

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ISSN 2181-8150

Ilmiy-amaliy jurnal

№5 [120], 2026



ITALIYA CHIGIRTKASI
(*CALLIPTAMUS ITALICUS* L.) GA
QARSHI CYPERCHEM 50% EM.K.
PREPARATINING BIOLOGIK
SAMARADORLIGI
225-SAHIFA

ВОЗМОЖНОСТЬ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ
БАКТЕРИАЛЬНОГО ОЖОГА
ERWINIA AMYLOVORA
В УЗБЕКИСТАНЕ
Страница 368

QISHLOQ XO'JALIGIGA
MO'LJALLANGAN YERLAR HISOB
MA'LUMOTLARINI YANGILASH
DAVRIYLIGINI TABAQALASHTIRISH-
NING ILMIY-USLUBIY ASOSLARI
832-SAHIFA

TAHRIR HAY'ATI

Ibrohim ERGASHEV

(hay'at raisi)

Aktam AZIZOV

Akmaljon QUDRATOV

Albert XAKIMOV

Anvar OMONOV

Arslanbek XAYTMURATOV

Asomiddin XOLLIYEV

Asror RAXMATOV

Astonaqul QO'CHQOROV

Atxam RUSTAMOV

Azimjon ANORBOYEV

Abror YUNUSOV

Bahodir XALIKOV

Baxtiyor AKROMOV

Baxtiyor NASIROV

Bekzod XALIMOV

Bobir KAMILOV

Botir BOLTAYEV

Botirjon SULAYMONOV

Davlat NORMURODOV

Davlatbek RO'ZIQULOV

Dilafruz MAXKAMOVA

Dilbarxon JANAQAQOVA

Dildor AMINOVA

Dilorom ISMATULLAYEVA

Dilshod OBIDJANOV

Elmurod UMURZOQOV

Fozil BOYJIGITOV

Furkat GAPPAROV

Gulnoza SHODMONOVA

Gulmira SAPAYEVA

Gulchexra XALMUMINOVA

Ilxom MAMATKULOV

Inomjon ISRAILOV

Istam SAIDOV

Jamoliddin ESHONQULOV

Ma'rifat MATKARIMOVA

Mirakbar ZUPAROV

Munisa SAIDOVA

Nafisa ZARIBOVA

Nigora BAZAROVA

Nigora SOHIBOVA

Nigora XAKIMOVA

Nilufar TURDIYEVA

Nilufar SHADIYEVA

Nodirbek TUFLIYEV

Normamat NAMOZOV

Norqobil NURMATOV

Nurillo NEMATOV

Otabek SULAYMONOV

Rasul JUMAYEV

Ra'no ALIMOVA

Ra'no ISHMUXAMEDOVA

Ra'no MUMINOVA

Ra'no SATTAROVA

Riskibay GULMURODOV

Risnazar YUSUPOV

Saidjon SIDIKOV

Salomat ZAKIROVA

Sayfiddin VALIYEV

Sultonbek ALLANAZAROV

Uchqun RAXIMOV

Xasan BURIYEV

Xikmatilla ADILOV

Xudoyor ARALOV

Xo'jamurot KIMSANBOYEV

Zamira ABDUSHUKUROVA

Zafar UMAROV

O'ral XAMIRAYEV

G'ofurjon PARPIYEV

Shamil XO'JAYEV

Shamsi ESANBOYEV

Shamshod YAKUBOV

Shaxzod NAZAROV

Shavkat UMIDOV

Shuhrat AMANOV

Shuxrat IRNAZAROV

Jurnal O'zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2017-yil 26-mayda 0560-raqam bilan ro'yxatga olingan. O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2017-yil 30-martdagi №239/5-sonli qarori bilan qishloq xo'jalik fanlari bo'yicha ilmiy jurnallar ro'yxatiga kiritilgan.

Ko'chirib bosilgan maqolalarga “Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini” jurnalidan olinganligi ko'rsatilishi shart.

Ko'chirmakashlik (plagiat) materiallar uchun muallif javobgar hisoblanadi.

**5-son [120],
2026-yil**

**Obuna indeksi —
1223**

Tel: (+998 90) 353-37-77
(+998 90) 946-22-42

Web sayt: agrokarantin.uz

Telegram: [karantinjurnali](https://t.me/karantinjurnali)

Facebook: [karantinjurnali](https://www.facebook.com/karantinjurnali)

e-mail: karantinjurnali@mail.ru

"AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI"

ILMIY-AMALIY
JURNAL

BOSH DIREKTOR

Mariyamxon
BOQIYEVA

MAS'UL KOTIB

Ulug'bek
MAMAJONOV

MUHARRIR

Baxtiyor
ESANOV

Jurnal O'zbekiston Matbuot va
axborot agentligida 2017-yil
26-mayda 0560-raqam bilan
ro'yxatga olingan. O'zbekiston
Respublikasi Oliy attestatsiya
komissiyasi Rayosatining 2017-yil
30-martdagi №239/5-sonli qarori
bilan qishloq xo'jalik fanlari bo'yicha
ilmiy jurnallar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2008-yildan chiqa boshlagan.

Bir yilda 8 marta chop etiladi.

Nashr e'lon qilingan sana:
22.06.2026-yil.

Manzil: Toshkent shahri, Chilonzor
tumani, Bunyodkor shohko'chasi.
50a-uy.

Tel: (+998 90) 353-37-77

(+998 90) 946-22-42

Veb sayt: agrokarantin.uz

Telegram: karantinjurnali

Facebook: karantinjurnali

e-mail: karantinjurnali@mail.ru

MUNDARIJA

D.BERDIYEV, BURIYEV X.R.

Tuproq bilan "tillashib" ishlash imkoniyati 9

M.ALIMOV.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda o'simliklar karantin xizmatini
takomillashtirish bo'yicha xorijiy tajribalar va ulardan foydalanish . 12

BIOLOGIYA VA EKOLOGIYA

XAYTMURATOV A.F., BOTIROV S.A.

Karam kuyasi (*Plutella maculipennis* Curt.) bioekologiyasi va
unga qarshi kurash choralari 18

SULAYMONOV B.A., BAXODIROV U.Z.

Qurilmada ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say avlodlarining
asosiy biologik ko'rsatkichlarini baholash 22

ERKINOV X.E., SULAYMONOVA N.H.

Sesamum indicum L. ekinida asosiy zararkunandalarga qarshi
biologik kurash usullarining samaradorligi va ekologik xavfsizligi . 31

ERKINOV X.E.

Sesamum indicum L. agrotsenozida asosiy zararkunandalar
kompleksining bioekologik xususiyatlari va ularning
iqtisodiy zarar chegarasini aniqlash 39

ZINATDINOV N.M., SHAMURATOVA N.G.

Janubiy Orolbo'yi hududining ekologik deformatsiyasi sharoitida
dala ekinlarining invaziv zararkunandalarining tarqalishi 46

FAYZULLAYEV B., BABABEKOV Q.,

ERGASHEV SH.M., MURODOV I.Q.

Shirin makkajo'xori agrobiotsenozidagi kemiruvchi dominant turlarni
bioekologiyasi, zarari va biologik qarshi kurash samaradorligi 52

FAYZULLAYEV B., MURODOV I.Q., TOSHTEMIROV A.

Piyoz pashshasining bioekologik xususiyatlari va unga qarshi
biologik kurash choralari 57

SHAMURATOVA N.G., YAKUBBAEVA N.D.

Orolqum saksovluzorlarda gallitsalar bioekologiyasi va tarqalishi . 62

ABDULLAYEV M.T., YUSUPOVA M.N., XAYITOV B.A.

Entomofaglarni biolaboratoriya sharoitida yangi ekologik xavfsiz
usullarda ko'paytirish usulini yaratish 67

ФАЙЗУЛЛАЕВ Б., ЭРГАШЕВ Ш.М., ХУРСАНОВ Х.Д.

Мероприятия по оптимизации биоэкологических особенности
фитофагов табака 74

ZARARKUNANDALAR VA ULARGA QARSHI KURASH

ABDIKARIMOV A.A., BAYZAKOV T.M.

Kartoshka o'simligini kolorado qo'ng'izidan himoya qilishda qayta
tiklanuvchi energiya manbali ultratovush qurilmasidan foydalanish . 79

ALLANAZAROV O.Y.

Poliz biotopida poliz qo'ng'izining tarqalishi va zarari 87

JAMOLOV A.G., TO'YCHIYEV H.Z.,

ABDURAXIMOV D.D., RAXMONOV J.X.

Iqlim o'zgarishi sharoitida gilos zararkunandalarining ko'payishi . 91

XOLMIRZAYEVA Z.B., RAXIMOV I.B.	
Eksportbop gilos bog'larida zararkunandalarga an'anaviy va innovatsion qarshi kurash usullari	95
ZINATDINOV N.M., SHAMURATOVA N.G.	
Qoraqalpog'iston Respublikasi iqlim sharoitida g'o'zani so'ruvchi zararkunandalari va ularga qarshi samarali kurash choralari	102
IMOMALIYEV E.N., JAMOLOV A.G'., ABDURAHIMOV D.D.	
<i>Transgen bacillus</i> Thuringiensis (BT) g'o'za joriy etilishida ikkilamchi zararkunandalarning ko'payishi va agroekologik xavf tahlili	108
SHAROFBOYEVA M.Q., UMURZAKOV E.	
Texnik kannabis (<i>Cannabis sativa</i> L.) ning kemiruvchi zararkunandalariga qarshi kimyoviy kurash choralari	114
ABDUMUMINOVA M.M.	
Nok mevaxo'rining (<i>Cydia pyrivora</i>) daraxt kronasi bo'yicha tarqalish xususiyatlari	122
СУЛАЙМОНОВ О.А., КАРИМОВ Ф.С.	
Оценка биологической эффективности инсектицида Allchungskill с.к. против трипсов (<i>Thysanoptera</i>) на посевах томата в условиях Ташкентской области	126
SULAYMONOV I.N., TURDIYEVA D.T., MUMINOV M.SH.	
Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga jiddiy zarar yetqazuvchi kuzgi tunlam (<i>Agrotis segetum</i>) zararkunandasining rivojlanish fenologiyasi	137
QOSIMOVA M.K., RAXIMOV I.B.	
Shirin qalampir agrobiotsenozidagi shiralarning bioekologiyasi, rivojlanishi va zarari	143
XO'JAYEV M.M.	
Ukrop (<i>Anethum</i>) ning rivojlanish davrida zararkunandalar zichligining o'zgarishini aniqlashning amaliyotdagi ahamiyati	147
ESHMURZAYEV J.E., SULAYMONOV O.A., MURODOV B.E., SHAYMANOV M.SH.	
Bo'sh omborlarda ombor zararkunandalariga qarshi o'tkazilgan kimyoviy preparat Malatium 50 % em.k ni biologik samaradorligi	151
AKROMOV B.A., RO'ZIQULOV D.N., NURJONOV F.A.	
Piyoz va sarimsoq ekinlarida uchraydigan entomofag turlari	157
AXMEDOVA Z.Y., O'RAZOVA F.U.	
O'yiqli qanotli kuyalar (<i>Lepidoptera: Gelechiidae</i>) turlari xilma-xilligi va taksonomik holati	162
BEKCHANOV Z.B., NURUMOVA N.K., RUZMETOV SH.T.	
Sug'oriladigan boshqoqli don ekinlarida uchraydigan qandalalarning turlari, areali va uchrash darajasi ..	167
QURBONOVA N.S., TILLYAXODJAYEVA N.R., KARIMOVA R.M., USMONQULOVA A.A.	
Qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksportida pestitsid qoldiqlarini kamaytirishda entomopatogen nematodalarning roli: HECI yondashuvi asosida	172
XOLBAYEVA X.S., OBIDJANOV D.A.	
Olma daraxtida kanalarga qarshi kurash	176
ARTIKOV O.O., YUSUPOV A.X.	
Oqqanot zararkunandasining pavloniya daraxtidagi zarari va qarshi kurash choralari	182
ORZIQULOV B.O., USMONOV M.M.	
Parazit trichogramma pritiosum entomofagini introduksiya qilish va iqlimlashtirish ko'rsatkichlari ...	187
ANORBAYEV A.R., QURBONOVA N.S., KARIMOVA R.M.	
Tuproq entomopatogen nematodalarini ajratib olish texnologiyasi va ularning zararkunandalarga qarshi samaradorligi	192
XASANOV J.D., ESHCHANOV B.R., AKROMOV B.A.	
Saksovlul zararkunandalarining tur tarkibi va zararlash xususiyatlari	196
TOLIBAYEV O.M., BABABEKOV Q., ERGASHEV SH.M., UMURZAKOV E.U.	
Tamaki so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kurashda agrotexnik tadbirlarning ahamiyati	202

ERGASHEV SH.M., BABABEKOV Q., XURSANOV X.J., OMONQULOV D.B. Tamaki agrosenoziida zararkunanda tunlamlarning turlar tarkibi va ularga qarshi biologik va kimyoviy kurash samaradorligi	206
SATTAROV N.R., CHORIYEVA R.J. G‘o‘zani kuzgi tunlam (ildiz qurti) dan himoya qilish tadbirlari	213
SULAYMONOV I.N., TURDIYEVA D.T., MUMINOV M.SH. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlashda uchrovchi janub ombor parvonasi (<i>Plodia interpunctella</i>) zararkunandasiga qarshi feromon tutqichni o‘z vaqtida qo‘llash	217
JAMOLOV A.G., TO‘YCHIYEV H.Z., ABDURAXIMOV D.D., RAXMONOV J.X. Iqlim o‘zgarishi sharoitida gilos zararkunandalarining ko‘payishi	221
TUFLIYEV N.X., JALGASOV B.A., IMOMOVA M.H. Italiya chigirtkasi (<i>Calliptamus italicus</i> L.) ga qarshi cyperchem 50% em.k. preparatining biologik samaradorligi	225
XOSILOVA N.A., MIRZABDULLAYEVA M.M., TO‘RABAYEVA D.O., ATAXANOVA G.SH. Na‘matak va uning zararkunandalariga qarshi uyg‘unlashgan kurash choralari	230
ARTIKOV O.O. Pavlovniya daraxtining asosiy zararkunandalari va ularga qarshi samarali kurash usullari	238
SAIDOVA Z.X., BURONOV Y.X., ISMAILOVA F.B., TANGRIYEVA SH.A. Issiqxona oqqanotiga qarshi biologik kurashda enkarziyadan foydalanish	243
XO‘JAYEV SH.T., XUSENOVA N.N. Ayrin ichki karantin obyektlariga qarshi yangi insektitsidlarni sinash natijalari	248
ASRAKULOVA D.I., RAXMONOVA V., SAIDOVA SH.O., XUDOYBERDIYEV SH.SH. RASHIDOVA S.SH. <i>Meloidogyne incognita</i> ga qarshi xitozan asosli preparatlarining nematitsid ta‘sirini in vitro sharoitida o‘rganish	253
TUFLIYEV N.X., JONONOVA R.N., JALGASOV B.A. Malhamchi qo‘ng‘izlar va ularning agrobiotsenozdagi ahamiyati	258
XOLMURODOV E.A., SAFAROVA G.M., XAYRULLAYEVA S.L. Toshkent viloyati sharoitida qovun pashshasi (<i>Myiopardalis pardalina</i> Bigot) ning bioekologiyasi, zarari va unga qarshi kurash choralari	262
SAYPIYEVA D.K. Qulupnay agrobiotsenozida asosiy zararkunandalar va ular sonini boshqarishdagi samarali usullar	266
TORENIYAZOV E.SH., REYMOV A.T., SULTANBAEVA F.A. Qoraqalpog‘iston agroiklim sharoitida suv va qo‘riq dalalar ekinzorlarida rivojlanadigan zararkunandalar turlariga qarshi kurash tadbirlari	273
SATTOROV A.B., XALIMOV R.R. Takroriy ekinlarda entomofaglarning shakllanishi monitoringi	277
SATTOROV A.B., XALIMOV R.R. Takroriy ekinlarda zararkunandalarni aniqlash usullari	281
SAFAROV M.A. Surxondaryo viloyati behi bog‘lariga binafsharang qalqondorning zarari	286
МУМИНОВ Р.А. Безопасные методы борьбы с сосущими вредителями цветочных культур в условиях защищенного грунта	291
УБАЙДУЛЛАЕВ С.И. Биологическая эффективность препарата Матрин Био 0,5% в.р. против гроздевой листовёртки (<i>Lobesia botrana</i> Den. & Schiff.) в виноградиках	295
ШАРОПОВ Ш.Ш., КИМСАНБОЕВ Х.Х., ЭРГАШЕВ М.М., РАДЖАБОВА Г.Ф. Разведение, заражение на яйцах зерновой моли <i>Trichogrammatoidea bactrae</i> , возвращение и расселение против вредителей представителей семейства отряда Lepidoptera в агробиоценозе ..	304

DURSHIMBETOV I.K., XABIPNAZAROV P.S.

G'ozada "trust kk" sus.k. insektitsidini g'ozatunlami zararkunandasiga qarshi biologik samaradorligini aniqlash 310

NOSIROVA Z.G., NASIMOV A.A., O'RAZBOYEVA M.U.

Kunjut tillaqo'ng'iziga qarshi oltinko'z entomofagining samaradorligi 315

AXMEDOV V.N., GANIEVA Z.A., RUSTAMOV K.J., XASHIMOVA M.X., TURGUNBOEV O.S.

O'zbekistonda uchraydigan anacantotermes avlodi termitlari, ularning zararli faoliyatiga qarshi kurashish usullari 321

MURODOV B.E., ESHMURZAYEV J.E., SHAYMANOV M.SH., QODIROV N.Q.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarni saqlash davridagi zararkunandalari 329

ALLAYAROV N.J., SUYUNOVA G.B., ORTIQOV N.S.

Eman (*Quercus L.*) turkumiga mansub daraxt ko'chatlarida sariq eman shirasi (*Tuberculatus quercus*) ga qarshi fitoverm biologik preparatining samarasi 333

SULAYMONOV O.A., RADJABOVA SH.A.

Tamaki ekinida oqqanotga qarshi enkarziyaning biologik samaradorligi 338

TORENIYAZOV T.Y.

Qoraqalpog'iston agrobiotsenozi sharoitida shaftoli daraxtlarining asosiy zararkunandalari, bioekologiyasi va ularga qarshi kurash usullari 342

SHUKUROV A.A.

Erta pishar kartoshka navlarida kultivatsiya va tuproq uyishning kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella Zell.*) zararlanishiga ta'siri 347

XUDOYQULOV A.M., QILICHOVA M.N.

Takroriy va o'tmishdosh ekinlardan keyingi muddatda ekilgan sabzavot va kartoshka ekin maydonlarida tuproq osti zararkunandalarining zichligini aniqlash 353

O'SIMLIKLAR HIMOYASI**RAXMATOV A.A.**

Tokning mildyu kasalligini tarqalishi va keltiradigan zarari 361

УЧАРОВ А.Б., РАХМАТОВ А.А., АКБАРОВ М.М., ТУРОПОВ Н.Х.

Возможность распространения бактериального ожога *Erwinia amylovora* в Узбекистане 368

MAMASALIYEV I.F., ERGASHEV SH.M., FAYZULLAYEV B.

Samarqand viloyati sharoitida tamaki agrotsenozida fitopatogen zamburug'larning tur tarkibi 373

TURAMURATOVA G.X., MARUPOV A.

G'ozada vilt kasalliklarining tarqalishi 377

AKBAROV M.M., TUROPOV N.X.

Surxondaryo viloyatida *Erwinia amylovora* (bakterial kuyish) kasalligining tarqalishi va zarari 382

TUROPOV N.X., RAXMATOV A.A., AKBAROV M.M.

Surxondaryo viloyati anorzorlarida antraknoz kasalligini tarqalishi 386

XALMUMINOVA G.Q., G'OIBOV B.F.

Bodringning fuzarioz kasalliklariga qarshi mikrob-antagonistlarni qo'llash 391

ULUG'OV Z.A., UMAROV Z.A.

Funduk (*Corylus avellana*) o'simligining un-shudring kasalligi bilan zararlanishi 403

RAXMONOVA G.R., MAMATQULOV O'O.

Zararli xasva (*Eurygaster integriceps* Put.) ning zarari, rivojlanish bosqichlari fenologiyasi 410

ABDURAHIMOV D.D., IMOMALIYEV E.N., TO'YCHIYEV H.Z.

Olmaning monilioz kasalligiga qarshi zamonaviy kurash choralarini olib borish hamda ishlab chiqish .. 414

ERGASHEV SH.M., BABABEKOV Q., SUYUNOV M.H., BASHIROV U.U.

Kuzgi bug'doyda zararli xasva (*Eurygaster integriceps* Put.) ga qarshi kurash vositalari samaradorligi 419

ХОДЖАЕВ Ш.Т., АХМЕДОВ А.Т., РУЗМАТОВ Ш.А., НУРМУХАМЕДОВА Д.Ш.

Образования на вегетативных частях растений 424

ТИЛЛЯХОДЖАЕВА Н.Р., УСМОНКУЛОВА А.А., ҚУРБОНОВА Н.С., МИРЗААКБАРОВА Ё.Д., СОБИРОВА М.М.	
Перспективы применения биопрепарата «бактофорт» ж. в сельскохозяйственной практике	429
KURAMBAYEV O.I., YUSUPOVA M.E.	
Xorazm viloyati sharoitida g' o' za maydonlarida tarqalgan begona o' tlar turlari va ularning bioekologik xususiyatlari	435
NARMATOV S.E., TURDIYEVA N.M.	
Galant super gerbitsidining g' o' zada bir va ko' p yillik boshqoli begona o' tlarga ta' siri	441
UTEPPERGENOV A.R., DAULETMURATOV D.K.	
Qoraqalpog' iston sharoitida o' sadigan ignabargli virgin archasi (<i>Juniperus virginiana</i>) ning ekologik omillarga va zararkunandalarga chidamlilik darajasi	447
ХОДЖАЕВ Ш.Т., АХМЕДОВ А.Т., РУЗМАТОВ Ш.А., НУРМУХАМЕДОВА Д.Ш.	
Образования на вегетативных частях растений	452
ХО' JAYEV SH.T., YULDASHEV F.E.	
O' rindosh makkajo' xorini himoya qilishning g' o' za uchun ahamiyati	457
TURDIYEVA N.M., ISROILOV D.R.	
Yeryong' oq ekinida uchraydigan bir va ko' p yillik g' allasimon begona o' tlarning tur miqdorlari va zararlash darajasi	462
KARIMOV N.D., UZAQOV F.E.	
Kuzgi bug' doynining chang va qattiq qorakuya kasalliklariga qarshi "Grandsil 6% sus.k." preparatining biologik samaradorligi	466
KARIMOV N.D., UZAQOV F.E.	
Kuzgi bug' doynining chang va qattiq qorakuya kasalliklariga qarshi "Grandsil 6% sus.k." preparatining biologik samaradorligi	466
MEVA-SABZAVOTCHILIK	
TOSHTEMIROV A., ABDILLAYEV M.I., MURODOV I.Q.	
Pomidor va shirin qalampir ko' chatlarida uchraydigan mikroorganizmlarni o' rganishning ahamiyati ..	471
КАРИМОВА С.У.	
Биоэкологические особенности миндаля (<i>Amygdalus communis</i> L.) и совершенствование технологии его размножения в условиях андижанской области	475
MIRZAAKBAROVA Y.D.	
Tarvuz o' simligi agrobiotsenozida kasalliklarni qo' zg' atuvchi zamburug' turlari va uchrash darajasi ..	480
ABDULLAYEVA X.R., TASHBOYEV SH.T.	
Nok (<i>Pyrus communis</i> L.) nav va duragaylarining fenologik rivojlanishi	484
NURIDDINOV S.N.	
Olmaning ustunsimon navlarining barglari va bo' g' im oraliqlarining biometrik ko' rsatkichlari tahlili	489
SHODIYEVA D.G'., ABDULMYANOVA L.I.	
Endofit achitqilar yordamida meva-sabzavotlarning hosilini saqlash muddatini uzaytirish istiqbollari .	496
AXMEDOV SH.M., QOSIMOV A.A., GANIYEV SH.A., RAXMATXODJAYEV SH.T.	
Uzumning xo' raki navlari qalamchalarini tomchilatib sug' orish tizimini qo' llagan holda yetishtirishni ahamiyati	500
YULDASHEVA G.Q.	
Shaftoli (<i>Prunus persica</i> L.) yetishtirishda agrotexnik tadbirlarning biologik xususiyatlariga ta' siri	506
TURDIEVA N.M., QALANDAROVA M.M., MURTAZAEV Q., YO' LDOSHEV A.A.	
Kartoshka ekilganda barglanishiga mineral o' g' it, gerbitsid va biostimulyatorlarning ta' siri	510
RASULOV F.F.	
Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda fenologik ko' rsatkichlariga sug' orish tartiboti va o' g' itlash me' yorining ta' siri	514
RASULOV F.F.	
Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda mevalar vazni va soniga sug' orish tartibi va o' g' itlash me' yorining ta' siri	519

DANIYAROV O.A., SAFAROV A.A.

Limon (*Citrus limon* L.) navlari mevalarini saqlanuvchanligi hamda saqlash davrida mevalar vaznining tabiiy kamayishi 523

O'SIMLIKSHUNOSLIK**MUKARRAMOV N.I., XUSENOVA N.N., ABDUKARIMOV A.SH., OLIMOVA X.N.**

Heliotropium lasiocarpum o'simligi ekstraktini GX-MS usulida tahlili 530

MUQIMOV B.B.

Indau nav namunalarini kuzgi muddatda o'rganish va xo'jalik muhim belgilarining o'zgaruvchanligini aniqlash 536

MUQIMOV B.B.

Bahorgi va kuzgi muddatda turli ekish sxemalarida yetishtirilgan indau urug'lik o'simliklarning muhim belgilarining o'zgaruvchanligi 547

RO'ZIQULOV D.N., TUFLIYEV N.X., IMOMOVA M.H., JALGASOV B.A.

Dorivor o'simliklarining ahamiyati va asosiy zararkunandalari 554

XALILOV X.R., SINDAROV SH.Q.

Yaylovlarga oziq-ovqat va fitosanitar xavfsizligi talablari 558

BOBAYEVA A.S.

Yaylovlar holatini yaxshilashda cherkez turlarining ahamiyati 563

MUSAYEV A.A., RAXMONOV J.X.

Magnoliya (*Magnolia*) turkumiga mansub manzarali daraxt va butalarni kasallik qo'zg'atuvchilarining biologik xususiyatlari 568

BAZAROVA N.SH., AZIZOVA F.T.

Mustaqil ta'lim asosida o'simliklar dunyosining ahamiyatini o'rganish 572

O'RALOVA N.U.

Forish tumani cho'l agroekotizimlarida yaylov hosildorligining iqlim omillari ta'sirida shakllanish xususiyatlari 579

ADILOV S.U., G'ULOMOV G'.K.

Qandim-qumli cho'llar uchun qimmatli yaylovbop o'simlik 584

YKTAMOVA M.P.

Совершенство технологии выращивания микроводоросли хлореллы в сельском хозяйстве . 589

YUNUSOV A.M., NAZAROVA Q.X., RAHIMOVA G.L., SHARIFJANOV A.A.

Amarant — oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va chiqindisiz texnologiyalarni rivojlantirishda istiqbolli xomashyo..... 594

XAMROYEVA G.U.

Cho'l ozuqabop o'simlik tur va navlari urug'larning unuvchanligini oshirishning samarali usullarini ishlab chiqish 600

REYPAZAROVA G.N., OBIDJANOV D.A.

Kizil (*Cornus mas* L.) ga shakl berish va butashning o'simlik hayotidagi ahamiyati 606

BEKNAYEV U.A., MAMARAHIMOV B.I.

Qashqarbeda va boshqoli ekinlardan tayyorlangan ko'k massa tarkibidagi ishqoriylik miqdorining turli ekish muddat va me'yorlaridagi tahlili 610

BEKNAYEV U.A., MAMARAHIMOV B.I.

Turli ekish muddat va me'yorlarida qashqarbeda va boshqoli ekinlardan tayyorlangan ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori 615

PAXTACHILIK**MARUPOV A., TURAMURATOVA G.X., MAXMUDOV M.SH., BOBOYEV Y.**

G'o'zaning yangi tizma va navlarini vilt kasalligiga bardoshligi 622

XASANOVA F.M., QARABAYEV I.T., ATABAYEVA M.S., SAYDALIYEV B.SH.

Xorijiy g'o'za navida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga retardant qo'llash muddati va me'yorlari hamda sug'orish tartibining ta'siri 627

MUSAYEVA G.M., ABDURAXMONOV D.M., ISROILOV D.R.	
G' o'zda fiziologik jarayonlar regulatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish	635
MAXMUDOVA D.Q., MASHRABOV M.I.	
G' o'za ekinida mineral o'g'it me'yorlarining harakatchan fosfor miqdoriga ta'siri	641
DAVRONOVA Z.Z., BOLTAYEV S.M.	
Mahalliy bentonit gillari asosida yaratilgan agroteknologik usullarning g' o'zaning fotosintetik faoliyati, quruq modda to'planishi va hosildorligiga ta'sirini ilmiy asoslash	645

G'ALLACHILIK

JAMOLOV A.G., IMOMALIYEV E.N., TO'YCHIYEV X.Z., RAXMONOV J.X.	
Bug'doyda Bronate Ultra 70% ec ("Sifat agro-vet himoya" XK, O'zbekiston) gerbitsidini bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi samaradorligini aniqlash	652
AKBAROV R.J., RAXIMOV I.B.	
Bug'doy kasalliklari va ularga qarshi kurash choralarining samaradorligi	657
XAYTBAYEVA N.S., ALAMURATOV R.A., RASULOVA M.SH.	
Bug'doy donida uchraydigan zamburug'lar va ularning urug' unuvchanligiga ta'siri	662
JANANOV B.X.	
Ekish muddati, me'yorlari va o'g'itlarning kuzgi yumshoq navlarining tuplanishi hamda mahsuldor poyalar soniga ta'siri	668
ISHANKULOVA G.N.	
Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining sut pishish davrlariga mintaqa sharoiti ta'siri	673
ESIRGAPOVA N.A.	
Kuzgi bug'doyda ildizdan tashqari oziqlantirishning hosildorlik va hosil strukturasi ta'siri	677
DJUMANIYAZOV M.A., JUMAMURATOV U.G.	
Kuzgi bug'doyda bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi yangi Starwin super 30%, em.k. preparatining biologik samaradorligi	682
BOBOMUROTOVA M.I.	
Fosforli va kaliyli o'g'itlarning kuzgi bug'doy donining hosili va sifatiga ta'siri	685
DAVRONOV Q.A., SAMINOV A.A.	
Kuzgi bug'doyning don hosildorligiga suyuq azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish me'yor va muddatlarining ta'siri	690
AMANOVA M.E., NOROV I.CH.	
Kunjut (<i>Sesamum indicum</i> L) nav va namunalarida mahsuldorlik ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan birlamchi manbalarni tanlash	696
O'RINOVA G.E.	
Rijik o'simligini yetishtirishda oziqlantirish me'yorlarining don hosildorligiga ta'siri	701
O'RINOVA G.E.	
Rijik (<i>Camelina sativa</i>) ekinini o'g'itlashning urug' hosildorligiga ta'siri	707
XOJAMKULOVA Y.J., QASHQABOYEVA CH.T., XAYITOV M.Y., NOMOZOV Z.X.	
Sholi (<i>Oryza sativa</i> L.) navlarining optimal harorat sharoitida laboratoriya unuvchanligi va boshlang'ich ontogenez ko'rsatkichlari tahlili	712
MEYLIYEVA N.N., URAZMETOV Q.K.	
Sholi navlarining poya balandligiga mikroo'g'itlar qo'llashning ta'siri	719
SHOYMURADOV A., ADISOLOMOVA I.N.	
Mosh navlarining quruq massa to'plash jadalligiga ekish tizimlari hamda ma'danli o'g'itlar qo'llash me'yorlarining ta'siri	724
SHOVKATOV B.SH., NEGMATOVA S.T.	
Takroriy ekin sifatida mosh yetishtirishning tuproqning agrokimyoviy xossalriga ta'siri	730
TURDIYEVA N.M., RAIMIOVA F.J., QALANDAROVA M.M., MURTAZAYEV Q., YO'LDOSHEV A.A.	
Loviya (<i>Phaseolus vulgaris</i>) orasida uchraydigan bir yillik ikki pallali begona o'tlar tasnifi	739

**RAXMONOV J.X., BABABEKOV Q., RAZZOKOVA N.B., ALAMURATOV R.A.
XAYTBAEVA N.S., RASULOVA M.SH.**

No'xat hosildorligiga kasallik turlarining zarari 747

YO'LDOSHEV A.A., TURDIYEVA N.M.

No'xat (*Cicer arietinum* L.) navlarida gerbitsid va biostimulyatorlarni ketma-ket qo'llashning vegetatsiya davri va hosil elementlariga ta'siri 752

XUDOYBERDIYEVA N.N., RAHMONQULOV M.S.

Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) xorijiy kolleksiya namunalari asosida yaratilgan yangi tizmalarning qimmatli xo'jalik belgilari va ularning korrelyatsion tahlili 757

IBRAGIMOV N.M., RUZIMOV J.SH., KURYOZOV I.R.

Takroriy ekin sifatida parvarishlangan makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlarining samaradorligi 766

MAXAMMADIYEVA A.O., SATTAROV I.X., MAVLANOV.B.

Moyli zig'ir navlarini ekish muddatlari va ekish me'yorlarining o'simlik bo'yi balandligi va barg soniga ta'siri 772

YER-SUV RESURSLARI VA TUPROQSHUNOSLIK

XAKIMOVA D.SH., RAXMONOV I.A.

Sirdaryo viloyati sharoitida g'o'zani tomchilatib sug'orish me'yori aniqlash metodikasi 779

SATTOROV SH.X., KIMSANBOYEV X.X., USMONOV M.M., ABDILLAYEV M.I.

Mosh va loviya yetishtirishda begona o'tlarga qarshi gerbitsidlar qo'llashning tuproqning agrokimyoviy xossalari ta'siri 787

SANAKULOV A.L., ISLOMOV A.B.

Issiqxona sharoitida sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarida almashinuvchi kaliy (K_2O) dinamikasiga o'g'itlarning ta'siri 793

SHAMSIDDINOV T.SH., RUZIYEV R.D., NURULLAYEVA B.S., SAGATOVA B.T.

O'zbekistondagi lalmi tuproqlar unumdorligini asrash va qishloq xo'jaligida samarali foydalanish 797

ABDINAZAROV J., ABDURAHMONOVA Y.M.

Taqir-o'tloqi tuproqlarga organo-mineral o'g'itlar qo'llash tuproqning suv-fizik xossalari ta'siri 805

ISMAILOV D.U., XALIKOV B.M.

Qoraqalpog'iston sharoitida almashlab ekish tizimlari va turli oziqlantirish me'yorlarining tuproq g'ovakligiga ta'siri 809

БАХОДИРОВА М.У.

Агроэкологические, геоморфологические и агрохимические особенности типичных сероземов орошаемых земель Ферганского района 816

XOJIYEV K.M., ALIYEV A.V.

Qishloq xo'jaligi tumanlaridagi sug'oriladigan yerlarning elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratish bo'yicha xorijiy tajribasi 821

TASHBAYEVA H.X.

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlarini yangilash davriyligini tabaqalashtirishning ilmiy-uslubiy asoslari 832

AMRILLOYEV A.A., AKRAMOV I.L., NAZAROV Z.SH.

Sug'oriladigan yerlarning barqaror boshqaruvida raqamli monitoringning o'rni (Buxoro viloyati misolida) 840

XASANOV J.D., NURJANOV A.A., BOYMURODOV R.Z., SHAMURATOVA N.G. ZINATDINOV N.M.

Orol dengizining qurigan tubida masofadan zondlash va GIS texnologiyalaridan foydalanib tuproq teksturasi, sho'rlanishi va vegetatsiya holatini baholash 847

SHAUDIRBAYEVA J.K.

Yer resurslarini monitoring qilishda GIS va masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-amaliy asoslari 855



Tuproq bilan “tillashib” ishlash imkoniyati

Yurtboshimizning 2022 yil 10-iyundagi Mamlakatda yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashish va uning salbiy oqibatlarini yumshatish, hududlarda cho'llanish va qurg'oqchilikning oldini olish, bioxilmaxillikni asrab qolish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, degradatsiyaga uchragan yerlarni qayta tiklash, ushbu yo'nalishdagi ilg'or ilmiy ishlanmalar va innovatsiyalardan keng foydalanish asosida mintaqalarni barqaror rivojlantirishga erishish maqsadida qabul qilingan “Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida” gi 277-sonli qarori vohalik fermerlar va boshqa yerdan foydalanuvchilar uchun yana bir yangi imkoniyat eshiklarini ochilishiga turtki bo'ldi desak, mubolag'a bo'lmaydi.

Chunki mazkur qarorning 6-bandida Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutining Respublikani 4 ta hududida mintaqaviy bo'linmalari tashkil qilinishi belgilab qo'yilgan. Ana shu mintaqaviy bo'linmalarning biri bizning Qashqadaryo vohamizda tashkil etilishi vohalik yer egalari uchun bir qancha qulayliklarni yaratib berdi. Jumladan, ushbu mintaqaviy bo'linma ochilgunga qadar fermer va boshqa yerdan foydalanuvchilar o'zining foydalanib kelayotgan yeri-tuprogi haqida biron bir ma'lumotga ega bo'lmoqchi bo'lsa, ya'ni tuproqlarini tarkibini o'rganmoqchi bo'lsa, shu soha mas'ullariga murojaat qilinardi (aksari hollarda poytaxtga), mas'ul xodimlar vaqt ajratishib

dalaga borib tuproqlaridan kimyoviy tahlillar uchun namunalar olib kelishardi. Keyin bu namunalar analizga tayyorlanib, laboratoriya tahlillaridan o'tkazilib, fermer yoki boshqa yerdan foydalanuvchilarga xulosa yoki ma'lumot tayyorlab berilgunga qadar bir necha kun yoki hafta vaqt talab qilinardi.



Hozirgi kunda esa bu jarayonlarga sarf etiladigan bir necha kunlar tejaladi. Chunki hozir bizning mintaqaviy bo'linmamizda



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Qishloq xo'jaligi vazirligi tomonidan xarid qilib olib berilgan Mobil laboratoriyamizda bu imkoniyatlar mujassam. Fermerlar bizga ariza bilan murojaat qilishsa, biz mazkur mobil laboratoriyamiz bilan fermer xo'jaligi dalasiga tashrif buyurib, o'sha kunining o'zi-dayoq, dala sharoitida tuproqdan namunalar olinib, mobil laboratoriyada kimyoviy tahlillardan o'tkazilib, fermer yoki boshqa yer egalari tuproqlari haqidagi xulosalar, "Dala pasporti", yoki boshqa turdagi murojaat turiga qarab tuproqlarining oziqa elementlari bilan ta'minlanganligini tavsiflovchi xaritanomalar, sho'rlanganligi bo'yicha xaritanomalar bilan birga yer egalari metodik qo'llanma bo'lib xizmat qiluvchi bajarilgan ishlardan kelib chiqib tayyorlanadigan "Tushuntirish xat"lari tayyorlab beriladi.



Nafaqat Qashqadaryo viloyati, balki, qo'shni bo'lgan Samarqand yoki Surxondaryo viloyatlaridagi fermer yoki boshqa turdagi yer egalari tuproq bilan, tuproqqa qo'llaniladigan har qanday organik va mineral o'g'itlar bilan bog'liq bo'lgan tadqiqotlar yuzasidan bizga murojaat qilishlari mumkin.

Biz o'zimizning tezlashtirilgan xizmatlarimizni va albatta ilmiy asoslanilgan ma'lumot (tavsiya)larimizni taklif qilishimiz mumkin.

Yuqoridagi mobil laboratoriyamizdan tashqari bizning mintaqaviy bo'linmamizda "Tuproq klinikasi" deb nomlangan statsionar laboratoriyamiz ham mavjud bo'lib, bu laboratoriya markazimizda 20 dan ortiq turdagi tuproq tahlillari olib borilmoqda.



Birgina tuproqlarning agrokimyoviy xaritagrammasini oladigan bo'sak, mana bitta tuproqni oziqa unsurlari bilan ta'minlanganligini aks ettiruvchi xarita yer bilan, ya'ni tuproq bilan tillashib ishlash imkonini beradi. Sababi, agar fermerda mana shu agrokimyoviy xaritagramma bo'lmasa, o'zining fermerlik faoliyatini olib borayotgan yerlari to'g'risida fermer qaysi konturdagi dalasiga qancha miqdorda mineral o'g'it qo'llash kerakligini aniq bilmaganligi bois, hamma konturdadi dalalariga bir xil me'yorda o'g'it qo'llashga majbur bo'ladi. Vaholanki, u fermerning qaysidir konturi misol uchun aytaylik, almashtiruvchan kaliy bilan o'rtacha yoki yuqori darajada ta'minlangan bo'lishi mumkin. Fermer esa buni bilmaganligi uchun mana





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



shu yuqori darajada oziqa elementi bilan ta'minlangan dalasiga ham bir xil me'yorda mineral o'g'it qo'llayveradi. Buning natijasida birinchi navbatda yillar davomida yer, ya'ni tuproq ortiqcha mineral o'g'itlardan to'yinib, ifloslanib boradi, ikkinchi tomondan esa fermer ortiqcha miqdorda o'g'itga pul sarflashi natijasida iqtisodiy zarar ko'rib boraveradi. Bu kabi tuproqni ifloslantirish va ortiqcha sarf xarajatlarni oldini olish uchun esa, har bir yerdan foydalanuvchi tuproqni o'g'itlashda agrokimyoviy xaritagrammalardan foydalansa, ilmiy asoslangan holda o'g'it qo'llaydi, ya'ni tuproq bilan "tillashib" ishlagan bo'ladi.

Dilmurod BERDIYEV,

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti Qashqadaryo viloyati mintaqaviy bo'linmasi direktor o'rinbosari, b.f.f.d. (PhD),

Buriyev Xukmatulla Ruzimorotvich,

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti Qashqadaryo viloyati mintaqaviy bo'linmasi direktori.

Murajaat uchun manzil:

*Qashqadaryo viloyati, Qarshi shahri
Ravoq MFY, I.Karimov ko'chasi 62-A uy,
Tel: 55 404-01-14.*



OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA O'SIMLIKLER KARANTIN XIZMATINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR VA ULARDAN FOYDALANISH

Oziq-ovqat yetishtirish tizimi tabiiy resurslar degradatsiyasiga sabab bo'lishi bilan birgalikda, uning o'zi ham degradatsiyadan aziyat chekadi. Bunda oziq-ovqat yetishtirish sifatiga o'simliklar kasalliklari, zararli hashoratlar, "COVID-19" kabi yangi kasalliklar paydo bo'lishi ham kuchli salbiy ta'sir qilishi karantin tizimi aktualigini oshirmoqda¹. O'simliklar karantini va himoyasi bo'yicha xalqaro konvensiyasining (IPPC) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda qishloq xo'jaligi ekinlari hosilining 20-40% qismi zararkunanda va kasalliklar tufayli yo'qotilishi, har yili zararkunandalar sababli iqtisodiy zarar \$220 mlrd. dan ortiqni tashkil etadi. Shu o'rinda dunyo aholisi 2050-yilga borib 9,7 mlrd kishidan ortishi esa oziq-ovqat ishlab chiqarishni kamida 50% ga oshirishni talab qiladi².

Global iqlim o'zgarishlari ko'lami ortishi respublikada o'simliklar karantini yo'nalishida ilmiy tadqiqotlar ko'lami ortishiga olib kelmoqda. Bunda oziq-ovqat xalqaro savdosi kengayishi oqibatida yangi invaziv turlar paydo bo'lishi- biologik xavfni, karantin nazoratini kuchaytirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik, raqamlashtirish, sun'iy intellekt va "IT texnologiyalari" orqali tahdidlarni tezkor aniqlash, sensorlar

va dronlar orqali zararkunanda yoki kasallik tarqalishini monitoring qilish, qarshi kurash va fitosanitar karantin tadbirlarini samarali tashkil qilish borasidagi yo'nalishlarni alohida ajratib ko'rsatish mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlari eksport-importida o'simliklar karantini qishloq xo'jaligi iqtisodiyotining dinamik rivojlanishiga, teng huquqli va adolatli raqobat uchun shart-sharoitni ta'minlashga, milliy bozorni, aholi hayoti va sog'ligi, atrof-muhit himoyasiga yo'naltirilgan ichki va tashqi iqtisodiy faoliyatni kuchaytiruvchi chora-tadbirlarni amalga oshiradi.

Karantin chora-tadbirlar va me'yorlarni qo'llash bir tomondan o'simlik dunyosini, ekotizim va oziq ovqat xavfsizligini ta'minlaydi, boshqa tomondan qishloq xo'jaligi mahsulotlari savdosida keraksiz to'siqlar qo'yishning oldini oladi. O'zbekistondagi yirik hajmda meva-sabzavot yetishtiruvchi mamlakatlar uchun bu alohida iqtisodiy ahamiyatga ega.

Odatda barcha eksportga chiqadigan mahsulotlar fitosanitar tozaligi importer mamlakatlar fitosanitar talablari bo'yicha karantin nazoratidan o'tadi va talabiga javob beradigan bo'lsa eksportga ruxsat beriladi.

Tahlillar ko'rsatishicha, 2017-2023-yillarda respublikadan eksport qilingan meva-sabzavot mahsulotlari nazorati hajmi ortgan (1-rasm)³. Jumladan, 2018-yilda meva va sabzavot mahsulotlarini eksport qilish hajmi 2017-yilga nisbatan 36 foizga (1,23 mln. ton-

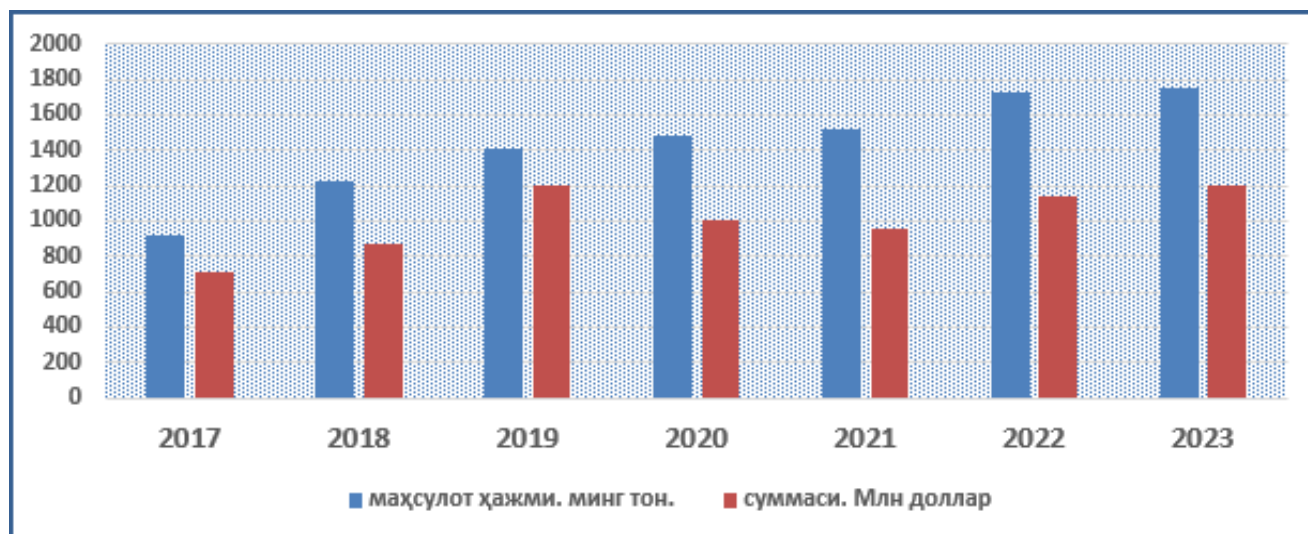
¹ Создание глобальной концепции продовольственной безопасности и питания на период до 2030 года. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/bbe0e136-a5fa-4e91-82e2-788c02bfff486/content>

² Международная конвенция по карантину и защите растений (1997). <https://openknowledge.fao.org/items/d0acc4f7-3940-4f17-a123-864cae368ae3>

³ Miliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga asosan muallif tomonidan tuzilgan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



1-rasm. Respublika bo'yicha eksportga yo'naltirilgan meva-sabzavot mahsulotlari nazorati hajmi

Izoh: O'simliklar karantini davlat inspeksiyasi ma'lumotlariga asosan ishlab tuzilgan.

naga), mablag' hisobidan 37,5% ga (\$874,5 mln.) ortgan. Demak 2018-yilda 2017-yilga nisbatan 1.23 mln tonna, (qiymati 165.7 mln dollar) ko'p mahsulot karantin nazoratidan o'tkazilgan.

2020-yilda oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy qismi bo'lgan \$1 008,6 mln. ga 1 485,0 ming tonnadan ziyod meva-sabzavot eksport qilingan. Bunda 2019-yilning mos davriga nisbatan 199,1 mln. \$ ga yoki 16,5 % ga kamaydi.

2023-yilda esa 1 748.9 ming tonna, \$1 200 mln. mahsulot eksport qilingan.

Dunyo mamlakatlari xalqaro qishloq xo'jaligi mahsulotlari savdosida zararli organizmlar, kasalliklar va begona o'tlarni milliy chegaralarni kesib kirib keluvchi milliy iqtisodiyot uchun havfini oldini olish bo'yicha karantin xizmatlari kuchli nazorati yo'lga qo'yilgan. JST tashkilotiga a'zo bo'lish jarayonidagi ke-lishuvda quyidagi iqtisodiy omillar e'tiborga olinadi⁴:

- zararli organizmning kirib kelishi, yashab qolishi yoki tarqalib ketishi oqibatida ishlab chiqarish yoki savdo sohasi qancha zarar

ko'rishi mumkinligi;

- importer mamlakatga kirib kelgach, dastlab aniqlanganda ushbu zararli organizmning tarqalish ko'lami, unga qarshi kurash yoki yo'q qilish uchun xarajatlar miqdori hisoblab chiqilishi zarurati;

- fitosanitar xavfni yumshatishda muqobil yo'llarining afzalliklarini o'rganib chiqish lozimligi belgilanadi.

Shu bois, JST ga a'zo bo'lish uchun O'zbekiston fitosanitar talablarini JST xalqaro fitosanitar talablariga muvofiqlashtirish va JST tashkiloti tomonidan joriy etilgan "Sanitariya va fitosanitariya chora-tadbirlariga amal qilish bo'yicha bitim" ga rioya qilishi lozim. Bunda fitosanitar talablarga "texnik asoslar" mavjud bo'lishi lozim. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari savdosida o'simliklar karantini bo'yicha texnik asoslanmagan talablar "assosiz talablar" sifatida qabul qilinib, o'simlik mahsulotlarini eksport qiluvchi mamlakatlar tomonidan JST tashkilotiga importer mamlakatlarning asossiz talablari ustidan e'tiroz bildirilishiga sabab bo'ladi.

Jahon savdo tashkiloti besh tamoili amal qilishi belgilangan - savdoda diskriminatsiya

⁴ Соглашение по применению санитарных и фитосанитарных мер. Марракеш, 15 .04. 1994 г.С-15.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

yo'qligi; savdo to'siqlarini kamaytirish; xalqaro savdoda to'siq

larini kamaytirish; xalqaro savdoda raqobatbardoshlikni oshirish; rivojlanish jaryonidagi mamlakatlar uchun xalqaro savdoda imtiyozlar; savdo shartlarini prognozlash-tirish va ularning barqarorligi masalalari hamma a'zolar uchun tegishli hisoblanadi. Fitosanitar xavf tahlilining ahamiyati yuqoriligi bois hozirda ko'pgina mamlakatlar JST, YeI tashkilotlarga hamda savdo birlashmalariga a'zo bo'lishi uchun a'zolik shartlaridan biri sifatida Fitosanitar xavf tahlilini o'tkazish yuzasidan ekspertlar guruxini tuzish talab etiladi.

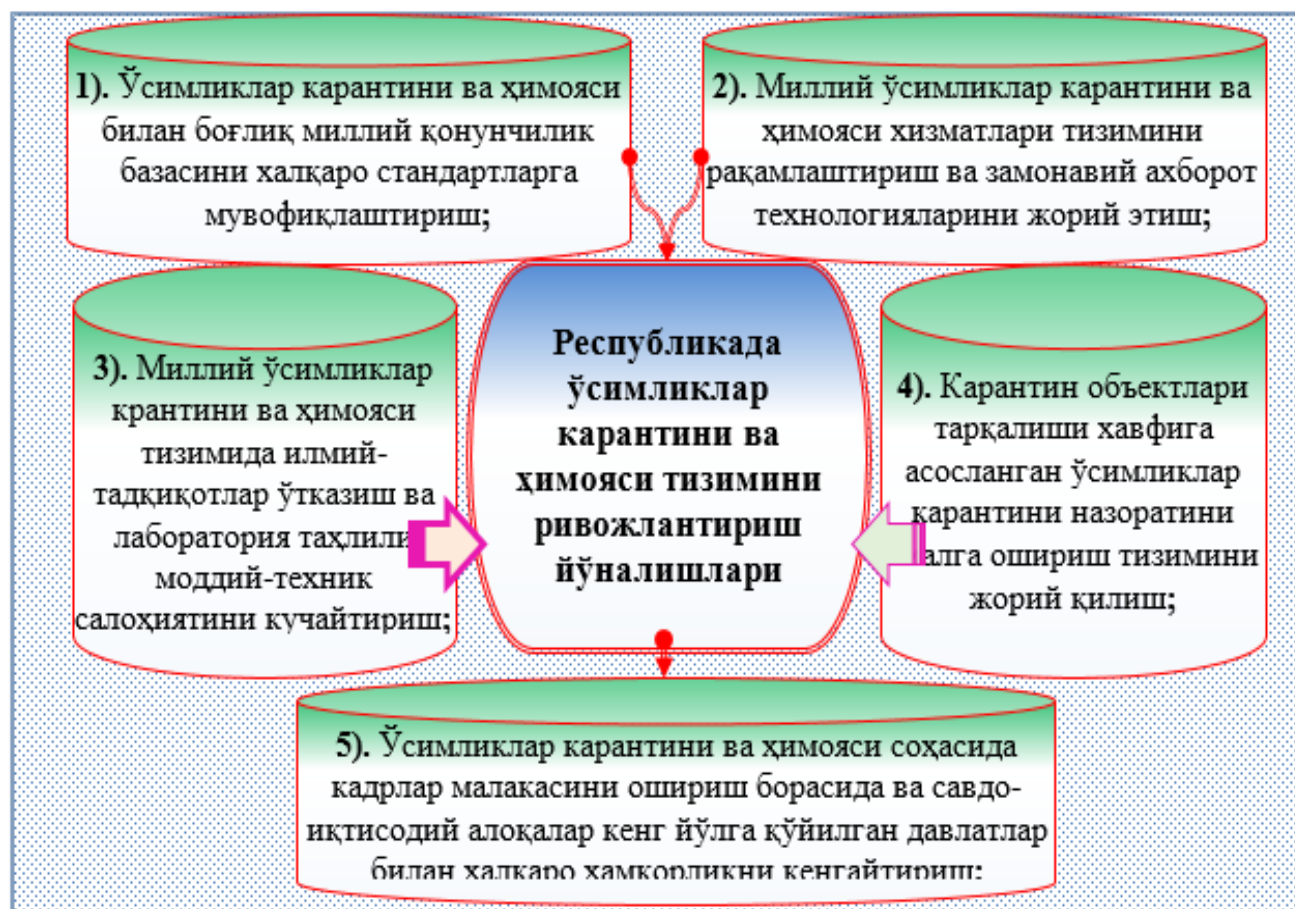
Xalqaro savdo munosabatlari kengayishi sharoitida o'simliklar karantini davlat xizmati faoliyatini takomillashtirish strategik ahamiyatga ega. Globallashuv, savdo logisti-

ka zanjirlari rivojlanishi va qishloq xo'jaligi mahsulotlari savdosi hajmining ortishi bilan birga fitosanitar xavf ko'lami ham ortib boradi. Shu nuqtai nazardan respublikamizda o'simliklar karantini va himoyasi tizimida quyidagi dolzarb yo'nalishlar karantin tizimini hozirgi davr talablari darajasida rivojlantirish uchun taklif qilinadi.

Karantin ob'yektlari tarqalishi xavfiga asoslangan o'simliklar karantini nazoratini amalga oshirish tizimini joriy qilish. Bunda:

- import va eksport operatsiyalarida (RBA) "risk-based approach"ni qo'llash mexanizmini joriy qilish;

a). O'simliklar karantini va himoyasi bilan bog'liq milliy qonunchilik bazasini xalqaro standartlarga muvofiqlashtirish talab etiladi: Bunda:



2- rasm. Respublikada o'simliklar karantini va himoyasi xizmatlari sohasini rivojlantirishning dolzarb yo'nalishlari.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

- milliy fitosanitar qonunchilikni JST (World Trade Organization) ning SFS kelishuvi (Sanitary and Phytosanitary Agreement) talablariga moslashtirish tadbirlarini amalga oshirish;

- xalqaro miqyosda qabul qilingan IPP (International Plant Protection Convention) hamda FAO standartlari asosida milliy me'yoriy hujjatlarni muntazam yangilab borish;

- xalqaro qabul qilingan karantin xavfi tahlili PRA (Pest Risk Analysis) mexanizmlarini huquqiy jihatdan milliy qonunchilik tizimi bilan integratsiyasini mustahkamlash.

b). Milliy o'simliklar karantini va himoyasi xizmatlari tizimi faoliyatini raqamlashtirish va zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish. Bunda:

- karantin nazorati tizimida elektron fitosanitar sertifikatlash (e-Phyto) tizimini xalqaro talablar doirasida takomillashtirib borish;

- respublikaning chegara postlarida (dastlabki bosqichda asosiy chegara postlarida) avtomatlashtirilgan karantin nazorati va monitoringi borasida raqamli platformalarini ishga tushirish;

- karantin nazorati ma'lumotlar bazasini yagona on-layn milliy raqamli platformaga integratsiya qilish maqsadga muvofiq. O'z o'rinda ushbu chora-tadbirlar tizimida inson omili ishtirokini kamaytiradi va korrupsiya xavfini sezilarli pasaytirish imkonini beradi.

v). Milliy o'simliklar karantini va himoyasi tizimida ilmiy-tadqiqotlar o'tkazish va laboratoriya tahlili moddiy-texnik salohiyatini kuchaytirish. Bunda:

- asosiy o'simliklar karantini postlarini (birinchi navbatda) zamonaviy diagnostika uskunalari (PSR, molekulyar tahlil) bilan jihozlash va ushbu diagnostika uchun malakali kadrlar tayyorlash;

- karantin ob'ektlari bo'yicha ilmiy tad-

qiqotlarni kengaytirish, tadqiqotlarni moliyalashtirishning muqobil manbalarini topish;

- xalqaro referens laboratoriyalar bilan hamkorlikni kuchaytirish talab etiladi. Bunday hamkorlik - o'simliklar karantini (fitosanitariya) sohasida hamkor davlatlar, laboratoriyalar va xalqaro tashkilotlar o'rtasidagi diagnostika, standartlar, tajriba va bilimlar almashinuvi jarayonlari bo'lib, hamkorlik global fitosanitar xavflardan samarali himoya qilish, xalqaro savdoni osonlashtirish va zararli organizmlar tarqalishi oldini olish imkoniyatini kengaytiradi.

g). Karantin ob'ektlari tarqalishi xavfiga asoslangan o'simliklar karantini nazoratini amalga oshirish tizimini joriy qilish. Bunda:

- qishloq xo'jaligi mahsulotlari import va eksport operatsiyalarida (PBA) "risk-based approach"ni qo'llash mexanizmini joriy qilish;

- yuqori xavfli tovarlarga kuchaytirilgan tekshiruv, past xavflilarga esa soddalashtirilgan tartib joriy etish;

- respublikadagi chegara va ichki o'simliklar karantini nazorati tizimlari o'rtasida o'zaro integratsiyani ta'minlaydigan raqamli platformalar faoliyatini yo'lga qo'yish.

import va eksport operatsiyalarida (PBA) "risk-based approach" (xavf yuzaga kelishini kutishga asoslangan yondashuv) tizimi — bojxona, moliyaviy nazorat va tashqi savdo jarayonlarini samarali, shaffof va tezkor qilishga xizmat qiladi. Bu yondashuv xavf darajasi yuqori bo'lgan operatsiyalarga ko'proq e'tibor qaratish, xavfi past operatsiyalarni esa soddalashtirilgan tartibda o'tkazishni nazarda tutadi.

d). O'simliklar karantini va himoyasi sohasida kadrlar malakasini oshirish borasida va savdo-iqtisodiy aloqalar keng yo'lga qo'yilgan davlatlar bilan xalqaro hamkorlikni kengaytirish. Bunda:



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

- milliy mutaxassislarni ilg'or davlatlarga xalqaro malaka oshirish kurslariga jalb qilish;
- fitosanitar inspektorlar uchun eng zamonaviy bilimlar va usullar doirasida doimiy trening va attestatsiya tizimini joriy qilish;
- xorijiy tajribani o'rganish va amaliyotga tatbiq etishga qaratilgan xorijiy mutaxassislarni respublikaga jalb qilish;
- qo'shni davlatlar bilan chegara fitosanitar nazorati bo'yicha tezkor axborot almashinuvi tizimini yo'lga qo'yish;
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) kabi mintaqaviy tashkilotlar bilan hamkorlikni kuchaytirish (diagnostik standartlarini milliy tizimda qo'llash, laboratoriyalararo solishtirma sinovlarda ishtirok etish, EPPO referens laboratoriyalari bilan qo'shma tadqiqotlar tashkil qilish);
- doimiy savdo-iqtisodiy sherik davlatlar bilan o'simliklar karantini nazorati hujjatlarini o'zaro tan olish (mutual recognition) kelishuvlarini imzolash va tizim faoliyatini muvofiqlashtirish;
- o'simliklar karantini nazorati tizimida laboratoriya molekulyar diagnostikasi (PCR, real-time PCR, DNA barcoding) bo'yicha qo'shma o'quv dasturlarini yo'lga qo'yish taklif etiladi.

Shuningdek, xalqaro hamkorlik doirasida "Ishonchli ishtirokchilar institutini" joriy qilish va savdo hamkorlar uchun xalqaro ("Authorized Economic Operator-AEO")

maqomini berish, chegaralarda karantin tekshiruvlarini kamaytiradi, tovarlarni tezkor bojxona rasmiylashtirish imkonini beradi, karantin nazoratini sezilarli soddalashtiradi. Ayni paytda bu tizim JST a'zolik doirasida juda qo'l keladi.

Xalqaro savdo kengayishi O'zbekistonning JST a'zoligi sharoitida o'simliklar karantini davlat xizmati nafaqat nazorat qiluvchi organ, balki eksportni rag'batlantiruvchi va milliy oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlovchi strategik institut sifatida faoliyat yuritishi lozim. Shuning uchun uning institusional, texnologik va kadrlar salohiyatini kompleks ravishda rivojlantirish ustuvor vazifa hisoblanadi.

Shu bilan birgalikda O'simliklar karantini va himoyasi tizimi qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligini oshirish, agrar tarmoqning eksport salohiyatini yuksaltirish yo'nalishidagi tadbirlar doirasida fitosanitar xavfsizlikni ta'minlashda muhim o'rin tutadi. O'zbekistonda ta'kidlanganidak, o'simliklar karantini va himoyasi sohasi faoliyatini muvofiqlashtiruvchi asosiy davlat organi — O'simliklar karantini va himoyasi agentligi hisoblanib, karantin himoyasi tizimini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari doirasidagi tadbirlarni amalga oshirishning mustahkam iqtisodiy mexanizmiga tayanadi.

Murodqosim ALIMOV,

O'simliklar karantini va himoyasi
ilmiy-tadqiqot instituti bo'lim boshlig'i.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



| BIOLOGIYA VA EKOLOGIYA

| БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

| BIOLOGY AND ECOLOGY



UO'K: 632.78.934

KARAM KUYASI (*Plutella maculipennis* Curt.) BIOEKOLOGIYASI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI

Xaytmuratov Arslonbek Fayzullayevich 

q.x.f.d., professor

e-mail: xaytmuratov62@gmail.com**Botirov Sodiq Ahmad o'g'li** 

tayanch doktorant

e-mail: sodiq.botirov95@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar univesiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada karam kuyasi ning bioekologik xususiyatlari, rivojlanish bosqichlari hamda unga qarshi qo'llaniladigan turli kimyoviy guruhlariga mansub preparatlarning biologik samaradorligi o'rganilgan. Tadqiqot davomida zararkunandaning rivojlanish dinamikasi, muhit omillariga bog'liqligi va ekinlarga yetkazadigan zarari tahlil qilingan. Shuningdek, insektitsidlarning qo'llanish muddati, me'yorlari va ularning kuya populyatsiyasini kamaytirishdagi ta'siri baholangan.

Kalit so'zlar: karam, hosil, zarar, preparat, kuya, o'simlik, dala, sinov, barg, nazorat, biologik samaradorlik.

Abstract. This article examines the bioecological characteristics, developmental stages, and the biological effectiveness of insecticides from different chemical groups used against karam kuyasi. The study analyzes the pest's developmental dynamics, its dependence on environmental factors, as well as the damage it causes to agricultural crops. In addition, the timing and application rates of insecticides and their impact on reducing the pest population are evaluated.

Keywords: cabbage, yield, damage, pesticide, cabbage moth, plant, field, trial, leaf, control, biological effectiveness.

Аннотация. В данной статье рассматриваются биоэкологические особенности, стадии развития и биологическая эффективность инсектицидов различных химических групп против karam kuyasi. В ходе исследования проанализированы динамика развития вредителя, его зависимость от факторов окружающей среды, а также наносимый сельскохозяйственным культурам ущерб. Кроме того, оценены сроки и нормы применения инсектицидов и их влияние на снижение численности вредителя..





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: капуста, урожай, повреждение, препарат, моль, растение, поле, испытание, лист, борьба, биологическая эффективность.

KIRISH

Sabzavotlar orasida karam keng tarqalgan sabzavotlardan bo'lib, u xalqimiz tomonidan sevib is'temol qilinadi. Chunki uning tarkibi 91% suv va turli vitamin hamda organizm uchun foydali moddalarga boydir.

O'zbekistonda karam 27,6 ming gektar yerda yetishtirilib, 1,5 mln tonnadan ortiq hosil yig'ishtirib olinadi [6].

Ammo karamni vegetatsiya davrida ko'plab zararkunanda va kasalliklar zararlab, o'sishiga, rivojlanishiga hamda hosidorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Karamning eng asosiy zararkunandalaridan biri karam kuyasi hisoblanadi. Karam kuyasi karamning barglarini kemirib zarar beradi. Kuya lichenkasi kemirishi natijasida karam hosili 20-55% gacha nobud bo'lishi mumkin [4,7]. Zararkunadalar ommaviy ko'payganda bu ko'rsatgich yanada oshishi mumkin. Shunday ekan ushbu zararkunandaning bioekologiyasini o'rganib unga qarshi kurashish juda muhim hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USULLAR

Ilmiy tadqiqotlar zoologiya, umumiy entomologiya, hamda qishloq xo'jaligi entomologiyasida ishlatiladigan kuzatish, tajriba, taqqoslash va boshqa usullardan foydalanildi. Tadqiqotlarda fenologik va faunistik kuzatish ishlari V.P.Palliy uslubiy qo'llanmasi yordamida bajarildi [1]. Zararkunandalarga qarshi himoya vositalarini qo'llash va uning biologik samaradorligini aniqlashda Sh.T. Xo'jayev (2004) uslublaridan foydalanildi [5].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Karam kuyasi (*Plutella maculipennis* Curt) ni respublikamizning karam ekiladigan barcha xududlarida uchratish mumkin. Kapalagi qanot yozganda 14-17 mm, oldingi qanotlari kulrang-qo'ng'ir yoki qora-qo'ng'ir bo'lib, orqa chekkasining ikki nuqtasida oq yoki sarg'ish hoshiya o'tadi. Qanotining popuklari kalta. Orqa qanotlari yaltiroq kulrang. Qanot popuklari uzun. Boshi va ko'ragining ust tomoni oq yoki sarg'ish. Tinch turgan kapalakning mo'ylovlari oldinga qaragan. Tuxumi 0,4 - 0,5 mm uzunlikda, oval shaklda, yassi, yaltiroq tomoni bargga qaragan. Yangi qo'yilgan tuxumi och sariq bo'lib, keyin qorayadi. Qurtining kattaligi 10 - 12 mm (1b-rasm). Karam bargi kabi yashil, tanasida siyrak qilchalar bilan qoplangan so'gallari bor. G'umbagining kattaligi 6 - 8 mm, yashil rangda bo'lib, rivojlangan sari qorayadi. U 7-10 mm uzunlikdagi yoysimon oqish, siyrak pilla ichida bo'ladi. Karam kuyasi karam o'zagida, o'simliklar qoldig'ida g'umbak fazasida qishlaydi.





1-rasm. Karam kuyasi lichenkasi (b) va bargdagi zarari(a) (orginal).

April oyida g'umbakdan kapalaklar uchib chiqa boshlaydi. Kapalaklar oziqlanib bo'lgandan keyin karam bargining orqa tomoniga bittadan yoki bir nechtdan to'p qilib tuxum qo'yadi. Urg'ochi kuya hayoti davomida 70 tadan 300 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar barg etini yeya boshlaydi. Birinchi yoshdagi qurtlar barg po'stlog'i tagida oziqlanib, minalar hosil qiladi. Keyinchalik tashqariga chiqib, ochiq oziqlana boshlaydi. Bargni yeb, ilma-teshik qilib yuboradi (1a-rasm). Qurt juda ham harakatchan bo'lib, unga tegilsa, tez ta'sirlanib, halqa shakliga kiradi. Tuxumi 3-7 kunda, qurti 6-17 kunda, g'umbagi 3-17 kunda rivojlanadi. Qurtlari uch marta po'st tashlaydi va oziqlangan joyida g'umbakka aylanadi. O'zbekiston sharoitida 9-10 marta nasl berib rivojlanadi.[2;4] Karam kuyasiga qarshi kurashishda kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligini o'rganish maqsadida qo'ydagi tajribalar o'kazildi.

Tajribalar tasdiqlangan ish dasturiga muvofiq quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi va natijalar olindi:

1. **IMIDOR, VRK s.e.k**
2. **DETSIS, 2,5 % .em.k. (andoza)**
3. **Nazorat - (preparatsiz)**

Karam kuyasiga qarshi kurashda ishlatilgan preparatlar samaradorligi aniqlashda 14 kunlik kuzatishlar olib borildi. 2024-2026- yilda Sherobod tumanida joylashgan tajriba maydonimizda o'tkazilgan tadqiqot natijalari taxlil qilindi, bunda sinalgan barcha kimyoviy preparatlar karam kuyasiga qarshi kurashda yaxshi samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi.

Karam kuyasi qurtlarga qarshi- **IMIDOR, VRK s.e.k.** preparati 0,15 l/ga miqdorda qo'llanilganda 1 kundan keyin-58,4%, 3 kundan keyin-79,3, 7 kundan keyin-91,8%, 14-kundan keyin-94,7%, preparat 0,2 l/ga miqdorda qo'llanilganda esa 1 kundan keyin-62,3%, 3 kundan keyin-88,1, 7 kundan keyin-93,6%, 14-kundan keyin-96,4%, biologik samaradorlikni qayd etdi. Andoza o'rnida ishlatilgan Detsis, 2,5 % .em.k. preparati 0,3 l/ga. sarf-me'yorlarda biologik samaradorligi 1



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

kundan keyin-56,8%, 3 kundan keyin-81,5%, 7 kundan keyin-91,8%, 14-kundan keyin-95,7% ni tashkil etdi (2-rasm)



2-rasm. Preparatlar tasirida nobud bo'lgan kuya lichenkasi

XULOSA VA TAVSIYALAR

O'tkazilgan tajribalar xulosasiga ko'ra, yangi istiqbolli IMIDOR, VRK em.k. (*imidakloprid 200 g/l*) preparati 0,15-0,2 l/ga qo'llanilgan har ikkala variantda ham Karam kuyasining turli yoshdagi qurtlariga qarshi yuqori biologik samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Karam kuyasiga qarshi yuqorida keltirilgan preparatlarni ko'rstilgan sarf-meyyorlarida tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Палий В.Ф. “Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых” Фрунзе .1966 г. 238 с.
2. Haytmuratov A.F. Qishloq xo'jaligi entomologiyasi. Darslik-T.: «Fan ziyosi» nashriyoti. 2022. -344 b.
3. Haytmuratov Arslonbek Fayzullayevich, & Botirov Sodiq Ahmad o'g'li. (2024). Surxondaryo viloyati sharoitda karam zararkunundalarini o'rganishning ahamiyati. *agroinnovatsiya*, 2(1), 5–9.
4. Xo'jaev.SH.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. Toshkent:<Navruz> -2015 331 b.
5. Xo'jaev SH.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nashr). – Toshkent: Kom DAR, 2004. – 103 b.
6. <https://stat.uz/uz/>
7. <https://en.wikipedia.org/>



UO'K: 937:635.64+632

QURILMADA KO'PAYTIRILGAN *BRACON HEBETOR* SAY AVLODLARINING ASOSIY BIOLOGIK KO'RSATKICHLARINI BAHOLASH

Sulaymonov Botirjon Abdushukirovich 

Toshkent iqtisodiyot va pedagogika universiteti rektor maslahatchisi,
biologiya fanlari doktori, akademik

e-mail: info@tipu.uz

Baxodirov Ulug'bek Zokirjon o'g'li 

ilmiy tadqiqotchi

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Bracon hebetor* Say parazitini ommaviy ko'paytirish uchun yaratilgan maxsus qurilmaning biologik samaradorligi baholangan. O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti biolaboratoriyasi sharoitida olib borildi. Tajribalarda xo'jayin hasharot sifatida katta mum parvonasi (*Galleria mellonella* L.)ning oxirgi yoshdagi qurtlaridan foydalanildi. Yaratilgan qurilmada va an'anaviy usulda ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say avlodlarining parazitlash faolligi, avlod mahsuldorligi, imagolar chiqishi, jinslar nisbati hamda saqlashdan keyingi reproduktiv ko'rsatkichlari qiyosiy baholandi. Natijalarga ko'ra, maxsus qurilmada parazitlangan xo'jayin qurtlar soni 191,4 donani tashkil etib, an'anaviy usulga nisbatan yuqori bo'lgan. Bir dona parazitlangan qurtdan chiqqan imagolar soni o'rtacha 10,7 tani tashkil etgan bo'lsa, an'anaviy usulda bu ko'rsatkich 8,4 taga teng bo'lgan. Qurilmada jami 2047,9 dona imago olinib, an'anaviy usulga nisbatan 33 % ko'proq biomaterial yetishtirish imkoniyati yaratilgan. Shuningdek, urg'ochi imagolar ulushi 7,9:2,1 nisbatda shakllanib, entomofagning reproduktiv salohiyati yuqori ekanligi aniqlangan. Entomofaglarni saqlashda +10°C harorat rejimi eng maqbul sharoit ekanligi belgilandi hamda ushbu haroratda saqlangan avlodlarda eng yuqori pushtdorlik ko'rsatkichlari qayd etildi. Olingan natijalar maxsus qurilmaning *Bracon hebetor* Say parazitini biolaboratoriya sharoitida samarali ommaviy ko'paytirish va saqlash uchun texnologik jihatdan istiqbolli ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: *Bracon hebetor* Say, entomofag, biologik himoya, biolaboratoriya, ommaviy ko'paytirish, maxsus qurilma, *Galleria mellonella* L., parazitlash faolligi, avlod mahsuldorligi, jinslar nisbati, pushtdorlik, saqlash harorati, reproduktiv salohiyat, resurs tejamkor texnologiya.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Abstract. This article evaluates the biological efficiency of a specially designed device developed for the mass rearing of the parasitoid *Bracon hebetor* Say. The studies were conducted laboratory conditions at the Research Institute of Plant Quarantine and Protection. Last-instar larvae of the greater wax moth (*Galleria mellonella* L.) were used as host insects. The parasitization activity, progeny productivity, adult emergence, sex ratio, and post-storage reproductive performance of *Bracon hebetor* Say reared in the newly developed device were comparatively assessed against those reared using the conventional method. The results demonstrated that the number of parasitized host larvae reached 191.4 individuals in the device, exceeding that of the traditional method. The average number of adults emerging from a single parasitized host larva was 10.7, compared with 8.4 under the conventional technology. A total of 2,047.9 adults were obtained using the device, providing more than 33% additional biological material. The female-to-male ratio reached 7.9:2.1, indicating a higher reproductive potential of the parasitoid population. Furthermore, storage studies revealed that +10°C was the most favorable temperature regime, ensuring the highest fecundity and biological activity after storage. The obtained results confirm the biological and technological advantages of the developed device and demonstrate its potential for efficient mass production and storage of *Bracon hebetor* Say in biolaboratory conditions.

Keywords: *Bracon hebetor* Say, entomophagous parasitoid, biological control, biolaboratory, mass rearing, rearing device, *Galleria mellonella* L., parasitization activity, progeny productivity, sex ratio, fecundity, storage temperature, reproductive potential, resource-saving technology.

Аннотация. В статье дана оценка биологической эффективности специального устройства, разработанного для массового разведения паразита *Bracon hebetor* Say. В лабораторных условиях Научно-исследовательского института карантина и защиты растений. В качестве насекомого-хозяина использовали гусениц последнего возраста большой восковой моли (*Galleria mellonella* L.). Проведена сравнительная оценка паразитической активности, продуктивности потомства, выхода имаго, соотношения полов и репродуктивных показателей после хранения у энтомофага, выращенного традиционным способом и в разработанном устройстве. Установлено, что количество паразитированных гусениц хозяина в устройстве составило 191,4 экземпляра, что превышало показатели традиционной технологии. Среднее количество имаго, вышедших из одной паразитированной гусеницы, составило 10,7 особей против 8,4 особей при традиционном способе разведения. Общее количество полученных имаго достигло 2047,9 особей, что обеспечило более чем на 33 % больше биологического материала по сравнению с существующей технологией. Соотношение самок и самцов составило 7,9:2,1, что свидетельствует о высоком репродуктивном потенциале полученных популяций. Кроме того, установлено, что оптимальным температурным режимом хранения является +10°C, при котором отмечены



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

наивысшие показатели плодовитости и биологической активности энтомофага после хранения. Полученные результаты подтверждают биологическую и технологическую эффективность разработанного устройства и свидетельствуют о перспективности его применения для массового разведения и хранения *Bracon hebetor* Say в условиях биолaborаторий.

Ключевые слова: *Bracon hebetor* Say, энтомофаг, биологическая защита растений, биолaborатория, массовое разведение, устройство для разведения, *Galleria mellonella* L., паразитическая активность, продуктивность потомства, соотношение полов, плодовитость, температура хранения, репродуктивный потенциал, ресурсосберегающая технология.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Yaratilgan «Brakonni ko'paytirish uchun qurilma»ning biologik samaradorligini baholash maqsadida O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti biolaboratoriyasi sharoitida tajribalar olib borildi. Tadqiqotlarda parazit entomofag *Bracon hebetor* Say ning xo'jayin hasharotni parazitlash faolligi, avlod mahsuldorligi, imagolar chiqishi, urg'ochi va erkak individlar nisbati hamda laboratoriya sharoitida ko'paytirishga moslashuvchanligi baholandi.

Tajribalarda xo'jayin hasharot sifatida katta mum parvonasi (*Galleria mellonella* L.) ning oxirgi yoshdagi qurtlaridan foydalanildi. Bu tur biolaboratoriyalarda *Bracon hebetor* Say parazitini ommaviy ko'paytirish uchun qulay xo'jayin hisoblanadi. Chunki uning tanasi yirik, ozuqa to'qimalari yetarli va parazit lichinkalarining rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi. Tajribalar entomofaglarni laboratoriya sharoitida ko'paytirish va baholash bo'yicha qabul qilingan uslublar asosida, 28-32°C harorat va 65-75% nisbiy namlik sharoitida olib borildi. Tajriba uch variantda va to'rt qaytariqda tashkil etildi. Birinchi variantda ilmiy manbalarda keltirilgan me'yoriy ko'rsatkichlar asos sifatida qabul qilindi. Ikkinchi variantda biolaboratoriyalarda amalda qo'llanib kelinayotgan an'anaviy usulda ko'paytirilgan brakon natijalari o'rganildi. Uchinchi variantda esa maxsus «Brakonni ko'paytirish uchun qurilma»da ko'paytirilgan brakon avlodlarining biologik ko'rsatkichlari baholandi. Har bir variantda 200 tadan *Galleria mellonella* qurti parazitlash uchun qo'yildi. Parazitlash jarayonida urg'ochi va erkak brakon imagolari 7:3 nisbatda qo'llanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Maxsus qurilmada ko'paytirish xo'jayin qurtlarning saqlanish darajasiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Ilmiy manbalarda 200 ta qurtdan 15 tasi hisobdan chiqishi qayd etilgan bo'lsa, amaldagi usulda bu ko'rsatkich 17,2 tani tashkil etgan. Maxsus qurilmada esa hisobdan chiqqan qurtlar soni 8,6 tadan oshmagan. Bu holat qurilmada xo'jayin qurtlarning g'umbaklanishi va parazitlanishi uchun nisbatan barqaror mikrosharoit shakllanganligini ko'rsatadi. Parazitlanish uchun yaroqli xo'jayinlar soni ham variantlar bo'yicha farq qilgan. Amaldagi usulda 182,8 ta qurt parazit bilan zararlangan bo'lsa, maxsus qurilmada bu ko'rsatkich 191,4 tani tashkil etgan. Demak, qurilma qo'llanilganda parazitlanish uchun yaroqli xo'jayinlar soni 8,6 taga ko'p bo'lgan. Bu esa





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

brakon urg'ochilarining tuxum qo'yishi va lichinkalarning to'liq rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilganligidan dalolat beradi.

Avlod mahsuldorligi ko'rsatkichi, ya'ni bitta parazitlangan qurtdan uchib chiqqan imagolar soni ham maxsus qurilmada yuqori bo'lgan. Ilmiy manbalarda bitta xo'jayindan o'rtacha 10 ta brakon imagosi chiqishi ko'rsatilgan bo'lsa, amaldagi usulda bu ko'rsatkich 8,4 tani tashkil etgan. Maxsus qurilmada esa bitta parazitlangan qurtdan o'rtacha 10,7 ta brakon imagosi olingan (1-jadval).

1-jadval

Ixtiro qilingan qurilmada ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say paraziti avlodlarining asosiy biologik ko'rsatkichlarini amaldagi usul bilan qiyosiy baholash

T/r	Variantlar	Zararlash uchun qo'yilgan brakon jinslar nisbati (100 ta brakon)	Zararlanishga qo'yilgan qurtlar soni (dona)	Shundan nobud bo'lgan qurtlar soni (dona)	Parazit bilan zararlangan qurtlar soni (dona)	Bitta qurtdan uchib chiqqan brakonlar soni o'rtacha	Uchib chiqqan brakon soni (dona)	Shundan		Nisbat
								Urg'ochi	Erkak	
2	Amaldagi usulda	7:3	200	17,2	182,8	8,4	1535,5	982,7	552,8	6,4:3,6
3	Brakon ko'paytirish uchun qurilmasida	7:3	200	8,6	191,4	10,7	2047,9	1617,9	430,0	7,9:2,1

Izoh: Havo harorati 28-32°C, havoning nisbiy namligi 65-75%.

Bu natija qurilmadagi ichki mikrosharoit parazit lichinkalarining oziqlanishi, g'umbaklanishi va imago bosqichigacha yetib borishi uchun qulay bo'lganini ko'rsatadi. Umumiy imagolar chiqishi bo'yicha eng yuqori natija maxsus qurilma variantida qayd etildi. Amaldagi usulda 1535,5 ta brakon imagosi olingan bo'lsa, qurilmada bu ko'rsatkich 2047,9 tani tashkil etgan. Ya'ni maxsus qurilmada an'anaviy usulga nisbatan 512,4 ta ko'p imago olingan. Bu 33% dan ortiq qo'shimcha biomaterial olish imkonini bergan. Bunday farq biolaboratoriya sharoitida entomofag ishlab chiqarish hajmini oshirishda muhim amaliy ahamiyatga ega.



1-rasm. An'anaviy va ixtiro qilingan qurilmada ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say avlodlarini biologik ko'rsatkichlarini aniqlash va taqqoslash.

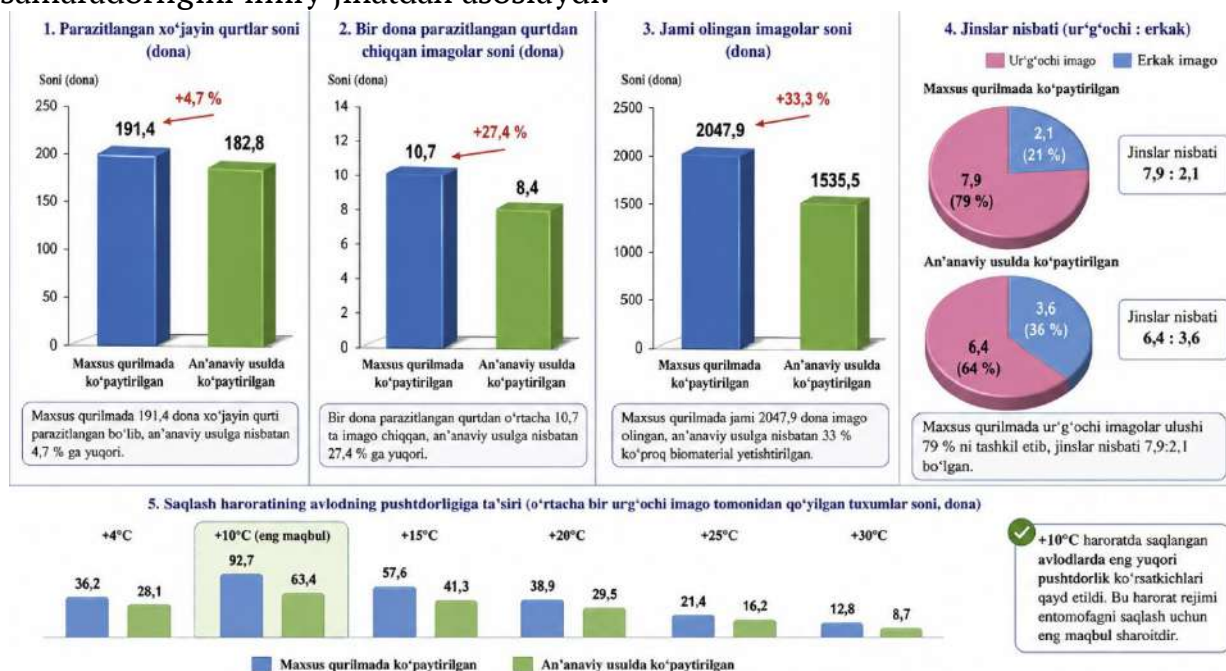
Jinslar nisbati *Bracon hebetor* Say ni ommaviy ko'paytirishda eng muhim biologik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Chunki urg'ochi imagolar parazitlash jarayonida asosiy faol individlar bo'lib, ular xo'jayin qurtlarga tuxum qo'yadi va keyingi avlod hosil bo'lishini ta'minlaydi. Shu sababli urg'ochi imagolar ulushining yuqori bo'lishi biolaboratoriyalarda entomofag mahsuldorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy manbalarda brakon avlodlarining jinslar nisbati 7,3:3,7 sifatida keltirilgan. Amaldagi usulda urg'ochilar soni 982,7 ta, erkaklar soni 552,8 ta bo'lib, jinslar nisbati 6,4:3,6 ni tashkil etgan. Maxsus qurilmada esa urg'ochi imagolar soni 1617,9 taga yetgan, erkaklar soni 430,0 ta bo'lgan va jinslar nisbati 7,9:2,1 ni tashkil etgan. Bu natija maxsus qurilmada urg'ochi imagolar ulushi yuqori shakllanganligini ko'rsatadi. Urg'ochi imagolar sonining ortishi qurilmada ko'paytirilgan brakon avlodlarining reproduktiv salohiyati yuqori ekanligini tasdiqlaydi. Bu holat keyingi avlodlarni tez va ko'p miqdorda olish, parazitlash faolligini oshirish va biolaboratoriya mahsuldorligini yaxshilash imkonini beradi. Shu bilan birga, erkak individlar ulushining me'yoriy darajada saqlanishi juftlashish jarayonining to'liq kechishi uchun yetarli hisoblanadi. Qurilma variantida qurtlar nobud bo'lishining kamayishi, parazitlangan xo'jayinlar sonining ortishi, bitta xo'jayindan chiqadigan imagolar sonining ko'payishi va urg'ochi individlar ulushining yuqori bo'lishi ushbu texnologiyaning biologik jihatdan samarali ekanligini ko'rsatadi. Bu natijalar maxsus konteynerda shakllangan mikrosharoit xo'jayin qurtlar va parazit avlodlari uchun qulay bo'lgani bilan izohlanadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Shunday qilib, maxsus «Brakonni ko'paytirish uchun qurilma» *Bracon hebetor* Say parazitini biolaboratoriya sharoitida ommaviy ko'paytirishda avlod mahsuldorligini oshirish, imagolar chiqishini ko'paytirish, urg'ochi imagolar ulushini yuqori darajada ta'minlash va xo'jayin qurtlar nobud bo'lishini kamaytirish imkonini berdi. Olingan natijalar qurilmaning biologik va texnologik samaradorligini ilmiy jihatdan asoslaydi.



2-rasm. An'anaviy va ixtiro qilingan qurilmada ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say avlodlarini biologik ko'rsatkichlarini aniqlash.

Bracon hebetor Say parazitini biolaboratoriyalarda ommaviy ko'paytirish texnologiyasida entomofaglarni qisqa va uzoq muddat saqlash muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, biolaboratoriyalarda ishlab chiqarilgan entomofag mahsulotini biologik himoya tadbirlari muddatiga qadar saqlash, ularning fiziologik holati, hayotchanligi va keyingi reproduktiv salohiyatini saqlab qolish muhim texnologik bosqich hisoblanadi. Shu munosabat bilan yaratilgan qurilmada ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say avlodlarining turli rivojlanish bosqichlarida saqlashga qo'yilganda harorat omillarining keyingi pushtdorlik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotlarda entomofagning lichinka va g'umbaklik (pupariy) bosqichlari tanlanib, mos ravishda 10 va 30 kun davomida saqlandi. Saqlash jarayonida +4°S, +5°S, +8°S va +10°S harorat rejimlari qo'llanildi hamda amaldagi usul va ixtiro usulida ko'paytirilgan entomofaglarning keyingi reproduktiv ko'rsatkichlari qiyosiy baholandi (2-jadval).

Tajriba natijalari shuni ko'rsatkiki, harorat rejimi oshishi bilan entomofagning fiziologik faolligi va keyingi pushtdorlik darajasi ham ortib borgan. Qurtlik bosqichida 10 kun saqlangan variantlarda amaldagi usulda bir urg'ochi brakonning o'rtacha tuxum qo'yish ko'rsatkichi +4°S haroratda 3,2 tani tashkil etgan bo'lsa, bu



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ko'rsatkich $+5^{\circ}\text{S}$ da 4,7 taga, $+8^{\circ}\text{S}$ da 6,2 taga va $+10^{\circ}\text{S}$ da 7,2 taga yetgan. Ixtiro usulida esa mazkur ko'rsatkichlar mos ravishda 5,5; 6,7; 8,2 va 9,5 tani tashkil etgan. Natijalardan ko'rinib turibdiki, qurilmada ko'paytirilgan brakon avlodlarida har bir harorat variantida pushtdorlik amaldagi usulga nisbatan yuqori bo'lgan. Ayniqsa, $+10^{\circ}\text{S}$ haroratda saqlangan lichinkalik bosqichida ixtiro usuli amaldagi usulga nisbatan 2,3 taga ko'proq tuxum qo'yish imkoniyatini ta'minlagan (2-jadval).

2-jadval

***Bracon hebetor* Say entomofagini turli rivojlanish bosqichlarida saqlashda harorat rejimlarining saqlashdan keyingi reproduktiv ko'rsatkichlariga ta'siri**

Rivojlanish fazalari	Saqlash (kun)	Amaldagi usul, $^{\circ}\text{C}$				Ixtiro usuli, $^{\circ}\text{C}$			
		+4	+5	+8	+10	+4	+5	+8	+10
Lichinkalik bosqichi	10	3,2	4,7	6,2	7,2	5,5	6,7	8,2	9,5
G'umbaklik bosqichi	30	5,2	6,5	7,7	8,2	7,2	8,5	9,5	9,7

G'umbaklik bosqichida o'tkazilgan kuzatuvlar ham xuddi shunday qonuniyatni namoyon qildi. 30 kun davomida saqlangan g'umbaklardan chiqqan urg'ochi imagolarning pushtdorligi amaldagi usulda $+4^{\circ}\text{C}$ haroratda 5,2 tani tashkil qilgan bo'lsa, $+5^{\circ}\text{C}$ da 6,5 taga, $+8^{\circ}\text{C}$ da 7,7 taga va $+10^{\circ}\text{C}$ da 8,2 taga yetgan. Ixtiro usulida ko'paytirilgan variantlarda esa mazkur ko'rsatkichlar mos ravishda 7,2; 8,5; 9,5 va 9,7 tani tashkil qildi. Bu holat qurilmada shakllangan mikroiklim muhiti parazitning metabolik jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatib, keyingi avlodlarning reproduktiv salohiyati yuqori darajada saqlanib qolishini ko'rsatadi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, qurtlik bosqichida saqlangan entomofaglarda ixtiro usuli amaldagi texnologiyaga nisbatan o'rtacha 28-35 % yuqori pushtdorlikni ta'minlagan. Xuddi shunday holat g'umbaklik bosqichida ham kuzatilib, pushtdorlik ko'rsatkichlari o'rtacha 18-30 % yuqori bo'lgan. Bu esa qurilmada ko'paytirilgan entomofaglarning fiziologik holati va reproduktiv imkoniyatlari saqlash jarayonida kamroq zararlanishini ko'rsatadi. Entomologik nuqtai nazardan qaralganda, g'umbaklik bosqichida saqlash qurtlik bosqichiga nisbatan samaraliroq bo'lganligi aniqlandi. Chunki barcha harorat variantlarida g'umbak bosqichidan chiqqan imagolarning pushtdorlik ko'rsatkichlari yuqoriroq bo'lgan. Bu holat g'umbak bosqichining tashqi muhit omillariga nisbatan barqarorligi hamda fiziologik jarayonlarning sekinlashgan holda kechishi bilan izohlanadi. Olingan natijalarga asoslanib aytish mumkinki, *Bracon hebetor* Say entomofagini saqlashda $+10^{\circ}\text{S}$ harorat rejimi eng maqbul harorat hisoblanadi. Mazkur haroratda qurtlik bosqichida 9,5 ta, g'umbaklik bosqichida esa 9,7 tagacha tuxum qo'yish ko'rsatkichi qayd etildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ayniqsa, g'umbaklik bosqichida 30 kun davomida saqlangan entomofaglarda yuqori reproduktiv faollik saqlanib qolganligi biolaboratoriyalarda brakon zaxiralarini ma'lum muddat saqlash va ulardan keyinchalik samarali foydalanish imkoniyatini yaratadi.

XULOSA

Shunday qilib, tadqiqot natijalari yaratilgan qurilmada ko'paytirilgan *Bracon hebetor* Say avlodlari saqlash jarayonida yuqori hayotchanlik va reproduktiv salohiyatni saqlab qolishini ko'rsatdi. Entomofaglarni g'umbaklik bosqichida +10°S haroratda saqlash ularning keyingi pushtdorlik ko'rsatkichlarini maksimal darajada ta'minlashi aniqlandi va mazkur texnologiya biolaboratoriyalarda entomofaglarni uzoq muddatli saqlashning samarali usuli sifatida baholandi

ADABIYOTLAR

1. Jumaev R.A, Karimbaevich S.S., Jumaeva N.B. *Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods*. - European science review, 2018. 7-11.
2. Jumaeva N.B, Khimsanbaev X.X, Rustamov A.A. *Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan* //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. - 2024. - T. 2. - №. 2. - S. 21-28.
3. Rasul Jumaev. *Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages*. E3S Web of Conferences. 2024. - P. 553. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
4. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. *Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca luteola (Chrysomelidae) species*. E3S Web of Conferences. 2024. -P. 563. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303001>.
5. Rasul Jumaev. *In vitro rearing of parasitoids*. E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101032>.
6. Rasul Jumaev. *Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages*. E3S Web Conf. Volume 563, 2024. 1-6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
7. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R. *Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan*. E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125808030>.
8. Sulaymonov O, Jumaev R., Sobirov B, Gazibekov A. *Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types*. E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124402020>.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

9. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, R.Jumaev. *Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis*. E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124401003>.
10. Rasul Jumaev. *In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae*. E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903100>.
11. Esanbaev Sh, Jumaev R. *Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan*. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024). 162-169. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303004>.
12. Jumaev R, Sobirov S, Jumaeva N. *Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods*. European science review 3-4, 25-28 (2018).
13. Kimsanbaev X, Jumaev R.A, Jumaeva N. *Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction*. European science review 3-4, 29-31 (2018).
14. Dalabaevna MR, Shavqievich MK, Axmatovich JR. *The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide*, European science review 1-2, 21-23 (2018).
15. Jumaev R.A, Kimsanbaev X. *Rearing of Trichogramma species T.evanescens, T.pintoi, T.chilonis in vitro culture*. European science review 1-2, 29-31 (2018).



SESAMUM INDICUM L. EKINIDA ASOSIY ZARARKUNANDALARGA QARSHI BIOLOGIK KURASH USULLARINING SAMARADORLIGI VA EKOLOGIK XAVFSIZLIGI

Erkinov Xolbek Erkin o'g'li 

O'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Sulaymonova Nargiza Hasanovna 

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada kunjut ekinida keng uchraydigan issiqxona oqqanotiga qarshi kurashishda kunjut urug'ini Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. urug'dorilagichi bilan kunjut urug'lariga qayta ishlov berilib biologik samaradorligini o'rganish va pereparatning urug'lar unuvchanligiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: kunjut, *Sesamum indicum* L., issiqxona oqqanoti, *Antigastra catalaunalis*, *Sylepta derogate*, *Aphis* spp, IPM, pestitsid, *Tettigonia caudate*, *Agriotes nadari* Buyss, *Pentodon dubius* Ball., *Rhizotrogus fortus* Reitt.

Abstract. The article below examines the use of sesame seeds treated with 'Kruizer Extra' for combating the greenhouse whitefly, which is widespread in sesame cultivation. The article provides data on the biological efficacy of re-treating sesame seeds with the seed treatment "Kruizer Ekstra, 36,2%" and on the effect of the preparation on seed germination.

Keywords: sesame, *Sesamum indicum* L., greenhouse whitefly, *Antigastra catalaunalis*, *Sylepta derogate*, *Aphis* spp., IPM, pesticide, *Tettigonia caudate*, *Agriotes nadari* Buyss, *Pentodon dubius* Ball., *Rhizotrogus fortus* Reitt.

Аннотация. В данной статье рассматривается применение семян кунжута, обработанных препаратом « Kruizer Ekstra, 36,2%», для борьбы с тепличной белокрылкой, широко распространенной при выращивании кунжута. В статье приводятся данные о биологической эффективности повторной обработки семян кунжута препаратом «Круизер Экстра» и о влиянии препарата на всхожесть семян.

Ключевые слова: кунжут, *Sesamum indicum* L., тепличная белокрылка, *Antigastra catalaunalis*, *Sylepta derogate*, *Aphis* spp., ИЗР, пестицид, *Tettigonia caudate*, *Agriotes nadari* Buyss, *Pentodon dubius* Ball., *Rhizotrogus fortus* Reitt.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Kunjut (*Sesamum indicum* L), "yog'li urug'lar malikasi" deb ham ataladigan, eng qadimgi ekinlardan biri bo'lib, yuqori sifatli yog'i va oziqlanish xususiyatlari uchun qadrlanadi [1]. U Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasining ayrim hududlarida keng ekiladi va kichik dehqonlarning tirikchiligiga hissa qo'shadi. Biroq, kunjut o'sish tsikli davomida, kurtak chiqishidan hosil yig'ishgacha bo'lgan davrda turli xil zararkunandalarga ayniqsa moyil bo'ladi. Ushbu zararkunandalar o'simliklarning o'sish quvvatini pasaytirishi, urug' hosildorligini yo'qotishga olib kelishi va yog' sifatining yomonlashishiga sabab bo'lib, jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Ichki va xalqaro bozorlarda kunjut moyi va urug'lariga bo'lgan talab ortib borayotganligini hisobga olsak, yuqori hosil va sifatni saqlash uchun samarali zararkunandalar bilan kurash strategiyalari muhim ahamiyatga ega. Hindiston kunjutning yirik ishlab chiqaruvchilaridan biri bo'lib, uning global ishlab chiqarish va eksportida muhim rol o'ynaydi [2]. Kunjut dunyoning eng qadimgi moyli urug' ekinlaridan biri bo'lib, asosan taxminan 48–52% yog' va 25% oqsil saqlovchi urug'lari uchun yetishtiriladi [3].

So'nggi o'n yillikda kunjut urug'i ishlab chiqarilishi va iste'molchilar talabi oshdi. Oziq-ovqat iste'moli xatti-harakatlarining o'zgarishi, yog', dori-darmonlar va maxsus oziq-ovqatlar kabi qo'shimcha qiymatga ega mahsulotlar hamda kunjut yormasi kabi yon mahsulotlarning mavjudligi tufayli kunjutga bo'lgan talabning ortib borishi kutilmoqda. Ko'plab iste'molchilar va import qiluvchi davlatlar organik, kimyoviy moddalarisiz mahsulotlar hamda an'anaviy usulda ishlab chiqarilgan kunjut moyi, uni va pastasini sotib olishni xohlashmoqda. Global organik bozor 2015 yilda 1,6 milliard AQSh dollariga baholangan va 2024–2026 yillarda yillik murakkab o'sish sur'ati 12–14% dan yuqori bo'lishi kutilmoqda [2].

Kunjutda zararkunandalarni boshqarish yuqori hosildorlikni saqlash va kunjut yetishtirish barqarorligini ta'minlash uchun muhimdir. Kimyoviy nazorat asosiy usul bo'lib qolgan bo'lsa-da, pestitsidlarga qarshilik, atrof-muhitga zarar va zararkunandalarning qayta paydo bo'lishi kabi muammolarni hal qilish uchun integratsiyalashgan zararkunandalarni boshqarish amaliyotlarini joriy etish zarur. IPMni targ'ib qilish, biologik nazoratni qo'llashni rag'batlantirish va zararkunandaga chidamli kunjut navlarini rivojlantirishni qo'llab-quvvatlash orqali dehqonlar yanada barqaror va foydali kunjut yetishtirishga erishishlari mumkin [4].

Kunjut (*Sesamum indicum* L.) zararkunandalar bilan kurashish bu qimmatbaho yog'li urug' ekinining muvaffaqiyatli yetishtirilishi va hosildorligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Kunjut, odatda kungaboqar nomi bilan tanilgan, ko'plab zararkunandalar bilan yuzlashadi, jumladan kungaboqar qurtlari (*Antigastra catalaunalis*), barg o'rash qurtlari (*Sylepta derogata*) va shiralar (*Aphis* spp.), ular o'simlik sog'lig'iga va unumdorligiga sezilarli darajada ta'sir qilishi mumkin. Ushbu havflarni kamaytirish uchun samarali zararkunandalarni boshqarish strategiyalari zarur bo'lib, ularga integratsiyalashgan zararkunandalarni boshqarish (IPM) usullari, biologik nazorat usullari, kimyoviy pestitsidlar va kunjut



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

yetishtiriladigan mintaqalarning zararkunandalar dinamikasi hamda ekologik sharoitlariga mos madaniy choralar kiradi. Ushbu strategiyalarni amalga oshirish nafaqat ekinlarni himoya qilishni kuchaytiradi, balki barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini rag'batlantiradi va kunjut yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini ta'minlaydi[5]

Sh.B Amonov va boshqalarning ma'lumotiga qaraganda, kunjut o'simligining o'suv davrida va hosil saqlash vaqtida zarar keltiradigan 12 turdagi havfli zararkunandalar mavjud. Ularning zarar keltirish miqdori tuproq va boshqa sharoitlarga qarab o'zgaradi. Yuqoridagi ro'yxatga olingan 12 turdagi zararkunandalarni zararliligiga ko'ra 3 guruhga bo'lingan: xavfli zararkunandalar (ekinlarga 27-100% darajada zarar yetkazuvchi), o'rtacha xavfli (zarar o'choq xususiyatiga ega va odatda 10% dan oshmaydi) va amalda zararsiz yoki neytral (ma'lumotlar EPV dan past). Bu zararkunandalar quyidagi hasharotlar kiradi: Uzun dumli temirchak (*Tettigonia caudata* Sharp), Qarsildoq qo'ng'izlar (*Agriotes nadari* Buyss), Turkiston makkajo'xori qo'ng'izi (*Pentodon dubius* Ball.), Qattiq buzoqbosh qo'ng'izlari (*Rhizotrogus fortus* Reitt), g'alla buzoqbosh qo'ng'izlari (*Cyriopertha glabra* Gebl.), yashil chigirtka (*Tettigonia viridissima* L.) va sariq sikada[6].

Kunjut ekilgan dalalarda ko'pgina zararkunanda turlari uchrashiga qaramay zararkunandalardan: kunjut ko'ng'izi, tunlamlar ekin maydonlari orasida ko'p uchraydi va zarar keltiradi.

Respublikamizda sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida kunjut ekiniga kuzgi tunlam, g'o'za tunlami, karadrina, simqurtlari ko'proq zarar yetkazsa, lalmi dehqonchilik sharoitida esa kunjut poya tillaqo'ng'izi jiddiy zarar yetkazishi adabiyot ma'lumotlaridan ma'lum [7].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ma'lumki qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlariga qarshi kurashda atrof-muhitga jumladan issiqqonli hayvonlarga kam ta'sirli, bezarar kurash choralaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ushbu muammolarni o'rganish ijobiy yechim topish maqsadida kunjut ekinini zararkunandalaridan himoya qilish uchun urug'larni ekishdan oldin insektitsid urug'dorilagich preparatlar bilan dorilab ekish bo'yicha tadqiqotlar olib bordik.

Sug'oriladigan va lalmi yerlarda yetishtirilayotgan kunjut ekinlarining zararkunandalarini hisobga olish, zararkunanda va entomofaglarining turini aniqlash uchun kuzatuvlar olib borish va namunalar yig'ish N.V. Babchuk, N.N. Bogdanov-Katkov, A.M. Nikiforova, T.T. Bezdenko, V.F. Paliy, K.K. Fasulati, V.B. Golub, D.A. Kolesova, Yu.B. Shurovenkov, G.Ya. Bey-Biyenko M.Yu. Dyakov, A.A. Lyubishev, Ye.F. Martinov, K.A. Pristavkolar uslublaridan foydalanib amalga oshirildi.

Zararkunandalar turini aniqlash uchun namunalar yig'ishda entomologik tutqichdan foydalanish, qo'lda yig'ib olish, zararlangan o'simliklar namunalarini



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

yig'ib olish va tuproqni kovlab ko'rish usullaridan foydalanildi. Zararkunandalar sonini aniqlash va ularning namunalarini yig'ish marshrut-kuzatuv uslubi asosida bahor va yoz oylarida olib borildi. Qo'ng'izlarining o'rtacha sonini hisoblashda dalaning kattaligiga qarab diagonal bo'yicha 12 ta yoki 16 ta joyidan $0,25 \text{ m}^2$ ($50 \times 50 \text{ sm}$) kattalikdagi taxtachalar yordamida qo'ng'izlarning soni hisoblandi. Dalaning 12 ta joyidan olingan uzunburun qo'ng'izlarning umumiy sonini 3 ga, 16 joydan olingan uzunburun qo'ng'izlarning umumiy sonini 4 ga bo'lib, dalada 1 m^2 maydondagi qo'ng'izlarning o'rtacha soni hisoblab topildi.[8,9]

Tajribamizni O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot institutining tajriba maydonchasida (lizimetr) hamda Moyli va tolali ekinlar ilmiy-tajriba stantsiyasi maydonida O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot institutida mavjud kunjutning "Qora shahzoda", "Toshkent-122" navlaridan foydalandik. Navlarning hozirda respublikamizda keng yetishtirib kelinayotganligini hisobga olib tadqiqotlarimizni ushbu navlarda olib borishni maqsadga muvofiq deb hisobladik.

Kunjut urug'larini ekishdan oldin Respublikamizda qishloq xo'jalik ekinlari xususan chigitlarni dorilab ekishda keng foydalanib kelinayotgan Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. *tiametoksam*+*mefenoksam*+*fludioksanil*) bo'lgan urug'dorilagich preparatlar bilan dorilab ekildi.

Urug'dorilagich preparatlarning yutuqlaridan biri biri ekinni bir martoba urug'larni dorilab ekishdan keyin asosiy zararli organizmlardan urug'larni unib chiqish, yosh nihollik va vegetatsiya davomida uchraydigan so'ruvchi, kemiruvchi hamda ildiz va nihol kasalliklaridan to'liq himoya qilib yuqori hosil olishga imkoniyat yaratadi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribalarimizni keltirilgan sarf-me'yor ko'rsatkichlari asosida kunjutning Toshkent-122 hamda Qora shahzoda navlarini **Kruizer Ekstra 36,2% sus.k.** urug'dorilagichi bilan 3/100 va 3/1000 nisbatlarda ishlov berish orqali olib bordik. Tajribalarimizda olib borilgan kuzatuvlarimiz davomida Toshkent-122 va Qora shahzoda navlari ekilgan tajriba maydonchamizda dastlabki 7,14-kunlari barcha dorilab ekilgan tajriba variantlarimizda oqqanotlarning kunjut ekiniga zarari mutlaqo kuzatilmadi. Ammo nazorat variantda 1 ta bargada o'rtacha 7,14-kunlari mos ravishda 1 ta o'simlikda 7,2; 13,4 dona issiqxona oqqanoti mavjudligi kuzatildi. Shu bilan bir qatorda har ikkala o'simliklarning unuvchanligi o'rganilganda Kruizer Ekstra urug'dorilagichi bilan 3/100 va 3/1000 nisbatlarda urug'larga ishlov berilgan Qora shahzoda navi variantimizda unuvchanlik 93,6%, 91,3% ko'rsatkich bilan nazorat variantga nisbatan 7,8% va 5,5% yuqori natijani namoyon etgan bo'lsa, ushbu pereparatni huddi shu sarf me'yor bilan Toshkent-122 navi urug'lariga ishlov berilgan variantimizda unuvchanlik 93,1% hamda 91,5% bilan nazorat variantimizga nisbatan 7,3% va 5,7% ga yuqori ekanligi aniqlandi.

Hisob kuzatuvlarimizning 21-kuniga kelib Kruizer Ekstra bilan kunjutning Qora shahzoda navi 3/100 l nisbatda dorilab ekilgan variantda bitta o'simlikda 1,8 dona, 3/1000 l nisbatda dorilab ekilgan variantimizda esa 2,3 dona oqqanotlar





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

mavjudligi, 35-kunga kelib esa mos ravishda 6,3 hamda 7,2 dona issiqxona oqqanotlari mavjudligi qayd etilgan bo'lsa, kunjutning Toshkent-122 navida 21-kuniga kelib Kruizer Ekstra bilan 3/100 l nisbatda dorilab ekilgan variantda bitta o'simlikda 1,5 dona, 3/1000 l nisbatda dorilab ekilgan variantimizda esa 2,3 dona oqqanotlar mavjudligi, 35-kunga kelib esa mos ravishda 5,8 hamda 7,1 dona issiqxona oqqanotlari mavjudligi qayd etildi. Nazorat variantda (dorilanmasdan ekilgan) esa issiqxona oqqanotining butun vegetatsiya davomida kunjut ekinini zararlanganligi qayd etildi [10,11,12]. (1-2 jadvallar).

1-jadval

Kunjut urug'larining (Qora shahzoda navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning biologik samaradorligi
(Toshkent viloyati, Qibray tumani, O'simliklar karantini va himoyasi ITI tajriba lizimetr maydonchasi)

Variantlar	Prep. sarfi kg, l/kg	Unuv- chanli- gi, %	1 ta bargdagi oqqanotning o'rtacha soni, dona					Biologik samaradorlik, % kunlar bo'yicha				
			7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
Kruizer Ekstra 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil)	3/100	93,6	0,0	0,0	1,8	3,3	6,3	100	100	92,5	86,9	79,9
Kruizer Ekstra 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil) (andoza)	3/1000	91,3	0,0	0,0	2,3	4,2	7,2	100	100	89,3	82,9	76,8
Nazorat (dorilamagan)	-	85,8	7,7	14,8	19,2	24,5	28,2	-	-	-	-	-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

Kunjut urug'larining (Toshkent-122 navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning biologik samaradorligi
(Toshkent viloyati, Qibray tumani, O'simliklar karantini va himoyasi ITI tajriba lizimetr maydoni.)

Variantlar	Prep. sarfi kg, l/t	Unuv- chanli- gi, %	1 ta bargdagi oqqanot imagosining o'rtacha soni, dona					Biologik samaradorlik, % kunlar bo'yicha				
			7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
Kruizer Ekstra 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil)	3/100	93,1	0,0	0,0	1,5	3,0	5,8	100	100	92,1	87,8	79,1
Kruizer Ekstra 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil) (andoza)	3/1000	91,5	0,0	0,0	2,3	4,2	7,1	100	100	87,9	82,9	74,4
Nazorat (dorilamagan)	-	85,8	7,2	13,7	19,1	24,7	27,8	-	-	-	-	-

Hosil yig'ib olingandan so'ng urug'dorilagich preparatlarni xo'jalik samaradorligini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarimizda 1000 dona kunjut urug'ini hisoblab chiqildi.

3-jadval

Kunjut urug'larining (Qora shahzoda navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning xo'jalik samaradorligi
(O'KHITI, laboratoriya tajribasi)

Variantlar	Preparat sarfi, kg, l/kg	1000 dona kunjut urug'ining og'irligi, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingan hosil, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingan hosil, %
Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil)	3/100	3,48	0,2	6,1
Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil)	3/1000	3,58	0,3	9,1
Nazorat (dorilamagan)	-	3,28		



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Qora shahzoda Kunjut urug'ining 1000 donasining og'irligi quyidagicha bo'ldi. Kruizer Ekstra 3/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 3,48 gr, 3/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 3,58 gr kunjut urug'ini tashkil etdi. Saqlab qolingan hosil nazoratga nisbatan 3/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 0,20 gr, 3/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0,30 gr hosil saqlab qolindi (3-jadval).

4-jadval

Kunjut urug'larining (Toshkent-122 navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning xo'jalik samaradorligi (O'KHITI, laboratoriya tajribasi).

Variantlar	Preparat sarfi, kg, l/kg	1000 dona kunjut urug'ining og'irligi, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingan hosil, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingan hosil, %
Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam+mefenoksam+fludioksanil)	3/100	3,84	0,14	3,8
Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam+mefenoksam+fludioksanil)	3/1000	3,95	0,25	6,7
Nazorat (dorilabmagan)	-	3,70		

Toshkent-122 Kunjut urug'ining 1000 donasining og'irligi quyidagicha bo'ldi. Kruizer Ekstra, 3/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 3,84 gr, 3/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 3,95 gr hosil olingan bo'lsa, nazoratda 3,70 gr kunjut hosilini tashkil etdi. Saqlab qolingan hosil nazoratga nisbatan 3/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 0,14 gr, 3/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0,25 gr hosil saqlab qolindi (4-jadval).

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlarimiz davomida va olingan natijalariga ko'ra kunjutning har ikkila navlarning **Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam+mefenoksam+ fludioksanil)** urug'dorilagich bilan dorilab ekilganlarida nazoratga nisbatan zararkunandalar kam zarar yetkazotganligi kuzatildi hamda urug'lar unuvchanligi yuqori bo'lishi kuzatildi, bu esa o'z navbatida zararkunanda hashorotlarga qarshi kurashishda pestitsidlar sarfini kamaytirilishiga va urug'dorilagichning urug'lar unib chiqish fazasida zarar keltiruvchi turli hil zararkunandalar hamda kasalliklarning oldini olish hisobiga hosildorlikning oshishiga olib keldi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Parveen S, Panday AK, Vishwakarma AK, Das SB, Sharma AK, Dwarka and Vishwakarma D. 2024a. Screening of Various Sesame Genotypes Against Leaf Webber and Capsule Borer, *Antigastra catalaunalis* Dup. Journal of Advances in Biology & Biotechnology, 27(7): 803-812.
2. Parveen S, Panday AK, Das SB, Sharma AK, Dwarka and Pandey R. 2024b. Study the response of different genotypes of sesame against larval population of leaf webber and capsule borer [*Antigastra catalaunalis*, Dup.]. International Journal of Advanced Biochemistry Research, 8(6): 458-462.
3. Thakur K, Panday AK, Dwarka and Deepali. 2023. Study the Seasonal Incidence of Major Sucking Insect-Pests of Sesame (*Sesamum indicum*, L.) Crop. International Journal of Plant & Soil Science, (35)19: 1441-1446.
4. Dwarka va boshqalar "Introduction to Insect Pests of Sesame (*Sesamum indicum* L.) and their Management" Journal of Advances in Biology & Biotechnology Volume 27, Issue 12, Page 378-384, 2024; Article no.JABB.128327 ISSN: 2394-1081
5. "Pest control in sesamum" <https://www.khethari.com/blogs/news/pest-control-in>
6. Amanov Sh.B. Lalmi hududlarida yetishtirilayotgan moyli ekinlarning zararkunandalari va ularga qarshi kurash majmuini takomillashtirish.: Diss. avtoref. q.x.f.d. 06.01.09. – Tashkent, 2016. – 26 b.
7. Дьяков М.Ю. Как собирать коллекцию насекомых. – М.: Муравей, 1996. – 144 с.
8. Бабчук Н.В. Методические рекомендации по составлению прогноза развития и учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – Киев.: Ураджай, 1981. – 233 с.
9. Богданов-Катьков Н.Н. Руководство к практическим занятиям по общей энтомологии. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1947. – 356 с.
10. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1986. – 278 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 25-110.
12. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. – М.: МосгорСЮН, 1997. – 44 с.



***SESAMUM INDICUM* L. AGROTSENOZIDA ASOSIY ZARARKUNANDALAR KOMPLEKSINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ULARNING IQTISODIY ZARAR CHEGARASINI ANIQLASH**

Erkinov Xolbek Erkin o'gli 

O'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada kунjut ekinida keng uchraydigan issiqxona oqqanotiga qarshi kurashishda kунjut urug'ini Avalanche 70% n.kuk. urug'dorilagich bilan keltirilgan sarf-me'yor ko'rsatkichlari asosida qayta ishlov berilib biologik samaradorligini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Kунjut, *Sesamum indicum* L., issiqxona oqqanoti, *Antigastra catalaunalis*, *Sylepta derogate*, *Aphis* spp, IPM, pestitsid, *Tettigonia caudate*, *Agriotes nadari* Buyss, *Pentodon dubius* Ball., *Rhizotrogus fortus* Reitt,

Abstract. The article below presents information on the biological effectiveness of treating sesame seeds with the Avalanche 70% m.p seed treatment based on the recommended consumption rates to combat greenhouse whitefly, a common pest in sesame crops.

Keywords: Sesame, *Sesamum indicum* L., greenhouse whitefly, *Antigastra catalaunalis*, *Sylepta derogate*, *Aphis* spp., IPM, pesticide, *Tettigonia caudate*, *Agriotes nadari* Buyss, *Pentodon dubius* Ball., *Rhizotrogus fortus* Reitt.

Аннотация. В данной статье ниже представлена информация о биологической эффективности обработки семян кунжута препаратом Avalanche 70% в соответствии с рекомендуемыми нормами применения для борьбы с белокрылкой, распространенным вредителем кунжута.

Ключевые слова: кунжут, *Sesamum indicum* L., тепличная белокрылка, *Antigastra catalaunalis*, *Sylepta derogate*, *Aphis* spp., ИЗМ, пестицид, *Tettigonia caudate*, *Agriotes nadari* Buyss, *Pentodon dubius* Ball., *Rhizotrogus fortus* Reitt.

KIRISH

Kунjut (*Sesamum indicum* L.) insoniyatga ma'lum bo'lgan eng qadimgi yog'li urug' ekinlaridan biridir. U dunyoning subtropik va tropik mintaqalarida oziq-ovqat urug'lari, konfet tayyorlash, pasta (tahini), oziq-ovqat yog'i, un va tort uchun keng ekilib kelinmoqda[1].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

So'nggi o'n yillikda kunjut urug'i ishlab chiqarilishi va iste'molchilar talabi oshdi. Oziq-ovqat iste'moli xatti-harakatlarining o'zgarishi, yog', dori-darmonlar va maxsus oziq-ovqatlar kabi qo'shimcha qiymatga ega mahsulotlar hamda kunjut yormasi kabi yon mahsulotlarning mavjudligi tufayli kunjutga bo'lgan talabning ortib borishi kutilmoqda. Ko'plab iste'molchilar va import qiluvchi davlatlar organik, kimyoviy moddalarisiz mahsulotlar hamda an'anaviy usulda ishlab chiqarilgan kunjut moyi, uni va pastasini sotib olishni xohlashmoqda. Global organik bozor 2015 yilda 1,6 milliard AQSh dollariga baholangan va 2024–2026 yillarda yillik murakkab o'sish sur'ati 12–14% dan yuqori bo'lishi kutilmoqda[2].

Kunjut (*Sesamum indicum* L.) qadim zamonlardan beri oziq-ovqat va sanoat ekinlari sifatida yetishtirib kelinadi. Tadqiqotchilarga ko'ra, kunjut (*Sesamum indicum* L.) urug'lari tarkibida 50–60% gacha yog', taxminan 20% oqsil hamda turli vitaminlar va minerallar mavjud bo'lib, bu ularni oziq-ovqat sanoatida hamda farmatsevtika sohasida keng qo'llanilishiga sabab bo'ladi.

Kunjut (*Sesamum indicum* L.) zararkunandalar bilan kurashish bu qimmatbaho yog'li urug' ekinining muvaffaqiyatli yetishtirilishi va hosildorligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Kunjut, odatda kungaboqar nomi bilan tanilgan, ko'plab zararkunandalar bilan yuzlashadi, jumladan kungaboqar qurtlari (*Antigastra catalaunalis*), barg o'rash qurtlari (*Sylepta derogata*) va shiralar (*Aphis* spp.), ular o'simlik sog'lig'iga va unumdorligiga sezilarli darajada ta'sir qilishi mumkin. Ushbu havflarni kamaytirish uchun samarali zararkunandalarni boshqarish strategiyalari zarur bo'lib, ularga integratsiyalashgan zararkunandalarni boshqarish (IPM) usullari, biologik nazorat usullari, kimyoviy pestitsidlar va kunjut yetishtiriladigan mintaqalarning zararkunandalar dinamikasi hamda ekologik sharoitlariga mos madaniy choralar kiradi. Ushbu strategiyalarni amalga oshirish nafaqat ekinlarni himoya qilishni kuchaytiradi, balki barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini rag'batlantiradi va kunjut yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini ta'minlaydi[3].

Sh.B Amonov va boshqalarning ma'lumotiga qaraganda, kunjut o'simligining o'suv davrida va hosil saqlash vaqtida zarar keltiradigan 12 turdagi havfli zararkunandalar mavjud. Ularning zarar keltirish miqdori tuproq va boshqa sharoitlarga qarab o'zgaradi. Yuqoridagi ro'yxatga olingan 12 turdagi zararkunandalarni zararliligiga ko'ra 3 guruhga bo'lingan: xavfli zararkunandalar (ekinlarga 27-100% darajada zarar yetkazuvchi), o'rtacha xavfli (zarar o'choq xususiyatiga ega va odatda 10% dan oshmaydi) va amalda zararsiz yoki neytral (ma'lumotlar EPV dan past). Bu zararkunandalar quydagi hasharotlar kiradi: Uzun dumli temirchak (*Tettigonia caudata* Sharp), Qarsildoq qo'ng'izlar (*Agriotes nadari* Buyss), Turkiston makkajo'xori qo'ng'izi (*Pentodon dubius* Ball.), Qattiq buzoqbosh qo'ng'izlari (*Rhizotrogus fortus* Reitt), g'alla buzoqbosh qo'ng'izlari (*Cyriopertha glabra* Gebl.), yashil chigirtka (*Tettigonia viridissima* L.) va sariq sikada[5].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Kunjut ekilgan dalalarda ko'pgina zararkunanda turlari uchrashiga qaramay zararkunandalardan: kunjut ko'ng'izi, tunlamlar ekin maydonlari orasida ko'p uchraydi va zarar keltiradi.

Respublikamizda sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida kunjut ekiniga kuzgi tunlam, g'o'za tunlami, karadrina, simqurtlari ko'proq zarar yetkazsa, lalmi dehqonchilik sharoitida esa kunjut poya tillaqo'ng'izi jiddiy zarar yetkazishi adabiyot ma'lumotlaridan ma'lum [4].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ma'lumki qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlariga qarshi kurashda atrof-muhitga jumladan issiqqonli hayvonlarga kam ta'sirli, bezarar kurash choralaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ushbu muammolarni o'rganish ijobiy yechim topish maqsadida kunjut ekinini zararkunandalardan himoya qilish uchun urug'larni ekishdan oldin insektitsid urug'dorilagich preparatlar bilan dorilab ekish bo'yicha tadqiqotlar olib bordik.

Sug'oriladigan va lalmi yerlarda yetishtirilayotgan kunjut ekinlarining zararkunandalarini hisobga olish, zararkunanda va entomofaglarining turini aniqlash uchun kuzatuvlar olib borish va namunalar yig'ish N.V. Babchuk, N.N. Bogdanov-Katkov, A.M. Nikiforova, T.T. Bezdenko, V.F. Paliy, K.K. Fasulati, V.B. Golub, D.A. Kolesova, Yu.B. Shurovenkov, G.Ya. Bey-Biyenko M.Yu. Dyakov, A.A. Lyubishev, Ye.F. Martinov, K.A. Pristavkolar uslublaridan foydalanib amalga oshirildi.

Zararkunandalar turini aniqlash uchun namunalar yig'ishda entomologik tutqichdan foydalanish, qo'lda yig'ib olish, zararlangan o'simliklar namunalarini yig'ib olish va tuproqni kovlab ko'rish usullaridan foydalanildi. Zararkunandalar sonini aniqlash va ularning namunalarini yig'ish marshrut-kuzatuv uslubi asosida bahor va yoz oylarida olib borildi. Qo'ng'izlarining o'rtacha sonini hisoblashda dalaning kattaligiga qarab diagonal bo'yicha 12 ta yoki 16 ta joyidan 0,25 m² (50x50 sm) kattalikdagi taxtacha yordamida qo'ng'izlarning soni hisoblandi. Dalaning 12 ta joyidan olingan uzunburun qo'ng'izlarning umumiy sonini 3 ga, 16 joydan olingan uzunburun qo'ng'izlarning umumiy sonini 4 ga bo'lib, dalada 1 m² maydondagi qo'ng'izlarning o'rtacha soni hisoblab topildi.[6,7]

Tajribamizni O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot institutining tajriba maydonchasida (lizimetr) hamda Moyli va tolali ekinlar ilmiy-tajriba stantsiyasi maydonida Kunjutning hozirda respublikamizda keng yetishtirib kelinayotgan, O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot institutidan "Qora shahzoda", "Toshkent-122" navlaridan foydalandik.

Kunjut urug'larini ekishdan oldin Respublikamizda qishloq xo'jalik ekinlari xususan chigitlarni dorilab ekishda keng foydalanib kelinayotgan Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. *imidakloprid*) bo'lgan urug'dorilagich preparatlar bilan dorilab ekildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Kunjutning Toshkent-122 navini **Avalanche 70% n.kuk.** urug'dorilagich va keltirilgan sarf-me'yor ko'rsatkichlari asosida tajribalar olib bordik. Tajribalarimizda hisob kuzatuvlarimizni Toshkent-122 ekilgan tajriba maydonchamizda dastlabki 7,14-kunlari barcha dorilab ekilgan tajriba variantlarimizda oqqanotlarning kunjut ekiniga zarari mutlaqo kuzatilmadi. Ammo nazorat variantda 1 ta bargada o'rtacha 7,14-kunlari mos ravishda 1 ta o'simlikda 7,2; 13,4 dona issiqxona oqqanoti mavjudligi kuzatildi. Hisob kuzatuvlarimizning 21-kuniga kelib bitta o'simlikda Avalanche bilan 5/100 kg nisbatda dorilab ekilgan variantda 2,8 dona, 5/1000 kg nisbatda dorilab ekilshgan variantimizda esa 3,9 dona oqqanotlar mavjudligi, 35-kunga kelib mos ravishda 6,3; 8,6 dona issiqxona oqqanotlari mavjudligi qayd etildi. Nazorat variantda (dorilamagan) esa issiqxona oqqanotining butun vegetatsiya davomida kunjut ekinini zararlaganligi qayd etildi. (1-jadval).

1-jadval

Kunjut urug'larining (Toshkent-122 navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning biologik samaradorligi
(Toshkent viloyati, Qibray tumani, O'simliklar karantini va himoyasi ITI tajriba lizimetr maydoni)

Variantlar	Prep. sarfi kg, l/t	Unuv- chanli- gi, %	1 ta bargdagi oqqanot imagosining o'rtacha soni, dona					Biologik samaradorlik, % kunlar bo'yicha				
			7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidakloprid)	5/100	89,5	0,0	0,0	2,8	3,6	6,3	100	100	85,3	85,4	77,3
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidakloprid)	5/1000	86,3	0,0	0,0	3,9	5,9	8,6	100	100	79,6	76,1	69,0
Nazorat (dorilamagan)	-	85,8	7,2	13,7	19,1	24,7	27,8	-	-	-	-	-

Huddi shunday, kunjut urug'ining Qora shahzoda navi issiqxona oqqanotiga qarshi Avalanche 70% n.kuk. urug'dorilagich bilan keltirilgan sarf-me'yor ko'rsatkichlari asosida biologik samaradorligini o'rganish bo'yicha hisob kuzatuvlarimizda Qora shahzoda navi ekilgan tajriba maydonchamizda dastlabki 7,14-kunlari barcha dorilab ekilgan tajriba variantlarimizda oqqanotlarning kunjut ekiniga zarari mutlaqo kuzatilmadi. Ammo nazoratda 1 ta bargda o'rtacha 7,14-kunlari mos ravishda 1 ta o'simlikda 7,7; 14,8 dona issiqxona oqqanoti mavjudligi kuzatildi. Hisob kuzatuvlarimizning 21-kuniga kelib bitta o'simlikda Avalanche bilan 5/100 kg nisbatda dorilab ekilgan variantda 2,5 dona, 5/1000 kg nisbatda dorilab ekilshgan variantimizda esa 3,7 dona oqqanotlar mavjudligi, 35-kunga kelib mos





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ravishda 6,5; 7;9 dona issiqxona oqqanotlari mavjudligi qayd etildi (2-jadval). [8,9,10].

2-jadval

Kunjut urug'larining (Qora shahzoda navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning biologik samaradorligi
(Toshkent viloyati, Qibray tumani, O'simliklar karantini va himoyasi ITI tajriba lizimetr maydonchasi)

Variantlar	Prep. sarfi kg, l/kg	Unuv- chanli- gi, %	1 ta bargdagi oqqanotning o'rtacha soni, dona					Biologik samaradorlik, % kunlar bo'yicha				
			7	14	21	28	35	7	14	21	28	35
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/100	89,3	0,0	0,0	2,5	3,8	6,5	100	100	88,7	84,7	78,9
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/1000	88,5	0,0	0,0	3,7	5,8	7,9	100	100	81,8	75,7	72,1
Nazorat (dorilamagan)	-	85,8	7,7	14,8	19,2	24,5	28,2	-	-	-	-	-

Hosil yig'ib olingandan so'ng urug'dorilagich preparatlarni xo'jalik samaradorligini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarimizda 1000 dona kunjut urug'ini hisoblab chiqildi.

3-jadval

Kunjut urug'larining (Qora shahzoda navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning xo'jalik samaradorligi
(O'KHITI, laboratoriya tajribasi)

Variantlar	Preparat sarfi, kg, l/kg	1000 dona kunjut urug'ining og'irligi, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingan hosil, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingan hosil, %
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/100	3,41	0,13	4,0
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/1000	3,85	0,57	17,0
Nazorat (dorilamagan)	-	3,28		

Qora shahzoda Kunjut urug'ining 1000 donasining og'irligi quyidagicha bo'ldi. Avalanche 5/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 3,41 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 3,85 gr, Kruizer Ekstra, 5/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 3,48 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 3,58 gr hosil olingan bo'lsa, nazoratda 3,28 gr kunjutni urug'ini tashkil etdi. Saqlab qolingan hosil nazoratga



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

nisbatan 5/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 0,13 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0,57 gr hosil saqlab qolindi (3-jadval).

4-jadval

Kunjut urug'larining (Toshkent-122 navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning xo'jalik samaradorligi (O'KHITI, laboratoriya tajribasi, 2025-yil).

Variantlar	Preparat sarfi, kg, l/kg	1000 dona kunjut urug'ining og'irligi, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil, %
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/100	3,90	0,2	5,4
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/1000	3,78	0,08	2,2
Nazorat (dorilabmagan)	-	3,70		

Toshkent-122 Kunjut urug'ining 1000 donasining og'irligi quyidagicha bo'ldi. Avalanche 5/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 3,90 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 3,78 gr kunjut hosilini tashkil etdi. Saqlab qolingani hosil nazoratga nisbatan 5/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda 0,2 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0,08 gr hosil saqlab qolindi (4-jadval).

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlarimiz davomida va olingan natijalariga ko'ra kunjutning har ikki navlarning **Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)** urug'dorilagich bilan dorilab ekilganlarida nazoratga nisbatan zararkunandalar kam zarar yetkazotganligi kuzatildi bu esa o'z navbatida zararkunanda hashorotlarga qarshi kurashishda pestitsidlar sarfini kamaytirilishiga olib keldi.

ADABIYOTLAR

1. Bennett, M.R. *Handbook for Farmers and Investors*; Northern Territory Department of Primary Industry and Fisheries: Darwin, NT, Australia, 1998; pp. 361-367.
2. Decker, C.; Kurnik, B. *Scan of New and Emerging Agricultural Industry Opportunities and Market Scoping: A Custom Report Compiled by Euromonitor International*; AgriFutures: Wagga Wagga, NSW, Australia, 2018.
3. "Pest control in sesamum" <https://www.khethari.com/blogs/news/pest-control-in-sesamum?srsid=AfmBOoo0RIHPJuj5YZJkncPDa6cI1PU3Sp5rXb9WKZTzjWXEFdxEcB5V>





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Дьяков М.Ю. Как собирать коллекцию насекомых. – М.: Муравей, 1996. – 144 с.
5. Amanov Sh.B. Lalmi hududlarida yetishtirilayotgan moyli ekinlarning zararkunandalari va ularga qarshi kurash majmuini takomillashtirish.: Diss. avtoref. q.x.f.d. 06.01.09. – Tashkent, 2016. - 26 b.
6. Бабчук Н.В. Методические рекомендации по составлению прогноза развития и учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – Киев.: Ураджай, 1981. – 233 с.
7. Богданов-Катьков Н.Н. Руководство к практическим занятиям по общей энтомологии. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1947. – 356 с.
8. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1986. – 278 с.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 25-110.
10. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. – М.: МосгосСЮН, 1997. – 44 с.



UO'K: 632.7:631.4(575.173)

JANUBIY OROLBO'YI HUDUDINING EKOLOGIK DEFORMATSIYASI SHAROITIDA DALA EKLARINING INVAZIV ZARARKUNANDALARINING TARQALISHI

Zinatdinov Nuratdin Mnajatdinovich 

e-mail: zinatdinovnuratdin91@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Shamuratova Nasima Genjemuratovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Qoraqalpog'iston Respublikasi filiali katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.

e-mail: nasimashamuratova563@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada Janubiy Orolbo'yi hududining ekologik deformatsiyasi sharoitida yangi o'zlashtirilayotgan qishloq xo'jalik ekinlarida uchraydigan invaziv zararkunandalar tarkibi va ularning tarqalish xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqotlar davomida Mo'ynoq, Qanliko'l, Shumanay va Qo'ng'iro't tumanlarida mosh, kunjut, makkajo'xori va oq jo'xori ekinlarida monitoring ishlari olib borildi. Natijada kemiruvchi va so'ruvchi zararkunandalarning asosiy turlari aniqlanib, ularning agrotsenozdagi ahamiyati baholandi. Olingan natijalar asosida zararkunandalarga qarshi kompleks kurash choralari tavsiya etildi.

Kalit so'zlar. Orolbo'yi, ekologik deformatsiya, invaziv zararkunandalar, monitoring, mosh, kunjut, makkajo'xori, oq jo'xori.

Abstract. This article studies the composition of invasive pests in newly developed agricultural crops in the conditions of ecological deformation of the South Aral Sea region and their distribution characteristics. During the research, monitoring was carried out on mung bean, sesame, corn and white sorghum crops in the Muynak, Qonliko'l, Shumanay and Kungiro't districts. As a result, the main types of rodent and sucking pests were identified and their significance in the agrocenosis was assessed. Based on the results obtained, comprehensive pest control measures were recommended.

Keywords: Aral Sea, ecological deformation, invasive pests, monitoring, mung bean, sesame, corn, white sorghum.

Аннотация. В данной статье изучается состав инвазивных вредителей на вновь созданных сельскохозяйственных культурах в условиях



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

экологической деформации региона Южного Аральского моря и особенности их распространения. В ходе исследования проводился мониторинг посевов маша, кунжута, кукурузы и белого сорго в районах Муйнак, Канликол, Шуманай и Кунгирот. В результате были определены основные виды грызунов и сосущих вредителей, а также оценена их значимость для агроценоза. На основе полученных результатов были рекомендованы комплексные меры борьбы с вредителями.

Ключевые слова: Аральское море, экологическая деформация, инвазивные вредители, мониторинг, маш, кунжут, кукуруза, белое сорго.

KIRISH

So'nggi yillarda Orol dengizi qurishi natijasida hosil bo'lgan Orolqum maydoni qariyb 60 ming km² ga yetib, mintaqaning ekologik holatiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Har yili 100–150 mln tonnagacha tuz va chang aralashmalari atmosfera orqali keng hududlarga tarqalib, tuproq va havo sifatining yomonlashuviga sabab bo'lmoqda.

Ushbu jarayon nafaqat ekologik, balki ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni ham keltirib chiqarmoqda. Shu munosabat bilan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4850-son qaroriga muvofiq Orolbo'yi hududlarida o'rmonzorlar barpo etish va degradatsiyaga uchragan yerlarni qayta tiklash bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda [1].

Janubiy Orolbo'yi hududida suv resurslarining kamayishi va tuproq sho'rlanishi natijasida an'anaviy ekinlar, xususan sholi maydonlari keskin qisqardi va ayrim yerlarda partov maydonlar shakllandi. Shu bilan birga, oziq-ovqat havfsizligini ta'minlash maqsadida bu maydonlarga makkajo'xori, oq jo'xori, kunjut va mosh ekinlari ekilishi joriy etilmoqda.

Biroq yangi agrotsenozlarda invaziv zararkunandalar tarkibi va ularning tarqalishini o'rganish dolzarb ilmiy masala hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar 2025–2026 yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasining Mo'ynoq, Qanliko'l, Shumanay va Qo'ng'iro't tumanlarida hamda O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutlarining laboratoriyalarida olib borildi. To'plangan namunalar Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining laboratoriyasiga tur tarkibini aniqlash maqsadida olib kelindi.

Hasharot namunalarini yig'ish ishlari umum entomologik uslublar va turkum uchun ishlab chiqilgan uslublardan foydalaniladi. Dala sharoitida to'g'riqanotsimon hasharotlarni yig'ishda Bey-Bienko (1932) tomonidan ishlab chiqilgan entomologik usullardan foydalaniladi.

Entomologik kuzatuv qo'shimcha ravishda Sh.T.Xo'jayev (2004) uslubiy ko'rsatmalariga muvofiq olib borildi. Chigirtkalar turlarini, yoshini aniqlashda Bey-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Bienko, Michenko (1951), Kopaneva (1982), Lachininskiy va boshq. (2002) aniqlagichlari yordamida aniqlanildi [3, 9].

Chigirtkalarining tuxum ko'zachalarini turlarini aniqlashda M.E.Chernyaxovskiy (1982) uslubiy qo'llanmasi, chigirtkalarining sonini zichligini hisoblash, namuna to'plash bahor va yoz oylarida chigirtkalar ko'p tarqalgan maydonlarda, an'anaviy Siplenkov (1970), Gapparov va b., (2008) usulidan foydalanildi. Vizual baholash, F.A.Gapparov tavsiya etgan kvadrat hisoblash va to'r bilan silkilab yig'ish usullari asosida baholandi.

Joriy yilda ilmiy tadqiqotlarimiz va izlanishlarimiz bo'yicha dastlabki ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki iqlimning keskin o'zgarishi, Amudaryodan qishloq xo'jalik ekinlariga yetarlicha suvning yetib kelmasiligi oqibatida Qoraqalpog'iston Respublikasining Mo'ynoq, Qanliko'l, Shumanay va Qo'ng'iro't tumanlarida bundan bor yo'g'i 20 yil avval 100 ming ga dan ortiq maydonlarda sholi ekilgan bo'lsa, hozirga kelib ushbu maydonlar qarovsiz partov yerlarga aylangan [5].

Bugungi kunda Orolbo'yi hududlarida aholi sonining keskin o'sishi sababli oziq ovqatga bo'lgan talablar yil sayin ortib bormoqda. Shu sababli ushbu bo'sh turgan portov yerlardan qayta foydalanish, suv tanqisligi sharoitida yetishtirilishi mumkin bo'lgan qishloq xo'jalik ekinlardan ilk bor makkajo'xori, jo'xori, kunjut, mosh ekinlari ekilmoqda.

NATIJALAR VA MUNOZARA

O'rganishlar shuni ko'rsatdiki, 2024–2025 yillarda mazkur ekinlar Qoraqalpog'iston Respublikasida quyidagi maydonlarda yetishtirilmoqda, Mo'ynoq tumanida 184 ga kunjut, 268 ga oq joxori, Qo'ng'iro't tumanida 444 ga kunjut, 647 ga oq jo'xori, Qanliko'l tumanida 735 ga kunjut, 1262 ga oq jo'xori, Shumanay tumanida 266 ga kunjut 845 ga jo'xori ekinlari ekilmoqda. (Qishloq xo'jaligi statistika ma'lumotlari).

Bugungi kunda asosan ekilayotgan dala ekinlarining zararkunandalarining turlarini, ularning miqdorini, holatini o'rganishda kuzgi va bahorgi kuzatuv ishlari ahamiyatli. Monitoring kuzatuv ishlari Shumanay tumanidagi "Otabek Boranbayev" fermer xojaligi 10 ga va Qanliko'l tumanidagi "Aydos Duzelbayev" fermer xo'jaligida 8 gektar maydonda olib borildi. Mo'ynoq tumani Qiziljar hududida kunjut ekinidan bo'shagan dalalarda va dala shetlarida zararkunandalarini aniqlash maqsadida monitoring o'tkazildi. Monitoring jarayonida 80 ga yaqin hasharotlar namunalari terib olindi. Tadqiqot ishlari tuproqda hasharotlarning tuxumlari, g'umbaklari va imagolarini aniqlash maqsadida olib borildi. 2025-yil hosili uchun ekilgan dala ekinlaridan bo'shagan maydonlarda va shu maydonlarning dala chetlarida o'rganish ishlari olib borildi. Tuproq qazishda tuproqda qishlovchi zararkunandalarni, shuningdek, tuproqda qishlovchi zararli organizmlarning tur tarkibi, tarqalishi, populyatsiya zichligi va hayotiyiligini aniqlash imkonini beradi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi Qanliko'l tumani «Sari altin» hududida dala ekinlarining zararkunandalari monitoring qilindi. Monitoring natijalariga ko'ra jami



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

7 ta turga mansub 70 dan ortiq namunalar yig'ib olindi va turlarini aniqlash hamda kolleksiya uchun laboratoriyaga olib ketildi. Olib borilgan monitoring natijasida kemiruvchi zararkundalardan, kuzgi tunlam, leukan tunlami, makkajo'xori parvonasi, poya parvonasi, makkajo'xori kuyasi, simqurtlar, chipor chigirtkasi, italya chigirtkasi, misr chigirtkasi, yashil temirchak turlari qayd etildi.

Umumiy monitoring natijalari

(Qoraqalpog'iston Respublikasining Mo'ynoq, Qonliqo'l, Shumanay va Qo'ng'iroq tumanlarida 2026 y)

№	Ekin turlari	So'ruvchi zararkunandalar	Belgisi (sizning holatingiz bo'yicha)	Kemiruvchi zararkunandalar	Belgisi (sizning holatingiz bo'yicha)
1.	Kunjut (<i>Sesamum indicum</i> L.)	shiralar	+++	kuzgi tunlam	++
		tripslar	+	g'o'za tunlam	+
		o'rgimchakkana	+	simqurtlar	+
		oqqanot	+		
2.	Mosh (<i>Vigna radiata</i> L.)	shiralar	+++	kuzgi tunlam	++
		tripslar	+	chigirtkalar	++
		o'rgimchakkana	+++	simqurtlar	+
		oqqanot	+		
3.	Makkajo'xori (<i>Zea mays</i> L.).	shiralar	+++	makkajoxori parvonasi	+++
		tripslar	++	simqurtlar	+
		o'rgimchakkana	+	chigirtkalar	+
		oqqanot	+	leukan tunlam	+++
4.	Oq jo'xori (<i>Sorghum cernuum</i>).	shiralar	++	Makkajo'xori parvonasi	+++
		tripslar	++	leukan tunlam	+++
		o'rgimchakkana	+	kuzgi tunlam	++
		oqqanot	+	simqurtlar	+

Eng ko'p tarqalgan zararkunandalar: **So'ruvchilar** (shira, trips, o'rgimchakkana), Eng kuchli - **Kunjut** va **moshda** shira (+++), **Moshda** o'rgimchakkana ham juda kuchli (+++), **Kemiruvchilar:** **Makkajo'xori** va **Oq jo'xorida** makkajo'xori parvonasi va leukan tunlam juda kuchli (+++), Kuzgi tunlam deyarli barcha hududlarda muammo.

Mazkur ekinlar ushbu hududlarda ilk bor keng maydonda yetishtirilayotgani tufayli ushbu ekin turlarida uchrashishi mumkin bo'lgan asosiy invaziv hasharot turlari bo'yicha monitoring ishlari olib borildi. Jumladan, mosh, kunjut, makkajo'xori va oq jo'xori ekin turlari yetishtirilyotgan maydonlarda monitoring olib borilganda kemiruvchi va so'ruvchi zararkundalardan na'munalar olinib tur tarkibi aniqlanmoqda.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida Janubiy Orolbo'yi hududida ekologik deformatsiya, xususan iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi va tuproq sho'rlanishi sharoitida yangi o'zlashtirilayotgan agrotsenozlarda invaziv zararkunandalar tarkibi va tarqalish xususiyatlari aniqlab berildi. Tadqiqot hududlarida (Mo'ynoq, Qonliko'l, Shumanay va Qo'ng'iro't) mosh, kunjut, makkajo'xori va oq jo'xori ekinlarida kemiruvchi hamda so'ruvchi zararkunandalar keng tarqalganligi qayd etildi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, zararkunandalar zichligi hududlar kesimida bir xil emasligi aniqlanib, eng yuqori ko'rsatkichlar Qonliko'l va Qo'ng'iro't tumanlarida kuzatildi. Bu holat ushbu hududlarning agroiklim sharoiti, tuproqning sho'rlanish darajasi hamda namlik rejimi bilan bevosita bog'liq ekanligi bilan izohlanadi. Shuningdek, yangi agrotsenozlarda zararkunandalarning tez moslashishi va populyatsion barqarorlikka erishishi ularning invazivlik darajasining yuqoriligini ko'rsatadi. Umuman olganda, ekologik deformatsiya sharoitida invaziv zararkunandalarga qarshi kurashishda agroteknika, biologik va kimyoviy usullarni uyg'unlashtirgan holda qo'llash, shuningdek GIS asosidagi monitoring tizimini joriy etish eng samarali yondashuv hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasida o'rmon xo'jaligi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida» PQ-4850-son qarori. <https://lex.uz/uz/docs/-5037201>
2. Tóreniyazov E.Sh., Xo'jayev Sh.T., Xolmurodov E.A. O'simliklarni himoya qilish. Toshkent, Navro'z. 2018. 876 b.
3. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid va biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar // Toshkent-2004. –B.37.
4. Tóreniyazov E.Sh., Shamuratov G.Sh. Entomologiya avil xojaligi diyxanshilig'ida. Nókis 1995 J -B.7-8.
5. Tóreniyazov E.Sh., Sultanbaeva P.A. Qoraqalpog'iston agrobiotsenozi moyli ekinlar biotopi zararkunandalari rivojiga abiotik va biotik omillarning ta'siri. // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali 2024. -№6. –B. 20-21.
6. Tóreniyazov E.Sh. Zıyankeslerge qarsı integratsiyalıq gúres ótkeriwdin' ilmiy tiykarları. Nókis. Bilim. 2014- B. 16-17-128.
7. Tufliyev N.X. O'zbekistonning tog' oldi, yaylov va sho'l hududlarida uchraydigan zararli chigirtkalar va ularga qarshi kurash choralari. Toshkent 2019.- B.92-93.
8. Utepbergenov A.R., Satbaeva R.S. Qoraqalpog'iston sharoitida makkajo'xori va oq jo'xori ekinlarida rivojlanadigan zararkunandalarning tur tarkibi va keltiradigan zarari. Agro-kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali. Maxsus son. №1. 2023-B. 175-176.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

9. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР в первая часть "V" том двукрылые, блохи. М.Л.: Наука, 1969.-С.80-421.

10. Адашкевич Б.П. «Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых». –Ташкент: «ФАН», 1983. –С. 180-188.



UO'K: 633.15:632.8-632.937

SHIRIN MAKKAJO'XORI AGROBIOTSENOZIDAGI KEMIRUVCHI DOMINANT TURLARNI BIOEKOLOGIYASI, ZARARI VA BIOLOGIK QARSHI KURASH SAMARADORLIGI

Fayzullayev Burxon

biologiya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim

e-mail: fayzullaevburhon@gmail.com**Bababekov Qalandar**

b.f.n., dotsent

Ergashev Shavkat Murodovich

Direktor, q/x.f.f.d. (PhD)

e-mail: shavkat.ergashev.2023@mail.ru**Murodov Inomjon Quvondiq o'g'li**

kichik ilmiy xodim

e-mail: Inomjonmurodov818@gmail.comO'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Samarqand mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Maqolada makkajo'xori parvonasi qurtlari bioekalogiyasi, zarari hamda ular sonini boshqarishda va unga qarshi biologik kurashda trixogramma (*Trichogramma chilonis*) entomofagidan foydalanish uchun o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: makkajo'xori parvonasi, bioekalogiyasi, zarar keltirishi, kurash usuli, agrobiotsenoz, trixogramma.

Abstract. The article presents the results of a study on the biology and ecology of the corn borer, as well as biological control of their numbers using an entomophage. trichogramma (*Trichogramma chilonis*) and biological control of them.

Keywords: corn moth, bioecology, damage, control method, agrobiocenosis, trichogram

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования по изучению биологию и экологию кукурузного мотылька, а также биологический контроль их численности с помощью ентомофага . трихаграмма (*Trichogramma chilonis*) и биологической борьбы с ними.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: кукурузная моль, биоэкология, вредность, метод борьбы, агробиоценоз, трихограмма.

KIRISH

Shirin makkajo'xori to'liq pishmagan bosqichlarida yig'ib olinadi va qayta ishlangan sabzavot sifatida ishlatiladi, bundan tashqari muhim tola, minerallar va vitaminlar manbai bo'lib xizmat qiladi.

AQSHda shirin makkajo'xorining yillik iste'moli kishi boshiga 11 kg dan oshadi. Polshada esa bu ko'rsatkich 0,5 kg atrofida. Shirin makkajo'xori Osiyo mamlakatlarida tobora ommalashib bormoqda. Ayniqsa, Hindistondagi yulduzli mehmonxonalarda undan sho'rva, murabbo kabi taomlar tayyorlanadi. Bundan tashqari, so'tasini xom yoki qaynatilgan holda iste'mol qilinadi. Hindistonning yirik shaharlari va shaharlari atrofida hududlarda shirin makkajo'xori etishtirish maydonlari oshib bormoqda [5]. Shirin makkajo'xori donalarining kimyoviy tarkibi barqaror bo'lmaganligi va juda tez o'zgarib turishi sababli, makkajo'xorining pishish fazasi, hosilni yig'ish vaqti hattoki saqlashgacha harorat juda muhim. Sut-mum pishishning dastlabki bosqichida 70-80% suvni o'z ichiga oladi. Xuddi shu bosqichda yig'ib olinganda, ular eng yaxshi ta'mga, suvli va yumshoq, shakar miqdoriga (6-12%) ega bo'ladi. O'rim-yig'imdan so'ng yoki so'talarning terimidan so'ng shirin makkajo'xori so'talari teskorlik bilan 0°C haroratgacha sovutilishi kerak. Bu yerda eng muhim omil vaqt hisoblanib, chunki yuqori haroratda so'talarida sodir bo'ladigan ko'plab jarayonlar, masalan, monosaxaridlarning kraxmalga aylanishi, iste'mol qilish uchun mo'ljallanmasdan qolishini taminlaydi.

So'talari o'z vaqtida yig'ib iste'mol qilinmasa, ular qattiq va unli bo'lib, ularning shirin ta'mi uchun mas'ul bo'lgan saxarozani o'z ichiga oladi va kraxmal miqdori ortadi. Ularning ozuqaviy qiymati pasayib, nozik tabii istemolchilar uchun qabul qilinmaydi [3]. Olimlarning tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki uzoq muddat makkajo'xori yog'ini iste'mol qilib borgan insonning qonida xolesterin konsentratsiyasini kamaytirishi va aterosklerozning oldini olishi mumkin. To'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish uchun mo'ljallangan shirin makkajo'xori 0°C haroratda maksimal 6-8 kun, 5°C haroratda 3-4 kun va 10°C haroratda esa 2 kun saqlash mumkin. Bu o'simlikni saqlash muddati juda cheklangandir. Shuni alohida ta'kidlash joizki 24 ° C haroratda saqlanadigan so'talar 24 soatdan so'ng taxminan 30% shakarni yo'qotadi. To'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish uchun mo'ljallangan kariops'larning ozuqaviy qiymatini oshirish uchun ular oqartirish protsedurasidan o'tkaziladi va keyin -40 ° C haroratda muzlatiladi. So'talari sut-mum pishish fazasida istemol qilinsa eng ko'p oziq moddalarni o'z ichiga oladi. Sut-mum pishish fazasida yig'ilgan so'talarning massa miqdori 24-28% ni tashkil qiladi [4].

Respublikamizda issiqlik va yorug'likning ko'pligi g'alladan bo'shagan maydonlarda takroriy ekin sifatida bir qator ekinlarni sabzavot, poliz, dukkakli ekinlar, eryong'oq, don hamda silos uchun makkajo'xori ekib ekib yetishtirib yaxshi hosil olish mumkin. Bu ekinlarning ko'pchiligi ayniqsa no'xat, yeryong'oq, pomidor



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

va makkajo'xori Makkajo'xori parvonasi (*Ostrinia Nubilalis*) bilan eng ko'p zararlanadi.

Makkajo'xori parvonasi (*Ostrinia Nubilalis*) Amerikadan Yevropaga katta ehtimol bilan 20-asrning boshlarida Italiya yoki Vengriyaga olib kelingan va u yerda muhim makkajo'xori zararkunandasiga aylandi. *Ostrinia nubilalis* Hbn. Polashada 1950-yillardan va Polshaning janubi-sharqiy qismida esa 1994 yildan aniqlangan bo'lib shu vaqtdan beri makkajo'xori ekinlarida iqtisodiy zarar yetkazib kelmoqda va hozirgi kungacha asosiy zararkunandalardan biri hisoblanadi. Makkajo'xori parvonasi qurtlari ho'jayin o'simligini zararlab sentyabr va oktyabr oylari oxirida oziqlanishni tugatib, qishlashni boshlaydi. Kapalaklarining umr ko'rish muddati odatda 18-24 kungacha [5].

Bir qator olimlar tadqiqotlarida shirin makkajo'xorini Makkajo'xori parvonasi (*Ostrinia Nubilalis*) bilan 45,3 % dan 91,7 % gacha zararlangan, bir so'tada 3,5-4,3 dona lichinka, poyasida esa 1,5-2,2 tagacha lichinkalar borligi aniqlangan.

Shirin makkajo'xorining asosiy zararkunandalaridan biri hisoblangan *Ostrinia nubilalis*ga qarshi biologik kurashda *Trichogramma evanescens*ni, gektariga 200 000 dona, tarqatish orqali 78,0% biologik samaradorlikka erishgan. Tarqatish jarayonida entomofagni bir xil tarqalishini shu yo'l bilan zararkunandani bir xilda qamrab olib zararlashi uchun 8 m masofada tarqatish kerakligini ta'kidlab o'tgan. Tarqatish sxemasi 200 000 dona (50 000 + 100 000 + 50 000). Ishlov berilmagan nazorat variantida zararkunandalar o'simlikni 59,6% dan mos ravishda 39,5 va 33,4% gacha zararlaganini aniqlaganlar. Olim ikkita *Trichogramma* turidan foydalangan bo'lib *T. maidis* (80,0%) va undan keyin *T. evanescens* (78,0%) biologik samaradorlikni qayt etgan [5]. Tadqiqot ishida kimyoviy preparatlar ham qo'llanilgan bo'lib bulardan Decis Mega 5% va Calypso 48% ishlatilgan. Biologik usul bilan kimyoviy usul iqtisodiy jihatdan hisoblanganda kimyoviy usulga qaraganda biologik usul 51,3% arzon ekanligini olim o'z ishlarida keltirgan [1].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajribada biologik kurash amalga oshirilgan maydonda agrobiotsenozda tarqalgan kemiruvchi zararkunandalarning tuxumiga trixogaramma parazitlarini turli nisbatda qo'llash orqali kurash olib borildi. Entomofaglarni zararkunandalarga qarshi qo'llashda O'simliklarni himoya qilishda umum qabul qilingan usullar yordamida bajarildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlarimiz 2025 yilda Samarqand viloyat Tayloq tumani dalalarida o'tkazildi. Makkajo'xori agrobiotsenozida tarqalgan kemiruvchi zararkunandalarga qarshi 4 variantda, ikki yarusda va to'rt takrorlikda amalga oshirildi. Unga ko'ra kemiruvchi zararkunandalarning tuxumiga qarshi *Trichogramma chilonis* turini 1:5, 1:10, 1:15 hamda 1:20 nisbatda (entomofag:zararkunanda) dalaga tarqatish orqali





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

tajribalar olib borildi. Bunda andoza sifatida *Trichogramma chilonis* turini 1:5 nisbat qilib olindi. *Trichogramma chilonis* turini jami 3 marta (60x80x60) 200000 dona hisobida tarqatildi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra shirin makkajo'xori agrobiotsenozidagi *Ostrinia nubilalis*ga qarshi trixogrammaning biologik samaradorligi tajribaning 9 – kunida yuqori ko'rsatkichga erishdi. Ya'ni entomofag va zararkunanda tuxumining nisbati 1:5 bo'lganda 73,6%; 1;15 da 58,9%; 1;20 nisbatda esa 51,3% ni tashkil qildi. Andoza sifatida esa entomofag va zararkunanda tuxumining nisbati 1:10 bo'lgan variant olindi. Bunda tajribaning 9-kuniga borib 68,8% biologik samaradorlik o'ldi. Nazorat variantida entomofag qo'llanilmadi. Bunda har 10 ta o'simlikdagi tunlamlar tuxumi miqdorining oshib borish kuzatildi (1-jadval).

1-jadval

Shirin makkajo'xori agrobiotsenozidagi *Ostrinia nubilalis*ga qarshi trixogrammaning biologik samaradorligi Samarqand viloyati, Urgut tumani "Shaxabiddin Qiyomiddin" fermer xo'jaligida, 2025 y.

Variantlar		10 ta o‘simlikdagi o‘rtacha tuxum soni, donada				Samaradorlik kunlarda, %		
		Tajriba o‘tkazish oldidan	Tajriba qo‘yilgan kundan keyingi kunlar					
			3	6	9	3	6	9
1	<i>Trichogramma chilonis</i> 1:5 nisbatda	27,5	16,2	11,1	8,4	44,6	63,6	73,6
2	<i>Trichogramma chilonis</i> 1:15 nisbatda	27,1	17,1	13,7	12,9	40,7	54,4	58,9
3	<i>Trichogramma chilonis</i> 1:20 nisbatda	26,4	19,4	16,2	14,9	31,0	44,7	51,3
4	<i>Trichogramma chilonis</i> 1:10 (andoza) nisbatda	28,2	16,1	12,7	10,2	46,3	59,4	68,8
5	Nazorat	26,2	27,9	29,1	30,4	-	-	-

XULOSA

Olingan natijalardan xulosa qilib aytish mumkinki, shirin makkajo'xoring ashaddiy zararkunandasi bo'lgan makkajo'xori parvonasi (*Ostrinia nubilalis*) tuxumlariga qarshi trixogramma qo'llashning biologik samaradorligi entomofag va tuxum sonining nisbatiga bog'liq bo'ladi.

Entomofag va zararkunanda tuxumining nisbati 1:5 bo'lganda yaxshi samaradorlikka (73,6%) erishiladi.

ADABIYOTLAR

1. Xo'jaev Sh.T. "O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish tizimi va uning tarkibidagi biologik usulning tuzilishi va mohiyati."T.: Munisdesigngroup, 2013.-B.4- 98





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

2. Недзёлка И., Шиманек М., Рыбчинский Р. Технология производства сладкой кукурузы. Акта Агрофизика. Розправы и монографии. нститут Агрофизики им. Богдана Добжаньского ПАН в Люблине. 2004.
3. Шиманек М., Добжаньский Б., Недзюлка И., Рыбчинский Р. Кукуруза, технология уборки, физические свойства и качество. Люблин: Институт агрофизики им. Богдана Добжаньского ПАН в Люблине; 2005.
4. Mazurek, J., Hurej, M., Jackowski, J. (2005). The effectiveness of selected chemical and biological insecticides in control of European corn borer (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) on sweet corn. J. Plant Prot. Res., 45(1), 41–47.
5. Xanduri va boshq., 2011 Khanduri, A., Hossain, F., Lakhera, P. C., Prasanna, B. M. (2011): Effect of harvest time on kernel sugar concentration in sweet corn. – Indian J. Genet. 71: 231-234.



PIYOZ PASHSHASINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA UNGA QARSHI BIOLOGIK KURASH CHORALARI

Fayzullayev Burxon 

biologiya fanlari nomzodi, dotsent

e-mail: fayzullaevburhon@gmail.com

Murodov Inomjon Quvondiq o'g'li 

kichik ilmiy xodim

e-mail: inomjonmurodov818@gmail.com

Toshtemirov Aminjon 

katta ilmiy xodimi,

e-mail: amintosh1990@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Piyoza pashshasi piyoz va boshqa sabzavot ekinlarining jiddiy zararkunandasi bo'lib hisoblanadi. Ikkiqanotlilar turkumiga kiruvchi bu hasharot piyoz bargi va piyozboshiga zarar yetkazadi. Tegishli qarshi kurash choralari o'tkazilmaganda piyoz hosili to'liq yo'qotilishi mumkin.

Kalit so'zlar: tuxum, lichinka, pashsha, soxta pilla, entomofaglar, poya nematodalar, biotik omillar, agrosenozi.

Abstract. The onion fly is a serious pest of onions and other vegetable crops. This insect, belonging to the Diptera family, damages the leaves and bulbs of onions. In the absence of appropriate control measures, the onion crop may be completely lost.

Keywords: egg, larva, fly, false cocoon, entomophages, stem nematodes, biotic factors, agrocenoses.

Аннотация. Луковая муха – серьезный вредитель лука и других овощных культур. Это насекомое, принадлежащее к семейству двукрылых, повреждает листья и луковицы лука. При отсутствии соответствующих мер борьбы урожай лука может быть полностью потерян.

Ключевые слова: яйцо, личинка, муха, ложный кокон, энтомофаги, стеблевые нематоды, биотические факторы, агроценозы.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Hozirgi kundagi ekologik va sotsial vaziyat to'laqonli ovqatlanishni talab qiladi. Sabzavot ekinlari qishloq xo'jalik ekinlari orasida eng ko'p yetishtiriladigan iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan asosiy eksportbop ekinlar qatoriga kiradi. Bunda sabzavot va poliz mahsulotlari inson uchun bebaho oziq-ovqat manbai sifatida xizmat qiladi. Lekin, hozirgi vaqtda aholini sabzavot mahsulotlari bilan ta'minlanish yetarli darajada deb bo'lmaydi. Bunday holatni sababi, zararkunandalarga qarshi fanning yutuqlaridan va ilmiy asoslangan chora – tadbirlarini o'tkazmasligidir. Demak, har bir hududda sabzavot va poliz ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash chora – tadbirlarini o'tkazish davomida, ularning bioekologik xususiyatlari va tabiiy kushandala rining xususiyatlaridan foydalanish kerak [1,2].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi, Zarafshon vohasida yetishtiriladigan sabzavot va poliz ekinlari zararkunanda pashshalari faunasi, asosiy turlarining biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish; ularning zarar keltirish darajisini aniqlash; qarshi kurash choralarini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdir. Bizning kuzatuvlarimiz asosan piyoz pashshasi ustida o'tkazildi.

Piyoz pashshasining tanasi yaltiroq-kulrang orqasi yashil rangdagi 6-7 mm kattalikdagi pashshalar. Oyoqlari qora mo'ylovining uchi pastga egilgan. Erkaklarining qorin qismidan to'q rangli bo'ylama chiziq o'tgan, urg'ochilarida bunday chiziq yo'q. Tuxumlari oq rangli cho'ziq, 1,2 mm lar atrofida. Lichinkasining kattaligi 10 mmgacha yetadi, oqish. Og'iz ilgakchalari joylashga tanasining oldingi uchi ancha ingichka, orqa uchida 16 ta tishcha-o'siqchalar bo'lib, ulardan o'rtadagi 4 tasi yaqqol ko'rinadi [3].

G'umbagi 4-7 mmli sariqchil-jigarrang cho'ziq tuxum shaklidagi soxta pilla (pupariy) ichida joylashadi. G'umbak bosqichida 10-20 sm tuproq ostida qishlaydi. Aprel oyida olcha gullash paytida uchib chiqib boshlaydi. Piyoz pashshasi turli o'simliklarning gul nektari bilan oziqlanadi va 7-8 kundan keyin tuxum qo'yishni boshlaydi. Tuxum qo'yish jarayoni may oyida boshlanadi va ikki oycha davom etadi. Pashsha tuxumlarini piyoz barglari orasiga yoki piyoz tuplari yaqinidagi tuproq zarralariga bir nechtadan iborat to'pcha qilib qo'yadi [4].

Tuxumdan havo haroratiga qarab 3-8 kundan keyin lichinka chiqadi. Lichinkaning tuxum ichida shakllanishi 13-14°C da o'rtacha 6 kun, 17-22°C da 4,5 kun 23-29°C da o'rtacha 3,5 sutka davom etadi. Tuxumlar rivojlanishi tuproq namligi 25% dan 80% gacha bo'lganda normal kechadi, bundan namroq va bundan quruqroq tuproq tuproq rivojlanishga yomon tasir ko'rsatadi. Lichinkalar o'simlik tanasiga asosan barg bandlari orqali bazan esa piyoz tubidan o'tadi. Piyoz pashshasi lichinkalari bilan zararlangan piyozlar odatda chirib ketadi. Ayniqsa bo'g'iz chirishi va poya nematodalari bilan zararlangan piyoz ko'chatlari bir vaqtning o'zida piyoz pashshasidan ko'proq zararlanadi.



1-rasm. Piyoz pashshasining erkagi (o'ngda) va urg'ochisi (chapda).

Zararlangan o'simliklarni oldin sariq-kulrang tusga kiruvchi qurigan va so'lgan barglaridan oson aniqlab olish mumkin. Piyoz pashshasi piyoz ko'chatlarini, boshpiyozlarni va urug'lik piyozlarni zararlashi mumkin. Ko'chat olish uchun ekilgan piyozlar ayniqsa ko'p zarar ko'radi chunki lichinkalar zich ekilgan piyoz tuplarining biridan boshqasiga o'tib ketaveradi. Rossiya sabzavotchilik inosituti olgan ma'lumotlarga ko'ra piyoz pashshasining lichinkalari 50 smga qadar o'rmalab borishlari mumkin. Piyozbosh shakllangandan keyin zararlanganda lichinkalar boshqa tuplarga ko'chmaydi. Osh piyozdan tashqari oz miqdorda sarimsoq piyozga ham zarar keltirishi mumkin. Piyoz pashshasi lichinkasining rivojlanishi 2-3 hafta davom etadi. Shundan keyin lichinkalar tuproqqa tushadi va soxta pilla ichida g'umbakka aylanadi.

15-20 kundan keyin soxta pilla ichida shakllangan yangi avlod piyoz pashshalari uchib chiqadi. Ular ham bir haftadan keyin tuxum qo'yishni boshlaydi. Bunda asosan kech ekilgan piyoz tuplariga ko'proq tuxum qo'yishadi [5].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlarimiz Samarqand viloyatining Urgut tumani dalalarida o'tkazildi. Piyoz ekilgan dalalarda piyoz pashshasi lichinkalari piyoz barglarida aniqlandi va bunda umumiy qabul qilingan entomologik usullardan foydalanildi. Piyoz pashshasini hisoblash bilan birga uning tabiiy entomofaglari ham hisoblab borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

O'zbekiston sharoitida piyoz pashshasi 1 yilda 2 ta avlod beradi.

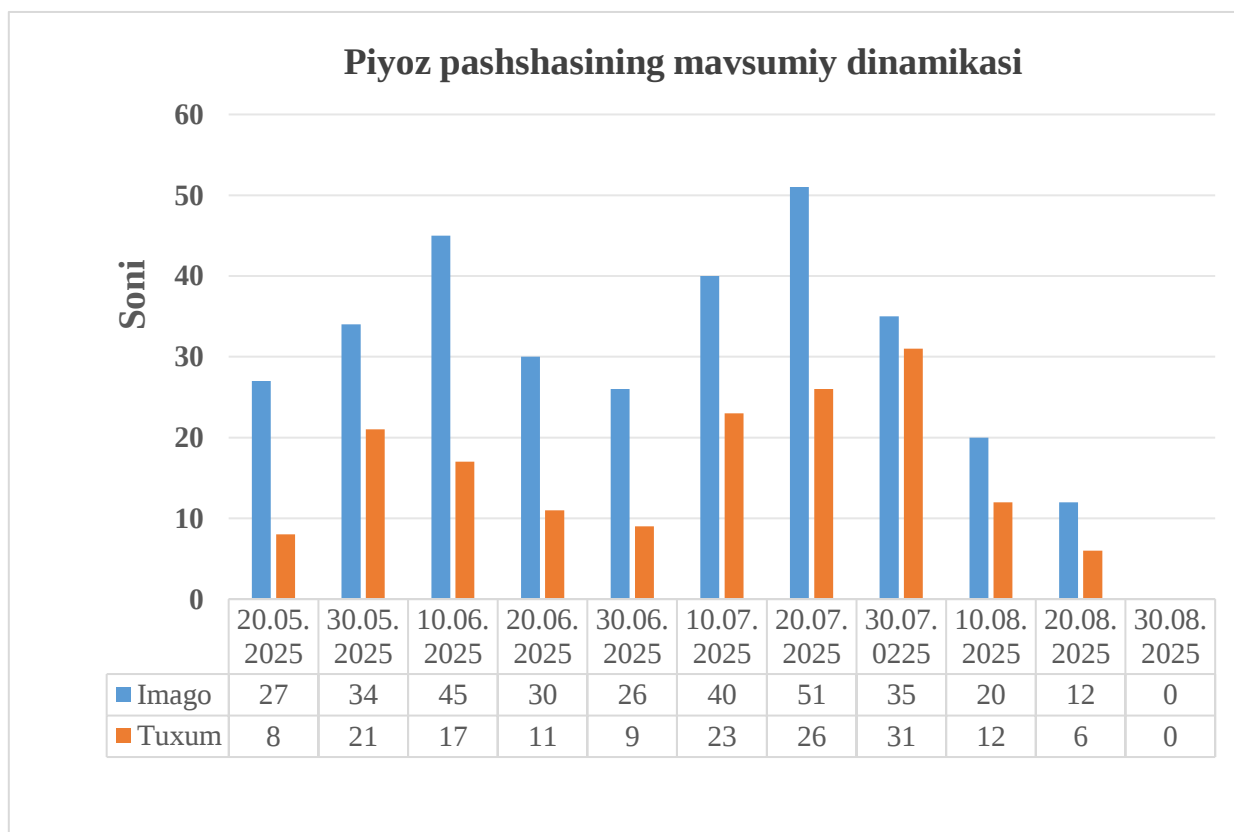
Tuproq g'ovakligi kattaroq tuproqlarda pashshalar yaxshiroq rivojlanishi aniqlangan.

Qarshi kurash choralari: Piyozni erta ekish piyoz pashshasiga qarshi kurashda yaxshi samara beradi, chunki kech ekilgan piyozda pashshalar yaxshi rivojlanadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Piyoza ko'chatlarini bir tekisda siyrakroq ekish ham samara beradi. Tuxum qo'yish vaqtida pashshalarni haydash uchun piyoz egatlari bo'ylab kuchli hid tarqatuvchi moddalar: naftalin, kreolin aralshmasi yoki yog'och qipig'i sepib chiqiladi. Bu moddalar faqat pashshalarni haydabgina qolmasdan balki ulani ko'payishiga ham to'sqinlik qiladi. Masalan kreolin va naftalinda tekkan pashsha tuxumlari nobut bo'ladi. Bundan tashqari tamaki kukunini ohak bilan aralshtirib sepish mumkin. Tabiiy sharoitda piyoz pashshasining miqdorini cheklovchi muhitning biotik omillari ichida asosiy o'rinlarni uning kushandarlari parazitlar va yirtqichlar egalaydi. Ularning o'zaro trofik aloqalaridan unumli foydalanib uyg'unlashgan himoya tizimlarini yaratish zamonaviy o'simliklarni himoya qilish fani oldida turgan dolzarb vazifadir. Zararkunandalar va entomofaglar sonining ma'lum nisbatlarida bu usullar kushandalar sonini kamaytirish va zararini minimumga yaqinlashtirish imkonini beradi.



Piyoza pashshasining tarqalishi ko'p jihatdan piyoz agrosenozlarining joylashishi va muhitdagi namlik miqdoriga bog'liq. Shunga ko'ra shimoldan janubga tomon uning miqdori kamayib boradi. Entomofaglar xilma-xil tabiiy va madaniy biotsenozlarning doimiy va zarur komponentlaridir. Hasharotlar orasidagi entomofaglar ikki guruhdan iborat, bular parazitlar va yirtqichlardir. Ular bir biridan oziqlanish xarakteri va fitofaglar bilan munosabatiga ko'ra farq qiladi. O'zbekiston sharoitida piyoz pashshasi entomofaglari to'liq o'rganilmagan. Hozirgacha ularda parazitlik qiluvchi bir necha tur stafilin va yirtqich vizildoq qo'ng'izlar ma'lum.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Keng tarqalgan parazit turlardan biri ikki chiziqli aleoxara (*Aleochara bilineata*)dir. Bu tur ekologik plastik bo'lib juda keng tarqalgan. Bu tur parazit bilan g'umbaklarning zararlanish darajasi 19,5% ni tashkil etadi. *Phygadenon trichops* esa g'umbaklarni 1,8 % ga zararlagan. Aleoxara piyoz pashshasining ixtisoslashgan parazitlaridan hisoblanadi. Ammo aleoxara boshqa turdagi pashshalarning, jumladan karam pashshasi va sabzi pashshasi g'umbaklarini ham zararlashi mumkin. Bundan tashqari aleoxara yetuk davrida yirtqichlik bilan hayot kechiradi va pashshalar tuxumlari va lichinkalari bilan oziqlanadi. Umuman, tadqiqot yillarida piyoz pashshasi parazitlarining 82 % i aleoxaraga to'g'ri keladi..

XULOSA

1. Piyoz agrosenozida piyoz pashshasining imagolari ayniqsa may oyining oxiri va iyun oyining boshida eng ko'p tarqaladi, bunda ularning soni har yuz o'simlikda 34-45 taga yetadi. Iyul oyining ikkinchi o'n kunligida esa imagolari 51 taga, tuxumlari soni esa 26 taga yetadi.

2. Aleoxara piyoz pashshasining ixtisoslashgan parazitlaridan hisoblanadi. Bu tur parazit bilan g'umbaklarning zararlanish darajasi 19,5% ni tashkil etadi.

ADABIYOTLAR

1. Акрамов Б.А. Опасные вредители луковичных культур. Второй всероссийский съезд по защите растений. Санкт-Петербург.2005.Том 2.-С.223.

2. Мацюк В.А. Алеохара-паразит луковой мухи. Защита растений. 1973., № 9. с.29-30.

3.Махмуд Фараг Муса Биоэкологическое обоснование борьбы с луковой мухой *Delia antiqua* Meig автореферат диссертации по ВАК 06.01.11, кандидата биологических наук

4. Сулаймонов Б.А., Хасанов Б.А., Холмуродов Э.А. и др. Вредители и болезни бахчевых и тыквенных овощных культур и меры борьбы с ними.

5. Халимов Ф. 3. Особенности взаимоотношений капустных мух и их энтомофагов на разных по устойчивости сортах капусты. Автореферат диссертации к.б.н. С.-Петербург-1995.



UO'K: 630.63.630*4/632.77.7.018.

OROLQUM SAKSOVULZORLARDA GALLITSALAR BIOEKOLOGIYASI VA TARQALISHI

Shamuratova Nasima Genjemuratovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Qoraqalpog'iston Respublikasi filiali katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.

e-mail: nasimashamuratova563@gmail.com

Yakubbaeva Nargiza Dautbay qizi 

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti magistri

e-mail: yakubbaevanargiza@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada saksovul o'simligi muhim qum tutuvchi o'simlik sifatida hukumatimiz tomonidan katta e'tibor qaratilib, bugungi kunda Orol dengizi tubida saksovul o'rmonzorlari barpo etilgan. Ushbu turdagi shishish hosil qiluvchi hasharotlar juda ham ko'p o'simliklarda keng tarqalib, yosh nihol poyalarini zararlab lichinkalarini yangi o'sib chiqqan o'simlik poyalarining ichki qismiga tuxumlarini qo'yib so'ng esa tuxumdan chiqqan lichinkalar oziqlanib zarar keltiradi.

Kalit so'zlar: Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumani, ekologik muammo, mavsum, saksovul, hasharot, og'iz apparati morfologiya, novda, oziqlanish.

Abstract. In this article, our government pays great attention to saxaul as an important sand-retaining plant, and today saxaul forests have been established on the bottom of the Aral Sea. These types of tumor-forming insects are widespread on many plants, damaging young shoots, larvae lay eggs in the inner part of newly grown plant stems, and then the larvae hatched from the eggs feed and cause harm.

Keywords: Republic of Karakalpakstan, Muynak district, ecological problem, season, saxaul, insect, mouthparts, morphology, shoot, nutrition.

Аннотация. В данной статье наше правительство уделяет большое внимание саксаулу как важному пескоудерживающему растению, и на сегодняшний день на дне Аральского моря созданы саксауловые леса. Эти виды опухолеобразующих насекомых широко распространены на многих растениях, повреждая молодые побеги, личинки откладывают яйца во внутреннюю часть вновь выросших стеблей растений, а затем личинки, вылупившиеся из яиц, питаются и наносят вред.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: Муйнакский район Республики Каракалпакстан, экологическая проблема, сезон, саксаул, насекомое, морфология ротового аппарата, побег, питание.

KIRISH

Global miqyosida iqlimning o'zgarishi insoniyat oldida turgan eng muhim va ayni paytda eng xavfli muammolardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda iqlim o'zgarishi oqibatida suv sathining ko'tarilishi, ayrim joylarda qurg'oqchilik, boshqa joylarda esa suv toshqinlari yuzaga kelishi misolida ko'rish mumkin.

Global iqlim o'zgarishi sharoitida Orol dengizining qurishi oqibatida Orol dengiziga tutash hududlarda qator ekologik muammolar yuzaga kelmoqda. Qurigan Orol tubidan ko'chayotgan qum va tuz respublikamizning qishloq xo'jaligi ekin maydonlariga va aholi punktlariga tarqalib, xalq xo'jaligining rivojlanishiga salbiy ekologik ta'sir ko'rsatmoqda.

Saksovul o'simligi muhim qum tutuvchi o'simlik sifatida hukumatimiz tomonidan katta e'tibor qaratilib, bugungi kunda Orol dengizi tubida saksovul o'rmonzorlari barpo etilmoqda. Hozirgi kunga kelib Qoraqalpog'iston Respublikasining Mo'ynoq tumanida shu kunga qadar 1 million 950 ming gektar maydonda qora va oq saksovul o'rmonzorlari yaratilib, yana 1,6 mln gektar maydonda saksovul o'rmonzorlarini yaratish rejalashtirilmoqda [1].

Bu saksovul o'simliklarida uchraydigan zararkunandalar haqida to'liq ilmiy tadqiqotlar olib borilmaganligi sababli, bu turdagi zararli organizmlarga qarshi kurashish agrotexnologiyasi ishlab chiqilmagan. Orolqum hududlarining yangi barpo etilgan saksovulzorlarida zararkunanda hasharotlar va kasalliklar (un shudring) bilan zararlanish yil sayin ortib bormoqda [2; 3].

Ulardan ayniqsa chigirtkalar, so'ruvchi kana va shish hosil qiluvchi hasharotlar hisoblanadi. Chigirtkalarning tarqalish maydonlari kengayib bormoqda. Joriy yilning bahor va yoz oylarida Orolqumning Urgu, Surgul hududlarida ilmiy izlanish va kuzatuvlar olib borildi. Ayniqsa, Markaziy Osiyoda o'rmon melioratsiyasi ishlariga jiddiy havf tug'diruvchi saksovulzorlarning xavfli zararkunandasi saksovul gallitsasi (*Cecidomyiidae*) havf tug'diradi. Bu mayda hasharotlar o'simlik to'qimalari bilan oziqlanib, patologik o'simtalar (boshloqlar) hosil qiladi, bu esa yosh daraxtlarning zaiflashuvi va nobud bo'lishiga olib keladi [7].

Qozog'istonda dunyo bo'ylab saksovuillarda ma'lum bo'lgan *Asiodiplosis* turkumining 18 turidan 12 turi topilgan. Barcha turlar uchun buyrak g'uddasimon bo'rtmalarining hosil bo'lishi xos, ammo ularning soni juda o'zgarib turadi. *A.ulkunkalkani*, *A.inornata* va *A.noxia* dominant turlar hisoblanadi. Ayrim turlar aksariyat maydonlarda yakka-yakka holda, ba'zan esa ko'plab uchraydi: *A.stackelbergi*, *A.festinans*, *A.vernsilis* [3].

Ilk bor Dog'iston galliyaliklarining sharhi taklif etilmoqda. 39 turkumga mansub 67 tur gallitsalar aniqlangan bo'lib, ulardan 41 turi Dog'iston uchun, shu



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

jumladan 13 turi Kavkaz uchun yangi hisoblanadi: *Asphondylia hornigi* Vartl, 1880, *A. menthae* Kieffer, 1902, *A. salviaflorae* Fedotova, 2003, *Lasioptera eryngii* (Vallot, 1829), *Rosomyia spiraeae* Fedotova, 1987, *Dracunculomyia saissanica* Fedotova, 1999, *Dasineura plicatrix* (Loew, 1850), *D. sisymbrii* (Schrank, 1803), *D. trifolii* (Loew, 1874), *D. tamaricicarpa* Fedotova, 1983, *Asiodiplosis hodukini* Marikovskij, 1965, *petrosimoniae* (Fedolova, 1994), *Seriphidomyia butakovi* Fedotova, 2000, shundan so'nggi 4 tasi Rossiya uchun yangi hisoblanadi. Fitofag gallitsalar (64 tur, 36 turkum) 23 oila, 46 turkum, 56 turga mansub o'simliklarda aniqlangan. Gallitsalarning 36 turkumidan 28 tasi (77,8%) o'simlik oilalariga xos, shu jumladan 28 tadan 9 tasi (32,1%) monotip [5].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Biz tadqiqotlarni 2025-2026 yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumani Orolqum saksovulzorlarni monitoring kuzatuv ishlari olib borildi. Monitoring kuzatuv jarayonida saksovul novdalarida ilk bora, shishish hosil bo'lgani kuzatildi va hasharotlarni yig'ishda maxsus entomologik hasharot tutqich (sachok) yordamida yig'ildi. Dala sharoitidan olib kelingan materillarimizni laboratoriya sharoitida mikroskopik tahlil qilish ishlari olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Hasharotlar sinfi (*Insecta*) Ikki qanotlilar guruhi (*Dirtera*) gallitsa oilasi. (shishish hosil qiluvchi) (*Cecidomuiidae*). Ushbu turdagi shishish hosil qiluvchi hasharotlar juda xam ko'p o'simliklarda keng tarqalgan bo'lib ulardan himoya qilish darajasidagi zararli hasharot hisoblanadi. Ushbu turdagi hasharotlar o'simlikning yosh nihol poyalarini zararlab lichinkalarini yangi o'sib chiqqan o'simlik poyalarining ichki qismiga tuxumlarini qo'yib so'ng esa tuxumdan chiqqan lichinkalar oziqlanib zarar keltiradi. Etuk zotdagi shishish hosil qiluvchi hasharotlar oziqlanmaydi, yosh nihol o'simlik novdalariga tuxumlarni qo'yib bo'lgandan so'ng tabiiy nobud bo'ladi.

Ko'pchilik gallitsa turlari bir yillik generatsiyaga ega. Lichinkalari bo'rtmalar ichida qishlaydi, aprel oyida g'umbakka aylanadi, voyaga etganlari (imago) esa aprel oxiri – may oylarida uchib chiqadi. Lichinkalar yosh novdalar va barglarning shirasini so'rib oladi. Bu esa shoxlarning deformatsiyalanishiga, daraxt o'sishining sekinlashishiga va hayotchanligining pasayishiga olib keladi.

Mayda, 1-9 mm chivinlar, to'q sariq, jigarrang, sariq yoki qora rangda. Galliklar boshqa ikki qanotlilardan qanotlarining kuchli reduksiyalangan tomirlari, uzun mo'ylovlari, nozik oyoqlari bilan ajralib turadi, ularning oyoqlarining birinchi bo'g'ini (yuqori galliklar) ikkinchisidan qisqaroq. Boshi kichkina, ko'zlari yirik, fasetkali. Mo'ylovlari 8-34 bo'g'imli. Og'iz apparati turli darajada reduksiyalangan. Qanotlarining tomirlanishi soddalashgan. Oyoqlari ingichka va uzun.

Mo'ylovcha bo'g'imlari bazal yo'g'onlik va poyacha yoki oraliq poyacha bilan ajralgan ikkita tugunchadan iborat. Mo'ylov bo'g'imida o'rta va yuqori



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

o'ramlari, ba'zi turlarida esa halqasimon sezgi iplari o'ramlari mavjud bo'lib, ulardan asosiy va o'rta ko'pincha qisqargan. Ko'pchilik gallitsa turlari bir yillik generatsiyaga ega. Lichinkalari bo'rtmalar ichida qishlaydi, aprel oyida g'umbakka aylanadi, voyaga etganlari (imago) esa aprel oxiri – may oylarida uchib chiqadi.

Gallitsalar oilasining 3000 ga yaqin turi bor. Imagolarning deyarli barcha turlari oziqlanmaydi. Ko'pchilik turlarining lichinkalari fitofag, ba'zilar mitsetofag, kam sonli turlari mayda bo'g'im oyoqlilarning yirtqichlari yoki parazitlaridir. Fitofaglar ko'pincha o'simliklarning turli qismlarida bo'rtma hosil qiladi. Rivojlanishi to'liq. Ko'payishi ikki jinsli, ayrim turlarida partenogenetik, pedogeneza (lichinkalik davrida ko'payishga) qodir turlar uchraydi. Qishlash bosqichi, generatsiyalar soni va boshqa biologik ko'rsatkichlar yashash joyining turi va iqlimiga bog'liq bo'ladi.

Vegetatsiya davomida gallitsaning rangi yashil, sariq, sarg'ish-jigar rangdan qora ranggacha o'zgaradi. Oq saksovuлда uchraydigan ba'zi gallitsalar oxirgi bosqichda qizilga aylanadi. Qora va oq saksovuಲ್ಲarda rivojlanadi. Gallitsalar hamma joyda Markaziy Osiyo saksovuಲ್ಲorlarda kuzatiladi. Jumladan, Qozog'iston, Turkmanistonda Qozog'istonning cho'llarida, Orolqumda mavjud bo'lgan va yangi barpo etilgan saksovuಲ್ಲorlarda ushbu turdagi shishish hosil qiluvchi kana aprel oyidan iyun oylarigacha rivojlanadi. Har bir tup saksovuಲ್ಲda shishishdan zararlangan to'plamlar soni 50 donadan ham ortiq bo'lishi kuzatildi.

XULOSA

Cho'l hududlarida o'suvchi saksovuಲ್ಲ o'simlik turlaridan qora saksovuಲ್ಲ, oq saksovuಲ್ಲ va zaysan qari va yosh saksovuಲ್ಲarda uchratishimiz mumkin. Saksovuಲ್ಲ - Saksovuಲ್ಲ, (Haloxylon), amarantdoshlar oilasiga mansub o'simlik hisoblanadi. Saksovuಲ್ಲarning asosiy xususiyati - cho'l va sahrolardagi shamollardan pana qilib, eroziya tarqalishining oldini oladi. Bu esa hududlar cho'llanishining oldini oladi va cho'l ekosistemi saqlanib qolishini ta'minlaydi. Agar saksavuಲ್ಲarda zararlanishning birinchi belgilari aniqlansa, darhol o'simliklarni himoya qilish choralari ko'rilishi kerak.

ADABIYOTLAR

1. Atajanov A.A., Sultashova O.G va boshq. Orolbo'yi mintaqasini iqlim ko'rsatkichlarining miqdoriy o'zgarishlarini baholash. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini ilmiy-amaliy jurnali №3 [118], 2026. 23-29 b.
2. Мамаев Б.М. Энергетические затраты саксаула на насекомых-галлообразователей // Пробл. Осв. Пустын. 1974. №2. С. 54-57.
3. Мамаев Б.М. Галлообразующие насекомые саксауловых лесонасаждений. Насекомые как компоненты биогеоценоза саксаулового леса. М.: Наука. 1975. С. 61-82.
4. Муминова Ф.А., Нагамовой С.И. Изменчивость климата Средней Азии / Под ред. -Ташкент: Главгидромет РУз, 1995. - 216 с.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

5. Федотова Z.A. Особенности формирования фаун галлиц-фитофагов (*Diptera, Cecidomyiidae*) в различных зоогеографических областях. Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества, 19-29, 2018. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=37085293>).

6. Федотова Зоя, Нахибашева Гульнара, Мухтарова Гулнара, Гасангаджиева Азиза Галлицы фитофаги (*Diptera, Cecidomyiidae*) Дагестана: фауна, биология и распространение. Юг России: экология, развитие 17 (3 (64)), 35-53, 2022 elibrary.ru (<https://elibrary.ru/item.asp?id=37085293>).

7. Яценко Р.В., Червец галловый *Acanthococcus orbiculus* Матесова, 1960. Красная книга Казахстана. Том 1. Животные. Часть 2. Беспозвоночные. 2006. Издание 3-е (тиражирование), Алматы, Онер. С.: 90-91.



UO'K: 632.911.2; 632.911.4.

ENTOMOFAGLARNI BIOLABORATORIYA SHAROITIDA YANGI EKOLOGIK XAVFSIZ USULLARDA KO'PAYTIRISH USULINI YARATISH

Abdullayev Muradjon Tursunovich 

qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor

e-mail: muradabdullayev1960@gmail.com

Yusupova Mahfuza Numonjonovna 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent

e-mail: ymaxpuza@gmail.com

Xayitov Baxodir Abdulboriyevich 

qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

e-mail: bahodirhayitov2266@gmail.com

Namangan davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Maqolada elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning ishqoriy (katolit) va kislotali (anolit) muhitli qismlaridan biolaboratoriyalarda don kuyasi (*Sitotroga cerealella* Oliv) kapalagi tuxumi ko'paytirish va ishlab chiqarish xonalarini zararsizlantirishda foydalanish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar natijalari va yangi usulning samaradorlik ko'rsatkichlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: trixogramma, arpa doni, don kuyasi (*sitotroga cerealella oliv*) tuxumi, biologik usul, elektrokimyoviy faollashgan suv, elektrolizyor, diafragma, rN, elektrod, anolit, katolit.

Abstract. The article presents the results of experiments on the use of electrochemically activated water in alkaline (catholytic) and acidic (anolic) environments for breeding grain moth (*Citotroga cereaella Oliva*) eggs in biolaboratories and disinfecting production premises, as well as the effectiveness indicators of the new method.

Keywords: trichogram, barley grain, grain moth (*sitotroga cerealetta oliva*) egg, biological method, electrochemically activated water, electrolyzer, diaphragm, pH, electrode, anolite, katolite.

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментов по использованию электрохимически активированной воды в щелочной (католит) и кислой (анолит) средах для размножения яиц зерновой моли (*Citotroga cereaella Oliva*) в биолaborаториях и обеззараживания





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

производственных помещений, а также показатели эффективности нового метода.

Ключевые слова: трихограмма, ячменное зерно, яйцо зерновой моли (цитотрога цереалелла олив), биологический метод, электрохимически активированная вода, электролизёр, диафрагма, pH, электрод, анолит, католит.

KIRISH

Hozirgi kunda Respublikamizning paxtachilik sohasida zarakunanda hashoratlar xususan ildiz va kusak qurtiga qarshi kurashda biologik usulda asosan trixogramma pashshasidan foydalanib kelinmoqda. Trixogramma biofabrika va biolaboratoriyalarda don kuyasi (*Sitotroga cerealella Oliv*) kapalagi tuxumi (sitatroga)da ko'paytiriladi. Don kuyasi kapalagi tuxumini ko'paytirish jarayoni asosan - arpa donini sitatroga lichinkalari bilan zararlashga tayyorlash, arpa donini sitatroga lichinkalari bilan zararlash, sitatroga lichinkalarini parvarish qilish va don kuyasi kapalaklaridan tuxum yig'ib olish kabi bosqichlarni o'z ichiga oladi. Bu usulda ko'paytirilgan trixogrammaning sifati, ya'ni tabiiy biologik xususiyatlarini saqlab qolishi biomahsulot ko'paytirish texnologiyasiga va laboratoriyadagi mavjud sharoitlarga (xona harorati, nisbiy namligi, xonani zararli mikroorganizmlardan tozalanganligi va boshqalar) bog'liq bo'ladi [1,2,3,4,5].

Shu o'rinda, parazit entomofaglarni biolaboratoriya sharoitida yangi ekologik jihatdan xavfsiz usullarda ko'paytirish texnologiyasini yaratish va ular uchun samarali sun'iy oziqa muhitlari ishlab chiqish, parazit entomofaglarni zararkunandalarga qarshi biologik samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazish etish dolzarb hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Biz biofabrikalarda don kuyasi kapalagi tuxumini ko'paytirish jarayonining arpa donini sitatroga lichinkalari bilan zararlash bosqichida don namligini me'yoriy sharoitga keltirish, don ozuqliligini oshirish, biolaboratoriya xonalarini zararli mikroorganizmlardan tozalash uchun oddiy vodoprovod yoki ariq suvi o'rnida elektrokimyoviy faollashtirilgan suvdan foydalanish bo'yicha bir qator tadqiqotlar o'tkazib, ijobiy natijalar olishga erishdik [6,7,8,9,10].

Dastlabki tajribamizda arpa donini sitatroga lichinkalari bilan zararlash paytida don namligini me'yoriy sharoitga keltirish uchun ishqoriy muhitdagi elektrokimyoviy faollashtirilgan suvdan ($rN=9,5-10,5$) foydalandik.

Elektrkimyoviy faollashtirilgan suv — anolit va katolitdan foydalanishning kimyoviy va biologik samaradorligi zahirida metastabil (o'ta faol) holatdagi ionlar va elektr potentsiali yotadi. Bu shunchaki suv emas, balki ma'lum vaqt davomida yuqori kimyoviy energiyani o'zida saqlab turuvchi "energetik eritma"dir.

Biolaboratoriya sharoitida don kuyasi (*Sitotroga cerealella*) yordamida trixogramma ko'paytirish jarayonida don namligini saqlash juda nozik va muhim masala hisoblanadi. Namlik darajasining buzilishi butun bir ko'paytirish siklining





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

barbod bo'lishiga olib kelishi mumkin. Tajribalar uchta variantdan iborat bo'lib, uch takroriylikda amalga oshirildi.

Tajribalarda olingan natijalarga ko'ra ishqoriy muhitga ega bo'lgan vodoprovod suvining ayrim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari elektrokimyoviy ishlov berilmagan vodoprovod suviga nisbatan tahlil qilinganda elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning ishqoriy muhitdagi qattiqligi, xloridlar va sulfatlar miqdori me'yoriy ko'rsatkichlardan ancha pastligi, kislotali (anolit) muhitdagi qattiqligi ishqoriy muhitdagidan bir oz yuqoriligi, xloridlar va sulfatlar miqdori keskin farq qilishi aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Elektrokimyoviy faollashtirilgan suv bilan tajribalar asosan texnologiyaning arpa donini sitatroga lichinkalari bilan zararlash bosqichida amalga oshirildi. Barcha variantlarda kyuvetalarga (oldindan qo'shimchalardan tozalanib, yuvilgan va namligi me'yoriy sharoitga keltirilgan) arpa donidan 13 kg dan 3-4 sm qalinlikda solinadi. Bunda har bir variantda tajriba uchun 8 dona kyuvetaga 13 kg dan jami 104 kg don ishlatildi. Tajriba 1.03.2021 yil kuni boshlandi. Arpa doni zararlengandan so'ng 12.03.2021 yil kuni barcha variantlardagi don namligi o'lchandi. Namlik me'yordan kamayganligi uchun 1 variantdagi donga xar 10 kg don hisobiga o'rtacha 250-300 ml oddiy vodoprovod suvi, tajriba variantlarida ham shu miqdorda elektrokimyoviy faollashgan suv (EFS) yordamida namlandi. Dastlab har bir variantdagi kyuvetalardan namuna sifatida 500 donadan don olinib, nishtar bilan yorib ko'rildi va donni zaralanish sifati aniqlandi. Bunda tegishli tartibda 1 nazorat variantida zaralanish 65% ni, 2 variantda 72%, 3 variantda esa 78% tashkil etdi. 16.03.2021 yil kundan boshlab dastlabki kapalaklar uchib siqishi kuzatilguncha xar 2 kunda 1 marta 1 variantdagi arpa doni oddiy vodoprovod suvida, qolgan variantlar EFS bilan namlab turildi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki 1 (nazorat) variantdagi boksga olingan arpadan 633 g, 2 variantdagi (pH=9-9,5) arpadan 655 g, 3 variantdagi (pH=10-10,5) arpadan esa 686 g sitatroga tuxumi olindi.

Natijalar arpani namlash jarayonida elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning ishqoriy pH=10-10,5 muhitga teng bo'lgan qismidan foydalanilgan 3 variant nazorat variantiga nisbatan o'rtacha har 104 kg dondan 53 g ortiq sitatroga tuxumi olish imkoniyatini beradi.

Elektrokimyoviy faollashgan suvning kislotali muhiti (pH=3-4,5) asosida don namligini me'yorlashtirish va biolaboratoriya xonasini zararli mikroorganizmlardan tozalash borasidagi tajribalar 3 ta variantdan iborat bo'lib, uch takroriylikda 3 ta (xajmi 72 m³ va namlash maydoni 24 m²) laboratoriya xonasida o'tkazildi.

Tajribalar dastlab laboratoriya xonasi havosi va zararlash uchun qo'yilgan arpa tarkibidagi zarali mikroorganizmlarni o'rganishdan boshlandi. *Buning uchun* bevosita ishlab chiqarish boshlangan va tajriba o'tkazish uchun ajratilgan 3 ta laboratoriya xonasi havosi va zararlash uchun qo'yilgan arpa tarkibidagi zarali mikroorganizmlar miqdori o'rganildi. Tadqiqot natijalari nazorat uchun tanlangan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1- laboratoriya xonasi havosi tarkibida 25% gramm musbat va 7% gramm manfiy kokklar, tajriba uchun tanlangan 2-laboratoriya xonasi havosi tarkibida 24% gacha gramm musbat va 6% gramm manfiy kokklar va 3-laboratoriya xonasi havosi tarkibida 25% gacha gramm musbat va 7% gramm manfiy kokklar borligini aniqlandi.

Havo tarkibida bo'lgan mikroorganizm shartli ravishda laboratoriyadagi zararlash uchun qo'yilgan arpa doni tarkibida xam mavjud bo'ladi. Shu munasabat bilan ishlab chiqarish jarayonidagi zararlash uchun quyilgan arpadan ham undagi zararli mikroorganizmlar miqdorini aniqlash maqsadida 11.02.2021 yil kuni tajribalar o'tkazilayotgan 3 ta laboratoriya xonasidagi zararlash uchun qo'yilgan arpa donidan 100 grammdan namunalar olindi va tegishli tartibda tahlil etildi. Tadqiqot natijalari nazorat uchun tanlangan 1- laboratoriya xonasi arpa doni tarkibida 26% gramm musbat va 8% gramm manfiy kokklar, tajriba uchun tanlangan 2 laboratoriya arpa doni tarkibida 25% gacha gramm musbat va 7 % gramm manfiy kokklar va 3- laboratoriya xonasi arpa doni tarkibida 26 % gacha gramm musbat va 7% gramm manfiy kokklar borligini isbotladi. Bu natijalardan ko'rinadiki, tajriba uchun tanlangan barcha variantlardagi xonalarda zararlash uchun tayyorlangan arpa donida mikroorganizmlar miqdori deyarli bir xil.

Ishlab chiqarish jarayonida tajribaga qadar laboratoriya xonasi havosi va zararlash uchun qo'yilgan arpa tarkibidagi zarali mikroorganizmlarni aniqlangandan so'ng, mavjud mikroorganizmlarga kislotali muhitga ega elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqotlarni davom ettirdik.

Tajribalarda amaldagi usul asosida nazorat varianti sifatida tanlangan 1 variant 1 – laboratoriya xonasi havosi ventilyasiya yordamida shamollatilib, don namligini me'yorlashtirishda oddiy vodoprovod suvida amalga oshirildi. 2 variant 2-laboratoriya xonasi havosini zararsizlantirish va don namligini me'yorlashtirish uchun elektrokimyoviy faollashgan suvning kuchli kislotali muhitga ega ($rN=3-3,5$) bo'lgan qismi bilan va 3 variant 3-laboratoriya xonasi havosini zararsizlantirish va don namligini me'yorlashtirish uchun elektrokimyoviy faollashgan suvning kuchsiz kislotali muhitga ega ($rN=4-4,5$) bo'lgan qismi ishlov berib borildi. Ishlov berish ikki bosqichda amalga oshirilib, birinchi bosqichda xona havosi arpa doni zararlash uchun qo'yilgan kundan boshlab 10-12 kun davomida arpa doniga tekkizmagan holda elektrokimyoviy faollashgan suvni purkash asosida amalga oshirildi. Bunda bir marta ishlov uchun 1 m^3 hajmga 10 ml jami bir marta ishlov uchun 72 m^3 hajmli laboratoriya xonasiga 720 ml va bir ishlab chiqarish davri uchun jami 3600-4320 ml elektrokimyoviy faollashtirilgan suv ishlatildi.

Ikkinchi bosqichda arpa donini zararlash uchun qo'yilgan tuxumlardan lichinkalar chiqqanidan keyin har 4-5 kunda bir marta (har bir kyuvetaga 300 ml hisobida elektrokimyoviy faollashgan suvning kilotali muhitga ega bo'lgan qismi bilan namlab me'yorlashtirish asosida amalga oshirildi.

Birinchi bosqich bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalari nazorat uchun tanlangan 1-laboratoriya xonasi havosi tarkibida 25% gramm musbat va 6% gramm



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

manfiy kokklar, tajriba uchun tanlangan 2-laboratoriya xonasi havosi tarkibida 14% gramm musbat va 4% gramm manfiy kokklar va 3-laboratoriya xonasi havosi tarkibida 16% gramm musbat va 4% gramm manfiy kokklar borligini ko'rsatdi. Bundan ko'rinadiki, kuchli kislotali muhitga ega bo'lgan elektrokimyoviy faollashgan suv ($rN=3-3,5$) bilan ishlov berilgan 2-laboratoriya xonasi zararli mikroorganizmlardan boshqa variantlarga nisbatan yaxshi tozalangan.

Ikkinchi bosqichda ishlab chiqarish uchun ishlatilayotgan arpa donlariga undagi mikroorganizmlarga qarshi kurashish va bir vaqtning o'zida don namligini me'yorlashtirish uchun arpa zararlangan kundan arpa doni qiziy boshlagandan so'ng xar bir kyuvetaga 300 ml xisobida nazorat variantida oddiy vodoprovod suvi yordamida va tajriba variantlarida elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning kislotali qismi bilan ishlov berildi.

Zararlangan arpa donidan birlamchi kapalaklar uchishi kuzatilishi bilan undagi zarali mikroorganizmlar miqdorini aniqlash uchun har bir xonadan 100 gramdan namunalar olindi va bakteriologiya laboratoriyasida tahlil qilindi. Tahlil natijalari nazarat uchun tanlangan 1-laboratoriya xonasidagi arpa na'munasi tarkibida 26% gacha gramm musbat va 8% gramm manfiy kokklar, tajriba uchun tanlangan 2 laboratoriya xonasidagi arpa doni tarkibida 16% gacha gramm musbat va 4% gramm manfiy kokklar va 3-laboratoriya xonasidagi arpa doni tarkibida 20% gacha gramm musbat va 5% gramm manfiy kokklar borligini aniqlandi. Bundan ko'rinadiki, kuchli kislotali muhitga ega bo'lgan elektrokimyoviy faollashgan suv ($rN=3-3,5$) bilan ishlov berilgan 2-laboratoriya xonasidagi zarlash uchun ishlatilgan arpa doni zarali mikroorganizmlardan boshqa variantlarga nisbatan yaxshi tozalangan.

Tajriba davomida har bir variantdagi kyuvetalardan namuna sifatida 500 donadan don olinib, nishtar bilan yorib ko'rildi va donni zaralanish ko'rsatkichi aniqlandi. Bunda tegishli tartibda 1 nazorat variantida zaralanish 68% ni, 2 variantda 82%, 3 variantda esa 76% tashkil etdi.

XULOSA

- arpani namlash jarayonida elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning ishqoriy ($pH=10-10,5$) muhitga teng bo'lgan qismidan foydalanilganda o'rtacha har 104 kg dondan amaldagi usulga nisbatan 53 g ortiq sitatroga tuxumi olish imkoniyatini beradi va ishlab chiqarish samaradorligi 8-10 % ortadi;

- elektrkimyoviy faollashgan suv - oddiy suvdan farq qiladigan biologik faol ionlar va yuqori energiyaga ega bo'lgan suyuqlikdir. Suvning qattiqligini fizik jihatdan yumshatish, rN darajasini fermentlar uchun maqbul qilish va ion tarkibini "qo'zg'algan" holatga o'tkazish orqali bu usul don kuyasining rivojlanishini barcha bosqichlarda stimulyasiya qiladi;

- faollashtirish asosida hosil qilingan ishqoriy muhit don tarkibidagi kraxmalni parchalaydigan fermentlar (amilazalar) faolligini stimulyasiya qiladi va oson hazm bo'ladigan shaklga o'tadi. Bu lichinkalarning metabolizmini





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tezlashtiradi, o'sishini faollashtiradi va natijada ish kunining qisqarishiga olib keladi;

- elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning kislotali muhitga ($rN=3-3,5$) ega bo'lgan qismidan laboratoriya xonalarini zararli mikroorganizmlardan tozalashda foydalanish, kimyoviy ishlov berishdan farqli ravishda bevosita ishlab chiqarish jarayonida amalga oshirilishi bilan samaralidir;

- arpa donidan don kuyasi kapalagi tuxumi ko'paytirishda xona havosini va arpa donini elektrokimyoviy faollashtirilgan suvning kuchli kislotali muhitga ($rN=3-3,5$) ega bo'lgan qismi bilan ishlov berish ishlab chiqarish samaradorligini 12-15% ga oshiradi va ish kunini tejaydi.

ADABIYOTLAR

1. Xo'jayev Sh.T., Xolmurodov E.A. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan – Toshkent 2014. 567 B.

2. Anorbayev A.R. Trichogramma chilonis g'o'za tunlami tuxumiga qarshi samarali vositadir // J. O'simliklar himoyasi va karantini. – Toshkent, 2010. № 01(3).-38 b.

3. Sulaymonov B.A., Anorbayev A.R., Rashidov M., Mamaraximova N. Trixogrammaning yangi *Trichogramma chilonis* turi xususiyatlari // J. Agro ilm. – Toshkent, 2011. -№ 1(17). – B. 28-29.

4. Kimsanboyev X.X., Anorbayev A.R., Jumayev R.A. Biolaboratoriyalarda trixogrammani sun'iy oziqa muxutlarida o'stirish texnologiyasi // O'zMU Xabarlar. № 3/2 – 2016. –B 12-15.

5. Жумаев Р.А. Массовое размножение трихограммы на яйцах хлопковой совки в условиях биолaborатории и ее применение в агробиоценозах // Xalqaro ilmiy-amaliy konfrensiya "O'zbekiston meva-sabzavot mahsulotlarining ustunligi" maqolalar to'plami. Toshkent: 2016 –B. 193-196.

6. Abdullayev M.T., Xayitov B.A., Yusupov D.F., Raxmonov Sh.T., Tursunov M.M. Don kuyasi tuxumlarini olish usuli. O'zbekiston Respublikasi Intellektual Mulk Agentligi Patent №IAP 06805. 31.03.2022 y..

7. Abdullayev M.T., Xayitov B.A., Yusupov D.R., Muxammadiyev A., Ergashev G., Arpa donida don kuyasi tuxumlarini olish usuli". O'zbekiston Respublikasi Intellektual Mulk Agentligi Patent № IAP 8049. 08.05.2025 y..

8. Abdullayev M.T., Xayitov B.A. Biolaboratoriya xonalarini va arpa donini zararsizlantirishda elektrokimyoviy ishlov berilgan kislotali suvdan foydalanish// FarPI Ilmiy texnika jurnali, maxsus son №4, 2023 yil, 179-182 b.

9. Yusupova, M. N., Turgunova, A. N., & Ochilov, S. N. (2015). Sistema integrirovannoy zaщity rasteniy. Rossiyskiy elektronnyy nauchnyy jurnal, (1), 199-204.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

10. Yusupova, M. N., & Gapparov, A. M. (2020). Biological method of plant protection in Uzbekistan. The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering, 2(11), 29-32.
11. Yusupova, M. N. (2018). Biological method of crop protection in the fergana valley. Agrarian science, (6), 68-70.
12. Khodzhaev, S. T., Yusupova, M. N., Yuldashev, F., & Zhamalov, A. G. (2010). Cotton bollworm in the post harvest crops.



УДК: 632.95:633.71

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТИ ФИТОФАГОВ ТАБАКА

Файзуллаев Бурхон 

старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, доцент
Самаркандский региональный филиал Научно исследовательского института
карантина и защиты растений

e-mail: fayzullaevburhon@gmail.com

Эргашев Шавкат Муродович 

директор филиала, д.ф.с-х.н. (PhD)

e-mail: shavkat.ergashev.2023@mail.ru

Хурсанов Хайрулла Джуракулович 

старший преподаватель, д.ф.с-х.н. (PhD)

Самаркандский институт агроинновации и исследований

e-mail: xursanovx@mail.ru

Аннотация. В статье приведены многолетнее данные по изучению вредителей на табачном агробиоценозе, их влиянии на урожай и качество табака. Разработаны основы интегрированной борьбы с вредителями.

Ключевые слова: хлопковая совка, табачный трипс, персиковая тля, интегрированная борьба, урожайность, качество.

Abstract. The article provides long-term data on the study of sucking pests on tobacco agrobiocenosis, their impact on the yield and quality of tobacco.

Keywords: tobacco thrips, peach aphid, integrated tobacco pest control.

Annotatsiya. Maqolada tamaki agrobiosenozidagi zararkunandalarni o'rganish bo'yicha ko'p yillik ma'lumotlar keltirilgan, ularni tamaki hosili va sifatiga ta'siri aniqlangan. Zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash asoslari ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: g'o'za tunlami, tamaki tripsi, shaftoli biti, uyg'unlashgan kurash, hosildorlik, hosil sifati.

ВВЕДЕНИЕ

В табачных агробиоценозах наблюдается процесс устойчивого нарастания количества опасных фитофагов. При этом вспышки массового





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

размножения вредителей, приносящие многомиллионные убытки, отмечаются практически ежегодно. Они на табачных плантациях нередко превышает пороговую и достигают уровня, соответствующего чрезвычайной ситуации.

Разработка эффективных безопасных способов сдерживания вредных организмов при выращивании урожая является одним из основных элементов экологизированной системы защиты табака. Рациональные системы защитных мероприятий и их планирование определяется фитосанитарным состоянием табака и культур табачного севооборота. При этом основными показателями является степень распространения и вредоносность основных фитофагов табака. Фитофаги не только снижают урожайность, но и резко ухудшает качество табака. Вредители повреждают в среднем 20-25% растений, при массовом повреждении достигает более 50% [1,3].

Исследования процессы формирования энтомокомплексов в агробиоценозе и на табачных плантациях позволяет выделить основные периоды развития табака с присущим каждому из них специфическим и специализированным комплексом вредителей.

На табачных плантациях из наземных фитофагов большую распространенность имеет сосущие и листогрызущие насекомые. Особо опасными вредителями табака является табачный трипс *Thrips tabaci* Lind. и персиковая тля *Myzodes persicae* Sulz. Кроме этого на табачных полях встречается хлопковая совка *Helicoverpa (Heliothis) armigera* Hbn., который отрицательно влияет на урожай, качество не только листа, но и семенного материала.

Как известно, хлопковая совка относится к числу многоядных вредителей. В отдельные годы при массовом размножении вредитель причиняет значительный ущерб табаководству. С увеличением температуры воздуха вредоносность гусениц возрастает. Так, в начале цветения растений табака хлопковая совка повреждает более 80% плодоеlementов. Даже в октябре наблюдается повреждение вредителем. В условиях Ургутского района Самаркандской области в течении 2017-2018 гг. численность гусениц достигала 8-12 шт/раст., что в 7-8 раз превышало экономического порога вредоносности, при этом поврежденность растений достигало 95%.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В последние годы в Ургутском районе Самаркандской области увеличилось площади под овощными культурами (помидор, перец, баклажаны, нут) и кукурузой, которые являются основными кормовыми растениями этого вредителя. Поэтому, начиная с 2016 года заметно увеличилось вредоносность хлопковой совки на табачных плантациях региона. Ежегодные потери урожая листьев, вызываемые вредителями, составляют от 10 до 40%. В отдельные годы хлопковая совка полностью уничтожает семенную продукцию табака. Нередко, при уборке соцветий, в



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

коробочках остаются гусеницы, которые продолжают повреждать семена на складах вплоть до обмолота.

Персиковая тля *Myzodes persicae* (сем. Тли- *Aphididae*) повреждает более 500 видов растений, относящихся к 30 семействам. Большие колонии встречается на табачных полях граничащих с фруктовыми садами, на которых она зимует и в начальное время развивается. В условиях Ургутского района Самаркандской области продолжительность жизни насекомого 22-26 дней. Плодовитость 30-90 личинок. При сильным заселении тлей урожайность табака снижается на 25-30 % и ухудшается качество табака более 50% (4).

Персиковая тля является переносчиком вирусных заболеваний табака. Для инфицирования растений Y- вирусом картофеля достаточно питаться на табаке всего 10 секунд [2].

Табачный трипс *Thrips tabaci* – зимует в верхнем слое почвы и под растительными остатками в фазе взрослого насекомого. На растениях начинает появляться при температуре воздуха выше 10⁰С. Цикл развития трипса (яйцо- имаго) – 15-20 дней. В условиях Узбекистана у трипса может быть от 6 до 8 поколений.

Табачный трипс повреждает рассады табака и пересаженный растение в поле, питаясь соком листьев, при этом листья становится хрупкими, что снижает химико-технологические качества сырья. Кроме этого, табачный трипс является переносчиком вирусы бронзовости томата. Исследования показали, что в условиях табачного региона Узбекистана в качестве пороговой величины установлено 10-15 экз. на одно растение табака.

В результате многолетних научно- исследовательских работ были разработаны экологизированная системы защиты табака от вредителей. Она включает биорациональные технологии и безопасные биологические, профилактические и малоопасные химические средства. Альтернативные методы сдерживания вредителей включают в себя организационно-хозяйственные, агротехнические, механические и биологические мероприятия.

Из приемов агротехники, обеспечивающих разрыв трофических связей и препятствующих развитию вредителей входит: эффективное чередование культур в севообороте; внедрение промежуточных культур; рациональное применение минеральных удобрений; оптимальные сроки и схемы посадки табака; эффективные использовании поливной воды; своевременные и качественное проведении обработки почвы; проведении подчистки вершкования и пасынковании табака.

Биологический метод борьбы с сосущими вредителями табака основан на использовании хищных насекомых златоглазки (*Chrysopa carnea Steph*) и бракона (*Bracon telengai*) [5].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Нами установлено, высокая инсектицидная активность против сосущих вредителей водного экстракта отходов табака, лука, чеснока и корень подорожника.

Следует отметить, рекомендованные мероприятия составляют лишь часть экологизированной системы защиты табака от вредных организмов и их целесообразно использовать в комплексе с различными химическими средствами. На табачных плантациях Ургутского района Самаркандской области в течение ряда лет для снижения вредоносности вредителей табака испытывались инсектициды различных химических классов и было рекомендовано в производство: конфидор 20% к.э – норма расхода 0,20 л/га; ланнейт 20L с.п - норма расхода 2,0 кг/ га; бензофосфат 30% с.п норма расхода 2,5 кг/ га. Данные препараты не оказывали фитотоксического действия на табачного растения.

ВЫВОДЫ

Массовое распространение в табачном агробиоценозе имеют фитофаги: хлопковая совка - *Helicoverpa* (*Heliothis*) *armigera* Hbn., персиковая тля - *Myzodes persicae* и табачный трипс - *Thrips tabaci*, последние которые является переносчиками вирусных и микоплазменных заболеваний.

Выявлено, что данные вредители являются актуальными фитофагами для табака в условиях Узбекистана. Их вредоносность проявляется в задержке роста и развитие растений, снижение урожая и ухудшение качества табачного сырья и семян. Разработанная система сдерживания численности вредителей табака включает в себя реализацию системы агротехнических и предупредительных мероприятий, применение биологических и малоопасных химических средств защиты растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иваненко Б.Г. Прогноз и развития болезней и вредителей табака /Б.Г.Иваненко, С.П. Киселева, О.А.Богдасарова // Табак.-1987.
2. Тайманов Ш. И. Биолого - токсикологическое обоснование рационального применения инсектицидов для борьбы с вредителями табака в Таджикистане. //Автореф. дисс... канд. с. -х. наук.- Ленинград, 1987.
3. Ткач М.Т Защита табака от вредителей и болезней /М.Т.Ткач, А.П. Гроссу.- Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1987.
4. Умурзаков Э.У., Ахмедов С.И. Влияние сосущих вредителей на урожай и качество табака в Узбекистане.//Актуальные проблемы современной науки, Москва, 2018.
5. Умурзаков Э.У., Ахмедов С.И. Энтомофаги сосущих вредителей в табачном агроценозе и их роль в регулировании численности вредителей. //Сборник научных трудов института (ФГБНУ), Всероссийский НИИ табака и табачных изделий, Россия, Краснодар, 2016.





ZARARKUNANDALAR VA
ULARGA QARSHI KURASH

ВРЕДИТЕЛИ И
БОРЬБА С НИМИ

PESTS AND CONTROL
AGAINST THEM



KARTOSHKKA O'SIMLIGINI KOLORADO QO'NG'IZIDAN HIMOYA QILISHDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALI ULTRATOVUSH QURILMASIDAN FOYDALANISH

Abdikarimov Abdiraxim Abdijabbor o'g'li 

“TIQXMMI” MTU tayanch doktoranti

e-mail: addiraximabdikarimov@gmail.com

Bayzakov Taxir Mirzanovich 

“TIQXMMI” MTU Elektrotexnologiya va elektr uskunalar ekspluatatsiya kafedrası dotsenti

e-mail: bayzakov1955@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligini rivojlantirish, kartoshka yetishtirish samaradorligini oshirish hamda kartoshka ekinlariga jiddiy zarar yetkazuvchi Kolorado qo'ng'iziga qarshi kurashish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda Kolorado qo'ng'izining morfologik tuzilishi, biologik xususiyatlari va kartoshka o'simligiga yetkazadigan zarari bo'yicha ilmiy ma'lumotlar tahlil qilingan. Shuningdek, mazkur zararkunandaga qarshi ekologik xavfsiz va innovatsion usullardan biri sifatida ultratovush tebranishlaridan foydalanish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Ilmiy manbalar asosida ultratovushning biologik obyektlarga ta'sir mexanizmlari, hasharotlarning fiziologik holati va xatti-harakatlariga ko'rsatadigan ehtimoliy ta'siri hamda laboratoriya sharoitida olingan tajriba natijalari umumlashtirilgan. Ultratovush inson eshitish diapazonidan yuqori bo'lgan, odatda 20 kHz dan yuqori chastotali tovush to'lqinlari sifatida tavsiflanadi.

Maqolada ultratovush tebranishlarining Kolorado qo'ng'izi tomonidan sezilishi mumkinligi hamda ularning hasharot organizmida turli biologik o'zgarishlarni yuzaga keltirishi ehtimoli asoslab berilgan. Ultratovush to'lqinlari biologik tizimlarda, xususan, hujayra membranasi, nerv tizimi va ichki organlar faoliyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu ta'sir natijasida hasharotlarning harakatlanish faolligi, oziqlanishi va o'simlikka zarar yetkazish xususiyati buzilishi ehtimoli mavjud. Shu jihatdan ultratovush tebranishlaridan foydalanish Kolorado qo'ng'iziga qarshi kurashishda kimyoviy vositalarga nisbatan ekologik xavfsiz, energiya tejamkor va istiqbolli elektrofizik usullardan biri sifatida baholanadi.

Kalit so'zlar: Kolorado qo'ng'izi, kartoshka, bargxo'rlar, imago, lichinka, ultratovush to'lqinlari, zararkunanda, ekologik xavfsizlik, biologik himoya, agro texnik usullar.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Abstract: This article addresses the development of agriculture, the improvement of potato cultivation efficiency, and the protection of potato crops against the Colorado potato beetle, one of the most harmful pests of this crop. The study analyzes scientific information on the morphological structure and biological characteristics of the Colorado potato beetle, as well as the nature of the damage it causes to potato plants. In addition, the article considers the potential use of ultrasonic vibrations as an environmentally safe and innovative method for controlling this pest. Based on scientific sources, the paper summarizes the mechanisms of the biological effects of ultrasound on living organisms, its possible influence on the physiological state and behavioral responses of insects, and the results of laboratory experiments. Ultrasound is characterized as sound waves with frequencies above the human hearing range, generally exceeding 20 kHz.

The article substantiates the possibility that Colorado potato beetles may perceive ultrasonic vibrations and that such exposure may induce various biological changes in the insect organism. Ultrasonic waves may affect biological systems, particularly cell membranes, the nervous system, and the functioning of internal organs. As a result, ultrasound exposure may disrupt insect locomotor activity, feeding behavior, and their ability to damage potato plants. Therefore, the use of ultrasonic vibrations is considered an environmentally safe, energy-efficient, and promising electrophysical method for controlling the Colorado potato beetle compared with conventional chemical plant protection measures.

Keywords: Colorado potato beetle, potato, leaf beetle, imago, larva, ultrasonic waves, pest, environmental safety, biological protection, agrotechnical methods.

Аннотация: В данной статье освещаются вопросы развития сельского хозяйства, повышения эффективности возделывания картофеля, а также защиты картофельных посевов от колорадского жука, являющегося одним из наиболее опасных вредителей данной культуры. В работе проанализированы научные сведения о морфологическом строении, биологических особенностях колорадского жука и характере наносимого им вреда растениям картофеля. Кроме того, рассмотрены возможности применения ультразвуковых колебаний как одного из экологически безопасных и инновационных методов борьбы с данным вредителем. На основе анализа научных источников обобщены механизмы биологического воздействия ультразвука на живые организмы, его возможное влияние на физиологическое состояние и поведенческие реакции насекомых, а также результаты лабораторных исследований. Ультразвук характеризуется как звуковые волны с частотой выше диапазона слышимости человека, обычно превышающей 20 кГц.

В статье обоснована возможность восприятия ультразвуковых колебаний колорадским жуком, а также вероятность возникновения различных биологических изменений в организме насекомого под их воздействием. Ультразвуковые волны могут оказывать влияние на



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

биологические системы, в частности на клеточные мембраны, нервную систему и функционирование внутренних органов. В результате такого воздействия возможно нарушение двигательной активности, питания и способности насекомых повреждать растения картофеля. В связи с этим применение ультразвуковых колебаний рассматривается как экологически безопасный, энергоэффективный и перспективный электрофизический метод борьбы с колорадским жуком по сравнению с традиционными химическими средствами защиты растений.

Ключевые слова: колорадский жук, картофель, листоед, имаго, личинка, ультразвуковые волны, вредитель, экологическая безопасность, биологическая защита, агротехнические приемы.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida, oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlash va iste'mol ratsionini yaxshilash, talab etiladigan miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirishni nazarda tutuvchi oziq-ovqat xavfsizligi davlat siyosatini ishlab chiqish va joriy etish masalalari ko'zda tutilgan.

Ushbu qonunda har bir hududda kamida bittadan agrologistika markazlari barpo etilishi va mazkur markazlarda xalqaro bozorlarda tan olingan sifat sertifikatlarini olish imkoniyati yaratilishi haqida bayon etilgan. Xalqaro bozorlarda tan olingan sifat sertifikatlarini olish o'z-o'zidan bo'lib qolmaydi albatta. Buning uchun qishloq xo'jaligida ancha samarali texnologiyalarni qo'llash orqali sifatli oziq-ovqat yetishtirishga erishish mumkin. Respublikamiz hududlarida 2025-yil hosili uchun jami 237 ming gektar maydonga kartoshka ekilgan. Shundan 97 ming gektari fermer xo'jaliklari, 140 ming gektari esa dehqon xo'jaliklari va aholi tomorqalari hissasiga to'g'ri kelgan. Milliy statistika qo'mitasining dastlabki ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilda respublikadagi barcha toifadagi xo'jaliklar tomonidan 4 160 185 tonna kartoshka yetishtirilgan bo'lib, bu 2024-yilga nisbatan 0,2 foizga ko'pdir. Bugungi kunga kelib qishloq xo'jaligida sifatli mahsulot yetishtirish, albatda bir qancha zararkunanda hashoratlarga qarshi kurashish texnikisi va usullarini bilishni taqozo etadi. Kimyoviy insektitsidlardan foydalanish keng tarqalgan bo'lsa-da, ularning ekologik salbiy ta'siri, hasharotlarda rezistentlikning paydo bo'lishi va bio xilma-xillikka zarar yetkazishi sababli, alternativ usullarni joriy etish dolzarb masalaga aylandi. Shular qatorida, ultratovush texnologiyasi istiqbolli yo'nalishlardan biri sifatida ko'rilmogda.

Kolorado qo'ng'iziga qarshi kurashishning samarali texnikasini ishlab chiqish va kartoshka ekinlaridan yuqori va barqaror hosilni olishni ta'minlash. Kolorado qo'ng'iziga qarshi kurashishda, qo'ng'izning yuqori unumdorligi, tuxum qo'yish davrining uzoq davom etishi, lichinkalarning chiqishi va rivojlanishi, populatsiya, avlodlar sonining beqarorligi kabi ko'plab omillarga duch kelishimiz mumkin. Ultratovush 20 kHz dan yuqori chastotali tovush tebranishlaridir. Biologik





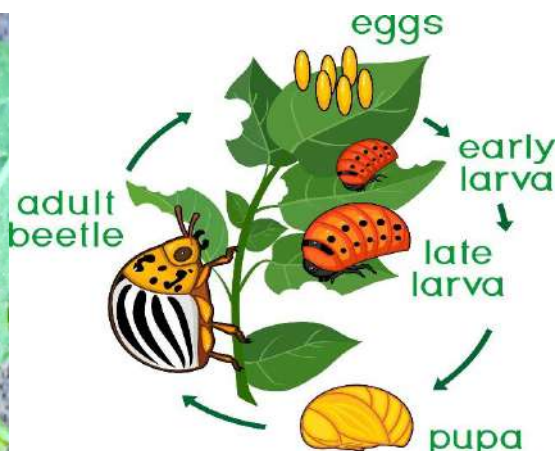
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

sistemalarda u mikrovibratsiyalar, rezonansta o'zgarishlar va harakat koordinatsiyasida buzilishlar keltirib chiqaradi.

Hasharotlarning tanasi juda sezgir, ayniqsa ularning antennasi va muvozanat saqlash organlari (statotsistlar) ultratovushga ta'sirchan bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 20-40 kHz diapazonidagi ultratovush Kolorado qo'ng'izi uchun stress holati hosil qiladi va uni oziqlanishdan to'xtatadi, va bu zararkunandalarni deyarli 100% yo'q qilish imkonini beradi.

MATERIALLAR VA USULUBLAR

Kolorado qo'ng'izi bargxo'rlar turkumining qo'ngizlar oilasiga mansub hasharot, ashaddiy xavfli o'simlik zararkunandasi. Tanasi uzunligi 9 - 12 mm, yelka va ust qanoti sarg'ish yoki sarg'ish - qizil, oldingi yelkasida 12-14 ta qora dog'lari bor, qanoti ustidan 5 ta qora chiziq o'tgan. Tuxumining kattaligi 1,2-1,8 mm, qurtining uzunligi 15-16 mm, Pushti - qizil, g'umbagi 10-12 mm. Kolorado qo'ng'izi tuproqda (20-50 sm chuqurlikda) qo'ng'izlik davrida qishlab, aprel oyida qishlovdan chiqadi va o'simliklar bilan oziqlanadi. Tuxumlarining rivojlanishi 3-5 kun, g'umbagini 6-9 kun. Tuxumdan chiqqan qurtlar 20 kun atrofida o'simliklar bargi bilan oziqlanadi va tuproqda g'umbakka aylanadi. 1-2 havftadan so'ng yosh qo'ng'izlar paydo bo'ladi, barg bilan oziqlanib, yana tuxum qo'yadi (1-rasm).



1-rasm. Kolorado kartoshka qo'ng'izining 1 va 2-bosqich tuxumlari va lichinkalarining rivojlanish bosqichlari.

Kolorado kartoshka qo'ng'izi kartoshka barglarini to'liq yeb, o'simlikni nobud qiladi. Bu esa hosilning kamayishiga yoki butunlay yo'qolishiga olib keladi. Ayniqsa lichinkalar bosqichi juda xavfli hisoblanadi, chunki ular tez o'sadi va juda ochko'z bo'ladi. Ba'zi hollarda zararlanish natijasida hosil 70-80 foizgacha kamayadi.

Kimyoviy usul: Insektitsidlar (masalan, imidakloprid, lambda-siglotrin) yordamida qo'llaniladi, ammo bu usul ekologik xavf tug'diradi.

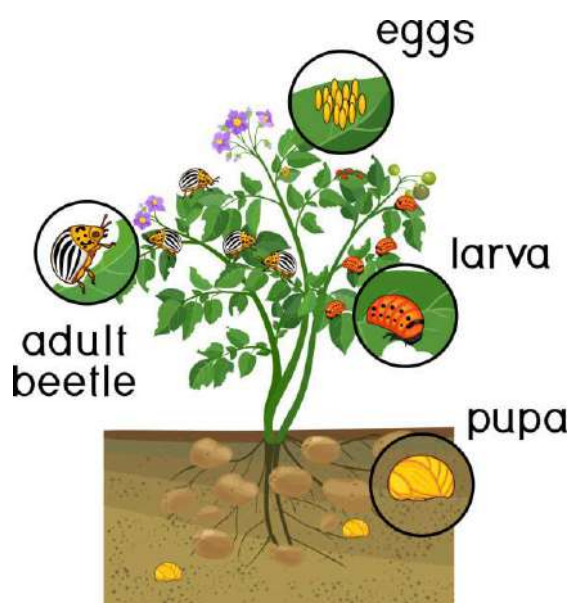
Mexanik usul: Qo'ng'izlar va lichinkalarni qo'lda terib olish.

Agrotexnik usul: Erta ekish, o'z vaqtida chopiq qilish, navlarni almashtirish, tuproqni chuqur haydash va ekish joyini almashtirish.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Elektrofizik usullar: So'nggi yillarda qo'ng'izlarga qarshi elektrofizik vositalar, masalan, elektromagnit nurlanish, yuqori chastotali tebranishlar yoki elektrostatik maydonlardan foydalanish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu usullar kimyoviy pestitsidlardan farqli o'laroq, atrof-muhit va inson salomatligi uchun xavfsizroq hisoblanadi. Ayniqsa Ultratovush to'lqinlari qo'ng'izlarning ko'payish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan (2 rasm).



2-rasm. Kolorado qo'ng'izlarini tuxum quyishi va rivojlanishi

O'simliklarning o'sishiga ta'siri: Ultratovush to'lqinlari o'simliklar va ular bilan aloqada bo'lgan zararkunandalar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni o'zgartirishi mumkin. O'simliklar ultratovush to'lqinlarini sezishlari va ular bilan o'zaro aloqada bo'lishlari mumkin, bu esa o'simliklarning o'sishiga ta'sir etadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ayrim o'simliklar, ayniqsa, kartoshka kabi o'simliklar, ultratovushga qarshi nisbatan o'ziga xos reaksiyalarni bildirishi mumkin. Bu jarayonlarda o'simliklar o'zining himoya mexanizmlarini faollashtiradi, natijada o'simliklar zararkunandalar tomonidan minimal darajada zarar ko'radi.

Hasharotlarning fiziologik reaksiyalari: Ultratovush to'lqinlarining uzun vaqt davomida ta'sir qilish, hasharotlarning nerv tizimi, ayniqsa, ular orqali sezgirlik va harakatlanishiga to'sqinlik qiladi. Bu ko'plab hasharotlar uchun salbiy ta'sir ko'rsatib, ularning fiziologik xususiyatlarini, shu jumladan, oziq-ovqat qidirish va juftlashuv faoliyatlarini kamaytiradi.

Ultratovushning harakatga ta'siri: Ultratovush to'lqinlari hasharotlarning harakatini sezilarli darajada o'zgartirishi mumkin. Ultratovushning kuchli impulslari, hasharotlarning organlarini bezovta qilib, ularni yo'nalishdan chetlashtiradi. Shu bilan birga, bu o'zgartirishlar hasharotlarni o'zining tabiiy muhitidan yoki oziq-ovqat manbalaridan chetlatishga olib keladi. Kolorado



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

qo'ng'izi kabi zararkunandalar ultratovush ta'sirida noqulay va xavfli hududlarga yo'naladi, natijada ular o'simliklarga zarar yetkazishda davom etolmaydi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Kolorado qo'ng'izi kartoshka yetishtiruvchilari uchun eng xavfli zararkunandalardan biridir. Uning faolligi ayniqsa baxorgi mavsumda yuqori bo'lib, bu vaqt ichida kartoshka ekinlariga katta zarar yetkazishi mumkin. Ultratovush to'lqinlari bu zararkunandalarni nazorat qilishda samarali vosita sifatida qo'llaniladi. Tadqiqotlar va amaliyotda ultratovush yordamida Kolorado qo'ng'izlarining:

Harakatini buzish, O'simliklar ustiga yopishishini kamaytirish, Juftlashuv faoliyatini pasaytirish mumkinligi aniqlangan, Kartoshka o'simligi barglarini yeyishiga to'sqinlik qilishi.

2026-yil bahor mavsumida Qashqadaryo viloyati Kitob tumanidagi Siroj Sanjar Abdiraxim fermir Xujaligi kartoshka dalasida umumiy maydoni 200 m² maydonda tajribalar olib borildi. Kartoshka ekinlarini Kolorado qo'ng'izi zararlanishidan himoya qilish maqsadida mustaqil ishlovchi, quyosh energiyasida ta'minlanadigan maxsus qurilma yaratildi. Qurilma dala sharoitida vertikal o'rnatilgan metall tayanch ustuniga joylashtirilgan bo'lib, uning yuqori qismida umumiy quvvati 20 Vt bo'lgan quyosh paneli o'rnatilgan. Paneldan hosil bo'lgan 18 V kuchlanish va 1,16 A tok kuchi yordamida DOXIN rusumli inverter quvvatlanadi. Ushbu inverter 12 V doimiy kuchlanishni 220 V o'zgaruvchan kuchlanishga aylantirib, ultratovush generatorining barqaror ishlashini ta'minlaydi. Kechki vaqtlarda qurilma 12 V kuchlanish va 27 A tok kuchiga ega akkumulyator batareyasi hisobiga ishlash imkoniyatiga ega bo'lib, bu esa kunning qorong'i paytlarida ham Kolorado qo'ng'izining faoliyatiga ultratovush to'lqinlarining ta'sirini kuzatish imkonini beradi. Qurilmaning ultratovush generatori dala maydoniga tarqatilgan tovush vibratsiyalari orqali hasharotlarning oziqlanish va xatti-harakatlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi.

Mazkur konstruktsiya ekologik jihatdan toza, elektr tarmoqlariga ulanmagan holda ishlashi mumkin bo'lgan mustaqil energiya manbaiga asoslangan bo'lib, kartoshka maydonlarida kalorado qo'ng'iziga qarshi kurashda samarali bo'lishi kutilmoqda (3 rasm).

Ultratovush to'lqinlari 20-40 kHz diapazonida chiqarildi. Kolorado qo'ng'izi tovush vibratsiyalariga sezgir bo'lgani sababli, ularning harakat va juftlashuv faoliyati sezilarli darajada pasaydi. Tovush manbalari kartoshka qatorlari orasiga o'rnatildi va kun davomida 8 soat ishlatilgan. Ultratovush signallari zararkunandalar faoliyatini ancha susaytirgani aniqlandi. 14 kun ichida qo'ng'izlarning ko'payishi deyarli to'xtadi, juftlashish darajasi 65-70% ga qisqardi. Zararlangan barglar soni 35% ga kamaydi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



3-rasm. Quyosh batareyasi bilan taminlangan ultratovish tarqatish qurilmasi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot natijalari 20–40 kHz chastotadagi ultratovush to‘lqinlari Kolorado kartoshka qo‘ng‘izining faolligi, juftlashishi va ko‘payish salohiyatini sezilarli darajada kamaytirishini ko‘rsatdi. Maydon tajribalarida ultratovush ta‘siri ostida qo‘ng‘izlarning juftlashish faolligi 65–70% ga pasaydi, 14 kun ichida ko‘payish jarayoni deyarli to‘xtadi, barglardagi oziqlanish zarari esa 35% ga kamaydi. Natijada ishlov berilgan maydonda hosildorlik nazorat maydoniga nisbatan 28,1% ga yuqori bo‘ldi.

Olingan natijalar ultratovush texnologiyasi kimyoviy insektitsidlarga ekologik xavfsiz va samarali muqobil bo‘lishi mumkinligini tasdiqlaydi. Ushbu usul tuproq, suv va mahsulotlarda zararli qoldiq qoldirmaydi hamda zararkunandalarda pestitsidlarga chidamlilik shakllanish xavfini kamaytiradi.

Kelgusida qurilmaning chastota diapazoni, quvvat darajasi, joylashtirish zichligi va energiya ta‘minoti tizimini optimallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha tadqiqotlar olib borish zarur. Ayniqsa, quyosh panellari va batareya zaxiralari bilan ishlaydigan avtonom tizimlar texnologiyani qishloq xo‘jaligi maydonlarida keng qo‘llash imkoniyatini oshiradi.

ADABIYOTLAR

1. Bayrambekov, Sh.B. Kolorado kartoshka qo‘ng‘iziga qanday ta‘sir qilish kerak / Sh.B. Bayrambekov, N.K. Dubrovin // O‘simliklarni himoya qilish va karantin. - 2006. - №11. - P. 35.
2. Amirxonov, D.V. Kolorado kartoshka qo‘ng‘iziga qarshilik diagnostikasi / D.V. Amirxonov, A.V. Poskryakov // O‘simliklarni himoya qilish. - 1994. - No 12. - P. 11-12.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

3. Astaxov, A.V. Elektromagnit maydon / A.V. Astaxov, Yu.M. Shirokov . - M.: Nauka, 1980. - 360 b.
4. Aksenov, S.I. Past chastotali magnit maydonning turli bosqichlarda bug'doy urug'larining shishishiga ta'sirining xususiyatlari / S.I. Aksenov -, T.Yu. Grunina, S.N. Goryachev // Biofizika. - 2001. - V. 46. - Nashr. 6.-S. 1127-1132 yillar.
5. Balakireva, L.Z. Elektron muhandislik / L.Z. Balakireva, A.G. Beardkina -, M.B. Golant, T.B. Rebrova, L.A. Sevastyanova // Ser. Mikroto'liqinli elektron . - 1982. - Nashr. 6, 7. - B. 45-47.
6. Belov, A.D. Radiobiologiya. - M : Kolos, - 1999. - 205 p.
7. Belov, K.P. Yer va kosmosdagi magnitlanish / K.P. Belov, N.G. Boch Karev. - 1983. - 192 b.
8. Benkovskaya, G.V. Kolorado kartoshka qo'ng'izining Leptinotarsa decemlineata (ayt.) fenogenetik polimorfizmi va uning Boshqirdiston hududida insektitsidlarga sezgirliigi / G.V. Benkovskaya, M.B. Udalov, A.V. Poskryakov, A.G. Nikolaenko // Agrokimyo. - 2004. - №12.-P. 23-28.
9. Bergelson, L.D. Membranalar, molekulalar, hujayralar. - M.: Nauka, - 1982. - 183 b. '
10. Bondarenko, N.V. Umumiy va qishloq xo'jaligi entomologiyasi. - M.: Kolos, 1983.-416 b.
11. Borodin I.F. Mikroto'liqinli energiyani qishloq xo'jaligida qo'llash. - M.: Nauka, 1987. - 56 b.
12. Borodin, I.F. Elektr energiyasi zavodlarni boshqaradi // Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash va elektrlashtirish. - 1996. - №4. - 28-30-betlar.
13. Bordukova, M.V. Kartoshkaning kasalliklari va zararkunandalari. - M.: Selg'oxiz, 1955.- 144 b.
14. Volovik, A.S. Kartoshkani kasalliklar, zararkunandalar va begona o'tlardan himoya qilish : Qo'llanma. - M: Agropromizdat, 1989. - 205 b.
15. Vonsovskiy, S.V. Magnitizm. -M.: Nauka, 1984. -208 b.
16. Goncharov, N.R. Shaxsiy uchastkalarda Kolorado kartoshka qo'ng'iziga qarshi kurashning xususiyatlari / N.R. Goncharov, N.I. Naumova // O'simliklarni himoya qilish va karantini. - 2007. - №9. - 32-34-betlar.
17. Glez, V.M. Kolorado kartoshka qo'ng'iziga qarshi kurash samaradorligini oshirish yo'llari. Kartoshkani kasalliklar va zararkunandalardan himoya qilish: Sat. ilmiy ishlar. - M. - 1984. - B. 148-154.
18. Glez, V.M. Kolorado kartoshka qo'ng'izi va unga qarshi kurash choralari // O'simliklarni himoya qilish va karantin. - 2003. - №6. - B. 41-42.
19. <https://www.gazeta.uz/oz/2019/07/10/kolorado/>



UO'K: 635.61.632.9.

POLIZ BIOTOPIDA POLIZ QO'NG'IZINING TARQALISHI VA ZARARI

Allanazarov Olimjon Yaxshiboyevich 

O'KHITI Surxondaryo mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d. (PhD)

e-mail: allanazarov89.@list.ru

Annotatsiya. Maqolada poliz qo'ng'izining tarqalishi va zarari bo'yicha fikr yuritilgan, Surxondaryo viloyati sharoitida poliz ekinlari zararkunandasi bo'lgan poliz qo'ng'izi viloyatning janubiy tumanlarida keng tarqalgan bo'lib yoz davomida ertalab va kechqurinlari aktiv bo'lib barg, gul, mevalar bilan oziqlanib, qarshi kurash o'tkazilmagan dalalarda 80-90 % gacha zarar yetkazishi kuzatilgan

Kalit so'zlar: poliz, biotop, zararkunanda, poliz qo'ng'izi, lichinka, g'umbak, tuxum, gul, qovun, tarvuz, qovoq.

Abstract. The article discusses the spread and harmfulness of the melon beetle; it is noted that in the conditions of the Surkhondaryo region, the melon beetle, a pest of melon crops, is widespread in the southern districts of the region and is active in the morning and evening during summer, feeding on leaves, flowers, and fruits, causing up to 80-90% damage in fields where control has not been conducted.

Keywords: Melon, biotope, pest, melon beetle, larva, pupa, egg, flower, melon, watermelon, pumpkin.

Аннотация. В статье рассматривается распространение и вред бахчевого жука, отмечается, что бахчевой жук, являющийся вредителем бахчевых культур в условиях Сурхандарьинской области, широко распространен в южных районах области и активно питается листьями, цветами и плодами в течение лета утром и вечером, нанося ущерб до 80-90% на полях, где не проводилась борьба с ним.

Ключевые слова: бахчевых культур, биотоп, вредитель, бахчевой жук, личинка, куколка, яйцо, цветок, дыня, арбуз, тыква.

KIRISH

Mamlakatimizda oziq-ovqat xafsizligini taminlash doimo ustuvor masalalardan biri bo'lib keladi. Bu borada qishloq xo'jaligi alohida ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa to'g'ridan-to'g'ri istimol qilinadigan sabzavot-poliz ekinlaridan sifatli va mol hosil olish maqsadga yetishda muhim hisoblanadi. Bu borada olim va mutaxassislar tomonidan doimiy izlanishlar olib borilib, serhosil navlar yaratish





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

bilan bir qatorda ekinlarni atrof-muhit va insonlar uchun kam xafli bo'lgan usullarni ishlab chiqish va joriy etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Surxondaryo viloyatining qulay tuproq-iqlim sharoiti poliz ekinlaridan mo'l hosil yetishtirish imkoniyatini beradi. Ob-havoning issiq kunlari ko'pligi qovun, bodring, qovoq va tarvuzni erta ekib (qisman plyonka ostiga) erta xosil yetishtirish imkoniyatini beradi. Biz o'tkazgan tadqiqotlarimizning asosiy maqsadi, bu ekinlarni zararlashi mumkin bo'lgan hashoratlarni aniqlab biologik hamda boshqa samarali kurash o'tkazish tizimini belgilashdan iboratdir [6;].

Viloyatimizda poliz ekinlari qadimdan ekilib kelayotgan tur hisoblanib, o'simliklar sistematikasida oshqovoqlar (*Cucurbitaceae*) oilasiga mansub bo'lgan qovun (*Cucumis melo* L), tarvuz (*Citullus lanatus* L), oshqovoq (*Cucurbita pepo* L) turlari ekiladi. Poliz ekinlarining hohlagan turini oziq-ovqat sifatida inson va boshqa organizmlar keng foydalanib, tarkibidagi kimyoviy moddalarning ko'pchiligi organizmga tez so'rilib, dorivor xususiyatga egadir. Ammo keyingi yillarda zararkunandalar tufayli yetishtirilayotgan hosilning bir qismi yo'qotilmoqda. Poliz ekinlarining jiddiy zararkunandalaridan biri poliz qo'ng'izi bo'lib, so'ngi yillarda yuqori va sifatli hosil olishga jiddiy zarar yetkazmoqda.

O'zbekistonda koksinalidlarning fitofag turlaridan poliz qo'ng'izi (*Epilachna chrysomelina*) poliz o'simliklari bilan oziqlanadigan yagona tur xisoblanadi. Tadqiqotchi mualliflarning ma'lumotiga ko'ra bu tur Kavkazorti o'lkalarida; O'rta Osiyo Respublikalaridan Turkmanistonda, Tojikistonda va O'zbekistonning janubiyda keng tarqalgan [1;2;3;7].

Poliz qo'ng'izi va lichinkalari poliz ekinlaridan qovun, tarvuz, bodring, handalak va qovoqning barg, poya, gul hamda mevalari bilan oziqlanib jiddiy zarar yetkazadi. Ayniqsa qo'ng'iz va lichinkalar qovunning vegetativ va generativ organlarini jiddiy zararlaydi, hatto qovun, handalakning yetilgan mevalarini teshib kirib chuqurchalar hosil qiladi [1;2;7]. Poliz ko'ng'izining tarqalishi, ko'payishi, zarari va unga qarshi kurash choralari o'tgan asrning 60-80-yillarida Azarboyjon, Tojikiston, Turkmaniston, O'zbekiston respublikalarida tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Ammo keyingi 40-50 yildan buyon Respublikamizda bu zararkunanda hasharot o'rganilmagan.

MATERIALLAR VA USULLAR

Surxondaryo viloyati poliz maydonlarida 2025-2026 yillar mobaynida olib borildi. Poliz ko'ng'izini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar kuzatish, tajriba, taqqoslash usullarida, Tadqiqotlarda Fenologik va faunistik kuzatish ishlari V.P.Palliy [4] hamda A.Qulmamatovning [5] uslubiy qo'llanmalari yordamida bajarildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Surxondaryo viloyatining janubiy tumanlarida Termiz, Angor, Sherobod, Muzrabot, Jarqo'rg'on, Qumqo'rg'on tumanlarida Poliz qo'ng'izi keng tarqalgan. Zararkunanda qovun, tarvuz, va qovoq ekinlariga 70-80% gacha zarar yetkazadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Poliz qo'ng'izining zarari erta bahorda qo'ng'izlar paydo bo'lgandan boshlanadi. Qo'g'izlarning qishlov joylaridan chiqishi ancha cho'zilib, aprel oyining o'rtalaridan may oyining o'rtalarigacha kuzatiladi. Qishlab chiqqan qo'ng'izlar poliz ekinlarining barigi bilan ikki uch kun oziqlangach ular juftlashib bir kundan keyin barglarning orqa qismiga to'p-to'p qilib tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxumlardan lichinkalar besh- olti kun o'tgach chiqadi va darhol yosh barglarning orqa qismida to'p to'p bo'lib bargi epidermisini kemirib oziqlanishga kirishadi. Lichinkalar ikkinchi yoshdan, uchinchi yoshdan esa ommaviy ravishda barglarga tarqala boshlaydi.

Termiz tumanidagi Ayritom, Navruz, Istiqilol, Gulbahor, Jarqo'rg'on tumanidagi Halqobod, Zartepa, Qumqo'rg'on tumanidagi Yangiqishloq, Yangier, Xo'jamulki, Sherobod tumanidagi U.Turopov, Talashqon xududlarida poliz qo'ng'izi keng tarqalgan bo'lib, kuzatishlarimiz davomida kichkina yoshdagi lichinkalar poliz ekinlari barglari bilan katta yoshdagi lichinkalar va qo'ng'izlar poliz ekinlarining bargidan tashqari, guli, mevasi bilan oziqlanib hatto mevani teshib kirganligi tufayli mevalar butunlay yaroqsiz holga kelganligi qayd etildi (1-rasm).



1-rasm. Poliz qo'ng'izi va lichinkalarining zarari (org.).

Termiz tumani "Ayritom" mahallasida aholi tomorqalarida monitoring o'tkazilganda bir tup ertachi qovunda o'rtacha lichinkalar 7-8 tani, qo'ng'izlar 3-4 tani, tarvuzda lichinkalar 3-4 tani, qo'ng'izlar 2-3 tani, qovoqda esa lichinkalar va qo'g'izlar 1-2 donani, Qumqo'rg'on tumaning yangiqishloq mahallasidagi aholi tomorqalarida esa bir tup qovunda lichinkalar 4-5 tani, qo'ng'izlar 2-3 tani, tarvuzda lichinkalar 2-3 tani, qo'ng'izlar 1-2 tani, qovoqda esa zararkunanda aniqlanmadi. Bundan ko'rinib turibdiki poliz qo'ng'izining sevib is'temol qiluvchi o'simligi ertangi qovunning barcha navlari hisoblanadi. Keyingi o'rinda esa tarvuz o'simligi turadi. Poliz qo'ng'izi qovun va tarvuz bo'lmagan dalalardagina oshqovoq bilan oziqlanadi.

Surxondaryo viloyati sharoitida tadqiqot o'tkazilgan yillari poliz qo'ng'izi ertalab va kechqurun havo harorati 25⁰-30⁰S bo'lgan holatda faol bo'lib, kun



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

o'rtasida esa ya'ni havo harorati 35⁰Sdan yuqori ko'tarilganda harakati va oziqlanishi susayib ular barglar ostiga soya joylarga ba'zan esa tuproqning yuza qatlamidagi pana joylarga kirib ketadi. Bahorda va kuzda ertalab kechqurun salqin bo'lib kunlik havo harorati 20-25⁰S atrofida bo'lganda qo'ng'izlar kun o'rtasida faol oziqlanadi. Surxondaryo viloyati sharoitida mavsumda Poliz qo'ng'izining 3-4 avlodi rivojlanadi. Ammo ba'zi yillari to'rtinchi avlodi tugallanmasdan nobud bo'ladi.

XULOSA

Surxondaryo viloyati sharoitida poliz ekinlari zararkunandasi bo'lgan poliz qo'ng'izi viloyatning janubiy tumanlarida keng tarqalgan bshlib yoz davomida ertalab va kechqurirlari aktiv bo'lib barg, gul, mevalar bilan oziqlanib, qarshi kurash o'tkazilmagan dalalarda 80-90 % gacha zarar yetkazishi kuzatiladi.

ADABIYOTLAR

1. Алланазаров О.Я., Хайтмуратов А.Ф. Полиз қўнғизининг полиз мевасидаги зарари “Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” – Махсус сон (2). 2022. - Б.8-9.
2. Алланазаров О.Я. – *Epilachna chrysomelina* Fabr. - Полиз зараркунандаси, “Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” – № 3-сон. 2022. - Б.19-21.
3. Атаева М.А. Материалы по биологии и экологии бахчевой коровки в Таджикистане. Извест АН тажд.ССР, отд. биологич.наука, 1972, (146)
4. Палий В.Ф. Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых. -Фрунзе. -1966.- 238 с.
5. Қулмаматов А. Умуртқасизлар зоологиясидан ўқув дала амалиёти // Ўқув қўлланма. –Тошкент: Ўқитувчи. - 2004. - 200 б.
6. Р.Ғайимов., Ш.Т.Хўжаев Полиз экинларида эпиляхнанинг зарари “Тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришладда манба тежовчи агротехнологияларни амалиётга жорий этишнинг аҳамияти” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий анжумани маърузалари асосидаги мақолалар тўплами 2012, 445-448б.
7. Хайтмуратов А.Ф., Алланазаров О.Я. *Epilachna chrysomelina* Фабр. - Полиз экинларининг хавфли зараркунандаси. ”Хоразм Маъмун академиси ахборотномаси”. – Хива, 2021. –№ 11. – Б.143-146.



UO'K: 632.7:551.58:634.23

IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA GILOS ZARARKUNANDALARINING KO'PAYISHI

Jamolov Axadjon G'ofurovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Farg'ona mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi
e-mail: jamolovaxadjoh518@gmail.com

To'ychiyev Hojimurod Zaylobiddin o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Farg'ona mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi
e-mail: hojimurodtoychiyev35@gmail.com

Abduraximov Diyorjon Dilshodjon o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Farg'ona mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi
e-mail: abdurahimovdiyorbek83@gmail.com

Raxmonov Jalil Xoliqulovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti q.x.f.f.d.,
katta ilmiy xodim
e-mail: jalilrahmonov76@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlim o'zgarishining gilos bog'larida zararkunandalar ko'payishiga ta'siri yoritilgan. Harorat oshishi, qurg'oqchilik va qishning iliqlashuvi natijasida o'rgimchak kana, qalqondorlar hamda boshqa zararkunandalar sonining ortishi, hosildorlik va meva sifatiga salbiy ta'siri tahlil qilingan. Shuningdek, gilos bog'larini samarali himoya qilishda integratsiyalashgan kurash choralarining ahamiyati ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: Iqlim o'zgarishi, gilos bog'lari, zararkunandalar, o'rgimchak kana, qalqondorlar, hosildorlik, meva sifati, qurg'oqchilik, harorat oshishi, ekologik muvozanat, integratsiyalashgan kurash.

Abstract. This article examines the impact of climate change on the increase of pests in cherry orchards. It analyzes how rising temperatures, drought, and warmer winters contribute to the spread of spider mites, scale insects, and other pests, negatively affecting yield and fruit quality. It also emphasizes the importance of integrated pest control measures for the effective protection of cherry orchards.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Keywords: Climate change, cherry orchards, pests, spider mites, scale insects, yield, fruit quality, drought, temperature rise, ecological balance, integrated pest management.

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние изменения климата на увеличение численности вредителей в черешневых садах. Анализируется, как повышение температуры, засуха и тёплые зимы способствуют распространению паутиного клеща, щитовок и других вредителей, отрицательно влияя на урожайность и качество плодов. Также подчёркивается важность интегрированных мер борьбы для эффективной защиты черешневых садов.

Ключевые слова: Изменение климата, вишнёвые сады, вредители, паутиный клещ, щитовки, урожайность, качество плодов, засуха, повышение температуры, экологический баланс, интегрированная борьба с вредителями.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo miqyosida kuzatilayotgan global iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligi sohasiga, ayniqsa mevali daraxtlar yetishtirish tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Haroratning yildan-yilga ko'tarilishi, yog'ingarchilik miqdorining o'zgarishi, qurg'oqchilik davrlarining uzayishi, qish faslining nisbatan iliq kelishi hamda fasllar almashinuvidagi beqarorlik gilos yetishtirish jarayoniga ham bevosita ta'sir qilmoqda. Gilos inson salomatligi uchun foydali, vitaminlarga boy va iqtisodiy jihatdan yuqori daromad keltiruvchi mevali ekinlardan biri hisoblanadi. Shu sababli gilos bog'larining barqaror hosildorligini ta'minlash zamonaviy bog'dorchilikning muhim vazifalaridan biridir. Biroq iqlim o'zgarishi natijasida gilos daraxtlariga zarar yetkazuvchi hasharot va kana turlarining rivojlanish sur'ati ortib, ularning son jihatdan ko'payishi kuzatilmoqda. Bu holat hosil sifati va miqdoriga jiddiy xavf tug'diradi.

David B., Schlenker, W, Costa-Roberts, Jlarning maqolalarida keltirilishicha qurg'oqchilik va yuqori harorat qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini pasaytiradi, ayniqsa vegetatsiya davrida suv tanqisligi kuchayganda o'simliklarning fiziologik jarayonlari izdan chiqadi. Qurg'oqchilikning qishloq xo'jaligiga salbiy ta'siri bir necha yo'nalishda ko'rsatilgan: tuproq namligining kamayishi, sho'rlanishning kuchayishi, vegetatsiya davrining qisqarishi va hosildorlikning pasayishi. Masalan, bug'doy, makkajo'xori va mevali daraxtlarda yuqori harorat fotosintez jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosil sifati va miqdorini kamaytiradi. O'zbekistonlik olimlar ham iqlim isishi sharoitida paxta, g'alla, gilos va boshqa bog'dorchilik ekinlarida suvga ehtiyoj ortishini qayd etishgan.

Iqlim sharoitidagi o'zgarishlar zararkunandalar hayot sikliga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, qish mavsumining yumshoq kelishi natijasida ko'plab zararkunandalar nobud bo'lmay, qishlab chiqish darajasi ortadi. Natijada bahor faslida ularning faoliyati erta boshlanadi. Haroratning yuqori bo'lishi o'rgimchak kana, qalqondorlar va turli zararkunandalarning rivojlanish davrini tezlashtiradi, bir





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

mavsum davomida avlodlar soni ko'payadi. Oddiy sharoitda 2–3 avlod beradigan ayrim zararkunandalar iqlim isishi tufayli 4–5 avlodgacha rivojlanishi mumkin. Bu esa gilos bog'larida zararlanish darajasining keskin oshishiga olib keladi.

Gilos daraxtlarida eng ko'p uchraydigan zararkunandalardan biri o'rgimchakkana hisoblanadi (1-jadval). Ushbu mayda zararkunanda bargning pastki qismida yashab, o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. Issiq va quruq ob-havo kana rivojlanishi uchun ayniqsa qulay sharoit yaratadi.

1-jadval

Oy	Rivojlanish bosqichi	Asosiy faoliyat	Populyatsiya dinamikasi	Izoh
Mart	Diapauza tugashi	Faollashuv boshlanishi	Past	Qishlovdan chiqqan urg'ochilar harakatga keladi
Aprel	Ko'payish	Tuxum qo'yish	O'rtacha	Ob-havoga qarab son ko'payadi
May	To'liq rivojlanish	Ko'p avlodli rivojlanish	Ko'tariladi	1-avlod paydo bo'ladi
Iyun	Maksimal faollik	Tez ko'payish	Yuqori	2-3 avlod rivojlanadi
Iyul	Eng yuqori son	To'liq sikllar	Eng yuqori	Zararlanish kuchayadi
Avgust	Faollikning pasayishi	Avlodlar soni kamayadi	Pasayadi	Sharoitga bog'liq
Sentabr	Tayyorlov	Diapauzaga kirish	Kam	Faollik kamayadi
Oktabr	Diapauza	Qishlovga kirish	Kam	Tuproqdagi barglar ostiga yashirinadi

Iqlim o'zgarishi tufayli yoz oylarida haroratning keskin oshishi o'rgimchak kananing tez ko'payishiga sabab bo'ladi. Zararlangan barglarda fotosintez jarayoni susayadi, barg sarg'ayadi, quriydi va to'kilib ketadi. Bu esa daraxtning oziqlanish jarayoniga salbiy ta'sir qilib, hosildorlikni kamaytiradi.

Qalqondorlar ham gilos uchun xavfli zararkunandalardan biri bo'lib, daraxt po'stlog'i, novda va mevalarga zarar yetkazadi. Ushbu zararkunanda o'simlik shirasi bilan oziqlanib, daraxtni zaiflashtiradi. Qishning iliq kelishi qalqondor lichinkalarining ko'proq saqlanib qolishiga imkon yaratadi. Natijada vegetatsiya davrida ularning soni ortib, daraxtlarning o'sishdan qolishi, novdalarning qurishi va hosil sifatining pasayishi kuzatiladi. Xuddi shuningdek, olxo'ri soxta qalqondori va komstok qurti ham iqlim o'zgarishi natijasida faol tarqalib, gilos bog'lariga iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Qurg'oqchilik ham gilos daraxtlarining zararkunandalarga chidamliligini pasaytiruvchi muhim omillardan biridir. Suv tanqisligi natijasida daraxt fiziologik stress holatiga tushadi, immuniteti zaiflashadi va zararkunandalarga nisbatan himoyasi kamayadi. Zaiflashgan daraxtlar esa





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

hasharotlar uchun oson ozuqa manbaiga aylanadi. Bundan tashqari, namlikning me'yordan oshishi ayrim kasallik va zararkunandalarning rivojlanishiga ham yordam beradi. Demak, iqlim o'zgarishi faqat harorat oshishi bilan emas, balki ekologik muvozanatning buzilishi orqali ham zararkunandalar sonini ko'paytiradi.

Zararkunandalarning ko'payishi natijasida gilos hosilining sifati yomonlashadi, mevalar maydalashadi, tashqi ko'rinishi buziladi va bozorbopligi kamayadi. Eksportbop mahsulot yetishtirish qiyinlashadi. Shu bilan birga, zararkunandalarga qarshi kimyoviy vositalardan ko'proq foydalanishga to'g'ri keladi, bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini oshiradi va ekologik xavfsizlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Pestitsidlarning me'yordan ortiq qo'llanilishi foydali entomofaunaga ham zarar yetkazadi. Shu sababli iqlim o'zgarishi sharoitida gilos bog'larini samarali himoya qilish uchun integratsiyalashgan kurash choralarini qo'llash muhimdir. Bunda muntazam monitoring olib borish, zararkunandalar sonini kuzatish, agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida bajarish, biologik kurash usullaridan foydalanish va kimyoviy vositalarni ilmiy asosda qo'llash katta ahamiyatga ega. Bog'larda sanitariya tozaligini saqlash, qurigan shoxlarni kesish, daraxtlarga sifatli oziqlantirish va sug'orish tizimini yaxshilash orqali zararkunandalar xavfini kamaytirish mumkin. Shuningdek, iqlimga mos, chidamli navlarni tanlash ham muhim amallardan biridir.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, global iqlim o'zgarishi gilos bog'larida zararkunandalar bioekologiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatib, ularning ko'payishiga qulay sharoit yaratmoqda. Harorat oshishi, qishning iliqlashuvi va qurg'oqchilik zararkunandalar sonining ortishiga sabab bo'layotgan asosiy omillardandir. Bu esa hosildorlikka, iqtisodiy samaradorlikka va ekologik barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kelajakda gilos bog'larini himoya qilishda zamonaviy ilmiy yondashuvlar, iqlim omillarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan integratsiyalashgan himoya tizimlari va ekologik xavfsiz usullar muhim ahamiyat kasb etadi. Faqat shundagina sifatli, mo'l va raqobatbardosh gilos hosilini saqlab qolish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Lobell.D. B, Schlenker, W va Costa-Roberts.J (2011). Climate trends and global crop production since 1980. Science. 6042-sonida 616-620 b
2. Ochilov R.O. va boshqalar. Mevali daraxtlar zararkunandalari va kasalliklarini aniqlash xamda ularga qarshi kurash choralari. Toshkent, "Fan" nashriyoti, 2010.
3. Xolmuradov X.X. Soxta qalqondorlar. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 1997.
4. Murodov S.A. Umumiy entomologiya kursi. – Toshkent: «Mehnat», 1986.
5. SH.T. Xo'jayev, E.A.Xolmurodov entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari, 2014.





UO'K: 634.23:632.7:632.9

EKSPORTBOP GILOS BOG'LARIDA ZARARKUNANDALARGA AN'ANAVIY VA INNOVATSION QARSHI KURASH USULLARI

Xolmirzayeva Zulfizarxon Baxodirjonovna 

q.x.f.f.d., (PhD)

e-mail: xolmirzayevazulfizar@gmail.ru

Raximov Ixtiyorjon Baxtiyorjon o'g'li 

e-mail: rakhimov.ikhtiyorjon@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy taqdiqot instituti Andijin mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Ushbu maqolada eksportbop gilos bog'larida uchraydigan asosiy zararkunandalar va ularga qarshi kurashning an'anaviy hamda innovatsion usullari tahlil qilinadi. Kimyoviy pestitsidlarning samaradorligi bilan bir qatorda ularning ekologik va iqtisodiy cheklovlari yoritilgan. Innovatsion yondashuv sifatida steril hashoratlar texnikasi (SIT)ning nazariy asoslari, amaliy qo'llanilishi va samaradorligi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: gilos bog'lari, zararkunandalar, eksportbop mahsulot, biologik himoya, steril hashoratlar texnikasi, SIT, integratsiyalashgan kurash, ekologik xavfsizlik.

Abstract. This article analyzes the main pests in export-oriented cherry orchards and reviews both conventional and innovative pest management methods. Alongside the effectiveness of chemical pesticides, their ecological and economic limitations are discussed. As an innovative approach, the sterile insect technique (SIT) is examined, including its theoretical basis, practical application, and effectiveness.

Keywords: cherry orchards, pests, export-oriented production, biological control, sterile insect technique, SIT, integrated pest management, environmental safety.

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные вредители в экспортно-ориентированных черешневых садах и анализируются традиционные и инновационные методы борьбы с ними. Наряду с эффективностью химических пестицидов освещаются их экологические и экономические ограничения. В качестве инновационного подхода изучается метод стерильных насекомых (SIT), его теоретические основы, практическое применение и эффективность.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Ключевые слова: черешневые сады, вредители, экспортная продукция, биологическая защита, метод стерильных насекомых, SIT, интегрированная защита, экологическая безопасность.

KIRISH

Zamonaviy qishloq xo'jaligida ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish muhim masala bo'lib, O'zbekistonda bu jarayon asosan pestitsidlarga tayanadi. So'nggi yillarda gilos yetishtirish jadal rivojlanib, 2023-yilda hosil hajmi 200 ming tonnadan oshdi va katta qismi eksport qilinmoqda. Biroq xalqaro bozorlarda mahsulot sifati va ayniqsa pestitsid qoldiqlariga qo'yiladigan talablar tobora kuchaymoqda.

Gilos bog'lari ko'p yillik agroekotizim sifatida zararkunandalar uchun qulay muhit yaratadi. Jumladan, *Rhagoletis* spp. va boshqa hasharotlar hosilning 30–60% gacha qismini zararlashi mumkin. An'anaviy kurash usullari asosan kimyoviy vositalarga asoslangan bo'lsa-da, ular ekologik muvozanat buzilishi, foydali hasharotlar kamayishi, rezistentlik rivojlanishi va mahsulotda qoldiq moddalarning to'planishi kabi muammolarni keltirib chiqaradi.

Shu sababli, zararkunandalarni to'liq yo'q qilish emas, balki ularning sonini iqtisodiy zarar yetkazmaydigan darajada boshqarishga qaratilgan muqobil yondashuvlar dolzarb bo'lib bormoqda. Bunga to'rtli himoya tizimlari, juftlashishni buzish texnologiyalari va Sterile Insect Technique kiradi. Ayniqsa, SIT ekologik xavfsiz va yuqori selektiv usul bo'lib, pestitsidlar qo'llanilishini 70–80% gacha kamaytirish imkonini beradi.

O'zbekiston sharoitida iqlimning mosligi va intensiv bog'dorchilik rivoji ushbu innovatsion usullarni joriy etish uchun qulay imkoniyat yaratadi. Biroq bu jarayon ilmiy tadqiqotlar, infratuzilma va hududiy yondashuvni talab qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, to'rtli himoya tizimlari zararlanishni 0,2% gacha kamaytirib, pestitsid qo'llashni 3–4 barobar qisqartirishi mumkin.

Qishloq xo'jaligida himoya to'rtlaridan foydalanish XX asrning o'rtalaridan boshlangan bo'lsa-da (Scarascia-Mugnozza va boshq., 2012), ular ayniqsa 1990-yillardan boshlab keng qo'llanila boshladi. Bu davrda to'rtlar issiqxonalarda oqqanot zararkunandalariga qarshi samarali vosita sifatida ommalashgan (Berlinger va boshq., 2002). Ushbu texnologiyaning asosiy ishlash prinsipi ekin va zararkunanda o'rtasida fizik to'siq hosil qilish orqali zararli organizmlarning o'simlikka kirib borishini cheklashdan iborat. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, to'rtli himoya tizimlari ekologik jihatdan barqaror bo'lib, turli sharoitlarda samaradorligini saqlab qoladi (Alaphilippe va boshq., 2016). Shunga qaramay, uzoq vaqt davomida ular iqtisodiy jihatdan kam samarali deb baholab kelingan. Biroq so'nggi o'n yilliklarda bog'dorchilikda bu yondashuvga bo'lgan qarash o'zgardi va to'rtlar keng qo'llanila boshladi. Xususan, ular do'l zarari (Iglesias va Allegre, 2006), shuningdek hasharotlar va ayrim hayvonlar keltiradigan zararlarni kamaytirishda samarali vosita sifatida foydalanilmoqda (Tasin va boshq., 2008).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI



1-rasm. To'rlar orqali himoya tizimi (G. Chouinard, A. Firlej, D. Cormier)

Hozirgi kunda turli tipdagi to'r qoplamalari bog'dorchilikda keng qo'llanilib, ular qushlar, meva bilan oziqlanuvchi zararkunandalar, shamol, sovuq va quyosh nurlari ta'siridan himoya qilish imkonini beradi (Lloyd va boshq., 2005). Ayniqsa, organik bog'dorchilikda bunday tizimlar ishlab chiqarish muammolarini hal etishda muhim vosita sifatida qaralmoqda (Granatstein va boshq., 2015). So'nggi tadqiqotlarda esa ular invaziv zararkunandalarga qarshi kurashda istiqbolli yechim sifatida baholanmoqda (Marshall va Beers, 2016).

Mevali daraxtlarni himoya qilishda qo'llaniladigan izolyatsiya tizimlari tuzilishiga ko'ra ikki asosiy turga bo'linadi: to'liq va qisman izolyatsiya tizimlari. Qisman izolyatsiya tizimlarida tuproq ochiq qoladi, natijada ayrim zararkunandalar, jumladan meva pashshalari va boshqa tuproqda rivojlanadigan turlar o'z hayot siklini davom ettira oladi. Bunday tizimlarga butun bog'ni qoplaydigan to'r konstruksiyalari kiradi (Rigden, 2008).

Yevropada gilos yetishtirishda muhim zararkunandalardan biri hisoblangan *Rhagoletis cerasi* (Diptera: Tephritidae) ga qarshi kurashishda, ayniqsa mitti daraxtli intensiv bog'lar sonining ortib borishi munosabati bilan, mevalarni yomg'ir ta'sirida yorilib ketishdan himoya qiluvchi qoplamalar bilan birgalikda to'r (net) qo'llash samarali va iqtisodiy jihatdan maqbul usul sifatida e'tirof etilgan (Daniel va Grunder, 2012).

Brand va boshq. (2013) hamda Höhn va boshq. (2012) tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, katak o'lchami $1,3 \times 1,3$ mm bo'lgan shaffof polietilen to'rlar *Rhagoletis cerasi* ga qarshi samarali himoya vositasi hisoblanadi. Bunda to'rlar tuxum qo'yish davridan oldin o'rnatilib, hosil yig'im-terimi oldidan olib tashlanishi lozim. Zararkunanda bosimi yuqori bo'lgan bog'larda to'liq izolyatsiya tizimi qo'llanilganda zararlanish darajasi 98 % gacha kamaygan.

Agar mevalarni yomg'irdan himoya qiluvchi plastik qoplama mavjud bo'lsa, yuqori zichlikdagi ekin tizimlarida (1 gektarga 800 ta daraxt, birinchi shoxlar balandligi 0,5 m, daraxt balandligi 3,5 m, toj diametri 3–4 m) qo'shimcha $1,3 \times 1,3$ mm katakli to'r o'rnatish xarajati taxminan 511 yevro/ga ni tashkil etadi. Bu esa



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

acetamiprid preparati bilan 3–4 marotaba ishlov berish qiymatiga teng deb baholangan.

Charlot va boshq. (2014) tomonidan o'tkazilgan tajribalarda $1,4 \times 0,95$ mm katakli to'rlar yordamida to'liq va qisman izolyatsiya tizimlari sinovdan o'tkazilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu to'rlar nafaqat tefritid pashshalarini, balki *Drosophila* turiga mansub mayda pashshalarni ham samarali ravishda to'sib qolishga qodir ekanligi aniqlangan.

Avstraliyaning sharqiy hududlarida ko'plab bog' ekinlarida ushbu zararkunandaga qarshi kimyoviy kurash olib borilganda, ya'ni yopuvchi va yem-spray usullari qo'llanilganda, odatda yiliga 5–6 marta ishlov berilmasa, yetarli himoya ta'minlanmaydi. Lloyd va boshq. (2005) yuqori zararkunanda bosimi mavjud sharoitda 2×2 mm katakli shaffof to'r bilan yopilgan izolyatsiya tizimini qo'llab, mazkur usulning yuqori samaradorligini isbotlagan.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, to'r bilan qoplanmagan maydonlarda har hafta yuzlab hasharotlar tutib olingan bo'lsa-da, himoyalangan blokdan olingan 700 dan ortiq meva namunalarida zararlanish holati kuzatilmagan. Shuningdek, to'r qoplamalari bog' mikroiklimiga ham ta'sir ko'rsatgan. Xususan, yorug'lik intensivligi (kvant nurlanishi) taxminan 20 % ga kamaygan, maksimal harorat esa qariyb 5°C ga oshgan. Ushbu o'zgarishlar mevalarning hosildorligi, shirinligi va rangining yaxshilanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Ayniqsa, shaftoli ekinlarida bu ta'sir yaqqol namoyon bo'lgan.

Steril hasharotlar texnikasi (SIT – Sterile Insect Technique) maqsadli zararkunanda turiga mansub ko'plab individlarni laboratoriya sharoitida ko'paytirish, ularni nurlanish (radiatsiya) yordamida sterillash va keyinchalik tabiatga bosqichma-bosqich chiqarishga asoslangan usuldir. Steril erkak hasharotlar yovvoyi urg'ochilar bilan juftlashganda, urg'ochilar nasl qoldira olmaydi va natijada populyatsiya soni keskin kamayadi (Dyck va boshq., 2005).

Ushbu usul samarali bo'lishi uchun juftlanishdan oldingi va keyingi biologik mexanizmlar to'liq ishlashi zarur. Steril erkak yovvoyi urg'ochini topishi, uni jalb qilishi va muvaffaqiyatli juftlashishi kerak. Bundan tashqari, uning spermatozoidlari raqobatbardosh bo'lishi yoki urg'ochining qayta juftlashishini cheklovchi mexanizmlar samarali ishlashi lozim. Bularning barchasi faqat yuqori sifatli ommaviy ko'paytirish texnologiyasi va nurlanish jarayoni erkak hasharotlarning biologik hamda xulq-atvor xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatmagan taqdirdagina amalga oshadi.

Dyck va boshq. (2005) SIT samaradorligiga ta'sir qiluvchi boshqa omillar qatorida arzon va samarali ommaviy ko'paytirish texnologiyalari, genetik jins ajratish tizimlari hamda davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlaydi. Aksariyat SIT dasturlari invaziv zararkunandalarni nazorat qilishga qaratilgan bo'lib, *Ceratitis capitata*, *Epiphyas postvittana* va *Cydia pomonella* kabi turlarga qarshi muvaffaqiyatli qo'llanilgan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Klassen (2005) SIT usulini integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash tizimidagi dastlabki biologik kurash usullaridan biri sifatida ta'riflaydi. Vreysen va boshq. (2006) ma'lumotlariga ko'ra, SITdan foydalanishda to'rtta asosiy strategiya mavjud: zararkunandani butunlay yo'q qilish, populyatsiya sonini kamaytirish, tarqalishini cheklash va yangi hududlarga kirib kelishining oldini olish.

Mazkur usul ekologik jihatdan "yashil" texnologiya hisoblanishiga qaramay, ayrim salbiy jihatlarga ham ega. Jumladan, steril hasharotlarni chiqarishdan oldin populyatsiyani kamaytirish maqsadida qo'llaniladigan insektitsidlar atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin. Shuningdek, mahalliy turlarga nisbatan SIT qo'llanishi biologik xilma-xillikka ma'lum darajada xavf tug'dirishi ehtimoldan xoli emas (Nagel va Peveling, 2005).

Kipling tomonidan olib borilgan dastlabki muvaffaqiyatli SIT tadqiqotlari Shimoliy Amerikada chorvachilikka zarar yetkazuvchi *Cochliomyia hominivorax* ga qarshi amalga oshirilgan. Klassen va Curtis (2005) ma'lumotlariga ko'ra, ushbu dastur natijasida zararkunanda AQSh, Meksika va Markaziy Amerikaning katta hududlaridan butunlay yo'q qilingan. Ushbu muvaffaqiyat SIT texnologiyasini meva pashshalari, setse pashshalari va chivinlarga qarshi qo'llash imkoniyatlarini kengaytirgan.

Dastlab Diptera turkumiga mansub hasharotlar uchun ishlab chiqilgan SIT usuli keyinchalik Lepidoptera turkumidagi zararkunandalarga ham moslashtirilgan. Biroq kapalaklarda yuqori radiatsiya dozasi talab etilgani sababli ko'pincha "irsiy sterillik" usulidan foydalaniladi. Past dozadagi nurlanish ta'sirida rivojlangan erkaklar qisman steril bo'lsa-da, ularning raqobatbardoshligi yuqori bo'lib, avlodlarida ham turli darajadagi sterillik kuzatiladi (Bloem va boshq., 1999; Carpenter va boshq., 2005).

Mevali daraxtlarda SIT usuli ayniqsa *Cydia pomonella* va tefritid pashshalarga qarshi yuqori samaradorlik ko'rsatgan. *Rhagoletis cerasi* ga qarshi birinchi SIT dasturi 1976–1979-yillarda Shveysariyada amalga oshirilgan bo'lib, bu davrda 2,8 million steril pashsha chiqarilgan va zararkunanda muvaffaqiyatli nazorat ostiga olingan (Boller, 1997).

Biroq *Rhagoletis cerasi* ni ommaviy ko'paytirish uchun samarali texnologiyaning mavjud emasligi SIT usulining keng miqyosda joriy etilishini cheklab kelmoqda. Ushbu tur bir avlodli bo'lib, taxminan 150 kun davom etadigan majburiy diapauzaga ega, bu esa laboratoriya sharoitida ko'paytirishni murakkablashtiradi (Daniel va Grunder, 2012). Shunga qaramay, Köppler va boshq. (2009) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar *Rhagoletis cerasi* ni sun'iy sharoitda ko'paytirish bo'yicha muhim natijalarni qayd etgan va kelajakda SIT asosidagi yangi boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatlarini ochib bergan.

XULOSA

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, zamonaviy bog'dorchilikda zararkunandalarga qarshi kurash strategiyalari tubdan o'zgarib bormoqda.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Kimyoviy vositalarga asoslangan an'anaviy yondashuvlar o'rnini ekologik xavfsiz va biologik asoslangan innovatsion texnologiyalar, jumladan to'rtli himoya tizimlari hamda steril hasharotlar texnikasi egallab bormoqda.

ADABIYOTLAR

1. A. Alaphilippe, Y. Capowiez, G. Severac, S. Simon, M. Saudreau, S. Caruso, S. Vergnani 2016, Codling moth exclusion netting: an overview of French and Italian experiences. IOBC-WPRS Bull., 112 (2016), pp. 31-35
2. A. Lloyd, E. Hamacek, A. George, R. Nissen, G. Waite, 2005 Evaluation of exclusion netting for insect pest control and fruit quality enhancement in tree crops. Acta Hortic., 694 (2005), pp. 253-258
3. Berlinger et al., 2002 M.J. Berlinger, R.A.J. Taylor, S. Lebiush-Mordechi, S. Shalhevet, I. Spharim Efficiency of insect exclusion screens for preventing whitefly transmission of tomato yellow leaf curl virus of tomatoes in Israel Bull. Entomol. Res., 92 (2002), pp. 367-373
4. Bloem et al., 1999. S. Bloem, K.A. Bloem, J.E. Carpenter, C.O. Calkins Inherited sterility in codling moth (Lepidoptera: tortricidae): effect of substerilizing doses of radiation on field competitiveness Env. Entomol., 28 (1999), pp. 669-674
5. Boller, 1997. E.F. Boller Sterile insect technique against the European cherry fruit fly in Northwest Switzerland. M.T. Alizianee, L.E. Long (Eds.), Biology and Control of the Cherry Fruit Flies: A Worldwide Perspective. Proceedings of the International Cherry Fruit Fly Symposium, March 3rd 1995, The Dalles, Oregon, USA (1997), pp. 65-72
6. Brand et al., 2013. G. Brand, H. Höhn, S. Kuske, J. Samietz Management of European cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi*) with exclusion netting: first results. IOBC-WPRS Bull., 91 (2013), pp. 401-404
7. Carpenter et al., 2005. J.E. Carpenter, K.A. Bloem, F. Marec Inherited sterility in insects V.A. Dyck, J. Hendrichs, A.S. Robinson (Eds.), Sterile Insect Technique: Principles and Practice in Area-wide Integrated Pest Management, Springer, Dordrecht, The Netherlands (2005), pp. 115-146
8. Charlot et al., 2014. Charlot G., Weydert C., Millan M., Brachet M.L., Warlop F., 2014. Nets and covers to protect cherry trees from rain and insects, in: Ecofruit. Proceedings of the 16th International Conference on Organic-Fruit Growing, 17-19 February 2014, Hohenheim, Germany. Fördergemeinschaft In: Ökologischer Obstbau, E.V. (Ed.), Weinsberg, Germany, pp. 222-227.
9. Daniel and Grunder, 2012. C. Daniel, J. Grunder Integrated management of european cherry fruit fly *Rhagoletis cerasi* (L.): situation in Switzerland and Europe Insects, 3 (2012), pp. 956-988
10. Dyck et al., 2005. V.A. Dyck, J. Hendrichs, A.S. Robinson. Sterile Insect Technique: Principles and Practice in Area-Wide Integrated Pest Management. Springer, Dordrecht, The Netherlands (2005)



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

11. G. Chouinard, A. Firlej, D. Cormier, Going beyond sprays and killing agents: Exclusion, sterilization and disruption for insect pest control in pome and stone fruit orchards, *Scientia Horticulturae*, Volume 208, 2016, Pages 13-27, ISSN 0304-4238, <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.03.014>.
12. Granatstein et al., 2015 D. Granatstein, E. Kirby, H. Ostenson, H. Willer Global situation for organic tree fruits. *Sci. Hortic.*, 208 (2016), pp. 3-12
13. I. Iglesias, S. Alegre, 2006 The effect of anti-hail nets on fruit protection, radiation, temperature, quality and profitability of Mondial Galaapples. *J. Appl. Hortic.*, 8 (2006), pp. 91-100
14. Klassen and Curtis, 2005. W. Klassen, C.F. Curtis History of the sterile insect technique V.A. Dyck, J. Hendrichs, A.S. Robinson (Eds.), *Sterile Insect Technique: Principles and Practice in Area-wide Integrated Pest Management*, Springer, Dordrecht (2005), pp. 3-36
15. Köppler et al., 2009. K. Köppler, T. Kaffer, H. Vogt Substantial progress made in the rearing of the European cherry fruit fly, *Rhagoletis cerasi*. *Entomol. Exp. Appl.*, 132 (2009), pp. 283-288
16. M. Tasin, D. Demaria, C. Ryne, A. Cesano, A. Galliano, G. Anfora, C. Ioriatti, A. Alma, 2008 Effect of anti-hail nets on *Cydia pomonella* behavior in apple orchards. *Entomol. Exp. Appl.*, 129 (2008), pp. 32-36
17. Marshall and Beers, 2016 A. Marshall, E. Beers Efficacy and non-target effects of net enclosures in apple orchards. Abstracts of the 90th Annual Orchard Pest and Disease Management Conference: 33, Portland, Oregon (2016) http://opdmc.org/wp-content/uploads/2015/12/2016_Abstracts.pdf
18. Nagel and Peveling, 2005. P. Nagel, R. Peveling Environment and the sterile insect technique V.A. Dyck, J. Hendrichs, A.S. Robinson (Eds.), *Sterile Insect Technique: Principles and Practice in Area-wide Integrated Pest Management*, Springer, Dordrecht (2005), pp. 499-524
19. Rigden, 2008 P. Rigden To Net or Not to Net. Queensland Department of Primary Industries and Fisheries, Queensland (2008) 64 p.
20. Scarascia-Mugnozza et al., 2012 G. Scarascia-Mugnozza, C. Sica, G. Russo Plastic materials in European agriculture: actual use and perspectives *J. Agric. Eng. Res.*, 42 (2012), pp. 15-28
21. Vreysen et al., 2006. M.J.B. Vreysen, J. Hendrichs, W.R. Enkerlin The sterile insect technique as a component of sustainable area-wide integrated pest management of selected horticultural insect pests *J. Fruit Orn. Plant Res.*, 14 (2006), pp. 107-131



UO'K: 632.7:633.511(575.173)

QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI IQLIM SHAROITIDA G'O'ZANI SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI SAMARALI KURASH CHORALARI

Zinatdinov Nuratdin Mnajatdinovich 

e-mail: zinatdinovnuratdin91@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Shamuratova Nasima Genjemuratovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Qoraqalpog'iston Respublikasi filiali q.x.f.f.d., katta ilmiy xodimi

e-mail: nasimashamuratova563@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi iqlim sharoitida g'o'za ekinlarida uchraydigan asosiy so'ruvchi zararkunandalar populyatsiyasining ortishi g'o'za o'simligining o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosildorlikning pasayishiga olib keladi. Shuningdek, maqolada zararkunandalarga qarshi kurashishda agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni uyg'unlashtirib qo'llashning samaradorligi asoslab berilgan. Taklif etilgan choralar g'o'za ekinlarini himoya qilish va hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Qoraqalpog'iston Respublikasi, iqlim omillari, bioekologiya, populyatsiya, kurash choralari, hosildorlik, g'o'za, so'ruvchi zararkunandalar, o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.), g'o'za shirasi (*Aphis gossypii*), oqqanot (*Bemisia tabaci*), trips (*Thrips tabaci*), g'o'za qandalasi (*Lygus pratensis*)

Abstract. This article discusses that the increase in the population of the main sucking pests of cotton crops in the climatic conditions of the Qoraqalpog'iston Respublikasi negatively affects the growth and development of cotton plants, leading to a decrease in yield. The article also substantiates the effectiveness of the combined use of agrotechnical, biological, and chemical methods in pest control. The proposed measures are important for protecting cotton crops and increasing yields.

Keywords: Qoraqalpog'iston Respublikasi, climatic factors, bioecology, population, control measures, productivity, cotton, sucking pests, two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*), cotton aphid (*Aphis gossypii*), whitefly (*Bemisia tabaci*), thrips (*Thrips tabaci*), cotton plant bug (*Lygus pratensis*).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Аннотация. В данной статье рассмотрено влияние основных сосущих вредителей хлопчатника, распространённых в климатических условиях Республики Каракалпакстан, на рост и развитие растений. Увеличение численности популяций этих вредителей оказывает отрицательное воздействие на растения хлопчатника и приводит к снижению урожайности. Также в статье обоснована эффективность комплексного применения агротехнических, биологических и химических методов борьбы с вредителями. Предложенные меры имеют важное значение для защиты посевов хлопчатника и повышения их продуктивности.

Ключевые слова: Республика Каракалпакстан, климатические факторы, биоэкология, популяция, меры борьбы, урожайность, хлопчатник, сосущие вредители, обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.), хлопковая тля (*Aphis gossypii*), табачная белокрылка (*Bemisia tabaci*), табачный трипс (*Thrips tabaci*), хлопковый клоп (*Lygus pratensis*).

KIRISH

Qishloq xo'jaligi tarmog'ida g'o'za yetishtirish muhim iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lib, uning barqaror hosildorligini ta'minlash ko'p jihatdan zararkunandalarga qarshi samarali kurash tizimiga bog'liqdir. Ayniqsa Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida kuzatilayotgan keskin iqlim o'zgarishlari, yozgi yuqori haroratlar, qurg'oqchilikning kuchayishi, shamollarning faolligi hamda tuproq sho'rlanishining ortishi g'o'zaga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Bu omillar o'z navbatida zararli hasharotlarning, xususan so'ruvchi zararkunandalarning ko'payishi va keng tarqalishi uchun qulay sharoit yaratmoqda.

Paxta hosildorligini oshirish, paxta yetishtirishda ilm va innovatsiyalarni joriy qilishning qo'shimcha tashkiliy chora-tadbirlari to'g'risida aniq chora va vazifalar O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 07-iyuldagi PQ-308-son qarorida keltirilgan.

G'o'za ekiladigan hududlarda, g'o'zada 220 turdan ortiq umurtqasiz hayvonlar shu jumladan 156 tur xasharotlar zarar keltiradi. Bizni Respublikamizda esa g'o'za ekiladigan maydonlarda g'o'za o'sish va rivojlanish davrida 214 turdan ortiq zararli xasharotlar rivojlanadi va zarar keltiradi [4].

G'o'za ekinlarida uchraydigan asosiy so'ruvchi zararkunandalar — O'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.), g'o'za shirasi (*Aphis gossypii*), oqqanot (*Bemisia tabaci*), trips (*Thrips tabaci*) hamda g'o'za qandalasi (*Lygus pratensis*), o'simlikning vegetativ va generativ organlariga zarar yetkazib, hosilning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini keskin pasaytiradi. Ushbu zararkunandalar o'simlik sharbatini so'rishi natijasida barglarning deformatciyasi, g'unchalarning to'kilishi va fotosintez jarayonining susayishi kuzatiladi [3].

O'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.) o'rgimchakkanalar oilasiga kiradi. O'zbekiston iqlimi sharoitida 200 dan ortiq o'simlik turlarini jiddiy



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

shikastlaydi. O'rgimchakkana erta bahorda rivojlanishni boshlaydi. U qishlovdan chiqqanda dastlab begona o'tlarda rivojlanadi. O'rgimchakkana odatda shamol yordamida o'zining ipi yordamida tarqaladi. Bahordan kech kuzgacha 18-22 marotaba bo'g'in beradi. Bir bo'g'ining rivojlanishi uchun yoz faslida 8-12 kun vaqt ketadi. Havoning yuqori va past haroratiga juda chidamli bo'lib, -29°C dan pasaygandagina o'rgimchakkalar butunlay qirilib ketadi. O'simlik barglaridagi to'qimalarning faoliyatini va fotosintez protsessini buzadi. O'rgimchakkana barglarning orqa tomoniga joylashib, undagi moddalarni so'rib oziqlanadi. Zararlangan barglarning ustki tomonida dastlab och tusli, qattiq zararlangan joylarda esa qo'ng'ir va qizg'ish dog'lar paydo bo'ladi. Kuchli shikastlangan barglar qurib to'kilib ketadi. O'rgimchakkani erta muddatlarda aniqlash va kurash choralarini belgilash mutaxassisdan yuqori malakani talab etadi. Chunki u juda kichkina zararkunanda bo'lib, oddiy ko'z bilan ko'rish qiyin. O'z vaqtida qarshi kurash choralari qo'llanilmasa, g'o'zani kuchli zararlab, hosilga zarar yetkazish xavfi katta.

Zararkunandalarning respublikamiz iqlim sharoitida rivojlanib zarar keltirish uchun qulay sharoitlar mavjudligini ham e'tiborga olish zarur. Zararkunandalarni tez rivojlanishini, ko'payishini e'tiborga olib, tarqalib ketmasligi uchun g'o'za ekin maydonida muntazam kuzatuvlar olib borish zarur.

Tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind.) g'o'zaga ko'p tushadigan zararkunanda hisoblanadi. Tamaki tripsi ham hammaxo'r zararkunandalar qatoriga kiradi. U g'o'zadan tashqari juda ko'plab o'simliklarga jumladan, tamaki, piyoz, karam, ko'kat va gullarga kuchli shikast yetkazadi. Tamaki tripsi yer betiga to'kilgan barglar va o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Trips g'o'za maysalarining yosh barglari va o'suv nuqtalariga joylashib olib sanchib so'rib shikastlaydi. Tripslar mart oyida dastlab begona o'tlarda rivojlanadi, keyin qishloq xo'jalik ekinlariga o'tadi. Urg'ochisi bir oy yashaydi va 100 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar barg tomirlari bo'ylab harakatlanadi. Trips o'simliklarning yosh barglar va o'suv nuqtalariga joylashib oladi va sanchib – so'rib shikastlaydi. Zararlangan barglarning ost tomoni o'ziga xos ravishda kumushsimon yaltirob qoladi, shikastlangan kurtaklardan esa majmag'il barglar yoziladi. O'suv nuqtasi o'lgach o'simlikning rivojlanishi izdan chiqadi, ba'zan yosh o'simlik nobud bo'ladi. Trips bilan zararlangan ko'chatlarning o'sishi sekinlashadi va barglari bujmayib, oq yaltiroq tusga kiradi. Daladagi trips bilan zararlangan ekin uzoqdan zanglagan ko'rinishni namoyon qiladi. O'zbekiston sharoitida trips yetti yoki sakkiz marta nasl beradi.

G'o'za shiralari (*Aphis gossypii*) - G'o'zada o'simlik bitlari (shiralar)ning bir necha turlarini zararladi. O'zbekistonda ekiladigan qishloq xo'jalik ekinlarini asosan 3 ta turdagi: beda yoki akasiya shirasi, g'o'za yoki poliz shirasi va katta g'o'za shirasi zararladi. Bu bitlar bahorda g'o'za gullay boshlaguncha va kuzda ko'saklar ochilayotganida zarar yetkazadi. Bitlar ko'klamda g'o'zaning shirasini so'rib uni susaytiradi, rivojlanishini kechiktiradi. G'o'zaning shona, gul va tugunchalari to'kilib ketadi. Katta g'o'za biti yosh shonalarning to'kilishiga sabab bo'ladi. G'o'za



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

bitlari hosilni 5%, qattiq zararlenganda esa 40% gacha kamaytiradi. O'simlik bitlari ayrim o'simliklarning hosilini 50-75% gacha kamaytiradi. Bu bitlar maysaning uchki kurtagini zararlasa va tuproqdagi hasharotlar ildiz bo'g'zini shikastlasa maysa butunlay quriydi. O'simlik bitlar kuzda paxta sifatini pasaytiradi. Ular o'zlarining yelimsimon yopishqoq chiqindisi bilan paxtani ifloslaydi, ularning chiqindilarida saprofit zamburug'lar avj oladi, natijada paxta tolasi qorayib uzilib ketadi.

G'o'zani so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kurash choralari:

G'o'zani so'ruvchi zararkunandalardan samarali himoya qilish uchun albatta bir qator tadbir-choralarini, hamda usul-vositalarni ishlatishga to'g'ri keladi. Bular: tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, oldini olish, seleksion (bardoshli navlarni barpo qilish), biologik hamda kimyoviy usullardan iboratdir.

1. Agrotexnik usul. G'o'za ekin maydonlarida almashlab ekish tizimini to'g'ri tashkil etish, begona o'tlarni o'z vaqtida yo'qotish hamda tuproqqa sifatli ishlov berish zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratadi. Agrotexnik yoki oldini olish tadbirlaridan eng muhimi – o'rgimchakkanani qishlab chiqishini cheklashdan iborat. Kuzda daladan organik o'simlik qoldiqlarini olib chiqib tashlab yerni albatta shudgorlash. Bu borada, kuzda g'o'za qator yer shudgorlanmasligi evaziga ko'pgina zararkunandalarni muvaffaqiyatli qishlab chiqishiga sababchi bo'layotganligini ta'kidlab o'tish darkor. G'o'za bir joyda uzluksiz ekilganda zararkunandalar uchun doimiy oziqa manbai shakllanadi. Shu sababli donli, dukkakli va yem-xashak ekinlari bilan almashlab ekish tavsiya etiladi. Optimal sug'orish g'o'zaning stress holatini kamaytiradi va uning zararkunandalarga chidamliligini oshiradi. Qurg'oqchilik sharoitida o'rgimchakkana kabi zararkunandalar tez ko'payishini hisobga olib, sug'orish me'yorlari qat'iy nazorat qilinishi kerak.

2. Biologik usul. Bugungi kunda parazit entomofaglarni biolaboratoriyalarda ko'paytirish va qo'llash bo'yicha bir qator ishlar amalga oshirilgan. Hozirgi kunda ko'plab biofabrikalar faoliyat olib borib, brakon va trixogramma kabi parazit entomofaglarni yetishtirib fitofaglarga qarshi qo'llanilib kelinmoqda. Qishlovdan keyin mart-aprel oylarida dala atroflaridagi turli statciyalarda (uvatlar, bedapoyalar, bog'lar, g'allazorlar va b.) foydali hasharotlarning zahirasini oshirish uchun laboratoriyalarda ko'paytirilgan trixogramma va oltinko'z namunalarini tarqatish. Bunda tutzorlardan uzoqroq bo'lgan maydonlarda brakonni ham tarqatish tavsiya qilinadi. Ma'lumki, biologik kurash usuli birinchi navbatda zararkunandalarning tabiatda bevosita uchraydigan kushandalaridan foydalanishga asoslangan. Ammo g'o'za vegetatsiyasi davrida o'tkaziladigan himoya va boshqa tadbirlar zararkunandalarning tabiiy kushandalarini sezilarli darajada kamaytiradi. Shuning uchun ham g'o'za zararkunandalariga qarshi biologik kurash entomofaglar (trixogramma, brakon) va mikrobiologik vositalarga asoslangan

3. Kimyoviy usul. Odatda may-iyun oylarida g'o'za nihollarida o'simlik shiralari va trips, keyinchalik esa oqqanot va o'rgimchakkana paydo bo'ladi. Shuning uchun birinchi ishlovni o'simlik hosildorligiga xavf vujudga kelganida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

bironta kompleks ta'sir etadigan insektitsid-akaritsid ishlatiladi: siperfos – 1,2 l/ga, nissoran – 0,2 l/ga + bagira – 0,2 l/ga, omayt – 1,2 l/ga + konfidor – 0,2 l/ga. O'rgimchakkanaga qarshi ikkinchi dorilashda spesifik akaritsidlardan: nissoran, zum, ortus, flumayt, yoki neuron, vertimek, omayt va boshqalardan biri ishlatiladi. Oldingi yillari ayniqsa o'rgimchakkana kuchli tarqaydigan dala atroflarida faqat vertimek (abalon) – 0,4 l/ga, yoki omayt – 1,5 l/ga bilan ishlov bergan ma'qul. O'rgimchakkana tushgan uyalar mavjud dalalarda unga qarshi samarasi past bo'lgan, yoki boshqa zararkunandaga qarshi boshqa dorilarni OVX purkagichi bilan ishlatib bo'lmaydi – sababi u o'rgimchakkanani tarqatib yuborishi mumkin. O'rgimchakkana tarqalgan maydonga OVX-28 purkagichini extiyotgarlik bilan kirgizish lozim. Insektitsid-akaritsidlardan eng yuqori samara olib, zararkunanda populyatsiyalarida chidamlilik (bardoshlilik) vujudga kelishini oldini olish maqsadida, dorilarni almashtirib ishlatish tavsiya etiladi. Aholi yashaydigan qishloqlarga yaqin joylashgan dala atroflarini nissoranga (0,2 l/ga), bagira (0,2-0,3 l/ga), yoki mospilan (0,2 kg/ga) aralashtirib ishlatgan ma'qul.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, g'o'za ekinlarini samarali himoya qilish uchun faqat kimyoviy vositalarga tayanish yetarli emasligi aniqlandi. Aksincha, agroteknik (almashlab ekish, begona o'tlarni yo'qotish, optimal sug'orish), biologik (foydali entomofaunani saqlash va qo'llash) hamda kimyoviy usullarni ilmiy asosda uyg'unlashtirgan holda qo'llash eng samarali natija beradi. Ayniqsa kimyoviy preparatlarni me'yor asosida, zararkunandalar iqtisodiy zarar chegarasiga yetganda qo'llash ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, hududning iqlim xususiyatlarini inobatga olgan holda zararkunandalar rivojlanishini oldindan prognoz qilish, ularning tarqalish o'choqlarini aniqlash va o'z vaqtida kurash choralarini ko'rish g'o'za hosildorligini saqlab qolishda muhim omil hisoblanadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida g'o'za ekinlarini so'ruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun kompleks, ilmiy asoslangan kurash tizimini joriy etish zarur. Ushbu yondashuv nafaqat hosildorlikni oshirish, balki agroekotizim barqarorligini ta'minlash va ekologik muvozanatni saqlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 07.07.2022 yildagi PQ-308-son. <https://lex.uz/ru/docs/-6099443>
2. Sattorov N., Xo'jaev Sh.T. So'ruvchi zararkunandalarga qarshi insektitsidlar samaradorligini o'zgarishi / I.-amaliy konf. mat-ri (6-7. 12. 2011 y.). – Toshkent: UzPITI, 2011. – 265-268 b.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

3. Xo'jayev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II nashr). – Toshkent, 2004. – 103 b.
4. Alimuxamedov S.N. va boshqalar. G'o'za zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari. - Toshkent, «Mehnat», 1991.-75 b.
5. Xo'jayev Sh.T., Hakimov A.A., Boqiyeva M.B. G'o'za ko'chatlarini noziklik davrida zararkunandalardan istiqbolli himoyalash. O'zbekiston zamini, 2023.1-son.-18-22 b.
6. Abdulaxatova A.N. G'o'zani so'ruvchi zararkunandalariga qarshi samarali kurash choralari. "Science and Education" Scientific Journal. 2024-5-son.-8-10 b.
7. Xo'jaev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilish, hamda agrotoksikologiya asoslari. Darslik «Navruz» nashriyoti. Toshkent-2014. 97-99 b.
8. Xo'jaev Sh.T., Anorbaev A.R., Hakimov A.A., Qurbonova N.S. va boshq. G'o'zani zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimida boshqarish (IPM). Ilmiy-amaliy qo'llanma. Toshkent – 2022. 5-63 b.



UO'K: 632.7, 632.9

TRANSGEN BACILLUS THURINGIENSIS (BT) G'O'ZA JORIY ETILISHIDA IKKILAMCHI ZARARKUNANDALARNING KO'PAYISHI VA AGROEKOLOGIK XAVF TAHLILI

Imomaliyev Erali Nurali o'g'li 

katta ilmiy xodim

e-mail: eraliimomaliyev2002@gmail.com

Jamolov Axadjon G'ofurovich 

kichik ilmiy xodim

e-mail: Jamolovaxadjon518@gmail.com

Abdurahimov Diyorbek Dilshodjon o'g'li 

kichik ilmiy xodim

e-mail: abdurahimovdiyorbek83@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda Bt asosidagi g'o'za ekinlarining turli zararkunandalarga uzoq muddatli ta'siri tahlil qilingan. Bt g'o'za *Helicoverpa armigeraga* qarshi yuqori samaradorlik ko'rsatib, insektitsidlar qo'llanilishini sezilarli darajada kamaytirib agrotexnik jihatdan samarali yechim sifatida ko'rilmogda. Biroq, Xitoy tajribasi asosida olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, bt g'o'za maydonlarida insektitsid qo'llanishining kamayishi ortidan mirid qandalalari (*Miridae*) populyatsiyasi ortib borgan va ayrim sharoitlarda ular ikkilamchi zararkunandadan asosiy zararkunanda darajasiga ko'tarilishi va bu jarayonning tabiiy muvozanatning buzilishiga olib kelgan. Bu esa O'zbekistonda yildan-yilga bt g'o'za ekilayotgan hududlar ortib borayotgan sharoitda zararkunandalar monitoringini kuchaytirish, populyatsiya dinamikasini muntazam kuzatish hamda uyg'unlashgan qarshi kurash (IPM) tizimini ilmiy asosda takomillashtirishni talab etadi.

Kalit so'zlar: *Bacillus thuringiensis*, ikkilamchi zararkunandalar, agroekotizim, zararkunandalar dinamikasi, insektitsidlar, ekologik muvozanat, agroekologik xavf.

Abstract. This study analyzes the long-term effects of Bt-based cotton on various pest species. Bt cotton demonstrates high efficacy against *Helicoverpa armigera*, significantly reducing the need for insecticide applications and is considered an agronomically effective solution. However, evidence from China





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

indicates that reduced insecticide use in Bt cotton fields has led to an increase in populations of mirid bugs (Miridae), which in some cases have shifted from secondary to primary pest status, disrupting ecological balance. Under the conditions of Uzbekistan, where the area under Bt cotton is expanding annually, these findings highlight the need to strengthen pest monitoring, regularly assess population dynamics, and scientifically improve integrated pest management (IPM) strategies.

Keywords: *Bacillus thuringiensis*, secondary pests, agroecosystem, pest dynamics, insecticides, ecological balance, agroecological risk.

Аннотация. В данном исследовании проанализировано долгосрочное влияние хлопка на основе Bt на различные виды вредителей. Bt-хлопок демонстрирует высокую эффективность против *Helicoverpa armigera*, существенно снижая применение инсектицидов и рассматривается как агротехнически эффективное решение. Однако результаты, полученные на основе опыта Китая, показывают, что снижение инсектицидной нагрузки на полях Bt-хлопка приводит к увеличению численности миридных клопов (Miridae), которые в отдельных условиях могут переходить из категории вторичных вредителей в основные, вызывая нарушение экологического равновесия. В условиях Узбекистана, где площади под Bt-хлопком ежегодно расширяются, это требует усиления мониторинга вредителей, регулярного контроля динамики их популяций и научно обоснованного совершенствования системы интегрированной защиты растений (IPM).

Ключевые слова: *Bacillus thuringiensis*, вторичные вредители, агроэкосистема, динамика вредителей, инсектициды, экологическое равновесие, агроэкологический риск.

KIRISH

Transgen *Bacillus thuringiensis* (Bt) ekinlarining hozirgi kunda rivojlangan mamlakatlar qishloq xo'jaligida asosiy o'rinni egalab kelayotgan bo'lsada. Bt ekinlarining maqsadli bo'lmagan (ikkilamchi) zararkunandalarga uzoq muddatli ekologik ta'siri yetarlicha o'rganilmagan. Masalan O'zbekistonning sug'oriladigan dehqonchilik mintaqasida qandalalarning 13 zararkunanda turi, ayniqsa, beda qandalasi, dala qandalasi katta zarar keltiradi. Beda o'rilgandan keyin qandalalar yoppasiga g'o'zaga o'tadi. Yetuk qandala va lichinkasi barg, poyaning mayin to'qima uchi va hosil organlaridagi shirani so'radi. Shikastlangan g'uncha va gullar to'kiladi.

Xitoyning shimolida 10 yil davomida o'tkazilgan dala tajribalari shuni ko'rsatdiki, mirid qandalalari (Miridae) asta-sekin ko'payib, nafaqat g'o'zada, balki boshqa ko'plab ekinlarda ham muhim zararkunandaga aylangan. Bu holat hududda Bt g'o'za ekinlarining keng tarqalishi bilan bog'liq deb baholangan (Lu. Y. va boshq., 2010). Aniqroq aytganda, Bt g'o'za mirid qandalalari uchun boshpana vazifasini bajara boshlagan va ularning ko'payishi bu ekinda insektitsidlar qo'llanilishining kamayishi natijasida yuzaga kelgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Jianhui Wu va boshqalar (2008) Bt g'ozda joriy etilishi natijasida asosiy zararkunandalarga qarshi kimyoviy ishlovlar kamayganini, biroq natijada polifag zararkunandalar soni ortganini ta'kidlaydi.

Matin Qaim va David Zilberman (2003) Bt ekinlari iqtisodiy va agrotexnik jihatdan samarali ekanligini ko'rsatgan bo'lsada, ular uzoq muddatli ekologik ta'sirlar, xususan ikkilamchi zararkunandalar muammosini ham hisobga olish zarurligini qayd etadi. Shuning uchun, Bt g'ozada zararkunandalarga qarshi kurash tizimidagi o'zgarishlar natijasida maqsadli bo'lmagan (ikkilamchi zararkunandalar paydo bo'lishi va keyinchalik keng tarqalishi yuzaga kelgan bo'lishi mumkin.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Genetik jihatdan modifikatsiya qilingan, *Bacillus thuringiensis* (Bt) bakteriyasidan olingan δ -endotoksinlarni (Cry oqsillari) ifodalovchi ekinlar bir qator hasharot zararkunandalarini samarali nazorat qila oladi. Bt ekinlarini joriy etish hosildorlikni oshiradi hamda insektitsidlar qo'llanilishini keskin kamaytiradi. Hozirgi kunda Bt ekinlari 20 dan ortiq mamlakatlarda keng qo'llanilmoqda va ularning tijorat miqyosida yetishtirilishi bilan bog'liq ekologik xavflar keng ilmiy tadqiqotlar orqali o'rganilgan.

Xitoy tajribasi asosida Bt g'ozda joriy etilishining ekologik oqibatlari va zararkunandalar populyatsiyasining o'zgarishi: Xitoyda Bt g'ozda 1997-yilda g'ozda tunlami — *Helicoverpa armigera* qarshi kurashish maqsadida tijorat uchun tasdiqlangan va shundan buyon tez sur'atlarda joriy etilib, hozirda ayniqsa shimoliy hududlarda deyarli 95% maydonni egallagan.

Bt g'ozda *Helicoverpa armigera* lichinkalarini juda yuqori samaradorlik bilan yo'q qiladi va ushbu zararkunandaning hududiy populyatsiyalari uchun "biologik tuzoq" vazifasini bajaradi. Ya'ni, zararkunanda kapalaklarining katta qismi tuxumlarini aynan g'ozga qo'yadi, ammo tuxumdan chiqqan lichinkalar Bt ta'sirida nobud bo'ladi va keyinchalik voyaga yetib boshqa ekinlarga tarqalish imkoniga ega bo'lmaydi. Shu sababli, Bt g'ozda nafaqat g'ozda dalalarida asosiy zararkunandani nazorat qiladi, balki boshqa Bt bo'lmagan xo'jayin ekinlarda (masalan, makkajo'xori, pomidor va sabzavotlarda) ham ushbu zararkunanda zararini kamaytiradi. Natijada umumiy insektitsid qo'llash zarurati ham sezilarli darajada qisqaradi. Shunga qaramay, boshqa polifag zararli organizmlarga Bt g'ozaning uzoq muddatli ta'siri hali to'liq o'rganilmagan.

Mirid qandalalari (Miridae) turli xil madaniy o'simliklar — jumladan g'ozda, don ekinlari, sabzavotlar va mevali daraxtlarda oziqlanadigan o'simlikxo'r hasharotlar bo'lib, yuqori ekologik moslashuvchanligi, tez ko'payish xususiyati va kuchli tarqalish qobiliyati tufayli qisqa vaqt ichida ommaviy ko'payib ketishi, boshqa ekinlarga o'tishi yoki keng hududlarga yoyilishi mumkin.

Lu, Y. va boshq. (2010) bergan malumotlarga ko'ra Mirid qandalalari 1998–2009-yillar davomida Langfang Experiment Station da (Hebei viloyati) Bt va Bt bo'lmagan g'ozda maydonlarida kuzatildi. O'xshash agrotexnik ishlov berilgan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

sharoitida g'oz navlari o'rtasida mirid qandalalari sonida sezilarli farq kuzatilmadi. Biroq, Mahalliy g'oz dalalarida *Helicoverpa armigera* ga qarshi reja asosida qo'llanilgan insektitsidlar mirid qandalalari zararlanish darajasini sezilarli darajada kamaytirgan. Shunday qilib, Bt g'ozaning o'zi mirid qandalalari zararlanish darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatmaydi, va bu zararkunandalar *Helicoverpa armigera* ga qarshi ishlatiladigan keng ta'sir doirasiga ega insektitsidlarga sezgir ekanligi aniqlandi. Xitoy olimlari olib borgan Tadqiqot natijalariga ko'ra, mirid qandalalari populyatsiyasi vaqt o'tishi bilan asta-sekin ortib borgan va bu o'sish Bt g'oz ekiladigan maydon ulushi bilan sezilarli darajada bog'liq bo'lgan.

Bt g'oz joriy etilgandan so'ng, *Helicoverpa armigera* va umuman barcha hasharot zararkunandalarga qarshi insektitsid purkashlar soni 1992–1996-yillar davriga nisbatan sezilarli darajada kamaygan. Shu bilan birga, g'oz tunlamiga qarshi insektitsid qo'llanishining kamayishi mirid qandalalari sonining oshishiga va ularga qarshi alohida kurash choralarini qo'llash zaruratining paydo bo'lishiga olib kelgan. Bt g'oz joriy etilishidan oldin *Helicoverpa armigera* ga qarshi keng ta'sir doirasiga ega insektitsidlar qo'llanilishi mirid qandalalarining dastlabki populyatsiyasini ham kamaytirib yuborar edi va bunda g'oz "biologik tuzoq" vazifasini bajarar edi. Hozirgi kunda esa Bt g'ozada esa aksincha insektitsidlar deyarli qo'llanilmasligi mirid qandalalari populyatsiyasining erkin ko'payishiga imkon berib, ularning ko'payishi uchun "boshpana"ga aylangan.

O'zbekiston hozirgi bosqichda Bt g'oz texnologiyasini joriy etayotgan mamlakat sifatida ushbu tajribadan muhim xulosalar chiqarishi lozim. Chunki yangi agrotekxnologiyaning dastlabki bosqichida ekologik muvozanat hali barqaror bo'lmaganligi sababli, zararkunandalar tarkibida tez va kutilmagan o'zgarishlar yuz berishi ehtimoli yuqori bo'ladi. Shuni takidlash joizki zararkunandaga chidamli bo'lgan navni ekish bu muammoni to'liq yechildi degani emas chunki bilamizki tabiatda tarqalgan barcha organizmlar moslashuvchanlik qobiliyatiga ega, shular qatori ko'sak qurti ham. Bundan ko'rinib turibdiki biz keyingi yillarda zararkunandaning avlodlarini maxsus navlarga bardoshlilik qilish xususiyatini kuzatishimiz hamda ushbu moslashuvchanlikni oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqishimiz dolzarb mavzu hisoblanadi (Anorbayev va boshq. 2025).

Eng muhim ogohlantirish shundan iboratki, Bt g'oz *Helicoverpa armigera* kabi asosiy zararkunandani samarali kamaytirsada, insektitsid qo'llanishining keskin pasayishi natijasida ilgari ikkilamchi hisoblangan polifag zararkunandalar, jumladan mirid qandalalari, tezda ko'payib ketishi va yangi asosiy zararkunanda darajasiga chiqishi mumkin. Bu esa keyinchalik qo'shimcha kimyoviy ishlovlar zaruratini keltirib chiqarib, dastlab kutilgan ekologik va iqtisodiy foydani kamaytirishi ehtimoli yuqori bo'ladi. Shu bois O'zbekiston sharoitida Bt g'oz joriy etilishi quyidagi yo'nalishlarda ehtiyotkorlik bilan amalga oshirilishi zarur:



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Birinchidan, Bt g'oz'ga maydonlarida zararkunandalar tarkibini qamrab oluvchi doimiy va uzoq muddatli monitoring tizimi joriy etilishi shart. Bu nafaqat asosiy zararkunandani, balki ikkilamchi va polifag turlarni ham qamrab olishi kerak.

Ikkinchidan, insektitsidlar qo'llanilishi to'liq yo'qotilmasdan, balki ilmiy asoslangan xolda, integratsiyalashgan zararkunanda boshqaruvi (IPM) tizimi doirasida oqilona tarzda saqlab qolinishi lozim.

Uchinchidan, O'zbekiston sharoitida g'oz'ga bilan birga yetishtiriladigan ekinlar tizimi (beda, don ekinlari va sabzavotlar) ham hisobga olinib, zararkunandalar migratsiyasi va tarqalish yo'nalishlari kompleks o'rganilishi lozim.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, Bt g'oz'ga texnologiyasi O'zbekiston uchun katta agrar imkoniyatlar yaratishi mumkin, biroq u ekologik jihatdan "avtomatik yechim" emas. Aksincha, bu texnologiya zararkunandalar ekologiyasini o'zgartiruvchi murakkab tizim bo'lib, uning joriy etilishi kuchli ilmiy monitoring, ehtiyotkor boshqaruv va bosqichma-bosqich yondashuvni talab etadi.

ADABIYOTLAR

1. Anorbayev A.R, Imomaliyev E.N, Buriyev Z.T, Usmanov D.E., O'zbekistonda g'oz'aning ko'sak qurtiga chidamli bt-texnologiya asosida yetishirish agrotexnologiyalarining istiqbollari., Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini №3.2025. S.73-76.
2. Carriere Y, Fabrick J.A, Tabashnik B.E. Can pyramids and seed mixtures delay resistance to Bt crops? Trends Biotechnol. 2016;34(4): Page.291-302. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2015.12.011>.
3. Gassmann A.J, Carriere Y, Tabashnik B.E. Fitness costs of insect resistance to *Bacillus thuringiensis*. Annu Rev Entomol. 2009;54: Page.147-163. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.54.110807.090518>.
4. Jin L, Zhang H.N, Lu Y.H, Yang Y.H, Wu K.M, Tabashnik B.E, et al. Large-scale test of the natural refuge strategy for delaying insect resistance to transgenic Bt crops. Nat Biotechnol. 2015;33(2): Page.169-174. <https://doi.org/10.1038/nbt.3100>.
5. Liu F.Y, Xu Z.P, Zhu Y.C, Huang F.N, Wang Y.H, Li H.L, et al. Evidence of field-evolved resistance to Cry1Ac-expressing Bt cotton in *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) in northern China. Pest Manag Sci. 2010;66(2): Page.155-161. <https://doi.org/10.1002/ps.1849>.
6. Wu K.M, Guo Y.Y. The evolution of cotton pest management practices in China. Annu Rev Entomol. 2005. Page. 31-52.
7. Wu K.M, Lu Y.H, Feng H.Q, Jiang Y.Y, Zhao J.Z. Suppression of cotton bollworm in multiple crops in China in areas with Bt toxin-containing cotton. Sci. 2008;321(5896): Page.1676-8. <https://doi.org/10.1126/science.1160550>.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

8. Yanhui Lu, Kongming Wu, Yuying Jiang, Bing Xia, Ping Li, Hongqiang Feng, Kris A. G. Wyckhuys, Mirid Bug Outbreaks in Multiple Crops Correlated with Wide-Scale Adoption of Bt Cotton in China., 13 May 2010 / Page. 286-297.



UO'K: 632.7:632.95:633.88

TEXNIK KANNABIS (*Cannabis sativa* L.) NING KEMIRUVCHI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KIMYOVIY KURASH CHORALARI

Sharofboyeva Mahliyo Qahramon qizi 

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti tayanch doktoranti

Umurzakov Elmurod 

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti professori, q.x.f.d.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Sirdaryo viloyati Xovos tumani agroiklim sharoitida texnik kannabis (*Cannabis sativa* L.) agrobiotsenozida uchraydigan asosiy kemiruvchi zararkunanda — *Helicoverpa armigera* Hübner ning rivojlanish dinamikasi, zararlash xususiyatlari hamda unga qarshi kimyoviy kurash vositalarining biologik samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotlar "Ferimon-12" texnik kannabis navi ekilgan ochiq dala sharoitida olib borildi. Kuzatuvlar zararkunandaning rivojlanishi o'simlik fenologiyasi bilan chambarchas bog'liq ekanligini, eng yuqori zararlanish gullash va urug' hosil bo'lish fazalarida kuzatildi.

Kalit so'zlar: Texnik kannabis, *Helicoverpa armigera*, kemiruvchi zararkunanda, Emaben 5% s.d.g., Indoxacarb Original 30% s.d.g., biologik samaradorlik.

Abstract. This article investigates the development dynamics, damage characteristics, and biological efficacy of chemical control agents against the major chewing pest *Helicoverpa armigera* Hübner occurring in the agrobiocenosis of industrial hemp (*Cannabis sativa* L.) under the agroclimatic conditions of Khavos district, Syrdarya region. The study was conducted under open-field conditions using the industrial hemp cultivar "Ferimon-12". Field observations showed that the development of the pest was closely associated with the phenological stages of the plant, with the highest level of damage observed during the flowering and seed formation stages.

Key words: industrial hemp, *Helicoverpa armigera*, chewing pest, Emaben 5% s.d.g., Indoxacarb Original 30% s.d.g. biological efficacy.

Аннотация. В данной статье изучены динамика развития, особенности повреждения и биологическая эффективность химических средств борьбы против основного грызущего вредителя — *Helicoverpa armigera* Hübner, встречающегося в агробиоценозе технической конопли (*Cannabis sativa* L.) в





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

агроклиматических условиях Хавастского района Сырдарьинской области. Исследования проводились в условиях открытого поля на посевах технической конопли сорта «Феримон-12». Наблюдения показали, что развитие вредителя тесно связано с фенологическими фазами растения, а наиболее высокий уровень повреждения отмечался в период цветения и формирования семян.

Ключевые слова: техническая конопля, *Helicoverpa armigera*, грызущий вредитель, Emaben 5% s.d.g., Indoxacarb Original 30% s.d.g. биологическая эффективность.

KIRISH

Texnik kannabis (*Cannabis sativa*) dunyo miqyosida sanoat, farmatsevtika, oziq-ovqat, to'qimachilik hamda bioiqtisodiyot tarmoqlari uchun strategik ahamiyatga ega ekinlardan biri hisoblanadi [1,2]. So'nggi yillarda ushbu ekinga bo'lgan qiziqish, avvalo, uning yuqori biomassa hosildorligi, tola va urug' mahsuldorligi, shuningdek, biologik faol birikmalarga boyligi bilan izohlanadi [3]. Tetragidrokannabinol (THC) miqdorining pastligi sababli texnik kannabis ko'plab mamlakatlarda sanoat maqsadlarida qonuniy ravishda yetishtirilmogda [4]. Respublikamizda ham texnik kannabisni yetishtirish va undan foydalanishni tartibga soluvchi huquqiy asoslar mavjud. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 7-dekabrdagi 770-son qarori bilan belgilangan bo'lib, mazkur qaror tarkibida THC miqdori 0,2% gacha bo'lgan *Cannabis sativa* L. ni sanoat maqsadlarida yetishtirishga ruxsat beradi [5].

Texnik kannabis ekin maydonlarining kengayib borishi bilan ushbu ekinni hasharot zararkunandalardan himoya qilish masalasi tobora dolzarb ahamiyat kasb etmogda [6]. Tadqiqotlarda tadqiqotlarda tangachaqanotlilar (*Lepidoptera*) turkumiga mansub kemiruvchi zararkunandalar kannabis agrotsenozlarida eng zararli guruhlardan biri ekanligi ko'rsatib o'tilgan [7].

So'nggi ilmiy ma'lumotlarda *H. armigera* ning texnik kannabis agrotsenozlarida uchrash darajasi va iqtisodiy ahamiyati ortib borayotgani qayd etilmogda. Ushbu polifag zararkunanda 100 dan ortiq madaniy va yovvoyi o'simlik turlarida rivojlanish xususiyatiga ega [8]. Bundan tashqari, mazkur tur yuqori ekologik moslashuvchanligi, tez rivojlanish sikli hamda insektitsidlarga chidamlilik hosil qilish qobiliyati bilan ajralib turadi [9]. Cranshaw va hammualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda *H. armigera* va unga yaqin turlar texnik kannabisning generativ organlariga sezilarli zarar yetkazishi, buning natijasida mahsulot sifati pasayishi hamda ikkilamchi infeksiyalar rivojlanishi uchun qulay sharoit yuzaga kelishi aniqlangan [10]. Ajayi va Samuel-Foo ma'lumotlariga ko'ra, iqlim o'zgarishi turli agroekologik sharoitlarda *Helicoverpa* turlarining geografik tarqalish areali kengayishi va zarar keltirish darajasi ortishiga olib kelmogda [11].

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda texnik kannabis yetishtirishda zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan vositalar bo'yicha ilmiy asoslangan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tavsiyalar cheklangan. Shu sababli texnik kannabis agrotsenozida zamonaviy insektitsidlarni turli qo'llash me'yorlarida baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Shundan kelib chiqib, ushbu tadqiqotning maqsadi texnik kannabisning asosiy kemiruvchi zararkunandalariga qarshi Emaben 5% s.d.g. va Indoxacarb Original 30% s.d.g. preparatlarining turli qo'llash me'yorlaridagi biologik samaradorligini dala sharoitida baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar O'zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati Xovos tumanida joylashgan "Industrial Innovative Group" MChJning ochiq dala tajriba maydonlarida olib borildi. Dala tajribalari Ferimon-12 texnik kannabis navida olib borildi.

Kimyoviy kurash tajribalarida Emaben 5% s.d.g. preparati 0,3; 0,4 va 0,5 kg/ga me'yorlarda, Indoxacarb Original 30% s.d.g. preparati esa 0,20; 0,25 va 0,30 kg/ga me'yorlarda qo'llanildi.

Kimyoviy ishlovlar motorli dala purkagichi yordamida amalga oshirildi. Ishlov berishdan oldin purkagichlar barcha variantlarda ishchi eritmaning bir tekis taqsimlanishini ta'minlash uchun kalibrlab olindi. Insektitsidlar ertalab yoki kechki vaqtlarda, havo harorati 25 °C dan oshmagan hamda shamol tezligi 1–2 m/s dan yuqori bo'lmagan sharoitda qo'llanildi.

Insektitsidlarning biologik samaradorligi Abbott (1925) formulasi asosida hisoblandi [12].

Tadqiqot davomida olingan tajriba ma'lumotlariga statistik ishlov berish dispersiya tahlili, ya'ni ANOVA usuli yordamida amalga oshirildi. Ushbu usul dala tajribalarida variantlar o'rtasidagi farqlarning statistik ishonchliligini aniqlash hamda bir nechta tajriba variantlarining biologik samaradorligini qiyosiy baholashda keng qo'llaniladi [13]. Variantlar o'rtasidagi farqlarning ishonchliligi Fisherning dispersiya tahlili mezoni, ya'ni F-test yordamida baholandi [14].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribalar O'zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati Xovos tumani sharoitida olib borildi. Dala kuzatuvlari *Helicoverpa armigera* ning texnik kannabis (*Cannabis sativa*) agrobiotsenozida asosiy zararkunandalardan biri ekanligini ko'rsatdi. Zararkunandaning rivojlanishi xo'jayin o'simlikning fenologik bosqichlari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, eng yuqori zararlanish darajasi gullash va urug' hosil bo'lish bosqichlarida qayd etildi.

Tadqiqot davrida may oyidan avgust oyigacha o'rtacha havo harorati 21,5–31,1 °C oralig'ida bo'lib, bu tunlam zararkunandalarining faol rivojlanishi uchun qulay ekologik sharoit yaratdi. Xususan, iyun va iyul oylarida kuzatilgan yuqori harorat hamda nisbatan quruq iqlim sharoiti kapalaklarning ommaviy uchishi, tuxum qo'yish faolligi va kichik yoshdagi lichinkalarning tez rivojlanishiga yordam berdi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

“Ferimon-12” navining vegetatsiya davri oʻrtacha 99–102 kun davom etdi. Yon shoxlarning shakllanishi unib chiqqandan keyingi 47-kunda kuzatildi, gullash 67-kunda boshlandi, urugʻ hosil boʻlish bosqichi esa vegetatsiyaning taxminan 83-kunda boshlandi. Texnik kannabisning “Ferimon-12” navida *H. armigera* rivojlanishi oʻsimlikning fenologik bosqichlari bilan bevosita bogʻliq boʻldi. Ayniqsa, gullash va urugʻ hosil boʻlish davrida zararkunandaning ikkinchi avlodi lichinkalari faol rivojlanib, eng yuqori zararlanish darajasini yuzaga keltirdi.

Tadqiqot davomida yigʻilgan lichinkalarda rang va tana oʻlchamlari boʻyicha sezilarli variatsiyalar kuzatildi. Yosh lichinkalar och yashil yoki sargʻish-yashil rangda boʻlib, katta yoshdagi lichinkalarda tananing qoramtir-yashil tus.d.g..a kirishi, yon chiziqlarning yaqqol koʻrinishi va segmentlarning rivojlanganligi kuzatildi. Bu esa agrotsenozda bir vaqtning oʻzida turli yoshdagi lichinkalar mavjudligini va avlodlarning qisman ustma-ust rivojlanishini koʻrsatdi.

Dala kuzatuvlari davomida *H. armigera* lichinkalari asosan texnik kannabisning generativ organlari, xususan, gul toʻplamlari va urugʻ hosil qiluvchi qismlarida oziqlanib, ularning deformatsiyalanishi va zararlanishiga sabab boʻlgani aniqlandi.

Tadqiqotlarimizda kimyoviy preparatlarni 3 xil sarf meʼyorlarida sinab koʻrdik. Jumladan, Emaben 5% s.d.g. preparatining biologik samaradorligi aniqlandi. Tajriba natijalarida barcha qoʻllanilgan meʼyorlarda nazorat variantiga nisbatan lichinkalar sonini sezilarli kamaytirganligini koʻrsatdi. Preparatning samaradorligi sarf meʼyori ortishi bilan mutanosib ravishda oshib bordi.

2-jadval

Sirdaryo viloyati dala sharoitida texnik kannabisda *Helicoverpa armigera* lichinkalariga qarshi Emaben 5% s.d.g. preparatining biologik samaradorligi, 2024-yil

Variant / Preparat	Qoʻllash meʼyori, kg/ga	Ishlov berishdan oldingi lichinkalar soni, dona/100 oʻsimlik	Biologik samaradorlik, %			
			3	7	14	21
Nazorat	-	$12,7 \pm 0,28$ a	-	-	-	-
Emaben 5 % s.d.g.	0.3	$11,9 \pm 0,25$ a	$33,2 \pm 1,6$ b	$56,6 \pm 1,5$ b	$78,9 \pm 1,3$ b	$75,8 \pm 1,4$ s
Emaben 5 % s.d.g.	0.4	$12,1 \pm 0,27$ a	$42,3 \pm 1,5$ c	$69,9 \pm 1,4$ c	$86,7 \pm 1,1$ c	$84,4 \pm 1,2$ b
Emaben 5 % s.d.g.	0.5	$12,5 \pm 0,29$ a	$51,5 \pm 1,4$ d	$81,2 \pm 1,2$ d	$90,2 \pm 0,9$ d	$87,3 \pm 1,0$ a

Emaben 5% s.d.g. ning 0,3 kg/ga meʼyorida dastlabki samaradorlik 3-kunda 33,2% ni tashkil etgan boʻlsa, 14-kunga kelib biologik samaradorlik 78,9% gacha



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

oshdi. Biroq 21-kunda samaradorlikning 75,8% gacha pasayishi preparatning qoldiq ta'siri asta-sekin kamayganligini ko'rsatadi.

0,4 kg/ga me'yorida esa preparatning samaradorligi ancha yuqori bo'lib, 14-kunda 86,7% biologik samaradorlik qayd etildi. Ushbu variantda lichinkalar sonining keskin kamayishi preparatning yosh lichinkalarga yuqori toksik ta'sir ko'rsatganligini tasdiqlaydi.

Eng yuqori natija 0,5 kg/ga me'yorida kuzatilib, 14-kunda biologik samaradorlik 90,2% ni tashkil etdi. Ushbu variantda lichinkalar soni 12,5 donadan 1,4 donagacha kamaydi. 21-kunda ham samaradorlik 87,3% darajasida saqlanib qoldi, bu esa preparatning nisbatan uzoq muddatli qoldiq ta'sirga ega ekanligini ko'rsatadi.

Shuningdek, variantlar orasidagi statistik farqlar LSD testi orqali tasdiqlandi. Jadvaldagi turli harflar (a, b, c, d) variantlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan ishonchli ekanligini bildiradi ($p < 0,05$). Ayniqsa yuqori dozali variantlarda standart xatolik ($\pm SE$) ning past bo'lishi tajriba natijalarining barqaror va takrorlanuvchan ekanligini ko'rsatadi.

Dispersion tahlil natijalariga ko'ra, preparat me'yori (Variant), kuzatuv muddati (Time) hamda ularning o'zaro ta'siri statistik jihatdan yuqori ishonchlilik darajasida ahamiyatli ekanligi aniqlandi ($p < 0,001$).

3-jadval

Emaben 5% s.d.g. preparati qo'llangandan keyin *Helicoverpa armigera* lichinkalari sonining o'zgarishi bo'yicha ikki omilli ANOVA natijalari

Variatsiya manbai	df	Kvadratlar yig'indisi (SS)	O'rtacha kvadrat (MS)	F-qiymat	P-qiymat
Preparat me'yori (Variant)	3	418,62	139,54	153,3	<0,001
Kuzatuv muddati (Time)	4	367,85	91,96	101,05	<0,001
Preparat me'yori × Kuzatuv muddati	12	94,73	7,89	8,67	<0,001
Xatolik	60	54,36	0,91	–	–
Jami	79	935,56	–	–	–

Variant omili bo'yicha $F=153,3$ qiymatining yuqori chiqishi preparat dozasi biologik samaradorlikka kuchli ta'sir ko'rsatganligini bildiradi. Kuzatuv muddati bo'yicha $F=101,05$ qiymatining yuqori bo'lishi esa vaqt omili zararkunanda populyatsiyasi dinamikasida muhim rol o'ynaganligini ko'rsatadi.

Variant × vaqt o'zaro ta'sirining ham ishonchli chiqishi ($F=8,67$; $p < 0,001$) preparat samaradorligi kuzatuv kunlariga qarab sezilarli o'zgarishini tasdiqlaydi. Ayniqsa 14-kunda preparatlarning maksimal biologik samaradorlik ko'rsatishi entomologik nuqtai nazardan preparatning eng faol toksik davri aynan shu muddatga to'g'ri kelishini bildiradi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Indoxacarb original 30% s.d.g. preparatining biologik samaradorligi. Indoxacarb original 30% s.d.g. preparati Emaben variantlariga nisbatan yuqoriroq biologik samaradorlik ko'rsatdi. Preparat qo'llangandan keyingi dastlabki kunlardan oq lichinkalar faolligining keskin pasayishi kuzatildi.

4-jadval

**Indoxacarb Original 30% s.d.g. preparatining texnik kannabisda
Helicoverpa armigera lichinkalariga qarshi biologik samaradorligi,
Sirdaryo viloyati dala sharoiti, 2024-yil**

Variant / Preparat	Qo'llash me'yori, kg/ga	Ishlov berishdan oldingi lichinkalar soni, dona/100 o'simlik	Biologik samaradorlik, %			
			3	7	14	21
Nazorat	-	13,1 ± 0,31 a	-	-	-	-
Indoxacarb original 30% s.d.g.	0,20	12,9 ± 0,17 a	45,7 ± 1,5 b	70,4 ± 1,4 b	85,8 ± 1,2 b	83,6 ± 1,3 c
Indoxacarb original 30% s.d.g.	0,25	12,5 ± 0,30 a	55,6 ± 1,4 c	79,2 ± 1,3 c	91,3 ± 1,0 c	88,5 ± 1,1 b
Indoxacarb original 30% s.d.g.	0,30	12,7 ± 0,33 a	63,4 ± 1,3 d	86,2 ± 1,1 d	95,0 ± 0,9 d	92,5 ± 1,0 a

0,20 kg/ga me'yorida 14-kunda biologik samaradorlik 85,8% ni tashkil etdi. Ushbu variantda ham preparat zararkunanda sonini sezilarli kamaytirgan bo'lsa-da, keyingi yuqori dozalar bilan taqqoslaganda samaradorlik pastroq bo'ldi. 0,25 kg/ga variantida esa 14-kunda 91,3% biologik samaradorlik qayd etildi.

Bu variantda lichinkalar soni 12,5 donadan 1,6 donagacha kamaydi va preparatning yuqori larvitsid faolligi kuzatildi.

Eng yuqori biologik samaradorlik 0,30 kg/ga me'yorida kuzatilib, 14-kunda 94,0% ni tashkil etdi. Ushbu variantda lichinkalar soni atigi 1,1 donagacha kamaydi. 21-kunda ham preparatning samaradorligi 92,5 % darajasida saqlanib qolganligi uning yuqori qoldiq ta'sir xususiyatiga ega ekanligini ko'rsatadi.

Indoxacarb variantlarida preparatning ayniqsa o'rta va katta yoshdagi lichinkalarga kuchli ta'siri kuzatildi. Dala kuzatuvlari davomida preparat qo'llangan o'simliklarda lichinkalarning oziqlanish faolligi keskin susaygani, ayrim lichinkalarda falajlanish belgilari kuzatilgani qayd etildi.

Shuningdek, dispersion tahlil natijalariga ko'ra, preparat me'yori, kuzatuv muddati hamda ularning o'zaro ta'siri yuqori darajada ishonchli bo'ldi ($p < 0,001$).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

5-jadval

Indoxacarb Original 30% s.d.g. preparatining *Helicoverpa armigera* ga qarshi samaradorligi bo'yicha ikki omilli ANOVA natijalari

Variatsiya manbai	df	Kvadratlar yig'indisi (SS)	O'rtacha kvadrat (MS)	F-qiymat	P-qiymat
Preparat me'yori (Variant)	3	476,82	158,94	103,88	<0,001
Kuzatuv muddati (Time)	4	438,57	109,64	71,66	<0,001
Preparat me'yori × Kuzatuv muddati	12	128,44	10,70	6,99	<0,001
Xatolik	60	91,98	1,53	–	–
Jami	79	1135,81	–	–	–

Variant omili bo'yicha $F=103,88$ qiymatining yuqori bo'lishi preparat me'yorlari orasidagi biologik farqlar juda aniq ekanligini ko'rsatadi. Kuzatuv muddati bo'yicha $F=71,66$ qiymati esa zararkunanda populyatsiyasi vaqt davomida sezilarli o'zgarishini tasdiqlaydi.

Variant × vaqt o'zaro ta'siri bo'yicha $F=6,99$ qiymati preparat samaradorligi kuzatuv muddatlariga qarab turlicha namoyon bo'lganligini bildiradi. Ayniqsa 7–14-kun oralig'ida preparatning maksimal toksik faolligi

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Sirdaryo viloyati Xovos tumani agroiklim sharoitida *Helicoverpa armigera* Hübner texnik kannabisning asosiy iqtisodiy ahamiyatga ega kemiruvchi zararkunandalaridan biri ekanligi aniqlandi. Zararkunandaning rivojlanishi o'simlik fenologiyasi bilan bog'liq bo'lib, eng yuqori zararlanish darajasi gullash va urug' hosil bo'lish fazalarida kuzatildi. Feromon monitoring kapalaklarning ommaviy uchish davrini aniqlash hamda kurash choralarini optimal muddatlarda qo'llash imkonini berdi. Kimyoviy kurash natijalariga ko'ra, Emaben 5% s.d.g. va Indoxacarb original 30% s.d.g. preparatlari lichinkalar sonini sezilarli kamaytirib, yuqori biologik samaradorlik ko'rsatdi. Ayniqsa, Indoxacarb original 30% s.d.g. preparatining 0,30 kg/ga me'yorida yuqori samaradorlik qayd etildi va qoldiq ta'siri nisbatan uzoq saqlanishi kuzatildi. Olingan natijalar texnik kannabisda *H. armigera* ga qarshi integratsiyalashgan himoya tizimini ishlab chiqishda ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Visković J., Zorić M., Dikić M. et al. Industrial Hemp (*Cannabis sativa* L.) Agronomy and Utilization // *Agronomy*. – 2023. – Vol. 13. – No. 3. – Article 931. – DOI: 10.3390/agronomy13030931. Bročić Z. et al. Effects of cultivar and plant origin on minituber production in aeroponics. *Horticulturae*, 2022.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2. Small E. The Biology of *Cannabis sativa* L. // *Canadian Journal of Plant Science*. – 2015.
3. Amaducci S., Gusovius H.J. Hemp — Cultivation, Extraction and Processing // *Frontiers in Plant Science*. – 2020. – Vol. 11.
4. Adesina I., Bhowmik A., Sharma H., Shahbazi A. A Review on the Current State of Knowledge of Industrial Hemp // *Plants*. – 2020. – Vol. 9. – No. 7. – Article 870.
5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 7-dekabrdagi 770-son qarori “Kannabis o‘simligini giyohvandlik vositalari va psixotrop moddalar ishlab chiqarish bilan bog‘liq bo‘lmagan sanoat maqsadlarida yetishtirish va foydalanish faoliyatini tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida”.
6. Cranshaw W., Schreiner M., Britt K. et al. Developing Insect Pest Management Systems for Hemp in the United States: A Work in Progress // *Journal of Integrated Pest Management*. – 2019. – Vol. 10. – No. 1. – Article 26.
7. Punja Z.K., Scott C. Cannabis IPM - insect pests and diseases // *Frontiers in Agronomy*. – 2022. – Vol. 3.
8. Cunningham, J. P., & Zalucki, M. P. (2014). Understanding *Helicoverpa armigera* ecology and adaptation. *Annual Review of Entomology*, 59 , 127–145.
9. Bheemanna M., Hanchinal S.D.G., Chowdary RL, Akshatha G., Kariyanna B., Patil BV Resistance monitoring of *Helicoverpa armigera* to insecticides across locations of Karnataka // *Indian Journal of Entomology*. – 2021. – DOI: 10.55446/IJE.2021.247.
10. Cranshaw W., Britt K., Kuhar T.P. Developing Insect Pest Management Systems for Hemp in the United States // *Journal of Integrated Pest Management*. – 2019. – Vol. 10. – No. 1.
11. Ajayi O.S., Samuel-Foo M. Hemp Pest Spectrum and Potential Relationship between *Helicoverpa zea* Infestation and Hemp Production in the United States in the Face of Climate Change // *Insects*. – 2021. – Vol. 12. – No. 10. – Article 940.
12. Abbott W.S. A Method of Computing the Effectiveness of an Insecticide // *Journal of Economic Entomology*. – 1925. – Vol. 18. – P. 265–267.
13. Fisher R.A. Statistical Methods for Research Workers. – Edinburgh: Oliver and Boyd, 1925.
14. Fisher R.A. The Design of Experiments. – Edinburgh: Oliver and Boyd, 1935.



UO'K: 632.7:634.13

NOK MEVAXO'RINING (*CYDIA PYRIVORA*) DARAXT KRONASI BO'YICHA TARQALISH XUSUSIYATLARI

Abdumuminova Muqaddam Musurmonovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

e-mail: abdumuminovamuqaddam4@gmail.com

Annotatsiya. Tadqiqotda nok bog'larida zararkunandalar populyatsiyasining vertikal yaruslar bo'yicha taqsimlanishi o'rganildi. Olingan natijalarga ko'ra, 2025-yilda yuqori yarusda 50,1 birlik, o'rta yarusda 35,8 birlik, pastki yarusda 14,1 birlik zararkunanda qayd etilgan. 2026-yilda esa bu ko'rsatkichlar mos ravishda 51,3; 33,8 va 14,9 birlikni tashkil etgan. Natijalar zararkunandalar asosan yuqori yarusda to'planishini va ularning dinamikasida yillik o'zgarishlar mavjudligini ko'rsatdi. Ushbu ma'lumotlar monitoring va integratsiyalashgan kurash tizimlarini takomillashtirish uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: nok, zararkunandalar, integratsiyalashgan kurash, biologik nazorat, samaradorlik.

Abstract. This study investigated the vertical distribution of pest populations in pear orchards. According to the results, in 2025 pest abundance was 50.1 units in the upper canopy, 35.8 units in the middle layer, and 14.1 units in the lower layer. In 2026, the values were 51.3, 33.8, and 14.9 units, respectively. The results indicate that pests are mainly concentrated in the upper canopy with slight annual variations in population dynamics. The findings provide an important scientific basis for monitoring and improving integrated pest management systems.

Keywords: pear, pests, integrated pest management, biological control, efficiency.

Аннотация. В данном исследовании изучено вертикальное распределение популяций вредителей в грушевых садах. Согласно полученным результатам, в 2025 году численность вредителей составила 50,1 единицы в верхнем ярусе, 35,8 - в среднем и 14,1 - в нижнем. В 2026 году эти показатели составили соответственно 51,3; 33,8 и 14,9 единицы. Результаты показывают, что вредители преимущественно сосредоточены в верхнем ярусе с незначительными годовыми изменениями численности. Полученные данные являются важной научной основой для мониторинга и совершенствования систем интегрированной защиты растений.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ключевые слова: груша, вредители, интегрированная защита растений, биологический контроль, эффективность.

KIRISH

Markaziy Osiyo sharoitida nok daraxtlari zararkunandalar va kasalliklar ta'siriga sezilarli darajada uchraydi. Hududning iqlim xususiyatlari zararkunandalar rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Nokda barg, novda, meva va ildizga zarar etkazuvchi bo'g'imoyoqli zararkunandalar keng tarqalgan bo'lib, ular hosil miqdori va sifatiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi.

So'nggi yillarda zararkunandalarga qarshi kurashda ekotizimga asoslangan yondashuvlarning ahamiyati ortib bormoqda. *Cydia pomonellada* lichinkalar meva ichiga kirib oziqlanishi natijasida mevalarning chirishi va hosilning kamayishi kuzatiladi. Zararkunandalar daraxt kronasi bo'yicha notekis taqsimlanib, asosan qulay mikroiqlimga ega yuqori va o'rta qatlamlarda ko'proq uchraydi. Bu holat monitoring va kurash choralari fazoviy taqsimotga mos holda tashkil etish zarurligini ko'rsatadi [1].

Adabiyotlarda zararkunandalarning bioekologik xususiyatlari, rivojlanish dinamikasi hamda zarar keltirish darajasi keng o'rganilgan bo'lib, ularga qarshi samarali kurash choralari va himoya tizimlari ishlab chiqilgan. Biroq zamonaviy bog'dorchilik sharoitida ekologik xavfsiz va uyg'unlashgan himoya tizimlarini takomillashtirish masalasi dolzarbligicha qolmoqda [2-3].

Shuningdek, mavjud tadqiqotlarda agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash usullari qo'llanilganiga qaramasdan, ayrim hududlarda zararkunandalar zararining yuqori darajada saqlanib qolayotgani qayd etilgan. Buning asosiy sabablari sifatida iqlim o'zgarishi, intensiv bog'dorchilik tizimining rivojlanishi, pestitsidlarga chidamli populyatsiyalarning shakllanishi hamda agrobiotsenozdagi tabiiy dushmanlar sonining kamayishi ko'rsatiladi. Shu sababli mevali bog'larda zararkunandalarning bioekologiyasi va populyatsion dinamikasini chuqur o'rganish hamda uyg'unlashgan himoya tizimlarini yanada takomillashtirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega [4-5].

Shu asosda zararkunandalarga qarshi ekologik xavfsiz va ilmiy asoslangan uyg'unlashgan himoya tizimlarini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa mevali bog'larda barqaror hosildorlikni ta'minlash va agrobiotsenoz ekologik muvozanatini saqlashga xizmat qiladi.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot nok bog'larida olib borilib, zararkunandalar populyatsiyasi vertikal yaruslar (yuqori, o'rta va pastki) bo'yicha kuzatuv va hisoblash usullari orqali o'rganildi. Zararkunandalar soni mavsumiy davrlar kesimida qayd etilib, olingan ma'lumotlar solishtirma tahlil asosida baholandi. Natijalarni qayta ishlashda statistik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanildi.

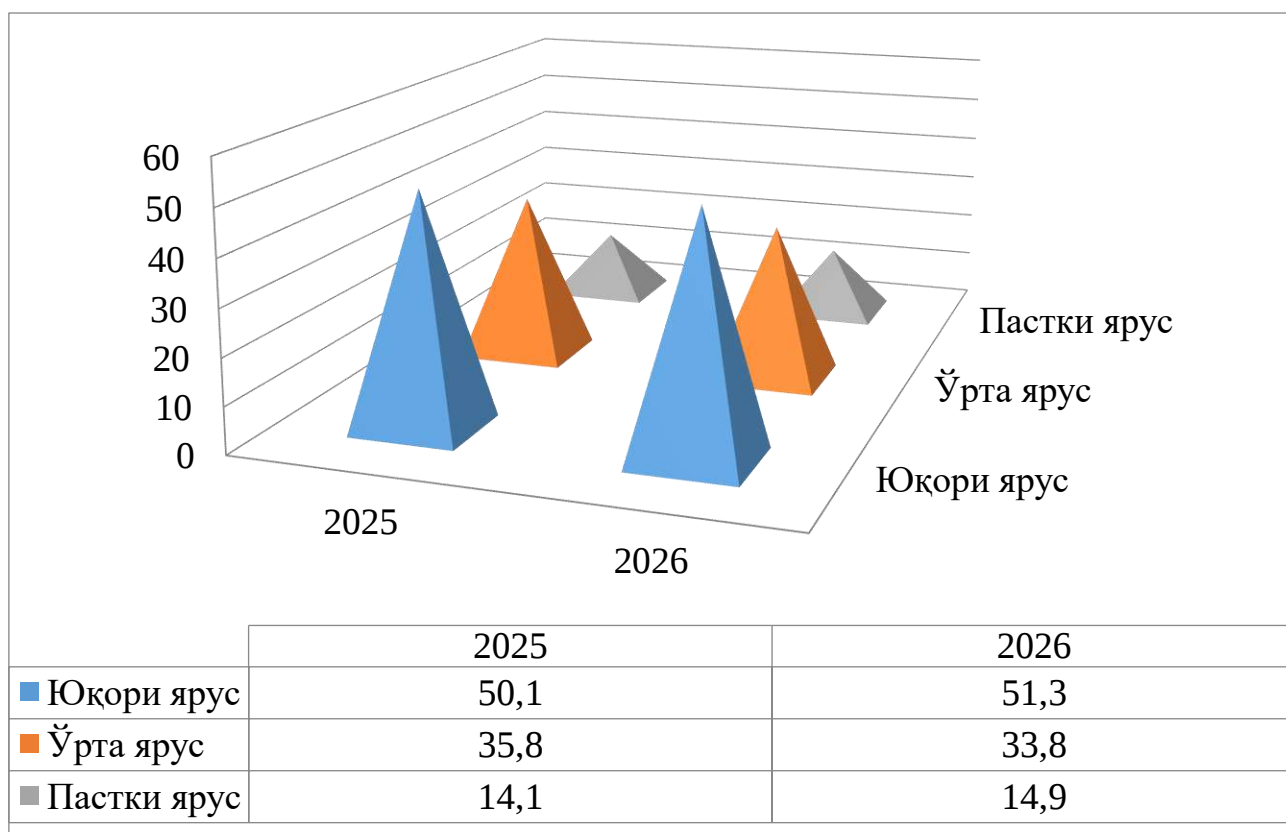


AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari nok bog'larida zararkunandalar zichligining vertikal qatlamlar bo'yicha (yuqori, o'rta va pastki yaruslar) taqsimlanishi 2025-2026 yillar davomida o'zgaruvchan dinamikaga ega ekanligini ko'rsatdi. 2025-yil ma'lumotlariga ko'ra, zararkunandalar eng yuqori darajada yuqori yarusda qayd etilib, 50,1 birlikni tashkil etgan. O'rta yarusda bu ko'rsatkich 35,8 birlikni, pastki yarusda esa 14,1 birlikni tashkil qilgan bo'lib, zararkunandalarning asosiy qismi daraxtning yuqori qismlarida to'planganligi aniqlangan.

2026-yilga kelib zararkunandalar populyatsiyasida ayrim o'zgarishlar kuzatilgan. Jumladan, yuqori yarusda ularning miqdori 51,3 birlikka etib, biroz o'sish tendensiyasi qayd etilgan. O'rta yarusda esa kamayish kuzatilib, ko'rsatkich 33,8 birlikni tashkil etgan. Pastki yarusda esa aksincha, nisbatan o'sish kuzatilib, 14,9 birlikka etgan (1-rasm).



1-rasm. Nok mevaxo'rining daraxt kronasi bo'yicha tarqalishi % da (Toshkent viloyati Qibray tumani O'simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot instituti nok bog'i 2025-2026 yillar bo'yicha)

Umumiy tahlil shuni ko'rsatadiki, zararkunandalarning fazoviy taqsimlanishi daraxtning vertikal tuzilmasi bo'yicha bir xil emas va ularning asosiy konsentratsiyasi yuqori yarusda saqlanib qolmoqda. Bu holat zararkunandalarning oziqlanish xususiyatlari, mikroiklim sharoitlari hamda o'simlikning fenologik holati bilan bog'liq bo'lishi mumkin. O'rta va pastki yaruslarda kuzatilgan o'zgarishlar esa



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

populyatsion dinamikadagi tabiiy tebranishlar hamda ekologik omillar ta'siri bilan izohlanadi.

Olingan natijalar nok bog'larida zararkunandalar monitoringini vertikal yaruslar kesimida olib borish zarurligini va himoya chora-tadbirlarini aynan zararkunandalar eng ko'p to'planadigan qatlamga yo'naltirish muhimligini ko'rsatadi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari nok bog'larida zararkunandalar populyatsiyasi vertikal yaruslar bo'yicha aniq notekis taqsimlanganligini ko'rsatdi. Eng yuqori zichlik doimiy ravishda yuqori yarusda qayd etilib, 2025-yilda 50,1 birlik, 2026-yilda esa 51,3 birlikni tashkil etdi. O'rta yarusda mos ravishda 35,8 va 33,8 birlik kuzatilib, nisbatan kamayish tendensiyasi qayd etildi. Pastki yarusda esa 14,1 dan 14,9 birlikka o'sish kuzatilgan bo'lsa-da, umumiy ko'rsatkich past darajada qolgan.

Mazkur holat zararkunandalarning oziqlanish va yashash sharoitlari yuqori yarusda qulayroq ekanligini ko'rsatadi. Olingan natijalar monitoringni aynan yuqori yarusda kuchaytirish hamda kurash choralari vertikal taqsimotga mos ravishda tashkil etish zarurligini tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Sibylle Stoeckli, Karsten Mody, Silvia Dorn, Influence of Canopy Aspect and Height on Codling Moth (Lepidoptera: Tortricidae) Larval Infestation in Apple, and Relationship between Infestation and Fruit Size, Journal of Economic Entomology, Volume 101, Issue 1, 1 February 2008, Pages 81-89, <https://doi.org/10.1093/jee/101.1.81>

2. Кимсанбаев Х.Х., Сулаймонов Б. Биологическая энтомофагларни кўпайтириш // Услубий қўлланма. - Тошкент, 2000. -18 б.

3. Сулаймонов Б., Рахмонова М., Хамдамов К.- Мевали богларда учрайдиган энтомофагларнинг систематик тахлили //-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги № 4., 2018-Б. 40-41.

4. Сулаймонов Б.А., Болтаев Б.С., Анарбаев А.Р., Хамраев Б.З. Бог тоқзор ва дала экинларинг зараркунанда касалликларига ҳамда уларга қарши, кураш усуллари //Монография. Тошкент-2018 йил, Б. 70-79.

5. Сулаймонов, Б., Рахмонова М., Хамдамов К. - Олма қуртига қарши трихограмма қўллаш усули./ Ихтиро ва ғоялар Ўзбекистон равнақи учун. Республика олий ўқув юртларининг профессор-ўқитувчилари, тадқиқотчи-изланувчилари ва магистрлари ҳамда иқтидорли талабаларининг 4-илмий амалий анжумани материаллари тўплами. Андижон 2018, Б. 5-7.



УДК: 632.9

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСЕКТИЦИДА ALLCHUNGKILL С.К. ПРОТИВ ТРИПСОВ (*THYSANOPTERA*) НА ПОСЕВАХ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Сулаймонов Отабек Абдушукирович 

PhD, доцент НИИ карантина и защиты растений

Каримов Фаррух Саидкулович 

Докторант НИИ карантина и защиты растений

Аннотация. В статье представлены результаты полевых испытаний химического препарата «Allchungkill с.к.» (Действующие вещества: Эмамектин бензоат) в борьбе с трипсами на томатах. Исследования проводились в НИИ Овощеводства, Бахчеводства и Картофелеводства. Установлено, что препарат обладает высокой биологической эффективностью (до 87,7% на 3-и сутки) при норме расхода 0,35–0,4 л/га. Фитотоксического действия на культуру не выявлено.

Ключевые слова: томат, растения, теплица, трипсы (лат. *Thysanoptera*), препарат, биологическая эффективность, инсектициды.

Annotatsiya. Maqolada pomidorda tripslarga qarshi kurashishda «Allchungkill s.k.» preparatining (ta'sir etuvchi modda: emamektin benzoat) dala sinovlari natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar Sabzavotchilik, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutida olib borildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, preparat 0,35–0,4 l/ga me'yorida qo'llanganda yuqori biologik samaradorlikka ega bo'lib, 3-kuni 87,7 % gacha samaradorlik ko'rsatgani aniqlandi. Preparatning ekinga fitotoksik ta'siri kuzatilmadi.

Kalit so'zlar: pomidor, o'simliklar, issiqxona, tripslar (lot. *Thysanoptera*), preparat, biologik samaradorlik, insektitsidlar.

Abstract. The article presents the results of field trials of the chemical preparation "Allchungkill SC" (Active ingredient: Emamectin benzoate) in the control of thrips on tomatoes. research was conducted at the Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes. It was established that the preparation possesses high biological efficiency (up to 87.7% on the 3rd day) at an application rate of 0.35–0.4 l/ha. No phytotoxic effect on the crop was detected.

Keywords: tomato, plants, greenhouse, thrips (Latin: *Thysanoptera*), preparation, biological efficiency, insecticides.





ВВЕДЕНИЕ

Всестороннее испытание, научная оценка и внедрение новых химических средств защиты растений от основных вредителей томата являются неотъемлемой составляющей совершенствования интегрированной системы защиты данной культуры. В структуре интегрированной защиты растений (IPM) химический метод, несмотря на активное развитие биологических и агротехнических подходов, по-прежнему занимает одно из ключевых мест, особенно в условиях интенсивного тепличного производства, где высокая плотность растений и стабильный микроклимат создают благоприятные условия для массового размножения фитофагов.

В последние десятилетия на территории Центральной Азии наблюдаются выраженные изменения климатических условий, характеризующиеся увеличением количества атмосферных осадков и относительной влажности воздуха в весенний период, сокращением суммы эффективных температур, а также перераспределением основных климатических параметров в осенне-зимний период. Указанные изменения оказывают существенное влияние на фитосанитарное состояние агроценозов, способствуя трансформации структуры вредных организмов, изменению сроков их развития, численности и вредоносности.

Как отмечают ряд исследователей (Алимухамедов, Ходжаев, 1991), в результате климатических колебаний наблюдаются резкие перепады плотности популяций отдельных групп вредителей, включая тлей (*Aphididae*), паутинных клещей (*Tetranychidae*), трипсов (отряд *Thysanoptera*) и других членистоногих. Данные изменения особенно ярко проявляются в условиях защищённого грунта, где микроклиматические параметры дополнительно регулируются технологическими процессами.

Томат (*Solanum lycopersicum* L.), являясь одной из ведущих овощных культур, широко возделываемых в теплицах, подвержен заселению широкого спектра вредных насекомых, среди которых наиболее опасными и экономически значимыми являются трипсы. Эти фитофаги наносят растениям прямой ущерб за счёт высасывания клеточного сока, вызывая угнетение роста, деформацию листьев и генеративных органов, а также косвенный вред, связанный с переносом вирусных и бактериальных заболеваний.

Для ограничения численности сосущих вредителей на томате применяется комплекс защитных мероприятий, включающий агротехнические, биологические, физические и химические методы борьбы. Однако практика интенсивного тепличного производства показывает, что наиболее быстрым и эффективным способом сдерживания массового размножения трипсов остаётся химический метод защиты растений. В то же время его применение сопряжено с рядом негативных факторов, таких как формирование резистентности у вредителей, возможное токсическое



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

воздействие на полезную энтомофауну, а также риск накопления остаточных количеств пестицидов в продукции.

В связи с этим особую актуальность приобретает научно обоснованный и дифференцированный подход к применению химических средств защиты, направленный на минимизацию их отрицательного воздействия при сохранении высокой биологической эффективности. Одним из перспективных путей решения данной задачи является подбор и испытание современных инсектицидных препаратов, отличающихся высокой избирательностью действия, пониженной токсичностью и быстрым эффектом, а также их интеграция в системы комплексной защиты томата, выращиваемого в условиях гидропоники.

Всестороннее испытание, научная оценка и внедрение новых химических средств защиты растений от основных вредителей томата являются неотъемлемой составляющей совершенствования интегрированной системы защиты данной культуры. В структуре интегрированной защиты растений (IPM) химический метод, несмотря на активное развитие биологических и агротехнических подходов, по-прежнему занимает одно из ключевых мест, особенно в условиях интенсивного тепличного производства, где высокая плотность растений и стабильный микроклимат создают благоприятные условия для массового размножения фитофагов.

Целью настоящего исследования, выполненного в рамках диссертационной работы на тему «Разработка методов борьбы против сосущих вредителей томата, выращиваемого в тепличных условиях на основе гидропонной технологии», являлось изучение биологической и хозяйственной эффективности инсектицидного препарата Allchungkill с.к., против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата в условиях защищённого грунта в 2025 году.

В ходе исследования предусматривалось оценить влияние препарата на численность популяции трипсов, а также определить степень снижения вредоносности данного фитофага при различных сроках применения в системе интегрированной защиты растений. Особое внимание уделялось адаптации препарата к условиям гидропонного выращивания томата, с учётом специфики микроклимата теплиц, высокой плотности посадок и интенсивности развития сосущих вредителей.

Результаты проведённых испытаний направлены на научное обоснование целесообразности включения препарата Allchungkill с.к., в современные схемы защиты томата от трипсов в тепличных хозяйствах, а также на расширение ассортимента эффективных средств защиты растений, безопасных для применения в гидропонных агроэкосистемах.

Трипсы характеризуются широким спектром кормовых растений, что обуславливает их высокую экологическую пластичность и значительную вредоносность в агроценозах. В качестве хозяев они используют как культурные,



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

так и дикорастущие растения, включая зерновые культуры, хлопчатник, лук, чеснок и многочисленные широколиственные виды. Среди овощных культур основными объектами питания трипсов являются томат, сладкий и острый перец, салат, фасоль, а также ряд других овощей закрытого и открытого грунта.

Кроме культурных растений, трипсы активно заселяют и сорные растения, которые играют важную роль в сохранении и расселении их популяций. К числу таких растений относятся *cheeseweed* (рус. мальва пренебрежённая или просвирник известный в ботанике как *Malva parviflora*), осот жёлтый полевой (*Sonchus oleraceus*) и колючий салат-латук (*Lactuca serriola*), служащие естественными резервуарами вредителя и источником повторного заселения тепличных культур.

Наличие широкого круга альтернативных хозяев существенно осложняет борьбу с трипсами, поскольку даже при эффективном контроле численности вредителя на основной культуре сохраняется риск повторной инвазии из прилегающих участков и тепличных сооружений, особенно при недостаточном фитосанитарном контроле сорной растительности.

Трипсы (лат. *Thysanoptera*) — мелкие насекомые, распространённые на всех материках, включая регионы с умеренным и тропическим климатом. По данным различных авторов, в настоящее время известно около 2000 видов, относящихся более чем к 100 родам, при этом на территории постсоветского пространства зарегистрировано свыше 300 видов трипсов.

Тело трипсов удлинённое, длина варьирует от 0,5 до 14 мм, однако у большинства экономически значимых видов составляет 1–2 мм. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа, что обеспечивает эффективное высасывание клеточного сока растений. Ноги у большинства видов стройные, бегательные, что способствует активному перемещению по поверхности листьев и цветков.

Лапки трипсов снабжены коготком и пузыревидным присасывательным образованием, обеспечивающим надёжную фиксацию насекомого на гладких поверхностях листьев и плодов. Развитие трипсов проходит через следующие стадии: яйцо, личинка, прони́мфа, нимфа и имаго, при этом личиночные и нимфальные стадии включают несколько возрастов.

Наличие скрытых стадий развития, протекающих в труднодоступных местах растения или в субстрате, значительно снижает эффективность ряда контактных инсектицидов и требует комплексного подхода к защите растений.

Окраска взрослых особей трипсов, как правило, малозаметная, с преобладанием чёрных, серых и бурых тонов, тогда как личинки имеют бело-жёлтую или сероватую окраску. Способностью к активному полёту обладают только половозрелые особи, однако дальность их перелётов ограничена. Взрослые трипсы часто используют воздушные потоки и ветер, а также могут переноситься на одежде персонала, инвентаре и таре, что способствует быстрому распространению вредителя в пределах тепличного хозяйства.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Продолжительность жизненного цикла трипсов (от яйца до имаго) существенно варьирует в зависимости от условий окружающей среды и, прежде всего, температуры воздуха. В среднем она составляет 30–45 дней, однако при повышенных температурах может сокращаться до 14 дней, что приводит к резкому увеличению числа поколений в течение вегетационного периода.

Высокая скорость развития при оптимальных температурных условиях делает трипсов особенно опасными вредителями в теплицах, где микроклимат поддерживается на уровне, благоприятном как для роста растений, так и для размножения фитофагов.

По данным Mound (2002), в мире в отряде *Thysanoptera* выявлено около 5500 видов, относящихся к 750 родам и 9 семействам. Отряд подразделяется на два подотряда: *Tubulifera* (трубкохвостые, у которых брюшко заканчивается трубчатым образованием), включающий около 3100 видов, и *Terebrantia* (яйцекладные, характеризующиеся тупым и загнутым концом тела), насчитывающий около 2100 видов (Mound, 1997; Moritz et al., 2001).

Подотряд *Terebrantia* включает 7 семейств, в том числе наиболее многочисленное и экономически значимое семейство *Thripidae*, объединяющее около 1750 видов, к которому относится род *Echinothrips* (Дорохова и др., 2003). Именно представители этого семейства составляют основную группу опасных вредителей овощных и цветочно-декоративных культур, включая томат, особенно в условиях защищённого грунта (Moritz et al., 2000; Иванова и др., 2004).

Представители семейства *Thripidae* отличаются высокой адаптационной способностью, быстрым формированием резистентности к инсектицидам и эффективным использованием защищённых агроэкосистем, что существенно усложняет разработку устойчивых систем защиты растений.

Особенно острая фитосанитарная ситуация, связанная с проникновением адвентивных (инвазивных) видов биотрофов, наблюдается в странах Азии. Так, в период с 1859 по 2003 гг. в результате активных торговых связей Японии с европейскими странами и США на её территорию проникло 447 чужеродных видов насекомых, растительноядных клещей и нематод (Kiritani, Morimoto, 2004), из которых 58 видов насекомых имеют североамериканское происхождение.

В 1999 году в Китае после инвазии из США западного цветочного трипса *Frankliniella occidentalis* Perg. возникла острая необходимость в разработке и внедрении специальных программ защиты тепличных культур, направленных на сдерживание распространения данного опасного вредителя (Reitz et al., 2011).

Опыт азиатских стран наглядно демонстрирует, что проникновение инвазивных видов трипсов способно в короткие сроки привести к серьёзным экономическим потерям, особенно в интенсивных тепличных системах, что подчёркивает актуальность разработки эффективных и экологически обоснованных мер борьбы с этими вредителями.



МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Испытание инсектицидного препарата Allchungkill с.к., (Действующие вещества: Эмамектин бензоат) проводилось в условиях защищённого грунта в форме мелкоделяночного полевого опыта с целью оценки его биологической и хозяйственной эффективности против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата. Для проведения обработок использовался ручной моторный опрыскиватель, обеспечивающий равномерное распределение рабочей жидкости по вегетативной массе растений.

Норма расхода рабочей жидкости составляла 300 л/га, что соответствует общепринятым рекомендациям для инсектицидных обработок овощных культур в условиях закрытого грунта и обеспечивает достаточное смачивание листовой поверхности, особенно нижнего яруса, где преимущественно локализуются личинки и имаго трипсов.

Выбор указанной нормы расхода рабочей жидкости обусловлен биологическими особенностями трипсов, характеризующихся скрытым образом жизни и локализацией на нижней стороне листьев, в пазухах и генеративных органах растений, что требует повышенного качества покрытия обрабатываемой поверхности.

Опыты по борьбе против трипсов на томатах были проведены на базе Научно-исследовательского института овощеводства, бахчеводства и картофелеводства Республики Узбекистан. Постановка, закладка и проведение опытов осуществлялись в строгом соответствии с действующими «Методическими указаниями по испытанию инсектицидов, акарицидов и биологических средств защиты растений», утверждёнными Госхимкомиссией (2004 г.).

Применение унифицированной методики обеспечивало сопоставимость полученных результатов с данными других исследований и повышало достоверность оценки эффективности препарата в условиях защищённого грунта.

Обработки против трипсов проводились в период вегетации культуры томата в условиях Ташкентской области, при достижении численности вредителя экономически ощутимого уровня. Учёт численности трипсов осуществлялся до обработки и в установленные сроки после неё, путём визуального осмотра растений и подсчёта количества личинок и имаго на листовой поверхности.

Учёты проводились на листьях среднего и нижнего ярусов, что обусловлено преимущественным заселением этих частей растения трипсами и позволяет наиболее объективно оценить уровень заражённости и динамику численности вредителя.

Химические обработки выполнялись в утренние и вечерние часы, при температуре воздуха не выше 28 °С и скорости ветра не более 4 м/с, что соответствует оптимальным условиям для применения инсектицидов и



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

снижает риск испарения рабочей жидкости, сноса препарата и возможного фитотоксического воздействия на растения.

Выбор временных интервалов для проведения обработок также способствовал снижению стрессовой нагрузки на растения и повышению продолжительности остаточного действия препарата за счёт уменьшения фотодеструкции действующего вещества.

Размер одной опытной делянки составлял 0,5 га, что обеспечивало достаточную репрезентативность выборки и позволяло учитывать влияние микроклиматических факторов закрытого грунта. Каждый вариант опыта был заложен в четырёхкратной повторности, размещение вариантов — рандомизированное, что исключало влияние случайных факторов и обеспечивало статистическую достоверность полученных данных.

Многократная повторность опытов позволила нивелировать влияние пространственной неоднородности тепличных условий и повысить точность оценки инсектицидной активности препарата Allchungkill с.к.

Биологическая эффективность препарата рассчитывалась по формуле Аббота, широко применяемой в энтомологических исследованиях для оценки действия средств защиты растений:

$$\text{Эф} = \frac{A_{\text{в}} - B_{\text{ах}}}{A_{\text{в}}} 100$$

Где:

Эф - биологическая эффективность, в %

A – среднее количество вредителя в опыте до обработки.

a - то же после обработки

B - среднее количество вредителя в контроле до обработки.

в - то же после обработки.

Использование формулы Аббота позволяет объективно оценить снижение численности вредителя с учётом естественной смертности популяции и изменений численности трипсов в контрольном варианте, что особенно важно при проведении опытов в условиях защищённого грунта.

Полученные экспериментальные данные подвергались анализу с целью определения степени влияния препарата Allchungkill с.к. на численность трипсов, продолжительность его защитного действия и целесообразность применения в системе интегрированной защиты томата, выращиваемого по гидропонной технологии.

Результаты исследования использовались для научного обоснования возможности включения препарата Allchungkill с.к. в современные схемы защиты томата от сосущих вредителей, направленные на повышение



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

фитосанитарной устойчивости тепличных агроэкосистем и снижение потерь урожая.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании проведённых мелкоделяночных опытов в условиях защищённого грунта установлено, что инсектицидный препарат Allchungkill сус.к проявляет высокую биологическую эффективность против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата при применении в нормах 0,35–0,4 л/га.

Анализ экспериментальных данных показал, что наиболее высокие показатели биологической эффективности препарата отмечались в ранние сроки после обработки. Так, на 3-и сутки после применения эффективность Allchungkill с.к. составила 86,1 % при норме 0,35 л/га и 87,7 % при норме 0,4 л/га, что свидетельствует о быстром инсектицидном действии препарата и его высокой активности в отношении подвижных стадий вредителя. По уровню подавления численности трипсов препарат не уступал эталонному варианту (далметрин 10 % к.э.), а в отдельных сроках превосходил его.

В последующие сроки наблюдений (7–14-е сутки) отмечалась постепенная тенденция к снижению биологической эффективности, что является характерной особенностью большинства инсектицидных препаратов при использовании в условиях интенсивного тепличного производства. Так, на 7-е сутки эффективность Allchungkill с.к. снизилась до 82,3–82,9 %, а на 14-е сутки — до 75,2–76,5 %, что, тем не менее, указывает на сохранение выраженного защитного эффекта и длительного остаточного действия препарата.

К 21-м суткам после обработки эффективность Allchungkill с.к. продолжала снижаться и составляла 65,6–68,7 %, что можно объяснить восстановлением численности популяции трипсов за счёт выхода новых генераций, а также миграции имаго с необработанных участков, что подтверждается ростом численности вредителя в контрольном варианте без обработки.

Следует отметить, что увеличение нормы расхода препарата с 0,35 до 0,4 л/га обеспечивало несущественное, но стабильное повышение биологической эффективности на всех сроках учёта, что свидетельствует о дозозависимом характере действия препарата. Однако различия между вариантами носили умеренный характер, что позволяет рассматривать обе нормы как практически равноценные с точки зрения защитного эффекта.

Таким образом, результаты исследований показывают, что инсектицидный препарат Allchungkill с.к. при норме расхода 0,35–0,4 л/га может быть рекомендован для применения в системе интегрированной защиты томата от трипсов в условиях защищённого грунта, особенно для оперативного снижения численности вредителя в период вегетации культуры.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Препарат целесообразно использовать с учётом сроков повторных обработок и в сочетании с другими методами защиты растений, что позволит повысить устойчивость фитосанитарного состояния тепличных агроценозов и снизить риск формирования резистентности у вредителя.

Результаты испытаний препарата Allchungkill с.к. на томате против трипс при норме 0,35-0,4 л/га в таблице.

Таблица.

Биологическая эффективность препарата Allchungkill с.к. против трипса на томатах (НИИ овощеводства, бахчеводства и картофелеводства Узбекистана 25.10.2025 г.)

№	Варианты	Норма расхода гр/га	Кол-во трипса на одном растении до проведения опыта, экз	Количество вредителя на одном растении (экз)			
				3 сутки	7 сутки	14 сутки	21 сутки
1.	Allchungkill с.к.	0,35	29,1	4,5	5,8	8,5	12,1
2.	Allchungkill с.к.	0,4	28,5	3,9	5,5	7,9	10,8
3.	Далметрин 10% к.э. (эталон)	1,0	27,6	5,2	6,7	8,8	12,8
4.	Контроль без обработки	-	29,5	32,9	33,3	34,8	35,7
Биологическая эффективность (%)							
1.	Allchungkill с.к.	0,35	29,1	86,1	82,3	75,2	65,6
2.	Allchungkill с.к.	0,4	28,5	87,7	82,9	76,5	68,7
3.	Далметрин 10% к.э. (эталон)	1,0	27,6	83,1	78,5	73,0	61,7
4.	Контроль без обработки	-	29,5	-	-	-	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённых исследований по оценке эффективности инсектицидного препарата Allchungkill с.к. (Действующие вещества: Эмамектин бензоат) против сосущих вредителей томата в условиях защищённого грунта получены следующие выводы.

Установлено, что препарат Allchungkill с.к. обладает высокой биологической эффективностью против трипсов (отряд *Thysanoptera*) на растениях томата при нормах расхода 0,35–0,4 л/га. Применение препарата обеспечивало быстрое снижение численности вредителя в ранние сроки после обработки и сохраняло выраженное защитное действие в течение



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

последующих периодов учёта, что подтверждает его инсектицидную активность и практическую ценность для тепличного овощеводства.

В ходе экспериментальных испытаний установлено, что препарат образует стабильную и однородную рабочую суспензию, характеризующуюся хорошей смачивающей способностью и равномерным распределением по листовой поверхности растений. Данное свойство обеспечивает высокое качество обработки, повышает контакт препарата с вредителем и способствует увеличению биологической эффективности при применении в условиях закрытого грунта.

В процессе проведения опытов признаков фитотоксического действия препарата на растения томата не выявлено. Применение препарата в исследуемых нормах расхода не оказывало отрицательного влияния на рост, развитие и физиологическое состояние растений, что свидетельствует о его хорошей селективности и безопасности для культуры при соблюдении регламентов применения.

Полученные результаты подтверждают целесообразность использования препарата Allchungkill с.к. в системе интегрированной защиты томата. Препарат может быть рекомендован для борьбы не только с трипсами, но и с рядом других вредителей, в том числе хлопковой совкой (*Helicoverpa armigera*), при норме расхода 0,35–0,4 л/га, с учётом фитосанитарной обстановки и фаз развития культуры.

Включение препарата Allchungkill с.к. в практику защиты томата в тепличных хозяйствах позволяет повысить эффективность фитосанитарных мероприятий, снизить потери урожая от повреждений сосущими вредителями и оптимизировать систему химической защиты при выращивании культуры по гидропонной технологии.

Таким образом, инсектицидный препарат Allchungkill с.к. показал себя как эффективное, технологически удобное и безопасное средство защиты растений, отвечающее современным требованиям интегрированной защиты томата в условиях защищённого грунта. Препарат может быть рекомендован для практического применения в тепличных хозяйствах Республики Узбекистан при строгом соблюдении регламентов использования и в сочетании с агротехническими и биологическими методами защиты растений, что позволит обеспечить устойчивое фитосанитарное состояние агроценозов и снизить риск формирования резистентности у вредных организмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kiritani, K. Invasive Insect and Nematode Pests from North America / K. Kiritani, N. Morimoto // Global Environm. Res. – 2004. – Vol. 8, № 1. – P.75-88.
2. Moritz, G. Modern methods in thrips-identification and information (Insecta, Thysanoptera) / G. Moritz, C. Delker, M. Paulsen [e.a.] // Bull. EPPO. – Paris, 2000. – Vol. 30. – P.591-593.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3. Moritz, G. Thrips ID Pest thrips of the world /G. Moritz, D. Morris, L.A. Mound /CSIRO Publishing. – Collingwood, Australia, 2001.
4. Mound, L.A. Biological diversity / L.A. Mound // Thrips as crop pest. - Wallingford (UK), 1997. – P.197-216.
5. Reitz, S.R. Thrips: Pests of Concern to China and United States / S.R. Reitz, Y.-L. Gao, Z.-R. Lei // Agric. Sci. China. – 2011. – Vol. 10, № 6. – P.867-892.
6. Дорохова, Г. И. Определитель вредных и полезных беспозвоночных закрытого грунта / Г.И. Дорохова, А.Б. Верещагина, В.С. Великань [и др.]. – СПб.: ООО «Инновационный центр защиты растений», 2003. – 172 с.
7. Иванова, Г.П. Трипсы р. *Frankliniella* / Г.П. Иванова, В.С. Великань // Мониторинг резистентности к пестицидам в популяциях вредных членистоногих (Метод. указания). – СПб., 2004. – С.57-59.
8. «Оққанот (*Aleyrodidae*) ,биоэкологияси ва биоценозда хўжайин – энтомофаг муносабатларининг шаклланиши» Автор: Сулаймонов О.А.
9. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент: “Фан”, 2010
10. Хўжаев Ш.Т., Саъдуллаев А.У., Пўлатов З. Зараркунандалар ғўза кушандаси //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 2011г.
11. Зильберминц И.В. Преодоление резистентности вредных членистоногих к пестицидам //Защита растений - 1980. - № 6. – С. 27.
12. Зверев А.А. Биолого-токсикологическое обоснование чередования инсектицидов в борьбе с хлопковой совкой (*Helicoverpa armigera* Hb.) в Таджикистане. - Автореф. дисс.канд. с/х наук.-Л ВИЗР. 1987.- 26с.
13. Бушнева Н.А., Кочегура А.В., Пивень В.Т. Вредоносность акациевой огневки и хлопковой совки на посевах сои. 2004 г.
14. Филипчук О.Д., Герасько Е.А., Татаренко Л.Н. Защита и карантин растений. 2006 г.



UO'K: 632.9

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARIGA JIDDIY ZARAR YETQAZUVCHI KUZGI TUNLAM (*AGROTIS SEGETUM*) ZARARKUNANDASINING RIVOJLANISH FENOLOGIYASI

Sulaymonov Inoyatullo Novatullo o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi

Turdiyeva Difuza Tirkashboyevna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodim., Toshkent davlat agrar universiteti "Qishloq xo'jaligi fitopatologiyasi" kafedrasida dotsenti

Muminov Mansur Shodikulovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga zarari yuqori bo'lgan kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) zararkunandasining g'o'za, qand lavlagi, kungaboqar, makkajo'xori va boshqa o'simliklarni zararlaydigan xavfli zararkunandaning rivojlanishi va zarari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, g'o'za, qand lavlagi, Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*), rivojlanishi, zarari.

Аннотация. Освещены вопросы развития и вредоносности осы осенней (*Agrotis segetum*) – опасного вредителя, повреждающего хлопчатник, сахарную свеклу, подсолнечник, кукурузу и другие растения, наносящего большой ущерб сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: вредоносности осы осенней (*Agrotis segetum*) – опасного вредителя, свеклу, подсолнечник, кукурузу и другие растения.

Abstract. The issues of development and harmfulness of autumn sedge (*Agrotis segetum*) are covered – a dangerous pest that damages cotton, sugar beet, sunflower, corn and other plants, causing great damage to agricultural products.

Keywords: Agricultural products, cotton, sugar beet, Autumn cotton (*Agrotis segetum*), development, damage.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 15-iyuldagi "Respublikada o'simliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6262-son Farmoni hamda "O'zbekiston Respublikasi O'simliklar





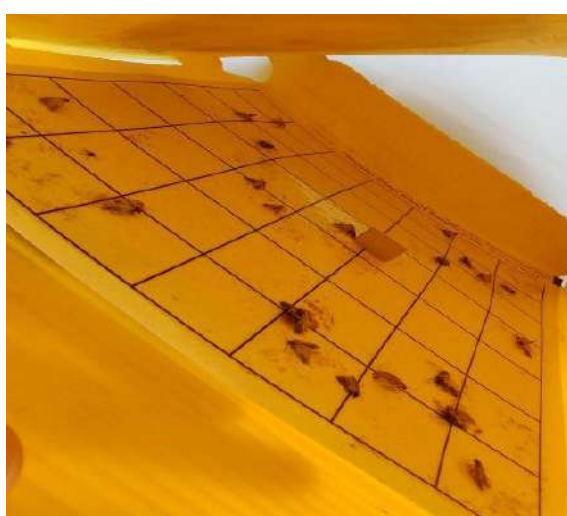
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

karantini va himoyasi agentligini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-5185-son Qarorida o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish, zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimini joriy etish, monitoring tadbirlarini tashkil etish, iqtisodiy zarar yetkazishi mumkin bo'lgan zararli organizmlarning respublika hududiga kirib kelishi va tarqalishining oldini olish hamda ularga qarshi samarali kurashish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan.

Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Denis & Schiffermüller) qishloq xo'jaligi ekinlarining eng xavfli zararkunandalaridan biri bo'lib, kuzgi g'alla ekinlari, g'o'za, qand lavlagi, kungaboqar, makkajo'xori va boshqa 150 dan ortiq o'simlik turlariga zarar yetkazadi. Zararkunanda o'simliklarning yer osti va yer ustki qismlarini kemirib, nihollarni nobud qiladi hamda hosildorlikning sezilarli darajada kamayishiga sabab bo'ladi.

Kuzgi tunlam qurtlari endigina una boshlagan chigitlarni kemiradi, urug'pallalarni teshib yuboradi, nihollarning ildiz bo'g'zini qirqadi va ayrim hollarda o'simlikning yer ustki qismini butunlay yeb tugatadi. Ayniqsa, kech muddatlarda ekilgan g'o'za maydonlarida zararlanish darajasi yuqori bo'ladi. G'o'zaga asosan kuzgi tunlamning birinchi avlodi zarar yetkazadi. Zararkunanda tuxumlarini o'simlik barglariga, poyalariga hamda ayrim hollarda tuproq yuzasiga qo'yadi.

Kuzgi tunlam qurtlari yoshiga qarab ozuqa o'simligini tanlaydi. Ular g'alla ekinlari va g'o'za nihollarini afzal ko'radi. O'zbekistonda bahor fasli nisbatan salqin kelgan yillarda qurtlarning rivojlanishi sekinlashadi va g'o'za 5-6 chin barg hosil qilgan davrda zararlanish darajasi past bo'ladi. Aksincha, bahor iliq kelgan yillarda g'o'za maydonlarida zararkunandaning turli yoshdagi qurtlari uchrab, ekinlarga zarar yetkazish darajasi ortadi.



1-rasm. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*)



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Kuzgi tunlam kapalagining qanotlari yoyilganda 35–40 mm ga yetadi. Oldingi qanotlari qo'ng'ir yoki sarg'ish-jigarrang bo'lib, ularda qoramtir buyraksimon dog'lar mavjud. Keyingi qanotlari oqish rangda bo'ladi (Alimuhamedov, Xo'jayev). Tuxumi gumbazsimon, oqish rangli, qovurg'asimon tuzilishga ega bo'lib, rivojlanish davomida qorayib boradi. Qurtlarining uzunligi 35–50 mm gacha yetadi. Tanasi kulrang yoki qo'ng'ir-kulrang, biroz yaltiroq ko'rinishda bo'ladi. G'umbagi 14–20 mm uzunlikda, och qo'ng'ir rangli bo'lib, qorin qismining oxirida ikkita ayri tikanchaga ega.

Kuzgi tunlam asosan katta yoshdagi qurt holatida g'alla ekinlari, bedazorlar, makkajo'xori va poliz ekinlari maydonlarida, shuningdek, uvatlar hamda ariq bo'ylarida tuproqning 10–15 sm chuqurligida qishlaydi.

Kuzgi tunlam qurtlarini boshqa kemiruvchi tunlamlardan morfologik belgilari orqali farqlash mumkin. Birinchi yoshdagi qurtlarning boshi qora rangda bo'lib, bosh kapsulasining eni 0,5 mm, tanasi mayda qora nuqtalar va sarg'ish tuklar bilan qoplangan, uzunligi taxminan 3 mm ni tashkil etadi. Ikkinchi yoshdagi qurtlarda bosh kapsulasining eni 0,6–0,7 mm bo'lib, uzunligi 5–6 mm ga yetadi. Uchinchi yoshdagi qurtlarda boshning yon tomonida vergulsimon dog' paydo bo'ladi, bosh kapsulasi eni 1,0–1,5 mm, tanasi uzunligi esa 15 mm ni tashkil qiladi. To'rtinchi yoshdagi qurtlarda bosh kapsulasi eni 1,5–2,0 mm, tanasi uzunligi 30 mm gacha yetadi. Oltinchi yoshdagi qurtlarda bosh kapsulasi eni 3,3–4,2 mm bo'lib, tanasi deyarli tuksiz va yog'simon yaltiroq ko'rinishga ega, uzunligi 35–40 mm ga yetadi.

Bahor faslida tuproq harorati o'rtacha +10 °C ga yetganda qishlagan qurtlar tuproqning yuqori qatlamlariga ko'tarilib, taxminan 5 sm chuqurlikda g'umbaklanadi. G'umbaklardan kapalaklarning uchib chiqishi nafaqat bahorgi harorat va namlikka, balki oldingi yil kuzidagi meteorologik sharoitlarga ham bog'liq. O'zbekiston sharoitida kapalaklar havo harorati +12–13 °C ga yetganda uchib chiqa boshlaydi va bu jarayon 1–1,5 oy davom etadi.

Urg'ochi kapalaklar hayoti davomida 1800–2000 tagacha tuxum qo'yishi mumkin, biroq o'rtacha pushtdorligi 800–900 dona tuxumni tashkil etadi. Noqulay sharoitlarda esa tuxum qo'yish soni 400–500 tagacha kamayadi.

Kuzgi tunlam rivojlanishi uchun boshlang'ich harorat bo'sag'asi +10 °C ni tashkil etadi. Bir avlodning to'liq rivojlanishi uchun 550 °C samarali harorat yig'indisi talab etiladi. Shundan tuxum rivojlanishi uchun 50 °C, qurtlik davri uchun 350 °C va g'umbak rivojlanishi uchun 150 °C zarur hisoblanadi. Havo harorati +25 °C dan pasayganda yosh qurtlar qishlovga tayyorgarlik ko'ra boshlaydi. Samarali harorat yig'indisi 400 °C ga yetganda qishlovga tayyorgarlik jarayoni qulay kechadi.

Kuzgi tunlam populyatsiyasini tabiiy boshqarishda entomofaglarining ahamiyati katta. Zararkunandaning asosiy tabiiy kushandalariga trixogramma (*Trichogramma spp.*), brakon (*Bracon hebetor*), taxin pashshalari (*Tachinidae*) va apanteles (*Apanteles spp.*) kiradi. Ushbu foydali organizmlar kuzgi tunlam sonini tabiiy ravishda kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2025-yil Toshkent viloyati Qibray tumani kuzgi tunlam uchun fenologik calendar (quyi harorat yig'indisi 10.0 °C)

	Yanvar						Fevral					
5 kun	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
O'rtacha °C	-0.13	0.18	2.44	2.78	-2.53	0.08	-0.17	4.35	0.75	2.97	8.59	-2.35
Quyi °C	-10.13	-9.82	-7.56	-7.22	-12.53	-9.92	-10.16	-5.65	-9.25	-7.03	-1.41	-12.35
5 kunlik °C	-50.64	-49.09	-37.79	-36.12	-62.65	-59.54	-50.82	-28.23	-46.24	-35.17	-7.04	-37.04
Foydali °C												
1-avlod	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)	(•)
2-avlod												
3-avlod												
4-avlod												

	Mart						Aprel					
5 kun	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
O'rtacha °C	-1.47	5.36	9.72	13.56	14.98	7.08	14.61	16.86	18.63	12.95	14.90	22.14
Quyi °C	-11.47	-4.64	-0.28	3.56	4.98	-2.92	4.61	6.86	8.63	2.95	4.90	12.14
5 kunlik °C	-57.34	-23.20	-1.38	17.79	24.88	-17.52	23.03	34.28	43.16	14.74	24.48	60.68
Foydali °C				17.79	42.67		65.70	19.98	13.14	27.88	52.36	113.05
1-avlod	(•)	(•)	(•)	+	+	(•)	+	+	•	—	—	—
2-avlod												
3-avlod												
4-avlod												

	May						Iyun					
5 kun	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
O'rtacha °C	22.15	23.92	22.15	23.92	22.15	23.92	22.15	23.92	22.15	23.92	22.15	23.92
Quyi °C	12.15	13.92	12.15	13.92	12.15	13.92	12.15	13.92	12.15	13.92	12.15	13.92
5 kunlik °C	60.77	69.62	60.77	69.62	60.77	69.62	60.77	69.62	60.77	69.62	60.77	69.62
Foydali °C	173.81	243.43	173.81	243.43	173.81	243.43	173.81	243.43	173.81	243.43	173.81	243.43
1-avlod	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2-avlod												
3-avlod												
4-avlod												





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

	Iyul						Avgust					
5 kun	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
O'rtacha °C	30.68	28.92	30.68	28.92	30.68	28.92	30.68	28.92	30.68	28.92	30.68	28.92
Quyî °C	20.68	18.92	20.68	18.92	20.68	18.92	20.68	18.92	20.68	18.92	20.68	18.92
5 kunlik °C	103.40	94.62	103.40	94.62	103.40	94.62	103.40	94.62	103.40	94.62	103.40	94.62
Foydali °C	130.47	75.09	130.47	75.09	130.47	75.09	130.47	75.09	130.47	75.09	130.47	75.09
1-avlod												
2-avlod	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3-avlod												
4-avlod												

	Sentabr					
5 kun	I	II	III	IV	V	VI
O'rtacha °C	23.91	23.63	18.54			
Quyî °C	13.91	13.63	8.54			
5 kunlik °C	69.55	68.16	34.17			
Foydali °C	338.44	56.60	90.77			
1-avlod						
2-avlod						
3-avlod						
4-avlod	—		•			

Qibray tumani uchun fenologik kalendariga kora kuzgi tunlam zararkunandasi yanvar oyida (•) qishlov fazasida, fevral oyida (•) qishlov fazasida mart oyining 1-oʻn kunligida imago (yetuk zot) + fazasida, aprel oyining 1-oʻn kunligida tuxum bosqichida 2-oʻn kunligida lichinka (-) bosqichida, may oyining 1-oʻn kunligida lichinka bosqichida 4-oʻn kunligida gumbak bosqichida, iyun oyining 1-oʻn kunligida yetuk zot 3-oʻn kunlikda lichinka bosqichida (+) bosqichida, iyul oyining 1-oʻn kunlikda yetuk yoshda 2-oʻn kunlikda tuxum yoshda 3-oʻn kunlikda lichinka bosqichida, avgust oyining 1-oʻn kunlikda gumbak bosqichida 2-oʻn kunlikda yetuk yosh bosqichida 3-oʻn kunlikda lichinka bosqichida, sentabr oyining 1-oʻn kunlikda lichinka bosqichida.

ADABIYOTLAR

1. Maxmudxodjaev N.M. Zaxira mahsulotlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash. – Toshkent, 2016 y.
2. Sh.T.Xoʻjayev. Agrotoksikologiya asoslari hamda tadqiqot oʻtkazish qoidalari. – Toshkent, 2018 y.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

3. Kimsanboyev X.X., Yo'ldoshev A.Y., Zohidov M.M., Xalilov K.X., Siddiqov I.R., Qosimov T.A. O'simliklarni kimyoviy himoya qilish. – Toshkent, 1997 y.
4. Sulaymonov O.A., Avazov S.S., Qalandarova M.M., Shaymanov M.Sh. Karantindagi va boshqa xavfli zararkunandalargatqarshi kurash chora tadbirlarida feromon tutqichlardan foydalanish bo'yicha uslubiy qo'llanma. – Toshkent, 2021 y.
5. Murodov. B. Omborda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash davrida uchraydigan zararkunandalar va ularga qarshi kurash. Qishloq xo'jaligi ekinlarining genetik resurslaridan unumli foydalanish hamda yetishtirishda zamonaviy ilg'or texnologiyalarni qo'llash istiqbollari Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to'plami. – Qarshi, 2022. II QISM. – B.409-411
6. Kimsanboyev.X., Murodov.B., Sulaymonov.O., Yaxyoyev.J .O'simliklar karantinida fitosanitar nazorat. – Toshkent, 2021 y.
7. Xo'jayev Sh.T., Sulaymonov O. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. – Toshkent, 2019 y.
8. Muhammadaliyev Sh.S., Sulaymonov B.A., Rashidov M.I. Ekinlar zararli organizmlari ivojlanishi va tarqalishining bashorati.- Toshkent-2002.
9. <https://dala.efito.uz/cabinet/weather.>



UO'K: 635.649:632.752.2

SHIRIN QALAMPIR AGROBIOTSENOZIDAGI SHIRALARNING BIOEKOLOGIYASI, RIVOJLANISHI VA ZARARI

Qosimova Muxarramxon Kodirjonovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

Andijon mintaqaviy filiali "Entomologiya va biosul" laboratoriyasi

kichik ilmiy xodim, PhD

e-mail: mukarramxon82@gmail.com

Raximov Ixtiyorjon Baxtiyorjon o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

Andijon mintaqaviy filiali "Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlari va dala tahlillari" laboratoriyasi laboranti

e-mail: rakhimov.ikhtiyorjon@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada shirin qalampir (*Capsicum annuum*) agrobiotsenozida uchraydigan shiralar (*Aphididae*)ning bioekologik xususiyatlari, rivojlanish dinamikasi va o'simlikka yetkazadigan zarari o'rganilgan. Tadqiqot davomida shiralar populyatsiyasining mavsumiy o'zgarishi, ularning tarqalish omillari hamda o'simlikning fiziologik holatiga ta'siri tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, uyg'unlashgan himoya tizimini qo'llash orqali hosildorlikni saqlab qolish va sifatni oshirish mumkin.

Kalit so'zlar: shirin qalampir, shiralar, bioekologiya, rivojlanish dinamikasi, zararkunanda, agrobiotsenoz, hosildorlik.

Abstract. This article examines the bioecological characteristics, development, and harmfulness of aphids in the agrobiocenosis of sweet pepper (*Capsicum annuum*). The seasonal dynamics of aphid populations, factors influencing their distribution, and their impact on plant physiology were analyzed. The results indicate that the implementation of an integrated pest management system can significantly reduce damage and improve crop yield and quality.

Keywords: sweet pepper, aphids, bioecology, population dynamics, pest, agrobiocenosis, yield.

Аннотация. В данной статье рассматриваются биоэкологические особенности, развитие и вредоносность тлей в агробиоценозе сладкого перца (*Capsicum annuum*). Проанализированы сезонные изменения численности популяции, факторы распространения и влияние на физиологическое





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

состояние растений. Полученные результаты подтверждают, что применение комплексных мер позволяет снизить вред и повысить урожайность культуры.

Ключевые слова: сладкий перец, тли, биоэкология, динамика развития, вредоносность, агробиоценоз, урожайность.

KIRISH

Shirin qalampir (*Capsicum annuum*) dunyo bo'yicha keng yetishtiriladigan sabzavot ekinlaridan biri bo'lib, oziq-ovqat sanoati va eksport salohiyati yuqori bo'lgan muhim qishloq xo'jaligi ekinini hisoblanadi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda qalampir yetishtirish hajmi yiliga 36–40 million tonnani tashkil etadi, yetishtirish maydonlari esa 2 million gektardan ortiqni egallaydi. O'zbekiston sharoitida ham ushbu ekin issiqxona va ochiq maydonlarda keng yetishtirilib, sabzavot yetishtirish tizimida muhim o'rin tutadi. Biroq shirin qalampir hosildorligi va mahsulot sifati ko'plab biotik omillar, xususan zararkunandalar ta'sirida sezilarli darajada kamayadi. Shulardan eng xavflilaridan biri – shiralar oilasiga mansub hasharotlar (*Aphididae*) bo'lib, ular o'simlik shirasini so'rib oziqlanadi va qisqa vaqt ichida yuqori populyatsiya hosil qilish xususiyatiga ega. Tadqiqotlarga ko'ra, shiralar zararli faoliyati natijasida sabzavot ekinlarida hosil yo'qotilishi 20–40 % gacha, kuchli zararlanish holatlarida esa 60 % gacha yetishi mumkin.

Shiralar nafaqat bevosita zarar yetkazadi, balki 100 dan ortiq o'simlik virus kasalliklarini tarqatishda ham muhim rol o'ynaydi. Xususan, qalampirda virus kasalliklarining 70–80 % hollarda aynan shiralar orqali yuqishi aniqlangan. Bu esa o'simlikning fotosintez jarayonini izdan chiqarib, o'sish va rivojlanishni sekinlashtiradi hamda hosil sifati keskin pasayishiga olib keladi. Shiralarning rivojlanishi ko'plab ekologik omillarga, jumladan harorat, namlik, ozuqa bazasi va entomofaunaning tarkibiga bog'liq. Optimal sharoitlarda shiralar 7–10 kun ichida yangi avlod berib, vegetatsiya davrida 10–15 martagacha ko'payishi mumkin. Ayniqsa, issiqxona sharoitida ularning rivojlanishi tezlashib, yil davomida uzluksiz davom etadi.

Shu bois, shirin qalampir agrobiotsenozida shiralarning bioekologik xususiyatlarini chuqur o'rganish, ularning rivojlanish dinamikasi va zarar darajasini aniqlash hamda ilmiy asoslangan kurash choralarini ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biri hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar 2024–2025-yillar davomida shirin qalampir (*Capsicum annuum*) ekilgan sabzavotchilik ilmiy tadqiqot institutining ochiq maydon sharoitlarida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida shirin qalampir agrobiotsenozida uchraydigan shiralar (*Aphididae*) tanlandi. Asosan quyidagi turlar kuzatildi: *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*. Shiralarning tarqalishi va zichligi quyidagi usullar yordamida aniqlandi. Har 7 kunda 10 ta o'simlikdan namunalar olindi va har bir o'simlikda 3 ta barg (yuqori, o'rta, pastki qism) tekshirildi. 1 bargdagi shiralar soni hisoblandi.





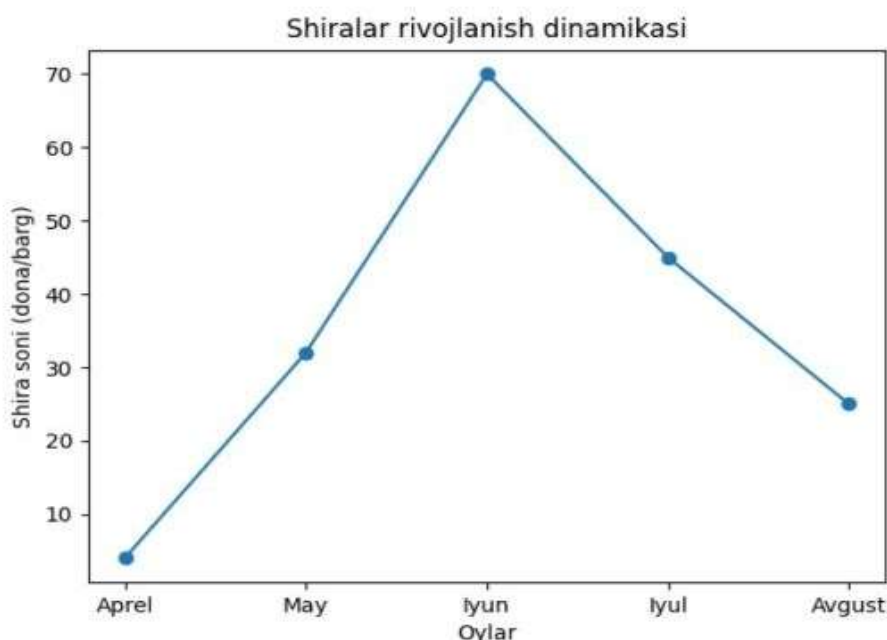
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Yig'ilgan namunalar laboratoriya sharoitida binokulyar lupa ostida o'rganildi. Shiralar turlarini aniqlashda morfologik belgilarga asoslangan aniqlagichlardan foydalanildi. Shiralarning rivojlanish bosqichlari va populyatsiya dinamikasi vegetatsiya davomida harorat va namlik ko'rsatkichlari bilan bog'liq holda muntazam kuzatildi. Zararlanish darajasi baholandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlar natijasida shirin qalampir (*Capsicum annuum*) agrobiotsenozida shiralar (*Aphididae*)ning asosiy turlari sifatida *Aphis gossypii* va *Myzus persicae* keng tarqalganligi aniqlandi. Ushbu turlar ham ochiq maydon, ham issiqxona sharoitida uchrashi kuzatildi, biroq issiqxonalarda ularning zichligi yuqoriroq bo'ldi.

Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, shiralar populyatsiyasi vegetatsiyaning dastlabki bosqichlarida kam miqdorda (o'rtacha 3-5 dona/barg) uchradi. Aprel oyining ikkinchi yarmidan boshlab ularning soni keskin ortib, may oyida 25-40 dona/barggacha yetdi. Eng yuqori ko'rsatkichlar iyun oyining birinchi yarmida qayd etilishi prognoz qilinmoqda, ayrim holatlarda 60-80 dona/bargni tashkil etishi kutilmoqda (1-rasm). Shiralarning oziqlanishi natijasida o'simlik barglarida deformatsiya, burishish va xloroz belgilari kuzatildi. Kuchli zararlangan variantlarda fotosintez jarayoni susayib, o'simliklarning umumiy biomassa hosil qilishi 25-30 % ga kamaydi. Kuchli zararlanish holatlarida o'simliklarning vegetativ rivojlanishi sezilarli darajada susayib, gullash va meva tugish jarayonlari kechikdi.



1-rasm. Tadqiqot maydonida shiralarning rivojlanish dinamikasi

Olingan natijalar boshqa tadqiqotchilar tomonidan qayd etilgan ma'lumotlar bilan mos keladi, ya'ni shiralar issiq va nisbatan quruq sharoitlarda tez rivojlanadi. Qisqa vaqt ichida yuqori populyatsiya hosil qiladi. Issiqxona sharoitida ularning nazoratsiz ko'payishi yanada kuchli zarar keltirishi aniqlangan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, shiralar nafaqat bevosita oziqlanish orqali, balki o'simliklarning umumiy fiziologik holatini buzish orqali ham hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ular ajratadigan shira barg yuzasida yopishqoq qatlam hosil qilib, ikkilamchi zamburug'larning rivojlanishiga sharoit yaratadi. Natijalarga asoslanib aytish mumkinki, shiralar rivojlanishining eng xavfli davri — may-iyun oylariga to'g'ri keladi va aynan shu davrda samarali himoya choralarini qo'llash zarur. Uyg'unlashgan himoya tizimini joriy etish orqali zararni sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Axmedov A., Xo'jaev SH. Qishloq xo'jalik entomologiyasi. – Toshkent: O'qituvchi, 1990. – 320 b.
2. Blackman R.L., Eastop V.F. Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide. – 2nd ed. – Chichester: John Wiley & Sons, 2000. – 466 p.
3. Dent D. Insect Pest Management. – 2nd ed. – Wallingford: CABI Publishing, 2000. – 410 p.
4. Food and Agriculture Organization (FAO). Integrated Pest Management Guidelines. – Rome, 2018. – URL:
5. Pedigo L.P., Rice M.E. Entomology and Pest Management. – 6th ed. – Long Grove: Waveland Press, 2014. – 784 p.
6. Rabinovich K.Ya. Selskoxozyaystvennaya entomologiya. – Moskva: Kolos, 1981. – 384 s.
7. Van Emden H.F., Harrington R. Aphids as Crop Pests. – Wallingford: CABI Publishing, 2007. – 717 p.
8. Xo'jaev SH.T. O'simliklarni himoya qilish asoslari. – Toshkent: Mehnat, 2004. – 276 b.



UO'K: 633.51:632.934.632.937.

UKROP (*ANETHUM*) NING RIVOJLANISH DAVRIDA ZARARKUNANDALAR ZICHLIGINING O'ZGARISHINI ANIQLASHNING AMALIYOTDAGI AHAMIYATI

Xo'jayev Mansur Mustafo o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Surxondaryo mintaqaviy filiali ilmiy xodimi

Annotatsiya. Mazkur maqolada Surxondaryo sharoitida ukrop agrobiotsenozida uchraydigan zararkunandalar tur tarkibi, tarqalishi va bioekologiyasini o'rganish natijalari keltirilgan. Shuningdek, o'simlikning rivojlanish fazalari bo'yicha zararkunandalarning zichligida sodir bo'ladigan o'zgarishlar xususiyatini aniqlash bo'yicha ilk bor olib borilgan kuzatuvlar natijasi ham bayon etilgan.

Kalit so'zlar: ukrop, zararkunanda, Miridae, Noctuidae, Homoptera, Coleoptera.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования видового состава, распространения и биоэкологии вредителей агробиоценоза укропа в Сурхандарьинской области. Также описаны результаты первых наблюдений для определения характера изменений плотности вредителей на разных стадиях развития растений.

Ключевые слова: укроп, вредитель, Miridae, Noctuidae, Homoptera, Coleoptera.

Abstract. This article presents the results of a study of the species composition, distribution, and bioecology of pests in the dill agrobiocenosis in the Surkhondarya region. It also describes the results of the first observations to determine the nature of changes in the density of pests during the phases of plant development.

Keywords: dill, pest, Miridae, Noctuidae, Homoptera, Coleoptera.

KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'paytirishda har bir hududning tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib mavjud ekin maydonlaridan unumli foydalanish aholini uzluksiz ravishda sifatli oziq-ovqat maxsulotlari bilan doimiy ta'minlash imkoniyatini beradi. Bu borada Surxondaryo viloyati sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlaridan mavsumda ikki, hatto uch marta hosil olinmoqda. Jumladan,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

g'alladan bo'shagan yerlar, aholi dexkon tomorqalari va dehqon xo'jaliklarida 30 ming gektarga yaqin maydonda ukrop yetishtirilmoqda (Xo'jayev, 2023). Ilmiy-tahlillar Surxondaryo sharoitida ukrop parvarishlanayotgan maydonda, ukrop agrobiotsenozida uchraydigan zararkunandalar tur tarkibi, tarqalishi va bioekologiyasi bo'yicha tizimli ravishda ilmiy-tadqiqot ishlari o'tkazilmaganligini ko'rsatmoqda. Bu holat esa ukrop ekini zararkunandalariga qarshi kurash tizimini izchil va yetarli darajada amalga oshirilmasligiga sabab bo'lmoqda. Yuqoridagilarni inobatga olib ukrop ekinida uchraydigan zararkunandalar tur tarkibini va zichligini uning rivojlanish fazalari bo'yicha o'rganishni oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlarni bajarishda Sh.T.Xo'jayev (2014) va G.Ya.Bey-Biyenko (1980) larning ilmiy manbalaridan foydalanildi.

Kuzatuvlar jarayonida ukrop o'simligining rivojlanish fazalariga va barcha bajarilgan agrotexnik tadbirlariga ahamiyat berilib, hisobga olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot ishlari viloyatning ukrop eng ko'p ekiladigan, tuproq tarkibi yengil va unumdor bo'lgan Termiz tumanida olib borildi.

1. Surxondaryo mintaqasida parvarishlanayotgan ukrop agrobiotsenozida uchraydigan zararkunandalar tur tarkibi.

O'rganishlar natijasida ukrop agrobiotsenozida 4 ta turkumga kiruvchi 7 ta oilaga mansub 9 turdagi zararkunandalar uchrashi kuzatildi (1-jadval). Ulardan viloyat qishloq xo'jaligi ekinlarida keng ixtisoslashgan so'rib zarar beruvchi oddiy o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.), g'o'za qandalasi (*Creontiades pallidus* Rambur), dala qandalasi (*Lygus pratensis* L.), beda qandalasi (*Adelphocoris lineolatus* Goeze), tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind), shira (*Aphis gossypii* Glov), oqqanot (*Bemisia tabaci* Gen.), sikadalar (*Cicadatra guerula* pall va *Chloropsalta ochreata* Mel.), kemirib zarar beruvchi kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den.et Schiff), kabi zararkunandalar qayd etildi.

Zararkunandalar tur tarkibi tahlili shuni ko'rsatmoqdaki zararkunandalar turlari zichligi doimiy turg'un bo'lmasdan turli omillar va sharoitlar ta'sirida o'zgarishlarga uchrab ko'payishi yoki kamayishi kuzatilishi mumkin. Jumladan, o'rgamchakkana har ikki mavsumda bir xil ya'ni ko'p uchrashi kuzatilgan bo'lsa, g'o'za qandalasi zichligida keskin farq kuzatilib o'tgan mavsumda ko'p uchragan bo'lsa, joriy kuzatuv mavsumda uning kam uchraganligi qayd etildi. Tamaki tripsi va sikada turlari o'tgan yilda o'rtacha, joriy yilda ko'p uchraganligi qayd etildi. Oqqanot, shira, zararkunandalari bir xil ko'rsatgichda qolganligini kuzatish mumkin. Ushbu holat ukrop ekini agrobiotsenozini uning rivojlanish davrida doimiy monitoring qilib borish hamda qarshi kurash tadbirlarini o'tkazishda inobatga olinishi muhim ahamiyatga egaligini bildiradi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

1-jadval

**Surxondaryo viloyati sharoitida ukrop agrobiotsenozida uchraydigan
zararkunandalar tur tarkibi Surxondaryo viloyat Termiz tumani,
2024-2025-yil**

Sinfi	Turkumi	Oilasi	Turi	Uchrashi	
				2024	2025
O'rgamchak-simonlar (Arachnida)	Kanalar (Acariphormes)	Tetranychidae	O'rgamchakkana (tetranychus urticae Koch)	+++	+++
Hasharotlar (Insecta)	Tangaqanotlilar (Lepidoptera)	Tunlamalar (Noctuidae)	Kuzgi tunlam (Agrotis segetum Den.et Schiff)	++	++
	Yarim qattiq qanotlilar (Hemiptera)	Miridlar (Miridae)	G'o'za qandalasi (Creontiades pallidus Rambur)	+++	+
	Yarim qattiq qanotlilar (Hemiptera)	Miridlar (Miridae)	Beda qandalasi (Adelphocoris Lineolatus Goeze)	+	++
	Yarim qattiq qanotlilar (Hemiptera)	Miridlar (Miridae)	Dala qandalasi (Lygus pratensis L.)	+	+
	Hoshiya qanotlilar (Thysanoptera)	Tripslar (Thripidae)	Tamaki tripsi (Thrips tabaci Lind)	++	+++
	Teng qanotlilar (Hemiptera)	Sikadalar (Cicadidae)	Sikada	++	+++
	Teng qanotlilar (Hemiptera)	Oqqanotlar (Aleyrodidae)	Oqqanot (Bemisia tabaci Gen.)	+	+
	Teng qanotlilar (Hemiptera)	Shiraar (Aphididae)	Shira (Aphis gossupii Glov)	+	+

Izoh: + - kam, ++ - o'rtacha, +++ - ko'p.

2-jadval

Ukropning rivojlanish fazalari bo'yicha zararkunandalarning tarqalishi

Zararkunandalar nomi	Ukropning rivojlanish fazalari			
	Chinbarg (nixol)	Shonalash Vegetativ o'sish (tuplash)	Meva (urug') gullash	Pishish (qurish)
O'rgamchakkana	+++	+++	+++	+
G'o'za qandalasi	-	+	+	-
Beda qandalasi	-	+	++	++
Dala qandalasi	-	+	+	-
Tamaki tripsi	+	+	+++	+++
Sikadalar	-	+	+++	+++
Oqqanot	-	-	-	+
Shira	-	-	-	+
Kuzgi tunlam	++	+	+	++

Izoh: + - kam, ++ - o'rtacha, +++ - ko'p.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tajribalar jarayonida ukropda uchraydigan zararkunandalarning zichligida bo'ladigan o'zgarishlarni o'rganish o'simlikning rivojlanish fazalariga bog'liq holda tahlil qilib borildi. 2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, ukrop agrobiotsenozida uchraydigan zararkunandalar zichligi ukropning rivojlanishiga mutonasib ravishda o'zgarib turishi kuzatildi. Jumladan, o'rgamchakkana zararkunandasi ukropning butun vegetatsiya davrida kuzatilib, o'simlikning chinbarg, shonalash (tuplash) va gullash fazalarida ko'p uchradi. Shira va oqqanot zararkunandalari esa o'simlikning dastlabki rivojlanishi jarayonida umuman kuzatilmadi. Tamaki tripsi o'simlik rivojlanishining chinbarglik va shonalash (tuplash) fazalarida kam darajada, gullash fazasidan boshlab to pishish fazalarida ko'p miqdorda aniqlangan bo'lsa, sikadalar shonalash davrida kam uchrab gullash, pishish davrlarida ko'p tarqalishi qayd qilib borildi.

G'o'za va dala qandalari ukropning shonalash (tuplash), gullash fazalarida kam miqdorda uchragan bo'lsa, beda qandalasi shonalash (tuplash) davridan pishish davrigacha o'rtacha uchraganligi kuzatildi.

Kemiruvchi zararkunandalarni tahlil qilish davomida ularning tarqalishi quyidagicha kuzatildi, kuzgi tunlam zararkunandasi ukropning chinbarglik davrida o'rtacha, shonalash (tup gullash davrida kam tashkil etdi. Ukrop o'simligining turli rivojlanish fazalarida zararkunandalarning zichligidagi o'zgarishlarni ushbu usulda hisoblab borish amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

XULOSALAR

1. Surxondaryo mintaqasi sharoitida ukrop o'simligida 4 ta turkumga kiruvchi 7 ta oilaga mansub 9 turdagi zararkunandalar qayd etildi. Ushbu tur zararkunandalarning ukrop agrobiotsenozida tarqalishi turg'un bo'lmasdan turli omillar va sharoitlar ta'sirida o'zgarishlarga uchraydi. Bu esa mavsum davomida zararkunandalar zichligini tahlil qilish asosida ularga qarshi kurash ishlarini to'g'ri tashkil etish va samaraga erishish imkonini yaratadi.

2. Zararkunandalar tur tarkibi va zichligini ukropning rivojlanish fazalari bo'yicha monitoring qilish asosida ularga qarshi uyg'unlashgan kurash usullarini tizimli va o'z muddatida samarali qo'llashda muhim ahamiyat kasb etishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Bey-Bienko G.Ya. Obshchaya entomologiya. 3-e izd., dop. – M.: Vyssh. Shkola, 1980. S. 416.
2. Xo'jaev Sh.T. va boshqalar. G'alladan keyin ekiladigan o'rindosh ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish. Toshkent, 2014. B.78-82.
3. Xo'jayev M.M. Magistrlik dissertatsiya ishi 2023.





UO'K: 634,7

BO'SH OMBORLARDA OMBOR ZARARKUNANDALARIGA QARSHI O'TKAZILGAN KIMYOVIY PREPARAT MALATIUM 50 % EM.K NI BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Eshmurzayev Jasur Elmuratovich 

q.x.f.f.d., (PhD), katta ilmiy xodim

e-mail: eshmurzayevjasur207@gmail.com

Sulaymonov Otabek Abdishukurovich 

ilmiy kotib, q.x.f.f.d., (PhD) dotsent

Murodov Baqojon Egamberdiyevich 

laboratoriya mudiri, b.f.d., dotsent

Shaymanov Mashrab Shukriddinovich 

kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. ushbu maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlarni saqlash davrida uchraydigan ombor zararkunandalariga qarshi va omborlarga mahsulotlarni saqlashdan oldin Malatium 50 % em,k bilan profilaktik ishlov berish hamda uning biologik samaradorligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalti so'zlar: hasharotlar, zararkunanda, preparat, malatium, profilaktik, biologik samaradorlik.

Abstract. This article provides information on preventive treatment with Malathium 50% e.m.k. and its biological effectiveness against warehouse pests that occur during the storage of agricultural products and before storing products in warehouses.

Keywords: insects, pest, drug, Malathium, prophylactic, biological effectiveness.

Аннотация. В данной статье представлена информация о профилактической обработке малатиумом 50% em.k. и его биологической эффективности против складских вредителей, возникающих во время хранения сельскохозяйственной продукции и перед ее размещением на складах.

Ключевые слова: насекомые, вредитель, препарат, малатиум, профилактическое действие, биологическая эффективность.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Bizga ma'lumki, qishloq xo'jaligi mahsulotlari saqlash jarayonida zararkunandalar bilan zararlanishi ko'p uchraydi. Ko'plab tadqiqotchi olimlar hasharotlar va kanalarning taksonomiyasi, biologiyasi va ekologiyasi bo'yicha o'rganishlar olib boradilar. Don va boshqa mahsulotlarning keng savdosi oziq-ovqat bilan oziqlanadigan hasharotlar va kana turlarining tez tarqalishiga olib keldi. Saqlanadigan mahsulotlar hajmining ortishi tufayli bu hasharotlarga alohida e'tibor qaratildi. O'zbekistonda iqtisodiy tizimlarning joriy etilishi natijasida don zaxiralarini saqlash va ularni zararkunandalardan himoya qilish bo'yicha fanni rivojlantirish uchun sharoitlar yaratildi.

Keyingi yillarda don va qurutilgan mevalarning zararkunandalarini har tomonlama o'rganish yanada kengaydi. So'nggi yillarda olimlar saqlangan mahsulotlarga zarar yetkazilishining oldini olish choralari sifatida saqlash va gigiena talablarini yaxshilashga e'tibor qarata boshladilar. Profilaktikaga alohida e'tibor qaratilmoqda va yangi donni saqlashdan oldin yaxshilab tozalash va dezinfeksiya qilish joriy etila boshladi.

Bu zararkunandalar nafaqat mahsulotni yo'q qiladi, balki uning sifatini ham pasaytiradi. Ayniqsa, shikastlangan urug'lar o'zining yashovchanligini yo'qotadi va ekish uchun yaroqsiz holga keladi. O'zbekistonda ham, xorijda ham attraktantlar, feromonlar va biologik agentlar sinovdan o'tkazilmoqda va saqlangan mahsulot zararkunandalariga qarshi kurashning fizik, mexanik, kimyoviy va boshqa usullarini ishlab chiqish va takomillashtirish bo'yicha ishlar olib borilmoqda.

Shuning uchun zamonaviy, yuqori samarali zararkunandalarga qarshi kurash vositalaridan foydalanish muhim vazifadir.

Muhtaram Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev 2020 yil 29 dekabr kuni Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasida, kambag'allikni qisqartirish va qishloq aholisi daromadlarini ko'paytirishda eng tez natija beradigan omil bu - qishloq xo'jaligida hosildorlik va samaradorlikni keskin oshirish ekanligini alohida ta'kidlab o'tdilar.

Bu jarayonda har gektar yerdan olinadigan daromadni hozirgi kunda o'rtacha 2 ming dollardan kamida 5 ming dollargacha yetkazish hamda eksport hajmini oshirish va dunyo bozorlarida O'zbekiston mahsulotlarini yetakchi bo'lishini ustuvor vazifa etib belgilandi, shuning bilan qishloq xo'jaligida ilg'or texnologiyalarni joriy qilishda, suvni tejaydigan biotexnologiyalarni, urug'chilik, ilm-fan va innovatsiyalar sohasidagi yutuqlarni keng joriy etishimiz lozimligi belgilab berildi.

Saqlash vaqtida barcha turdagi qishloq xo'jaligi mahsulotlariga zarar yetkazadigan hasharotlar va kanalar qadimdan ma'lum bo'lgan.

O'zbekistonda saqlangan mahsulotlarning zararkunandalarini o'rganishga P.P. Arxangelskiy (1931), A.K. Zagulyaev (1963), I.G. Noskov va I.Z. Vyaltsev (1946), A.A. Xodjaev (1963), S.N. Alimuxamedov (1968), M.Z. Toirov (1979) va E.A. Sokolov (2010) kabi tadqiqotchilar katta hissa qo'shganlar. Markaziy Osiyo yaniy



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

O'zbekiston kontekstida N.M. Maxmudxo'jaevning (1986-2016) fundamental ishi diqqatga sazovordir. U bo'sh va band bo'lgan omborlarda saqlangan zararkunandalarga qarshi bir qator mahsulotlarni o'rgangan va sinovdan o'tkazgan.

Markaziy Osiyo sharoitida N.M. Maxmudxo'jaevning (1986) fundamental ishlariga e'tibor qaratish mumkin, u saqlangan mahsulotlarning murakkab zararkunandalariga qarshi bir qator fumigantlarni: xlorpikrin, metil bromid, dikloretan va boshqalarni o'rgangan va sinovdan o'tkazgan.

Mahsulotni saqlash paytida qishloq xo'jaligi mahsulotlarining to'liq xavfsizligini ta'minlash uchun har yili yangi hosilni qabul qilishdan oldin bo'sh omborlarda profilaktika choralari ko'rilishi zarur. Kimyoviy pestitsidlardan keng foydalanish ombordagi zararkunandalarga qarshi kurashning eng samarali chorasi bo'lib qolmoqda. Malatium 50% em.k yuklanmagan avto transport va bo'sh omborlarga hamda turli qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash uchun mo'ljallangan obektlarga profilaktik vositasi sifatida tavsiya etiladi.

Malatium 50% em.k yuklanmagan omborlarni va zararkunandalardan olingan mahsulotlarni o'z ichiga olgan omborlarni dezinfeksiya qilish uchun butun dunyo bo'ylab keng qo'llaniladi.

MATERIALLAR VA USULLAR

“Malatium” 50 % em.k. preparatini sinovdan o'tkazish, purkagich bilan bo'sh omborlarga 300-500 ml/ishchi eritmaga uch qaytariqli tajribalar ombor zararkunandalaridan Ombor uzun buruni (*Sitophilus granarius* L), kichik un mitasi (*Tribolium confusum* Duv.), Surinam unxo'ri (*Oryzaephilus surinamensis* L.), to'rt dog'li donxo'r (*Callosobruchus maculatus* F.) ga purkash orqali amalga oshirildi.

Toshkent viloyati O'rtachirchiq tumani Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti don saqlash omborlarida. Bo'sh omborga bioindikator hasharotlardan (*Sitophilus granarius* L), (*Tribolium confusum* Duv.), (*Oryzaephilus surinamensis* L.), (*Callosobruchus maculatus* F.) larga qarshi qo'llash bo'yicha sinov tajribalar o'tkazildi. Bo'sh omborning hajmi 200 m² bo'lib 3 qaytariqdan iborat.

Tajriba sxemasi:

Sinov tajribasi quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi:

- 1) “Malatium” 50 % em.k. 0,8 ml/m² ga 300-500 ml/ishchi eritma (Tajriba).
- 2) “Actellik” 50% em.k., 0,6 ml/m² (Andoza) 300-500 ml/ishchi eritma
- 3) Ishlov berilmagan (Nazorat).

Tajribalani amalga oshirishda, bo'sh omborni hajmi o'lchandi hamda xalqaro fitosanitar choralar 43-standart bo'yicha hisoblanadi. Bo'sh ombor hajmini chiqarish uchun uzunligi va eni o'lchanadi so'ngra bir biriga ko'paytiriladi.

$$hajm = uzunligi * kengligi$$

Tadqiqotni o'tkazishda bioindikator hasharotlardan tajriba sifatida foydalangan holda 10 dona ombor uzun buruni (*Sitophilus granarius* L), 10 dona kichik un mitasi (*Tribolium confusum* Duv.), 10 dona Surinam unxo'ri (*Oryzaephilus surinamensis* L.), 10 dona to'rt dog'li donxo'r (*Callosobruchus*



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

maculatus F.) da preparatning biologik samaradorligini zararkunandalarning soni bilan belgilanadi. Bunda G.A.Zakladnoy, Sh.T.Xo'jaev, N.M.Maxmudxo'jaevlarni olib borgan tajriba usullari bo'yicha o'tkazildi;

Preparatning biologik samaradorligi umumiy qabul qilingan Abbot (1925) formulasi bo'yicha hisoblandi.

Bunda:

$$C = \frac{AB - Ba}{AB} \times 100$$

Ya'ni;

C- biologik samaradorlik %,

A – ishlovdan oldin zararkunandalarning soni;

a - ishlovdan keyin;

B –nazoratdagi zararkunandalarning ishlovga qadar bo'lgan soni;

b - ishlovdan keyin.

NATIJALAR VA MUNOZARA

“Malation” 50% em.k. insektasedini ombor zararkunandalaridan ombor uzunburuni, kichik un mitasi, surinam unxo'ri, to'rt dog'li donxo'rlarga qarshi 0,8 ml/m² sarf-me'yoring 300-500 ml/ ishchi eritmada sinovdan o'tkazildi.

O'tkazilgan tajribadagi Malation 50% em/k preparatini 0,8 ml/m² sarf-me'yorini ombor uzun buruni (*Sitophilus granarius* L) ga qo'laganda 5-kuni 95%, kichik un mitasi (*Tribolium confusum* Duv.) ga qo'laganda 5-kuni 100%, surinam unxo'ri (*Oryzaephilus surinamensis* L.) ga qo'laganda 5-kuni 100%, To'rt dog'li donxo'r (*Callosobruchus maculatus* F.) qo'laganda 3-kuni 100% samaradorligi aniqlandi.

Andoza varianti “Actellik” 50% preparatini 0,6 ml/m² sarf-me'yorni Ombor uzun buruni (*Sitophilus granarius* L), Kichik un mitasi (*Tribolium confusum* Duv.), Surinam unxo'ri (*Oryzaephilus surinamensis* L.) lariga 90%, To'rt dog'li donxo'r (*Callosobruchus maculatus* F.) ga esa 100% ni tashkil etdi. (1-jadval).



1-rasm. Sholichilik ITI bo'sh omborlarida profilaktik (dezinfeksiya) ishlar



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval.

Bo'sh omborlarda ombor zararkunandaga qarshi "Malatium" 50 % em.k. preparatini biologik samaradorligi

(Toshkent viloyati O'rtachirchiq tumani Sholichilik ilmiy tadqiqot institutining don saqlash omborlarida. 2026 y.)

Tajriba sharti: "Malation" 50 % em.k ta'sir etuvchisi. (Malathion), ekspozitsiya 24 soat, +10 °C dan past bo'lmagan haroratda

Variantlar (preparatlar nomi)	Sarf me'yori ml/m ³	Biologik samaradorlik %							
		3 kuni				5 kuni			
		Ombor uzun buruni (<i>Sitophilus granarius</i> L.)	Kichik un mitasi (<i>Tribolium confusum</i> duv)	Surinam unxo'ri (<i>Oryzaephilus surinamensis</i> L.)	To'rt dog'li donxo'r (<i>Callosobruchus maculatus</i> F)	Ombor uzun buruni (<i>Sitophilus granarius</i> L.)	Kichik un mitasi (<i>Tribolium confusum</i> duv)	Surinam unxo'ri (<i>Oryzaephilus surinamensis</i> L.)	To'rt dog'li donxo'r (<i>Callosobruchus maculatus</i> F)
"Malation" 50% (Tajriba)	0,8 ml/m ²	90	90	90	100	95	100	100	100
"Actellik" 50% (etalon)	0,6 ml/m ²	80	80	80	100	90	90	90	100
Nazorat (ishlov berilmagan)		10	10	10	10	10	10	10	10

Izoh: Bioindikator sifatida ombor zararkunandalarning imagosi qo'yildi**XULOSALAR**

1. Malation 50 % em/k preparatini 0,8 ml /m² sarf-me'yorini ombor zararkundalaridan kichik un mitasi, ombor uzunburuni, surinam unxo'ri, to'rt dog'li donxo'r kabi hasharotlarga 100% samaradorligi aniqlandi.

2. Preparat suv bilan aralashtirilganda tezda ishchi eritma hosil bo'ladi, foydalanish qulay. Preparatni ishlatishda ehtiyot bo'lish zarur, xavfsizlik yo'riqnomasiga qarab ishlatish tavsiya etiladi

3. Bo'sh omborda o'tkazilgan sinovdagi Malation 50 % em/k 0,8 ml/m² kelgusida ishlab chiqarishda profilaktik (dezinfeksiya) sifatida foydalanish uchun va preparatni ro'yxatga olishga tavsiya etiladi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. N.M.Maxmudxodjayev, Zahira mahsulotlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash. O'quv qo'llanma, -Toshkent.: Extremum-press, -2016. -140 b.
2. Murodov B.Ye., Qurbonov J.B., Salimov R.R. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, yopiq inshootlar va transport vositalarini zararsizlantirish (fumigatsiya) va texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish" bo'yicha uslubiy qo'llanma – Toshkent 2023 y.
3. Mordkovich Ya.B., Vashakmadze G.G., "Karantinnaya fumigatsiya», Metodicheski rukovodstva. - Rostovskogo Universitet. 2001 g.
4. Xo'jaev Sh.T., Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent, "FAN". – 2010. –B.355.
5. Xo'jaev Sh.T. Pestitsid va agroximikatlarni ro'yxatga olish sinovlarini o'tkazish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar. – Toshkent, 2023.
6. Fitosanitar tadbirlarning xalqaro 43-standarti (FTXS) "Fitosanitar chorasi sifatida fumigatsiyadan foydalanishga qo'yiladigan talablar" 2019 y.
7. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide // J. Econ. Entomol. – Vol. 18. – 1925. - N 3. – rr. 265-267.
8. <https://www.ippc.int/ru/standards/>



UO'K: 632.7.04/.08

PIYOZ VA SARIMSOQ EKINLARIDA UCHRAYDIGAN ENTOMOFAG TURLARI

Akromov Bahtiyor Akmalovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-radqiqot instituti,

e-mail: b.akromov@mail.ru**Ro'ziqulov Davlatbek Nazaraliyevich** 

Toshkent davlat agrar universiteti

Nurjonov Fozilbek Allaberganovich 

O'zR FA Zoologiya Instituti

e-mail: nfozilbeka@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistonning turli hududlaridagi piyoz va sarimsoq piyoz agroekotizimlarida olib borilgan monitoring tadqiqotlari natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida piyoz va sarimsoq dalalarida entomofag artropodalarining jami 63 turi aniqlangan.

Kalit so'zlar: piyoz, sarimsoq, entomofaglar, agroekotizimlar, biologik nazorat, bioxilma-xillik, tabiiy kushandalar

Abstract. The article presents the results of monitoring studies conducted in onion and garlic agroecosystems across various regions of Uzbekistan. According to the obtained results, a total of 63 species of entomophagous arthropods were recorded in onion and garlic fields.

Keywords: onion, garlic, entomophages, agroecosystems, biological control, biodiversity, natural enemies

Аннотация. В статье представлены результаты мониторинговых исследований, проведённых в агроэкосистемах лука и чеснока в различных регионах Узбекистана. По результатам исследований в посевах лука и чеснока было выявлено 63 вида энтомофагов.

Ключевые слова: лук, чеснок, энтомофаги, агроэкосистемы, биологический контроль, биоразнообразие, естественные враги

KIRISH

Qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligini oshirish va zararkunandalardan himoya qilish muhim vazifalardan biridir. Ayniqsa, piyoz (*Allium cepa*) va sarimsoq (*Allium sativum*) kabi sabzavotlar strategik ahamiyatga ega bo'lib, ularning hosili





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ko'plab biotik omillar, jumladan, zararkunanda hasharotlar ta'sirida kamayishi mumkin.

Bu borada biologik usullardan foydalanish ekologik jihatdan xavfsiz va samarali yechim hisoblanadi. Entomofaglar — zararkunanda hasharotlar bilan oziqlanuvchi yoki ularda parazitlik qiluvchi hasharotlar bo'lib, qishloq xo'jaligida tabiiy dushman sifatida katta ahamiyat kasb etadi.

Entomofaglardan foydalanish kimyoviy insektitsidlardan farqli o'laroq, atrof-muhit va inson salomatligi uchun xavfsizdir. Shuningdek, ularning uzoq muddatli ta'siri tufayli qishloq xo'jaligida barqaror ekologik muvozanatni ta'minlashga yordam beradi.

Piyoza va sarimsoq piyoza ekin maydonlarida turli zararkunandalarga qarshi turli usullardagi kurash tadbirlarini ishlab chiqish bo'yicha qator olimlar izlanishlar olib borishgan. Agrotexnik va meliorativ tadbirlarning tamaki tripsi rivojlanishiga ta'siri xususida ham qator izlanishlar mavjud: piyoza va sabzi qatorlari aralash ekilganda piyoza trips soni faqat piyoza ekilgan dalalardagiga nisbatan 43 % ga kamayar ekan [3].

Bundan tashqari tez-tez, ko'p sug'orish hamda solinadigan fosfor-kaliyli o'g'itlar miqdorini oshirish ham tamaki tripsi sonini kamaytiradi. Tuproq namligi o'rtacha 90%ga teng bo'lganda trips soni 1 ta o'simlikda 3 tani tashkil etgan, qiyos uchun namlik 60-70% bo'lganda trips soni 1 ta o'simlikda 68 taga teng bo'lgan.

Piyoza pashshasi pupariylarini 40% gacha zararlaydigan *Aleochara bilineata* Gill. paraziti ham uyg'unlashgan kurash tizimini tashkil etishda muhim o'rin tutadi [5]. Tutqichlardan oq ranglisi piyoza pashshasini ko'proq jalb qiladi [4]. Bundan tashqari zararkunandani jalb qila oladigan attraktantlar bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda [2],[6]. 1987 yili esa A.Javer va boshqalar tomonidan qaragay moyi *Norpip-65* ning deterrentlik (piyoza pashshasining tuxum qo'yishiga salbiy ta'sir qiluvchi) xususiyati aniqlangan [1].

Entomofaglardan samarali foydalanish zararkunandalarga qarshi biologik kurashda muhim o'rin tutadi va bu yo'nalishdagi tadqiqotlar hamda amaliy ishlar qishloq xo'jaligining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi. Entomofaglarning tabiiy populyasiyalarini zararkunandalar miqdorini kamaytirishdagi ahamiyatini hisobga olish uyg'unlashgan himoya qilishning muhim shartlaridan biridir. Shuning uchun piyoza va sarimsoq piyoza ekinlarida entomofaglar kompleksini, ularning tur tarkibini, rivojlanish va oziqlanish xususiyatlarini, zararkunandalar bilan o'zaro munosabatlarini, bog'likliklarini o'rganish va tahlil qilish samarali, atrof-muhitga bezarar himoya qilish tizimini ishlab-chiqishga asos bo'ladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib zararkunandalar bilan bir qatorda ularning entomofaglari tur tarkibi va ahamiyatini ham marshrutli izlanishlar mobaynida aniqladik.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlar natijasida piyoz va sarimsoq piyoz zararkunandalarining o'rgimchaksimonlar (Arachnida) va hasharotlar (Insecta) sinflariga mansub 63 turdagi entomofag va akarifaglar aniqlandi (1- jadval.).

1-jadval.

Piyoz va sarimsoq ekinlarida uchraydigan entomofag turlari soni.

N	Turkum	Oila	Tur	Xo'jayin hasharot yoki ozuqasi
1.	ARACHNIDA	Araneidae	4 ta	Tangachaqanotli qattiqqanotli va pardaqaqanotlilar
2.	MANTOPTERA	Empusidae	1	Shira, pashsha va to'g'riqanotlilar
		Mantidae	2	Shira, pashsha va to'g'riqanotlilar
3.	DERMAPTERA	Forficulidae	1	Tunlamlar qurti va g'umbaklari
4.	THYSONOPTERA	Aeolothripidae	1	Shira, trips, kanalar
		Thripidae	1	Kanalar
5.	HEMIPTERA	Anthocoridae	3	Shira, tripslar, kanalar, hasharot tuxumlari
		Nabidae	3	Shiralar, tripslar, kanalar
		Miridae	1	Shiralar, tripslar, kanalar
	COLEOPTERA	Coccinellidae	5	Shiralar, tripslar, kanalar, qattiqqanotlilar va tangachaqanotli larning tuxumlari, kanalar.
		Carabidae	29	Tunlamlar, pashsha, shira, qattiqqanotlilar, turli hasharotlarning mayda lichinka va g'umbaklari.
		Staphylinidae	1	Pashshalar
6.	NEUROPTERA	Chrysopidae	2	Shira va tripslar, kanalar, pashsha tangachaqanotlilar
7.	HYMENOPTERA	Aphididae	2	Shiralar
		Ichneumonidae	1	Kuzgi va undov tunlamlari
		Braconidae	1	Bargxo'r va kemiruvchi tunlamlar
		Trichogrammatidae	1	Tunlam tuxumlari
8.	DIPTERA	Tachinidae	2	Kuzgi tunlam qurtlari, Kemiruvchi tunlam qurtlari
		Syrphidae	2	Shiralar, tripslar, o'rgimchakkana

Arachnida sinfiga mansub entomofaglar Arachnida turkumi, Araneidae oilasiga taaluqli 4 tur aniqlandi, ular entomofaglarining 6,3 %ini tashkil qiladi.

Beshiktervatlar (Mantoptera turkumi) 3 tur tashkil etgan bo'lib, ular Empusidae (1 tur) va Mantidae (2 tur) oilalarining vakillari hisoblanadi.

Teriqanotlilarga (Dermaptera turkumiga) xos 1 tur Forficulidae oilasiga mansubdir. Hoshiyaqanotlilar yoki tripslar (Thysonoptera) turkumiga xos 2 tur entomofaglar Aeolothripidae va Thripidae oilalarining vakillaridir.

Yarimqattiqqanotlilar (qandalalar) (Hemiptera turkumi) turkumiga xos entomofag va akarifaglar esa Anthocoridae oilasiga mansub 3 turni, Miridae oilasiga mansub 1 turni, Nabidae oilasiga mansub 3 turni o'z ichiga olib, 8 turni tashkil etadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

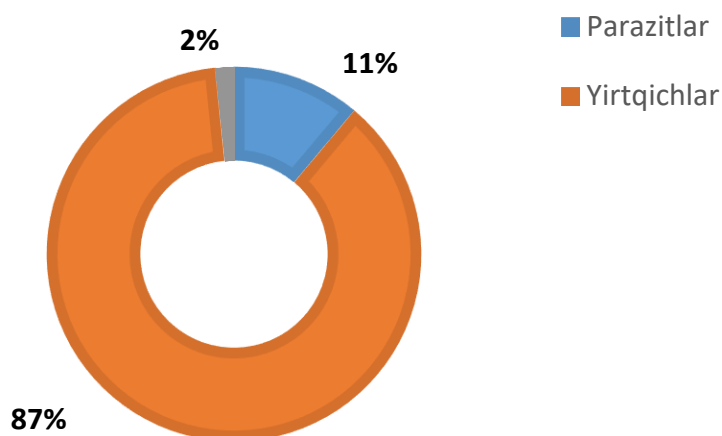
Qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera turkumi) 35 turni birlashtirib, bu turkumga xos entomofaglardan 29 tur Carabidae oilasiga, 5 tur Coccinelidae oilasiga va 1 tur Staphilinidae oilasiga mansub. To'rqanotlilar (Neuroptera) turkumiga xos entomofaglar Chrysopidae oilasiga taaluqli 2 turdan iborat.

Pardaqaqanotlilar (Hymenoptera) turkumi 4 oilaga mansub 5 turni o'z ichiga olgan. Bular Aphidiidae oilasiga mansub 2 tur, Braconidae oilasidan 1 tur, Ichneumonidae oilasidan 1 tur hamda Trichogrammatidae oilalariga taaluqli 1 tadan turni tashkil etadi.

Ikkiquqanotli (Diptera turkumi) entomofag va akarifaglar Tachinidae oilasiga mansub 2 turni, Syrphidae oilasiga mansub 2 turni, hammasi bo'lib 4 turni tashkil etadi.

Entomofaglarni o'ljasi bilan oziqlanishiga qarab 2 ga ajratish mumkin: yirtqichlar va parazitlar.

Entomofaglarning 11,1 % ini parazitlar tashkil etadi. Tabiiy kushandalarning 87,3 % ini esa yirtqich entomofaglar tashkil etishgan. Staphilinidae oilasiga mansub *Aleochara bilineata* Gyll. esa birdaniga ham yirtqich, ham parazit sifatida zararkunandalar sonini kamaytirdi (1-rasm).



1-rasm. Entomofag va akarifaglarning ozuqaviy ixtisoslashuvi

XULOSA

Demak, piyozdosh sabzavot zararkunandalari entomofag va akarifaglari 63 turga mansub bo'lib, ular 2 sinf, 9 turkum, 19 oila vakillarini birlashtirgan. Eng katta sinf hasharotlar (Insecta) sinfi 59 tur entomofag-akarifaglarni (93,6%) o'z ichiga olgan.

Entomofaglarning 11,1 % ini parazitlik bilan hayot kechiradigan kushandalar, 87,3 % ini yirtqichlar tashkil etgan bo'lsa, 1 tur entomofag – stafilinid *Aleochara bilineata* Gyll. (1,6 %)ning imagosi yirtqichlik bilan, lichinkalari esa parazitlik bilan hayot kechiradi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Javer A., Wynne A.D., Borden J.H., Judo G.J.R. Pine oil: an oviposition deterrent for the onion maggot, *Delia antiqua* (Meigen) (Diptera: Anthomyiidae.) // Can. Entomol.-1987.-№7-8.-P.605-609.
2. Miller J.R., Harris M.O., Breznak J.A. Search for potent attractants of onion flies // J. Chem. Ecol.-1984.-№10.-P.1477-1488.
3. Uvah I.I.I., Coaker T.H. Effect of mixed cropping on some insrct pests of carrets and onions // Entomol. exp. et appl.-1984.-№2.-P.159-167.
4. Uvah I.I.I., Coaker T.H. Effect of mixed cropping on some insrct pests of carrets and onions // Entomol. exp. et appl.-1984.-№2.-P.159-167.
5. Мацюк В.А. Алеохара-паразит луковой мухи // Защита растений.-Москва, 1973.-№9.-С.29.
6. Чайка В.Н., Фехтел К.Т. Ловушки для учета вредных насекомых // Защита растений.-Москва, 1986.-№9.-С.51-52.



UO'K: 595.782

O'YIQ QANOTLI KUYALAR (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) TURLARI XILMA-XILLIGI VA TAKSONOMIK HOLATI

Axmedova Zuxra Yuldashevna 

biologiya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim

e-mail: z_akhmedova@mail.ru**O'razova Firusa Urazbayevna** 

stajyor tadqiqotchi

e-mail: fiiruuzaa@gmail.com

O'zR FA Zoologiya Instituti

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistonda tarqalgan Gelechiidae oilasiga mansub kuyalar xilma-xilligi va ularning ahamiyati haqida ma'lumot berilgan. Tadqiqot adabiyotlar sharhiga asoslangan bo'lib, mavjud ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda ushbu oilaga mansub 14 tur qayd etilgan.

Kalit so'zlar: Gelechiidae, Lepidoptera, tur tarkibi, tarqalishi

Abstract. The article provides information on the diversity of moths belonging to the family Gelechiidae distributed in Uzbekistan and their significance. The study is based on a review of the literature, and according to the available data, 14 species of this family have been recorded in Uzbekistan.

Keywords: Gelechiidae, Lepidoptera, species composition, distribution

Аннотация. В статье представлена информация о разнообразии молей семейства Gelechiidae, распространённых в Узбекистане, и их значении. Исследование основано на обзоре литературы, и согласно имеющимся данным, в Узбекистане зарегистрировано 14 видов данного семейства.

Ключевые слова: Gelechiidae, Lepidoptera, видовой состав, распространение.

KIRISH

Yer yuzida o'yiqli qanotli kuyalarga mansub hasharotlarning 500 avlod, 4700 dan ortiq turi tarqalganligi aniqlangan. Ular orasida pomidor kuyasi (*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)), kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873)), don kuyasi (*Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789)), pushti go'za kuyasi (*Pectinophora gossypiella* (Saunders, 1844)), Lavlagi kuyasi (*Scrobipalpa ocellatella* (Boyd, 1858)) zararkunanda sifatida qayd etilgan (Gelechiidae.org).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

MDH davlatlarida o'yiqli qanotli kuyalarni o'rganish bo'yicha bir qator olimlar tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Ular qatorida O.Bidzilya 1997-yilda Ukrainaning cho'l hududlarida Gelechiidae oilasi kuyalarini o'rganish bo'yicha nomzodlik dissertatsiyasini yoqlagan. Bidzilya 2010-yildan keyin O'rta Osiyo mamlakatlari cho'l hududlarida o'yiqli qanotli kuyalarni o'rganish bo'yicha qator tadqiqot ishlarini olib borgan, xususan Turkmaniston va O'zbekiston hududlarida kuyalarning tur tarkibi va tarqalishini o'rgangan.

Qirg'izistonda Gelechiidae oilasi vakillarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlarni Esenali Uulu (2017) tomonidan olib borilgan, xususan pomidor kuyasini Qirg'izistonda ilk bor 2017-yilda aniqlanganligi haqida ma'lumotlar keltirgan. Tojikiston Respublikasida bu oila vakillarini o'rganish bo'yicha N.Saidov (2018) tadqiqotlar olib borgan bo'lib, ularning tur tarkibi va zararli turlariga qarshi kurash usullarini o'rgangan. Tojikistonda pomidor kuyasini ilk bor 2018 yilda aniqlanganligi haqida ma'lumot keltirilgan.

O'zbekiston sharoitida keying 10 yil davomida Lepidoptera turkumi vakillari, jumladan kuyalarni qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandasi sifatida o'rganishga bo'lgan e'tibor kuchayib bormoqda. Xususan K.Mamatov (2016) issiqxona sharoitida pomidorni zararkunandalardan himoya qilish usullari bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida pomidor kuyasini, D.Obidjonov (2017) kartoshka zararkunandalari bioekologik xususiyatlarining nazariy asoslari va ularga qarshi kurash tizimini ishlab chiqish bo'yicha o'tkazgan tadqiqotlarida kartoshka kuyasini, T.Jabborhonov (2023) agrosenozlarda tarqalgan pomidor zararkunandalarining bioekologiyasini o'rganish jarayonida pomidor kuyasini zararkunanda tur sifatida o'rgangan, D.Dusmatova (2024) kartoshka kuyasiga qarshi mahalliy entomopatogen nematodalarni qo'llashning ilmiy asoslarini o'rganish bo'yicha tajribalar olib borgan. Farg'ona vodiysi agroekotizimida tarqalgan tangachaqanotlilar (lepidoptera) turkumini o'rganish bo'yicha M.Shermatov (2024) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar davomida Gelechiidae oilasining 6 ta turi (*Platyedra subcinerea* Haworth, 1828, *Phthorimae opercullela* Zeller, 1873, *Tuta absoluta* Meyrick, 1917, *Recurvaria nanella* Denis & Schiffermuller, 1775, *Schneidereria pistaciella* Weber, 1957, *Anarsia lineatella* Zeller, 1839) tarqalganligi aniqlangan.

Respublikamiz hududida pomidor va kartoshka kuyasi invaziv tur bo'lib, ularning tarqalish areali keyingi yillarda bir nechta barobarga ortib ketdi. Pomidor kuyasi (*Tuta absoluta* (Meyrick 1917)) ilk bor Peru davlatida aniqlangan bo'lib, O'zbekistonda tarqalishi 2015 yilda aniqlangan. Bu hasharot ilk bor Buhoro, Navoiy va Toshkent viloyatlarida topilib, hozirgi kunda Respublikamizning barcha viloyatlarida pomidorning asosiy zararkunandasiga aylanib ulgurdi (Xo'jayev 2019, Mamatov 2020). Pomidor kuyasining qurtlari asosiy zarar keltiruvchi bosqichi bo'lib, ular ituzumdoshlarga mansub ekinlarning barg eti (parenhima) bilan oziqlanib zarar keltiradi. Oziqlangan barg qismlarida g'ovak hosil qiladi. Bargning qoplovchi (epidermis) to'qimasi ostida himoyalangan holda rivojlanishi lichinkalarga qarshi kurashni murakkablashtiradi (Xo'jayev, 2019).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873)) ilk bor 2009 yil Xorazm viloyatida aniqlangan va Respublikamizning barcha hududlarida tarqalib kartoshkaning asosiy zararkunandasiga aylangan. Kartoshka kuyasi lichinkalar o'simlikning barcha organlarini zararlaydi. Bundan tashqari kartoshkalarni omdorda saqlash davrlarida ham zararlashda davom etadi. Yashirin hayot tarziga ega bo'lganligi uchun bu hasharotga ham qarshi kurash tadbirlarida yuqori samaradorlikga erishish qiyin hisoblanadi (Obidjanov, 2011).

MATERIALLAR VA USLUBLAR

O'yiqli qanotli kuyalar turlarni aniqlash Bidzilya va hammualliflarining ilmiy ishlarida qo'llanilgan klassik morfologik va taqqoslovchi taksonomik yondashuvlarga asoslangan holda amalga oshirildi. Tadqiqotda O'zR FA Zoologiya instituti noyob obyekt zoologiya kolleksiyasida va O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot institutida mavjud o'yiqli qanotli kuyalar kolleksiyalarini tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

G'ozapoya kuyasi (*Plateidra subcinerea* Hw.) respublikamiz hududlarida ilk bor 1941 yilda aniqlangan bo'lib, rivojlanishi zaif bo'lgan g'o'zaga ko'proq zarar keltirishi aniqlangan. Rivojlanishining birinchi avlodini dala atrofidagi begona o'tlarida o'tkazadi. Ikkinchi avlodi g'o'za dalalariga tarqaladi. Bu kuya asosan g'ozaning shonasiga zarar keltiradi va shoxlab ketishiga sabab bo'ladi (Xo'jayev, 2019).

1-jadval

O'zbekistonda tarqalgan Gelechiidae oilasi kuyalari ro'yhati

№	Kuyaning lotincha nomi	Ekin turi	Muallif
1.	<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick, 1917)	Pomidor va ituzumdoshlilar	Xo'jayev (2019), Mamatov (2020)
2.	<i>Phthorimaea operculella</i> (Zel., 1873)	Kartoshka va ituzumdoshlilar	Obidjanov (2011)
3.	<i>Plateidra subcinerea</i> (Haworth, 1828)	G'o'za	Xo'jayev (2019)
4.	<i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier, 1789)	G'alla	Nuralieva (2023)
5.	<i>Recurvaria nanella</i> (Denis & Schif., 1775)	Mevali daraxtlar	Shermatov (2024)
6.	<i>Schneidereria pistaciella</i> (Weber, 1957)	Pista	Shermatov (2024)
7.	<i>Anarsia lineatella</i> (Zeller, 1839)	Bodom	Shermatov (2024)
8.	<i>Gladivalva igorella</i> (Falk. & Bidz., 2003)	Cho'l o'simliklari	Bidzilya (2005)
9.	<i>Athrips tigrina</i> (Christoph, 1877)	Cho'l o'simliklari	Bidzilya (2005)
10.	<i>Athrips mongolorum</i> (Piskunov, 1980)	Cho'l o'simliklari	Bidzilya (2005)
11.	<i>Athrips gussakovskii</i> (Gerasimov, 1930)	Cho'l o'simliklari	Bidzilya (2005)
12.	<i>Athrips autumnella</i> (Falk. & Bidz., 2003)	Cho'l o'simliklari	Bidzilya (2005)
13.	<i>Athrips falkovitshi</i> (Piskunov, 1990)	Cho'l o'simliklari	Bidzilya (2005)
14.	<i>Athrips eugenii</i> (Bidzilya, 2005)	Cho'l o'simliklari	Bidzilya (2005)

Don kuyasini (*Sitotroga cerealella* Oliv.) biolaboratoriyalarda ko'paytirish usullari ishlab chiqilgan va Respublikamizda trihogramma (*Trichogramma* sp.)





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

entomofagini biolaboratoriyalarda ko'paytirish obyekti sifatida foydalaniladi. Shuning uchun bu hasharotning morfometrik ko'rsatgichlari, hayot sikli va laboratoriya sharoitida rivojlanishi keng o'rganilgan bo'lsada tabiatda tarqalishi va ekologiyasini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar yetarlicha olib borilmagan (Nuralieva 2023).

Recurvaria nanella (Denis & Schiffermüller, 1775) ko'p adabiyotlarda barg parvonasi nomi bilan keltirilgan. Bu kuya ham o'yi qanotli kuyalar (Gelechiidae) oilasiga mansub bo'lib, asosan mevali bog'larda, yani olma, o'rik, shaftoli, olxo'ri, nok, bodom bog'larida tarqalganligi keltirilgan (Shermatov, 2024).

Schneidereria pistaciella Weber. (1957) Kuyasi ilk bor Shermatov (2024) tadqiqotlarida Farg'ona vodiysida tarqalganligi keltirilgan. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra bu kuya handon pista daraxtzorlarida keng tarqaladi, asosan, Ukraina, Misr, Kipr, Suriya va Iroq davlatlari hududlarida tarqalgan.

Anarsia lineatella Zeller, 1839. Bodom meva kuyasi Farg'ona vodiysida tarqalganligi 2024-yilda aniqlangan bo'lib, asosan bodomzorlarda zarar keltirishi o'rganilgan. Ozarbayjonda bodom bog'larining asosiy zararkunandasi sifatida qayd etilgan. Yiliga 2-3 avlod berib rivojlanadi. Bodom mevasinin urug'i bilan oziqlanib, hosilning 30-40 % gacha qismini nobud qilishi aniqlangan (Shermatov, 2024).

Qizilqum cho'lining Buhoro va Navoiy hududlarida kuyalarning 2 ta avlodga mansub 7 ta turi tarqalganligini aniqlangan. Bular: *Gladiovalva igorella* Falkovitsh & Bidzilya, *Athrips tigrina* (Christoph, 1877), *Athrips mongolorum* Piskunov, 1980., *Athrips gussakovskii* (Gerasimov, 1930), *Athrips autumnella* Falkovitsh & Bidzilya, 2003., *Athrips falkovitshi* Piskunov, 1990., *Athrips eugenii* sp. n. ekanligi Bidzilya (2005) tadqiqotlarida keltirilgan.

XULOSALAR

Adabiyotlar ma'lumotlarini tahlil qilish orqali O'zbekistonda o'yi qanotli kuyalar (Gelechiidae) oilasining 4 kenja oila, 6 triba, 9 avlodga mansub 14 tur tarqalgani ma'lum bo'ldi shulardan 7 turi agrosenozlarda tarqalib, qishloq xo'jalik ekinlariga zarar keltirishi ma'lum bo'ldi.

Mazkur tadqiqot ishi O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya institutining 2025-2029 yillarga mo'ljallangan «1.2. Buxoro va Navoiy viloyatlari hayvonot dunyosining raqamli axborot tizimini yaratish» Davlat byudjetidan moliyalashtiriladigan ilmiy-tadqiqot ishlari dasturi doirasida bajarilgan.

ADABIYOTLAR

1. Xo'jayev Sh.T. Umumiy va qishloq xo'jaligi entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent 2019. 236 b.

2. Shermatov M.R. "Farg'ona vodiysi agroekotizimlari tangachaqanotli hasharotlari (Insecta, Lepidoptera)" zoologiya 03.00.06 ixtisosligi bo'yicha biologiya fanlari doktori (DSc) dissertatsiya avtoreferati. Toshkent 2024. 60 b.

3. Bidzilya O. A review of the genus *Athrips* (Lepidoptera, Gelechiidae) in



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

the Palaearctic region. Mitt. Mus. Nat.kd. Berl., Dtsch. entomol. Z. 52 (2005) 1, 3–72 / DOI 10.1002/mmnd.200310001

4. Obidjanov D. A. “Kartoshka zararkunandalari bioekologik xususiyatlarining nazariy asoslari va ularga qarshi kurash tizimini ishlab chiqish” o'simliklarni himoya qilish 06.01.09 ixtisosligi bo'yicha qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc) dissertatsiya avtoreferati. Toshkent 2023. 60 b.

5. Mamatov K.Sh. “Issiqxonalarda pomidorni zararkunandalardan himoya qilishning ilmiy-asoslangan usul va vositalar majmualarini takomillashtirish” o'simliklarni himoya qilish 06.01.09 ixtisosligi bo'yicha qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc) dissertatsiya avtoreferati. Toshkent 2020. 60 b.

6. Nuraliyeva D.S., Muhammadiyeva D.Sh. Ombor zararkunandalarining tur tarkibi va bioekologiyasi tahlili. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Maxsus son [3], 2023. 156-157 b.



UO'K: 632

SUG'ORILADIGAN BOSHQOLI DON EKLARIDA UCHRAYDIGAN QANDALALARNING TURLARI, AREALI VA UCHRASH DARAJASI

Bekchanov Zokirjon Botirovich 

q.x.f.f.d., katta ilmiy xodimi

Nurumova Nilufar Kamilovna 

kichik ilmiy xodim

Ruzmetov Shaxnazar Tajibayevich 

kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filiali

Annotatsiya. Boshqoli don ekinlarida uchraydigan qandalalarning ko'pgina turlari ma'lum, lekin ular hayot kechirish sharoiti bilan bir-biridan farq qiladi. Ayrim tur qandalalar faqat boshqodoshlar oilasiga mansub o'simliklar bilan oziqlansa, boshqalari mavsum davomida oziqlanish statsiyalarini almashtirib yashaydi. Ushbu maqolada Respublikamizning hamma viloyatlaridagi sug'oriladigan g'alla maydonlaridan zararli qandalalar namunalari yig'ib kelinib, ularning areali, turlari bo'yicha nufuzi va tarqalish darajasi aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: boshqoli don ekinlari, zararli qandalalar, namunalar, areal, tur, uchrash darajasi.

Аннотация. Известно множество видов клопов, встречающихся на зерновых колосовых культурах, однако они различаются условиями обитания. Некоторые виды клопов питаются исключительно растениями семейства злаковых, тогда как другие в течение сезона меняют места питания и обитания. В данной статье представлены результаты исследований, в ходе которых с орошаемых зерновых полей всех регионов Республики были собраны образцы вредных клопов, а также определены их ареал, видовой состав, численность и степень распространения.

Ключевые слова: зерновые колосовые культуры, вредные клопы, образцы, ареал, вид, степень распространения.

Abstract. Numerous species of bugs are known to occur in cereal crops, but they differ in their living conditions. Some species feed exclusively on plants belonging to the grass family, while others change their feeding habitats during the





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

season. This article presents the results of studies in which samples of harmful bugs were collected from irrigated wheat fields across all regions of the Republic, and their distribution range, species composition, abundance, and level of occurrence were determined.

Keywords: cereal crops, harmful bugs, samples, distribution range, species, occurrence level.

KIRISH

Bugungi kunda FAO ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda qishloq xo'jalik ekinlarining ekilishi bo'yicha g'alla birinchi o'rinni, oziq-ovqat iste'molida ishlatiladigan o'simliklar bo'yicha ham bug'doy mahsulotlari asosiy o'rinni egallab kelmoqda. Shuning uchun xam g'alla maydonlarini kengaytirish, hosildorlikini oshirish, yangi istiqbolli yangi navlarini yaratish, innovatsion texnologiyalar asosida resurstejamkor texnologiyalar ishlab chiqish hamda uning zararli organizmlar bilan zararlanishi oldini olish va zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash choralarini ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

O'zbekistonda boshqoli don yetishtiruvchi xo'jaliklar tomonidan 1 mln. gektardan ortiq maydonga bug'doy ekilib 8,1 mln.tonna hosil yetishtirilgan bo'lsada, zararli organizmlar (zararli xasva, shiralari, bug'doy tripsi, shilimshiq qurt va b.) ta'sirida ayrim g'alla maydonlaridan olinadigan hosilning 25-30 foizi nobud bo'lmoqda. O'zbekiston iqlim-sharoitida g'alla ekinlarining asosiy zararkunandalari: zararli qandalalar, bug'doy tripsi, shilimshiq qurt va g'alla shiralari ko'plab zarar keltirishi aniqlangan [1,8].

Yarim qattiq qanotlilar turkumiga mansub zararli qandalalar ichida zararli xasva dunyo faunasida eng ko'p mavjud bo'lgan zararkunandadir. Shu turkumning 58 ta oilaga mansub 40 ming tur vakillari aniqlangan. Poliontologlarning fikricha, yarim qattiqqanotlilarning paydo bo'lishi mezozoy erasiga borib taqaladi. Paliarktikada qariyb 4000 tur yarim qattiqqanotlilar ma'lum bo'lib, ular 800 avlodga mansubdir. MDH mamlakatlari hududlarida 2000 turga yaqin yarim qattiqqanotlilar ma'lum bo'lib, ularning ko'pgina qismi cho'l, yarim cho'l va tog' oldi hududlaridan iborat janubiy va janubi-sharqiy hududlarda yashaydi [2,7].

MATERIALLAR VA USULLAR

2025-2026 yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar davomida bug'doydagi zararli qandalalarning areali va tur tarkibi tahlil qilindi. Buning uchun Respublikamizning hamma viloyatlaridagi sug'oriladigan g'alla maydonlaridan zararli qandalalar namunalari yig'ib kelinib, ularning areali, turlari bo'yicha nufuzi va tarqalish darajasi aniqlandi. Ilmiy manbalarga ko'ra, zararli xasvaning hozirgi zamon tarqalish areali uning dastlabki ansistral arealiga nisbatan 4-5 marta oshib ketgan va antropogen faktorlar natijasida doimiy kengayish kuzatilmoqda. Bu zararli xasvaning adventiv tur (ma'lum hududlarda) qatoriga kiritishga, uzoq masofalarga



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

migratsiya qilish xususiyati past bo'lishiga qaramasdan turning tarqalish shakli nisbatan sekin, uning tarqalishini esa dinamik deb hisoblashga asos bo'ladi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarida zararkunandalarga qarshi o'simliklarni himoya qilish chora-tadbirlarini samarali tashkil etish uchun shu ekinlarda tarqalgan zararkunandalarning tur tarkibi va dominant turlarini doimiy ravishda o'rganish, ularning bioekologik xususiyatlarini, hamda zarar yetkazish darajasini bilish muhim ahamiyatga ega. Boshqali don ekinlarida uchraydigan qandalalarning ko'pgina turlari ma'lum, lekin ular hayot kechirish sharoiti bilan bir-biridan farq qiladi. Ayrim tur qandalalar faqat boshqadoshlar oilasiga mansub o'simliklar bilan oziqlansa, boshqalari mavsum davomida oziqlanish statsiyalarini almashtirib yashaydi. Lekin tabiiy iqlim sharoiti bilan farq qiladigan hududlarda shu sharoitga moslashgan turlar ekinlarga ko'proq zarar yetkazadi. Shuning uchun ham har bir statsiya uchun mavjud qandalalarning dominant turlarini aniqlab olish zarur.

NATIJALAR VA MUNOZARALAR

Respublikamiz sharoitida sug'oriladigan boshqali don ekinlarida tarqalgan qandalalarning tur tarkibini aniqlash ustida o'tkazgan kuzatishlarimizda 4 turdagi qandalalar: zararli xasva - *Eurygaster integriceps* Put., mavr qandalasi - *Eurygaster maura* L., nayza boshli xasva - *Aelia acuminata* F. va tog' xasvasi - *Dolyciris penicillatus* Horv. uchrab, bug'doyga sezilarli ziyon yetkazishi aniqlandi. Ularning orasida zararli xasva o'rtacha 88,8 foizni, mavr qandalasi - 7,2 foizni, nayza boshli xasva - 2,9 foizni va tog' xasvasi - 1,1 foizni tashkil etdi (1-jadvalga qarang). Zararli qandalalarning ushbu turlari O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Xorazm mintaqaviy filiali hodimlari tomonidan 2025-2026 yillardagi tadqiqotlarda ham aniqlangan bo'lib, kuzgi bug'doyda zararkunanda sifatida ayni davrda ham tarqalganligi va sezilarli zarar yetkazishi o'z tasdig'ini topdi. Olingan natijalarga ko'ra, Respublikamiz xududlarida tabiiy iqlim sharoitlari turlicha bo'lganligi sababli qandalalar turlarining tarqalishi ham turlicha bo'ladi. Qoraqalpog'iston va Xorazm viloyatlari g'allazorlarida zararli xasva ko'p uchrab zarar yetkazishi kuzatildi. Urganch, Xonqa, Qo'shko'pir hamda Shovot tumanlarida ko'plab uchrashini kuzatildi. Bu xududlarda tadqiqot o'tkazilgan yillari zararli xasva miqdori, iqtisodiy zarar mezonidan yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Respublikamizning tabiiy iqlim sharoiti turlicha bo'lishini hisobga olib, g'allaso'ruvchi zararkunandalari guruhidan qandalalarning viloyatlar bo'yicha tarqalishini kuzatuvlarimiz natijalariga asoslanib 3 guruhga bo'ldik: birinchi guruh - kam tarqalgan xududlar (Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati), ikkinchi guruh - o'rtacha tarqalgan xududlar (Navoiy, Jizzax va Sirdaryo viloyatlari), uchinchi guruh - ko'p tarqalgan xududlar (Toshkent, Samarqand, Buxoro, Surxondaryo, Qashqadaryo, Andijon, Namangan va Farg'ona viloyatlari) g'allazorlari kiradi. Demak, boshqali don ekinlarida qandalalarning areali tabiiy iqlim sharoitiga bog'liq holda turlicha bo'ladi (1-jadval).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Boshqoli don ekinlarida uchraydigan zararli qandalalarning turlari va areali (Respublika bo'yicha, 2025-2026 yy.)

O'zbek- cha nomi	Oilasi	Lotincha nomi	Qandalalar orasida nufuzi*, %	Hududlar bo'yicha tarqalish darajasi		
				Kam*	O'rtacha	Ko'p
Zararli xasva	Scutelleridae	<i>Eurygaster integriceps</i> Put.	88,8	Qoraqalpo- g'iston Respub- likasi va Xorazm viloyati	Navoiy, Jizzax va Sirdaryo viloyat- lari	Toshkent, Samarqand, Buxoro, Surxondaryo Qashqadaryo, Andijon, Namangan va Farg'ona viloyatlari
Mavr qandala	Scutelleridae	<i>Eurygaster maura</i> L.	7,2			
Nayza boshli xasva	Pentatomidae	<i>Aelia acuminata</i> L.	2,9			

*2025-2026 yillar bo'yicha ma'lumotlarning o'rtachasi olingan.

2-jadval

Don ekinlarida zararli qandalalarning uchrash darajasi

(O'KHITI, 2020-2022 y.)

№	Zararkunandalar nomi	Ekin turlari						
		Bug'doy	Arpa	Makka- jo'xori	Oqjo'- xori	Suli	SHoli	Javdar
1	Zararli xasva	+++	+++	-	-	+	++	+
2	Mavr qandalasi	+++	++	-	-	+	+	+
3	Nayza boshli xasva	+	+	-	-	+	+	+
4	Tog' xasvasi	+	+	-	-	+	++	+

Shartli belgilar: - uchramaydi; + kam; ++ o'rtacha; +++ ko'p sonda uchraydi.

XULOSA

Olingan natijalarga ko'ra, respublikamiz iqlim sharoitida sug'oriladigan g'alla ekinlarida 4 turdagi qandalalar: zararli xasva, mavr qandalasi, nayza boshli xasva, tog' xasvasi uchraydi va yetishtiriladigan hosilga zarar yetkazadi. Zararli qandalalarni don ekinlarining qaysi birida ko'proq zarar yetkazishini aniqlash maqsadida tadqiqotlar o'tkazdik. Kuzatuvlarimiz davomida zararli xasva bug'doy va arpada ko'p miqdorda, sholida – o'rtacha va boshqa g'alladosh ekinlarda esa kam miqdorda uchradi. Mavr qandalasi bug'doyda ko'p miqdorda, arpada – o'rtacha va boshqa g'alladoshlarda kam miqdorda qayd etildi. Nayza boshli xasva va tog' xasvasi esa bug'doy, arpa va sholi kabi ekinlarda ham zarar yetkazishi kuzatildi. G'alla ekinlarida uchraydigan qandalalardan zararli xasva *Eurygaster integriceps* Put. dominant tur sifatida keng tarqalgan. U barcha g'alladoshlar oilasiga mansub ekinlarda jiddiy zarar yetkazadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Бекчанов З.Б. Распространение и встречаемость вредных клопов на зерновых культурах в Узбекистане // Актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2025. – №1. – С. 44-48.
2. Bekchanov Z.B. Biological control against harmful insects in cereal crops // International Conference on Advance Research in Humanities, Sciences and Education (January 20th, 2025). – Rome, Italy, 2025. – P. 197-205.
3. Dizlek H., Özer M. S. The effects of sunn pest (*Eurygaster integriceps*) damage ratios on bread making quality of wheat with and without additives //Quality Assurance and Safety of Crops & Foods. – 2017. – Т. 9. – №. 1. – С. 79-91.
4. Hosseininaveh V., Bandani A., Hosseininaveh F. Digestive proteolytic activity in the Sunn pest, *Eurygaster integriceps* //Journal of Insect Science. – 2009. – Т. 9. – №. 1. – С. 70.
5. Нейморовец В. В., Проценко Л. И. Динамика численности вредной черепашки в Краснодарском крае в 2002-2012 гг //Защита и карантин растений. – 2012. – №. 9. – С. 41-42.
6. Павлюшин В.А., Вилкова Н.А., Сухорученко Г.И., Нефедова Л.И. Вредная черепашка: распространение, вредоносность, методы контроля// Прилож. к журн. «Защита и карантин растений», 2010. – №6 – С. 54-84.
7. Попов Ю.В. Фитопатологическая оценка посевов озимой пшеницы при нулевой обработке почвы //Защита и карантин растений. – 2010. – №. 8. – С. 26-27.
8. Роженцова О.В., Хомицкая Л.И., Сасова Н.А. Мониторинг – основа достоверного прогноза // Защита и карантин растений. – М., 2009. - №9. - С.40-44.



UO'K: 632.7:632.937:632.95

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI EKSPORTIDA PESTITSID QOLDIQLARINI KAMAYTIRISHDA ENTOMOPATOGEN NEMATODALARNING ROLI: HECI YONDASHUVI ASOSIDA

Qurbonova Nafosat Sattor qizi 

b.f.f.d., katta ilmiy xodim

Tillyaxodjayeva Nigora Ruzimatovna 

laboratoriya mudiri, q.x.f.n.

Karimova Rixsiniso Miratxamovna 

kichik ilmiy xodim

Usmonqulova Aziza Anvarovna 

b.f.f.d., katta ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy- tadqiqot instituti

Annotatsiya. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport qilishda asosiy muammolardan biri - pestitsid qoldiqlarining yuqori darajada saqlanib qolishidir. Ushbu holat mahsulotlarning xalqaro bozor talablariga mos kelmasligiga olib keladi. Mazkur maqolada entomopatogen nematodalar (EPN) biologik himoya vositasi sifatida pestitsid qoldiqlarini kamaytirishdagi roli hamda ularni HECI (Humanity, Ethics, Creativity, Imagination) konsepsiyasi asosida qo'llashning ilmiy asoslari yoritilgan. Tadqiqotlar natijasida EPNlar ekologik xavfsiz, samarali va eksportbop mahsulot yetishtirishda muhim vosita ekanligi asoslanadi.

Kalit so'zlar: entomopatogen nematodalar, biologik kurash, pestitsid qoldiqlari, eksport, HECI, barqaror qishloq xo'jaligi

Abstract. Currently, one of the major challenges in the export of agricultural products is the high level of pesticide residues. This issue leads to non-compliance with international standards and restricts access to global markets. This thesis examines the role of entomopathogenic nematodes (EPNs) as biological control agents in reducing pesticide residues and highlights the scientific basis of their application within the framework of the HECI (Humanity, Ethics, Creativity, and Imagination) concept. The results demonstrate that the use of EPNs contributes to the production of environmentally safe, effective, and export-oriented agricultural products.

Keywords: entomopathogenic nematodes, biological control, pesticide residues, export, HECI, sustainable agriculture





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Аннотация. В настоящее время одной из основных проблем при экспорте сельскохозяйственной продукции является высокий уровень остаточных количеств пестицидов. Это приводит к несоответствию продукции международным требованиям и ограничениям на внешних рынках. В данном тезисе рассматривается роль энтомопатогенных нематод (EPN) как биологического средства защиты растений в снижении остаточных количеств пестицидов, а также научные основы их применения в рамках концепции HECI (Humanity, Ethics, Creativity, Imagination). Результаты исследований показывают, что использование EPN способствует получению экологически безопасной, эффективной и экспортно-ориентированной продукции.

Ключевые слова: энтомопатогенные нематоды, биологическая защита, остатки пестицидов, экспорт, HECI, устойчивое сельское хозяйство

KIRISH

Soʻnggi yillarda qishloq xoʻjaligida yuqori hosildorlikka erishish maqsadida kimyoviy pestitsidlardan keng foydalanilmoqda. Biroq ularning ortiqcha qoʻllanilishi natijasida agroekotizimlarda ekologik muvozanat buzilishi, foydali organizmlar sonining kamayishi hamda mahsulotlarda pestitsid qoldiqlari toʻplanishi kuzatilmoqda. Ayniqsa, eksport qilinayotgan mahsulotlarda maksimal ruxsat etilgan qoldiq miqdori (MRL) darajasidan oshib ketish holatlari xalqaro bozorlarga chiqishda jiddiy muammolarni keltirib chiqarmoqda [1,2].

Shu bois zamonaviy qishloq xoʻjaligida ekologik xavfsiz, barqaror va samarali biologik kurash vositalarini joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bunday vositalar qatorida entomopatogen nematodalar (EPN) alohida oʻrin egallaydi. Ular nafaqat zararkunandalarni samarali nazorat qiladi, balki pestitsid qoldiqlarini kamaytirish orqali eksportbop mahsulot yetishtirishga xizmat qiladi.

Entomopatogen nematodalar (*Steinernema* va *Heterorhabditis* avlodlari) bionazorat agentlari boʻlib, ular simbioz bakteriyalari yordamida qisqa vaqt ichida (24–72 soat) zararkunandani nobud qiladi [3,4]. Ushbu mexanizm ularning yuqori biologik samaradorligini taʼminlaydi.

EPNlarning asosiy ustunligi shundaki, ular selektiv taʼsirga ega boʻlib, faqat maqsadli zararkunandalarga taʼsir qiladi va foydali entomofaunaga zarar yetkazmaydi. Shu bilan birga, ular kimyoviy vositalardan farqli ravishda mahsulot tarkibida qoldiq modda qoldirmaydi, bu esa eksport jarayonida muhim omil hisoblanadi.

Mazkur biologik yondashuvni zamonaviy ilmiy qarashlar asosida baholashda HECI (Humanity, Ethics, Creativity, Imagination) konsepsiyasi muhim metodologik asos boʻlib, ushbu konsepsiya doirasida:

Humanity - oziq-ovqat xavfsizligi va inson salomatligini himoya qilish;

Ethics - ekologik xavfsizlik va tabiatga zarar yetkazmaslik;

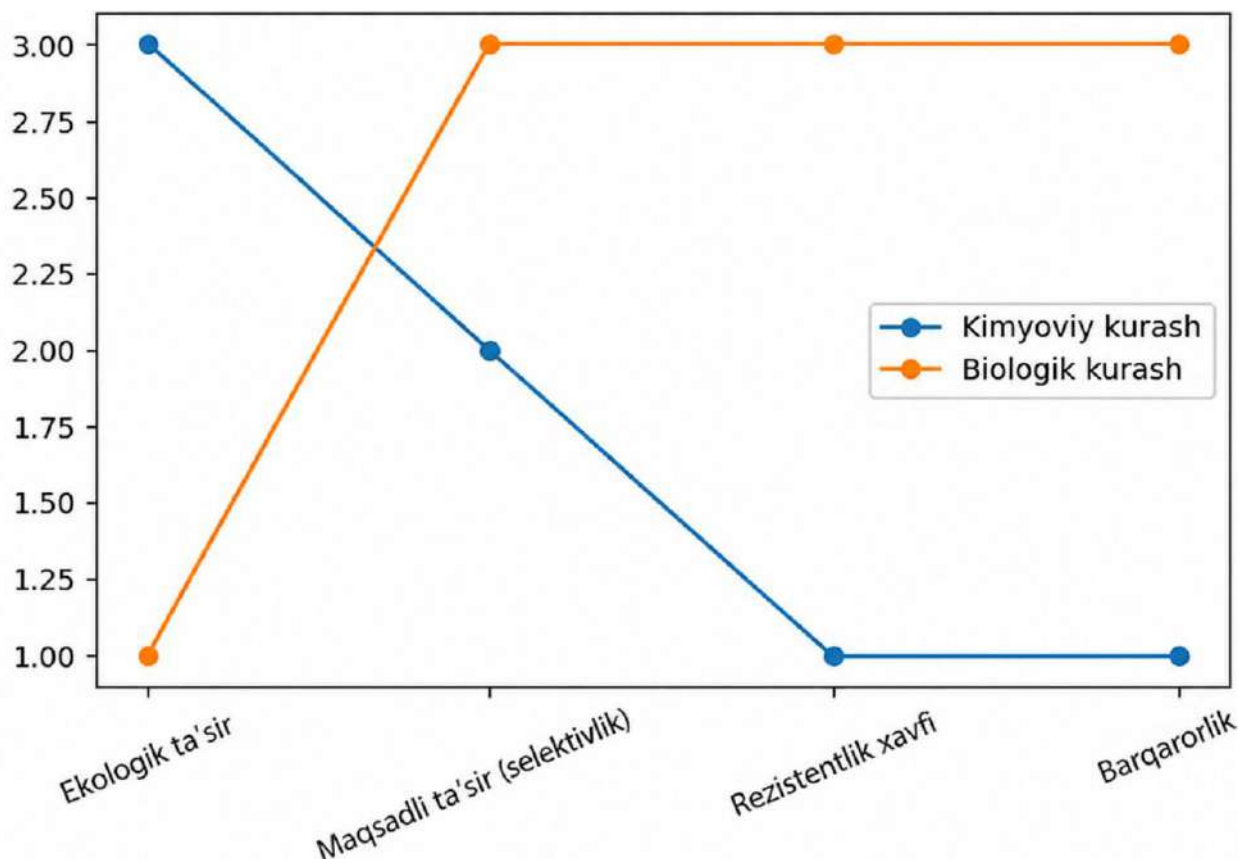
Creativity - biologik vositalarni yangi kombinatsiyalarda qoʻllash;



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Imagination - barqaror agroekotizimlarni shakllantirish kabi tamoyillar mujassamdir.

EPNlarni qo'llash aynan ushbu barcha komponentlarga mos keladi. Kimyoviy va biologik kurash usullarining solishtirma tahlili shuni ko'rsatadiki, kimyoviy vositalar tezkor natija bersa-da, ekologik xavf, rezistentlik shakllanishi va qoldiq moddalarning to'planishi bilan tavsiflanadi. Biologik usullar esa, aksincha, ekologik xavfsizlik, selektivlik va uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlaydi.



1-rasm. Qishloq xo'jaligida kimyoviy va biologik yondashuvlarning solishtirma tahlili

Rasmda ko'rinib turibdiki, biologik yondashuvlar, xususan EPNlar, ekologik ta'sirning pastligi, yuqori selektivlik va barqarorlik ko'rsatkichlari bilan ajralib turadi, bu esa ularning eksportbop mahsulot yetishtirishdagi ahamiyatini oshiradi.

EPNlarning samaradorligi ularning turi, ekologik sharoit va qo'llash texnologiyasiga bog'liq. So'nggi yillarda nano-formulalarning joriy etilishi nematodalarning yashovchanligi, dala samaradorligi va stress omillariga chidamliligini sezilarli darajada oshirdi [5].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval.

Entomopatogen nematodalarining an'anaviy va nano-formula shakllarining samaradorlik ko'rsatkichlari

Ishlov turi	72 soatda (%)	Dala samaradorligi (%)	Saqlanish muddati (kun)	Qurishga chidamlilik
<i>S.feltiae</i>	82.3 ± 1.2	80.2 ± 1.4	14.5 ± 0.8	O'rtacha
<i>H.bacteriophora</i>	85.7 ± 1.1	82.9 ± 1.3	16.3 ± 0.7	O'rtacha
Aralash EPN	94.1 ± 0.9	90.5 ± 1.0	18.7 ± 0.6	Yuqori
Nano-formula	96.4 ± 0.8	94.8 ± 0.9	28.2 ± 0.5	Juda yuqori

Jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, aralash va ayniqsa nano-formulaga asoslangan EPNlar yuqori samaradorlikka ega bo'lib, bu pestitsidlardan foydalanishni yanada kamaytirish imkonini beradi. Natijada mahsulotlarda qoldiq moddalar darajasi pasayadi va eksport talablariga moslik oshadi.

XULOSA

Entomopatogen nematodalar qishloq xo'jaligida pestitsid qoldiqlarini kamaytirishning samarali va ekologik xavfsiz vositasi hisoblanadi. Ular zararkunandalarni samarali nazorat qilish bilan birga agroekotizim barqarorligini saqlash, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va eksportbop mahsulot yetishtirishga xizmat qiladi.

HECI konsepsiyasi asosida baholaganda, EPNlar biologik samaradorlik, etik mas'uliyat va innovatsion yondashuvni uyg'unlashtirgan zamonaviy texnologiya sifatida namoyon bo'ladi. Kelgusida ushbu yo'nalishda olib boriladigan tadqiqotlar va texnologik takomillashtirishlar biologik kurashning amaliyotda keng joriy etilishiga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Kaya H.K., Gaugler R. Entomopathogenic nematodes // *Annual Review of Entomology*. – 1993. – Vol. 38. – P. 181–206.
2. Grewal P.S., Ehlers R.U., Shapiro-Ilan D.I. *Nematodes as biocontrol agents*. – Wallingford: CABI Publishing, 2005. – 505 p.
3. Shapiro-Ilan D.I., Han R., Dolinski C. Entomopathogenic nematode production and application technology // *Journal of Nematology*. – 2012. – Vol. 44, № 2. – P. 206–217.
4. Lacey L.A., Georgis R. Entomopathogenic nematodes for control of insect pests // *Annual Review of Entomology*. – 2012. – Vol. 57. – P. 465–487.
5. Banfi D., Rossi L., Martelli E. Advances in nano-based formulations for entomopathogenic nematodes // *Pest Management Science*. – 2025. – Vol. 81, № 1. – P. 12–24.





UO'K: 634.: 632.9.

OLMA DARAXTIDA KANALARGA QARSHI KURASH

Xolbayeva Xolida Saidovna 

Akademik M.Mirzayev BUVITI tayanch doktoranti

Obidjanov Dilshod Axmed Xuja o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, q.x.f.d.

Annotatsiya. Jizzax viloyati iqlim sharoitida olma bog'larida kanalarga qarshi Malinois SC, sus.k. preparati 1,0 l/ga me'yorda 99,8 %, Twister 5 EC, em.k. preparati 0,2 l/ga me'yorda 95,2 % biologik samaradorlikka erishilgan Olingan ijobiy natijalar asosida jadvalda ko'rsatilgan sarf me'yorlarda kanalarga qarshi mavsumda qo'llash uchun tavsiya qilingan.

Kalit so'zlar. olma daraxti, kana, preparat, biologik samaradorlik, himoya qilish, qo'llash.

Abstract. In the climatic conditions of the Jizzakh region, the biological effectiveness of Malinois SC, sus.k. against mites in apple orchards was 99.8% at a rate of 1.0 l/ha, and that of Twister 5 EC, em.k. at a rate of 0.2 l/ha was 95.2%. Based on the positive results obtained, the recommended application rates, indicated in the table, are for use during the season against mites.

Keywords: apple tree, mite, preparation, biological efficacy, protection, application.

Аннотация. В климатических условиях Джизакского региона биологическая эффективность препарата Malinois SC, sus.k. против клещей в яблоневых садах составила 99,8% при норме расхода 1,0 л/га, а препарата Twister 5 EC, em.k. при норме расхода 0,2 л/га 95,2%. На основании полученных положительных результатов рекомендуемые нормы расхода, указанные в таблице, для применения в течение сезона против клещей.

Ключевые слова: яблоня, клещ, препарат, биологическая эффективность, защита, применение.

KIRISH

Bugungi kunga kelib dunyo mamlakatlarida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va ularni zararli organizmlardan himoya qilishning ilg'or texnologiyalari ustida tadqiqotlar olib borilmoqda. Ammo bog'larda yetishtirilayotgan mahsulotning bir qismi zararli organizmlar ta'sirida nobud bo'lmoqda. Mevali bog'lar agrobiotsenozida olma





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

daraxti bargini zararlovchi zararkunandalarining miqdorini boshqarish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Shunga ko'ra mevali bog' zararkunandalarining tarqalishi, zarari, bioekologik xususiyatlari, ularning miqdorini boshqarishda entomofaglarining samarasi, shu asosda qarshi uyg'unlashgan kurash tizimini takomillashtirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Respublikada bugungi kunga kelib olib borilayotgan islohotlar samarasini yanada oshirish, davlat va jamiyatning har tomonlama jadal rivojlanishiga shart-sharoitlar yaratish, barcha sohalarni liberallashtirishda, ustuvor yo'nalishlarni amalga oshirish maqsadida "Qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish" maqsadida qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishni izchil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ekologik toza mahsulot ishlab chiqarish, agrar sektorda eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish, yangi intensiv bog'larni ko'paytirish, zararli organizmlarga chidamli, mahalliy yer iqlim sharoitiga mos yangi seleksiya navlarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish.

Hozirgi davrga kelib global iqlim o'zgarishi, suv zaxiralarining kamayib borishi natijasida Respublikada oxirgi yillari ob-havoning o'zgarishi, qish faslining iliq kelishi, yog'ingarchilikning kamayib borishi kuzatilmoqda. Bu o'z navbatida qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishda katta muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Mevali daraxtlarning zararkunandalarini bir necha yillar davomida tadqiq etgan olimlardan V.P. Vasilyev va I.Z. Livshis [2.] mevali bog'larda tangaqanotli (Lepidoptera) hasharotlarni 18 ta oilaga ajratib bulardan, o'ymakorlar (Cossidae), o'roqqanot kuyalar (Plutellidae), ingichkaqanotli kuyalar (Argyresthiidae), kuyalar (Yponomeutidae), oynachilar (Aegeriidae), mitti kuyalar (Stigmellidae), ingichkaqanot kuyalar-minachilar (Lyonetiidae), girdak kuyalar (Cemiostomidae), g'iloflilar (Coleophoridae), kuya-bargo'rovchilar (Glyphipterygidae), o'yiqqanot kuyalar (Gelechiidae), bargo'rovchilar (Tortricidae), odimchilar (Geometridae), ipakchilar (Lasiocampidae), to'lqinsimon (Orgyidae), tunlamalar (Noctuidae), ayiq-yetuk zotlar (Arctidae), oq-yetuk zotlar (Pieridae) ekanligini tadqiq etganlar [5, 6, 7.].

Urug'mevali bog'larda bargo'rovchilar (Tortricidae) keng tarqalgan bo'lib, hozirda dunyoda uning 10000 dan ortiq turi aniqlangan. Ushbu oila vakillarining bir nechtasi mevali bog'ning asosiy zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Shunday zararkunandalardan biri olma mevaxo'ri (*Grapholitha pomonella* L., *Laspeyresia pomonella* L., *Laspeyresia putaminana* Stgr., *Carpocapsa pomonella* L., *Cydia pomonella* L.) bo'lib, dunyo toksonomik guruhlar asosida 5 turdagi nomlar bilan yuritilishi keltirilgan [5, 6, 7.].

V.V.Yaxontov (1963) keltirgan ma'lumotlarda, O'rta Osiyo sharoitida mevali bog'larga 150 turdan ortiq zararkunanda bo'g'imoyoqlilar zarar keltirib, ular ichida 50 turi birinchi darajali zararkunanda hisoblanadi [5.]. V.G.Baeva fikricha, faqat Hisor vodiysida 75 turdan ortiq zararkunanda mevali bog'larda uchrab zarar



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

keltiradi, lekin ulardan faqat 30 turi xavfli hasharot hisoblanadi. O'rta Osiyoning Zarafshon vohasida bog'larida 90 turdan ortiq zararkunandalar uchraydi [3, 4, 5].

Jumladan urug'li meva daraxtlarining zararkunandalaridan ko'p uchraydiganlari 18 turini aniqlagan. Ulardan: nok kanasi (*E.pyri*), meva o'rgimchakkanasi (*T.viennensis*), kana (*T.crataegi*), nok shira biti (*P.vasilievi*) va unga avloddosh bo'lgan (*P.pyricola*) turi O'rta Osiyoning hamma joyida keng tarqalgan. Barg bitlari (*Aphidoidea*) Respublikamiz viloyatlarida kengtarqalgan. Koksiddar (*Coccodea*) binafsha tusli qalqondor, vergulsimon qalqondor hamma qit'alarda tarqalgan. Koliforniya qalqondorini olma qandalasi (*S.oshanini*), olma qandalasiga avloddosh bo'lgan *S. puri* F. turi O'rta Osiyoning o'ziga xos bo'lgan hasharotlari bo'lib hisoblanadi. Kurtak parvonasi (*T.ocellana*), barg parvonasi (*R.nanella*) O'rta Osiyo, Qozog'iston, Kavkaz, Qrim, O'rta va Janubiy Yevropada meva daraxtlariga zarar etkazadi. Olma qurti (*Laspeyresia (Carpocapsa) pomonella* L.) olma daraxti o'sadigan joylarning deyarli hammasida uchraydi [1, 3, 4, 5].

Jizzax viloyati iqlim sharoitida qishloq xo'jaligi entomologiyasi, o'simliklarni himoya qilishda mavjud tadqiqot uslublari, mevali daraxt zararkunandalarining biologik xususiyatlari, uning parazit va yirtqich entomofaglari bioekologiyasi va ularni ko'paytirish, qo'llash usullari, hisobga olish, zararkunandalar miqdorini boshqarishda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining biologik, xo'jalik va iqtisodiy samaradorlikni aniqlash tadqiqotlarning asosiy maqsadi hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Malinois SC, sus.k. preparatini G'allaorol tumani "Davlatimiz Faxrimiz" fermer xo'jaligi mevali bog'larida tajribalar o'tkazildi. Tajribalar Olma bog'ida har bir tajribani o'tkazish uchun 1 ga maydondan har safar 10 ta bir tekis o'sgan daraxtni tanlab, ulardagi zararkunandalarni kuzatish orqali o'tkazildi. Bog'larning o'rgimchakkana bilan zararlanish darajasini aniqlash uchun barglardagi kanalar soniga qarab 4 balli shkala ishlab chiqildi. Ilmiy tadqiqotlarini olib borish jarayonida asosan umum qabul qilingan entomologik, o'simliklarni himoya qilish uslublardan hamda ularni qo'llashga oid ko'rsatma va qo'llanmalardan foydalanildi. Preparatlarni biologik samaradorligini aniqlash uchun Abbot (1925) formulasidan foydalanildi. Tajribalarni o'tkazish Sh.T.Xo'djayev (2023) tomonidan chiqarilgan Yo'riqnoma" asosida o'tkazildi [8.].

Tajriba sxemasi

1. Malinois SC, sus.k. – 1,0 l/ga. (*Tau-fluvalinate* 240 g/l.)
2. Twister 5 EC, em.k. – 0,2 l/ga. (*Hexythiazox* 50 g/l.)
3. Agrilex 5% em.k. – 0,2 l/ga. (*Hexythiazox*).
2. Andoza – Pilarstar 10% k.e. – 0,6 l/ga.
3. Nazorat – (Ishlov berilmagan).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Malinois SC, sus.k. preparatini qo'llash natijalari olma daraxtida kanalarga qarshi qo'llanilganda kana miqdorini hisoblashda har bir takrorlashda o'rta qismidan 10 tadan namunalar olinib, har biridan bitta zararlangan barg o'rganildi. Zararlangan barg kanalarining miqdori 1 ta bargga to'g'ri keladiganni aniqlandi. Preparat sepilishidan oldin va undan keyingi 3, 7 va 14 kunlarida nazorat kuzatuvlar olib borildi. Tadqiqotlarda kanalarga qarshi qo'llanilgan, akaritsid preparatining biologik samaradorligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda olingan natijalar tahlil qilinganda, sinovdagi preparat ham yuqori samara bergani kuzatildi. Ular orasida eng yuqori samarani Malinois SC, sus.k., kuzatuvning 3-kuni 99,8 % ni ko'rsatdi. Twister 5 EC, em.k. preparatini kanalarga qarshi qo'llanilganda kana miqdorini hisoblashda har bir takrorlashdaning o'rta qismidan 10 tadan namunalar olinib, har birdan bitta zararlangan barg o'rganildi. Zararlangan barg kananing miqdori 1 ta bargga to'g'ri keladiganni aniqlandi. Preparat sepilishidan oldin va undan keyingi 3, 7 va 14 kunlarida nazorat kuzatuvlar olib borildi. Tadqiqotlarda kanaga qarshi qo'llanilgan, akaritsid preparatining biologik samaradorligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda olingan natijalar tahlil qilinganda, sinovdagi preparat ham yuqori samara bergani kuzatildi. Ular orasida eng yuqori samarani Twister 5 EC, em.k., 95,2 % ni ko'rsatdi. Agrilex 5% em.k. – 0,2 l/ga. 91,2 % ni ko'rsatdi (1-jadval). Olingan ijobiy natijalar asosida jadvalda ko'rsatilgan sarf me'yorlarda kanalarga qarshi mavsumda qo'llash uchun tavsiya qilindi.

1-jadval

Olma bog'larida kanalarga qarshi kurashda Malinois akaritsidini biologik samaradorligi

(Katta dala tajribasi, Jizzax vil., G'allaorol tumani "Davlatimiz Faxrimiz" f/x. 2025 y.)

№	Variantlar	Dorini sarf-lash me'yori, l/ga	1 bargdagi kanalar miqdori, dona				Samaradorlik, % (kunlar bo'yicha)		
			Ishlov beril-guncha	Ishlovdan so'ng, kunlar			3	7	14
				3	7	14			
1.	Malinois SC, sus.k.,	1,0	87,2	0	1,8	3,3	99,8	98,7	97,8
2.	Twister 5 EC, em.k.	0,2	9,6	1,2	1,2	1,4	92,2	95,2	91,7
3.	Agrilex 5% em.k.	0,2	9,8	1,4	1,3	1,6	89,3	91,2	88,2
4.	Pilarstar 10% k.e. (andoza)	0,6	80,1	4,1	3,2	2,4	94,8	96,7	97,4
5.	Nazorat (ishlov berilmagan)	—	75,5	76,0	81,4	88,3	—	—	—

EKF₀₅=

1,4

1,1

1,6





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

XULOSA

Jizzax viloyati sharoitida olma bog'larida kanalarga qarshi Malinois SC, sus.k., preparati – 1,0 l/ga., Twister 5 EC, em.k., preparati – 0,2 l/ga., Agrilex 5% em.k. – 0,2 l/ga. me'yorida qo'llash uchun samarali preparat bo'lib, hosilga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Bog'larida kanalarga nisbatan ancha yuqori biologik samaradorligini hisobga olib, olma bog'larida kanalarga qarshi yuqoridagi me'yorda qo'llash tavsiya etildi.

ADABIYOTLAR

1. Абеленцев Г.А., Попов П.В. Изучение плодovitости самок устойчивой к акариситсам популяции паутинного клеща // Химия в сельском хозяйстве. – 1970. – №27. – С.35-36.
2. Василев В.П., Лившиц И.В. Вредители плодовых культур. – Москва, Колос, 1984. 398 с.
3. Камаев И.О., Анорбаев А.Р., Обиджанов Д.А. Ретроспективный проблемы видовой идентификация паутинных клещей в Центральной Азии. //Ж. Защита и карантин растений – Москва, 2025. - №3. – С. 31-33.
4. Шукуров Х., Юсупов А., Мадартов Б. Қизил канасининг зарари ва унга қарши кураш. // Ж. Агро илм. – Тошкент, 2018. -№4 (54). – Б. 48-49.
5. Юсупов А.Х. Мевали боғлар тангачаканотлилари (Insecta, Lepidoptera) биоэкологияси ва уларнинг сонини бошқариш Ж Автореф. қиш. хўж. фан. доктор. (DSc) диссер. – Тошкент, 2016. -73 б.
6. Юсупов А.Х., Учаров А.А., Маматов К.Ш., Шукуров Х.М., Мухитдинов В.Н. Турли усулда етиштирилаётган мевали боғларни зараркундалардан ҳимоя қилиш тизими (тавсиянома). – Тошкент, 2018. – Б. 5-11.
7. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.
8. Хўжаев Ш.Т., Анорбаев А.Р. ва б. Пестицид ва агрохимикатларни рўйхатга олиш синовларини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар. – Тошкент. – 2023. – 182 б.
9. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё Қишлоқ хўжалиги зараркундалари.- Тошкент: 1962. – Б. 423-501.
10. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide //J. Econ. Entomol. – 1925. – V.18. - №3. – P. 265-267.
11. Mills, N., Selecting effective parasitoids for biological control introductions: codling moth as a case study. Biol. Control 34, 2005. – P. 274-282.
12. Kamayev I.O., Anorbayev A.R., Obidjanov D.A. Review of the spider mite fauna of uzbekistan, with new records (Prostigmata: Tetranychidae). <https://www.researchgate.net/publication/387459241>





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

13. Obidjanov D.A., Xo'jayev O. Olma mevaxo'riga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi. /Ma'ruzalar to'plami (Halqaro. i.-amaliy anjuman, 2019 y.). – Toshkent: O'HQITI, 2019. – B. 536-539.
14. Shukurov X. Kaliforniya qalqondori (*Quadraspidiotus perniciosus* Comt) va unga qarshi kurash. /Akad. M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tashkil topganining 120 yilligiga bag'ishlangan «Mintaqalararo mevachilik va uzumchilikning holati, muammolari, istiqbollari» mavzusidag xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. – Toshkent, 2018. – B. 375-379.
15. Wearing, C.H., Hansen, J.H., Whyte, C., Miller, C.E. & Brown, J. The potential for spread of codling moth (Lepidoptera: Tortricidae) via commercial sweet cherry fruit //- a critical review and risk assessment. Crop Protection 20 2001. – P. 465-488.



UO'K: 937:635. 632.

OQQANOT ZARARKUNANDASINING PAVLONIYA DARAXTIDAGI ZARARI VA QARSHI KURASH CHORALARI

Artikov Orifjon Obidovich 

O'simliklarni himoyasi va karantini kafedrası assistenti

Yusupov Abdusalim Xolboyevich 

O'simliklar himoyasi va karantini kafedrası, q.x.f.d. professor
Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada pavloniya daraxtining ta'rifi hamda turlari haqida adabiyotlar sharhi yordamida keng yoritilgan. Shu bilan birga pavloniya daraxtiga jiddiy zarar keltiradigan so'ruvchi zararkunandalardan biri oqqanotning bioekologiyasi va tur tarkibi hamda oqqanot zararkunandasining pavloniya daraxtidagi zarari va qarshi kurash chorasi sifatida asosan Usefat preparatining samaradorligi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Toshkent viloyati, pavloniya daraxti, oqqanot, zararkunanda, Usefat preparati.

Abstract. This article provides a comprehensive overview of the definition and types of paulownia trees through a literature review. At the same time, the bioecology and species composition of the acacia weevil, one of the sucking pests that causes serious damage to paulownia trees, as well as the damage caused by the acacia weevil to paulownia trees and the effectiveness of the drug Usefat as a control measure are presented.

Key words: Tashkent region, Pavlonia tree, whitefly, pest, Usefat preparation.

Аннотация. В данной статье подробно освещены описание дерева павлония и его виды с помощью обзора литературы. Вместе с тем, приведены биоэкология и видовой состав одного из сосущих вредителей, наносящих серьезный ущерб дереву павлонии - белокрылки, а также вредоносность белокрылки на дереве павлонии и эффективность препарата Уцефат в качестве меры борьбы.

Ключевые слова: Ташкентская область, дерево павлония, белокрылка, вредитель, препарат Уцефат.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Bugungi kunda O'zbekistonda yog'och olish maqsadida pavlovniya daraxtini ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 27 avgustdagi "Respublikada tez o'suvchi va sanoatbop pavlovniya daraxti plantatsiyalarini barpo qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori asosida mamlakatimiz tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib, suv tanqis, yer osti suvlari 30 metrdan pastda joylashgan foydalanilmayotgan zaxira maydonlar hamda o'rmon fondining suv tanqis yoki tuprog'i sho'r bo'lgan yerlarida pavlovniya plantatsiyalarini tashkil etish ko'zda tutilgan. Pavlovniya O'zbekistonning quruq va issiq iqlimiga ham tezda moslashadi. U hatto tarkibida 2% gacha ohak bo'lgan quruq tuproqlarda ham o'sadi. 5 yil ichida ushbu daraxt kutilgan balandlikka erishishi mumkin.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ushbu tajrabalarimiz pavlovniya daraxtidagi issiqxona oqqanoti miqdorini hisoblash uchun har bir bo'lak va takroriylikning o'rta qismidan 9 tadan namuna olindi. Har bir namunada uchtdan zararlangan barg ko'rib, oqqanotning o'rtacha miqdori aniqlandi. Kuzatuvlar preperat sepilishi oldidan va undan keyin 3; 7; 14 va 21 kunlaridan so'ng o'tkazildi. Preparatlarning biologik samaradorligi esa Abbot (1925) formulasi asosida hisoblandi.

Issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes Vaporariorum*). Qishloq xo'jaligida sifatli mahsulot olish uchun birinchi navbatda o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishimiz muhim ahamiyatga ega. Shu bilan bir qatorda bir qancha ekin turlariga kemiruvchi va so'ruvchi sinflarga mansub bo'lgan zararkunandalar zarar keltirishi hammamizga ma'lum. Pavloniya daraxtiga xam bir qancha zararkunandalar zarar keltiradi. Zararkunandalarga qarshi samarali kurash choralari olib borilmasa yosh pavloniya daraxti nobud bo'lishi xam mumkun. Xorijiy olimlarning olib borgan tadqiqotlariga ko'ra Pavloniya daraxtiga oqqanotlar va shiralar ko'proq zarar keltirishi aniqlangan. Oqqanotlar polifag hasharotlar hisoblanib, *Homoptera* turkumining *Aleyrodidae* oilasiga mansub bo'lgan hasharot ekanligi aytib o'tilgan. Bunday zararkunandalar dunyo bo'yicha keng tarqalgan.

Adabiyot tahlillariga ko'ra oqqanot barcha qishloq xo'jaligidagi madaniy o'simliklar va ekinlar bilan sevib oziqlanadigan zararkunanda hisoblanib, ushbu turdagi hasharot birinchi bo'lib Meksika va Braziliya davlatlarining issiq o'lkalarida uchragan va keyinchalik boshqa davlatlarda uchrashi kuzatilgan. Issiqxona oqqanotini urg'ochisining kattaligi 1,1-1,5 mm, erkagining esa 0,9 mm ni tashkil qiladi. Imagosi oq-sarg'is rangda, usti mum bilan qoplangan, bir juft qanotlari oq rangda. Birinchi yoshdagi lichinkasi tanasi oval ko'rinishda, uzunligi 0,3 mmgacha, och sariq rangda, kalta ikki bo'gimli mo'yblarga ega. Ikki yoshli lichinkalarining uzunligi 0,5 mm ni tashkil qiladi.

Zararkunandaning urug'i va lichinkalari 10° C dan past haroratda rivojlanmasligi rivojlanishi uchun muhit yetarli bo'lganida 10-13 tagacha avlod



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

berishi kuzatilib oltingugurt sepilgan o'simlik barglariga oqqanot zararkunandasi tuxum qo'ymasligi aniqlangan.

Oqqanotning hayotiy yashovchanligi, pushtdorligi, rivojlanishi va o'simlikka keltiradigan zarari tashqi muhitga, ya'ni havo harorati va namlikka uzviy ravishda bog'liq holda, o'zgarib boradi va zararkunanda asosan tuxumini o'simlik bargining orqa tomoniga va ayrim hollarda barg qo'ltig'ida qo'yishi avlod soni, urg'ochi zoti umrining uzunligi, serpushtligi va rivojlanish dinamikasi turlicha bo'lishi olib borilgan tadqiqot ishlarida yoritilgan.

Zararkunanda yosh barglarning orqa tomoniga 10-20 donagacha tuxumlarini yakka-yakka qilib qo'yadi. Tuxumi qisqa muddatli (-13°S gacha) harorat pasayishiga ham chidamli bo'ladi. Boshqa aleyrodidlarniki singari, oqqanotning tuxumi ham substratga kichik poyachasi bilan yopishadi. Tuxumi ovalsimon 0,24 mm uzunlikda bo'lib, dastlabki bosqichda ular och-sariq tusli bo'ladi. So'ngra 4-8 kun ichida tuxumlari qorayib ulardan lichinkalar ochib chiqadi. Tuxumdan chiqqan oqqanotning lichinkasi yapaloq, kam harakatchan bo'lib, 3 juft oyoqli hamda qizil ko'zli bo'ladi. Oqqanotning urg'ochisi urchish davrida 150-300 tagacha tuxum qo'yadi.



1-rasm. Pavlovniya bargidagi oqqanot zararining monitoring ishlari



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Pavloniya daraxtidagi oqqanot zararkunandasiga qarshi kurashda Usefat 75% н.кук (asefat) preparatini katta dala tajribasida sinovdan o'tkazildi.

Bunda Usefat n.kuk., 1,0 kg/ga sarf me'yorda tadqiqotlar olib borilganda biologik samaradorlik 3-kuni 26,8% biologik samaradorlik bergan bo'lsa, eng yuqori samaradorlik 14-kuni 67,6% ga teng bo'ldi. Ushbu preparat 1,5 kg/ga sarf me'yorda o'tkazilganda 3-kuni 31,1% biologik samaradorlik bergan bo'lsa, eng yuqori samaradorlik 14-kuni 75,3% ni tashkil etdi. Keyingi variantimiz Meteorit 50% s.d.g. 0,125 kg/ga sarf me'yorda qo'llanilganda eng yuqori samaradorlik 65,4% ni, ushbu preparatni 0,15 kg/ga sarf me'yorda qo'llanilganda eng yuqori samaradorlik 72,9% ga teng bo'ldi.

1-jadval

Pavloniya daraxtidagi oqqanot zararkunandasiga qarshi kurashda Usefat preparatining biologik samaradorligi.

(Katta dala tajribasi, Toshkent viloyati, Piskent tumani, 2023-2025 yy.).

№	Tajriba variantlari	Prep miqdori kg/ga	O'rtacha, 9 ta bargdagi zararkunandalar soni	Biologik samaradorlik, %			
			Dori sepilgun-cha	Dori sepilgandan keyingi kunlar			
				3	7	12	14
1.	Usefat 75% n.kuk.	1,0	85,7	26,8	40,3	56,2	67,6
2.	Usefat 75% n.kuk	1,5	90,1	31,1	41,4	63,4	75,3
3.	Meteorit 50% s.d.g.	0,125	83,1	24,1	35,3	48,9	65,4
4	Meteorit 50% s.d.g.	0,15	92,8	28,7	39,6	60,3	72,9
5	Nazorat (dorisiz)	-	82,2	-	-	-	-



2-rasm. Oqqanot imagolari

XULOSA

Pavlovniyaning asosiy so'ruvchi zararkunandasi hisoblangan oqqanotning tarqalishiga qarshi o'z vaqtida qarshi kurashish hamda tarqalishi va zararini doim nazorat qilib borish kerak chunki ushbu zararkunanda kimyoviy preparatlarga yuqori chidamli bo'lib, shuning uchun oqqanot zararkunandasiga qarshi zamonaviy preparatlardan foydalanish samarali hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Хўжаев Ш.Т., /Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент.КО'НИ-NUR. 2004,-104б.
2. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда ҳимоя қилиш тизимининг асослари (4-нашр.). –Тошкент, 2019. –Б. 203-208
3. Н.Х.Кимсанбоев, Р.Ш.О'лмасбоева, Қ.К.Халилов. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi. Toshkent. – 2002.
4. Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, 1925.- V.18. - №3. -P.265-267.
5. Sh.T.Xo'jaev, E.A.Xolmurodov. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari.Toshkent. – 2019.
6. <https://flowersbook.ru/sadovye/derevja-i-kusty/pavlovniya.html>, Pavlovniya, © 2021 — Ensiklopediya komnatnix i sadovix rasteniy, 14.10.2021



UO'K:632.937.7.3

PARAZIT *TRICHOGRAMMA PRITIOSUM* ENTOMOFAGINI INTRODUKSIYA QILISH VA IQILIMLASHTIRISH KO'RSATKICHLARI

Orziqulov Boboqul Orziqul o'g'li 

tayanch doktorant

Usmonov Muhridin Muxtor o'g'li 

laboratoriya mudiri, q.x.f.f.d.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Trichogramma pritiosum* parazit entomofaini introduksiya qilish respublikamiz qishloq xo'jaligi ekinlarini zararkunandalardan biologik himoya qilishda ta'biy entomofag va zararkunandalar muvozanatini yaxshilashga olib keladi. Bu entomofag boshqa trixogrammalarga qaraganda issiqlikka nisbatan chidamliroq tur bo'lib Hindiston, Pokiston, Yevropa va Amerika davlatlarida o'simliklarni biologik himoya qilish uchun qo'paytiriladi hamda qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: *T.Pritiosum*, zararkunanda, parazit, introduksiya, iqlimlashtirish.

Abstract. The introduction of the parasitic entomophagous *Trichogramma pritiosum* will improve the balance between natural entomophagous and pests in the biological protection of agricultural crops in our republic from pests. This entomophagous species is more heat-resistant than other *Trichogrammas* and is propagated and used for biological protection of plants in India, Pakistan, Europe and America.

Keywords: *T. Pritiosum*, pest, parasite, introduction, acclimatization.

Аннотация. Внедрение паразитического энтомофага *Trichogramma pritiosum* улучшит баланс между естественными энтомофагами и вредителями в биологической защите сельскохозяйственных культур в нашей республике от вредителей. Этот энтомофаг более термоустойчив, чем другие виды *Trichogramma*, и размножается и используется для биологической защиты растений в Индии, Пакистане, Европе и Америке.

Ключевые слова: *T. Pritiosum*, вредитель, паразит, интродукция, акклиматизация.

KIRISH

Dunyo aholisining ko'payishi qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishiga olib keladi. Bu esa sifatli va ko'p miqdorda sabzavot, poliz, g'alla





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

hamda moyli ekinlarning ekin maydonlarini ortishiga olib keladi. Ekin maydonlarining ortishi esa zararli organizmlarning turini ortishiga olib keladi. Bunda ko'p miqdorda pestitsidlardan foydalanishni taqazo qiladi. Ushbu muommolarni hal qilishda *T.pritiosum* parazit entomofagini boshqa tur entomofaglar bilan birgalikda qo'llash tabiatda biofonni tiklanishiga hamda zararkunandalar sonini tabiiy boshqarilishiga olib keladi.

T.pritiosum asosan parvonalar jumlada moyli ekinlarda zararkunandalarga qarshi kurashish murakkab bo'lganligi sababli ularning ichida eng ashaddiy Lepidoptera (pyralidae) oilasiga mansub zararkunandalarga qarshi kurashda ixtisoslashgan *T.pritiosum* entomofagini laboratoriyada iqlimlashtirish va ko'paytirish muhim hisoblanadi.

T.pritiosum-mayda pardakanotli hasharot bo'lib, rangi sariq qo'ng'ir yoki qora rangda bo'ladi. Tanasining o'lchami xo'jayin turiga qarab 0,3-0,5 mm dan 0,9 mm gacha keladi. Oyoq panjalari 3 bo'g'imli, urg'ochisining mo'ylavi 5 bo'g'imli. Oldingi qanotlari keng, pardasimon, chetlari qisqa hoshiyali. Qorni keng, yuqori qismi yumaloq. Erkaklarining mo'yablari 3 bo'g'imli.

Yetuk zot trixogramma turlari tabiatda erkin holatda uchrab, ular gullarning nektari bilan oziqlanadi. Urg'ochi trixogramma nasl qoldirish maqsadida xo'jayin qo'ygan tuxumlarning kayromonini hidiga qarab topadi. Bitta *Sitotroga cerealella* Oliv xo'jayin tuxumiga trixogramma bitta, kamdan-kam holatda ikkita tuxum qo'yishi mumkin. Bir dona parvona kapalagi (*Pyralidae*) tuxumiga bittadan uchtagacha, tuxum qo'yishlari mumkin.

Trixogramma lichinkalari parazit tarzda rivojlanadi. Ular xo'jayin tuxumning ichki qismi bilan oziqlanib, havo harorati, nisbiy havo namligi, trixogramma turi, ozuqa muhitiga qarab 3 kundan 15 kungacha yashaydi. Havo haroratiga qarab trixogramma bilan zararlangan tangachaqanot tuxumlar 3-4 kundan so'ng qoraya boshlaydi va lichinka pronimfa fazasiga o'tganda to'q qora tusga kiradi.

Trixogrammaning g'umbagi ham xo'jayin tuxumi ichida rivojlanadi. Yetilgan trixogramma xo'jayin tuxum qobig'ini kemiradi va tashqariga uchib chiqib, tabiatda gul nektarlari bilan qo'shimcha oziqlangandan so'ng jinslar o'zaro juftlashadi, xo'jayin tuxumini qidirib aniqlaydi va tuxum qo'ya boshlaydi. Trixogrammaning xo'jayin tuxumi ichida rivojlanishi o'rtacha +26+30°C da, 50-70% nisbiy havo namligida 7-9 kungacha davom etadi. Yetuk zotlarning hayotga moslashuvchanligi ham havoning harorati va namligiga bog'liq. Harorat ko'tarilganda ularning umri qisqara boradi. Ba'zi tur trixogramma, masalan, T.sugonjaevi yuqori havo haroratida +35°S, namligi 30% bo'lganda tuxum ichida 3 yosh lichinka davrigacha rivojlanib, so'ngra nobud bo'lish holatlari ham kuzatilgan. Havo harorati +10°C pastga tushganda trixogramma qishki uyquga, ya'ni tinim davriga ketadi (Koroleva N.I., 1938; Bagdanova, 1964; Davletshina A.G., 1973; Durdiev, 1991; Atamirzaeva T.M., 1991). [2,3].

Tabiatda trixogramma ham boshqa entomofaglar singari qishlovdan kechroq chiqadi, shu sabab bunday sharoitda qishlovdan oldinroq chiqqan tangachaqanotlilar



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tuxumlari parazit bilan zararlanishi kam kuzatiladi. Shu sababli mavsumda zararkunanda tunlamlar ko'payishining oldini olish maqsadida, trixogrammani sun'iy yo'l bilan urchitish va uni laboratoriya sharoitida ommaviy ko'paytirishda majburiy xo'jayin topish zararkunanda tuxumlariga qarshi qo'llash masalalari bilan ilk bor S. Flanders shug'ullandi va don kuyasi (Sitotroga sereallela Oliv.) kapalaklaridan olingan tuxumlarni trixogramma zararlashi mumkinligini isbotlab berdi (Flanders S.E., 1929).[1,4].

Chetdan olibkelish tur introduksiya va iqlimlashtirish. Bu usulda tabiiy kushandalar zararkunandalarni o'z joyida kamaytirib turadi. Tabiiy kushandalar bo'magan yangi geografik tumanlarda esa zararkunandalar ko'payib ketadi. Yirtqich yoki tekinxo'ning yangi turini keltrishdan oldin shuni hisobga olish kerakki, ularning o'z vatanidagi tabiiy sharoit keltirilayotgan mamlakat iqlimiga mos kelishi kerak.

Biron-bir chet yurtdan olib o'tish uchun (introduksiya) muayyan bir turga ixtisoslashgan hasharot kushandalarini (entomofaglar) iqlimlashtirish yaxshi samara beradi. Hozirgi kunga kelib ko'plab entomofaglar O'zbekistonda iqlimlashtirilgan va muvofaqiyatli qollanimoqda [2,6].

Trichogrammatidae pritiosum parazit entomofagi 2023-yil O'zbekistonga Hindistondan introduksiya qilindi. Uni introduksiya qilishdan oldin, entomofagning biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi hamda qanday zararkunandalarga qarshi ixtisoslashganligi o'rganib chiqildi va olib kelindi. Bugungi kunda Trichogrammatidae pritiosum biolaboratoriyada, don kuyasi (Sitotroga sereallela Oliv.) hamda mumparvonasi (*Galleria mellonella*) ning tuxumlarida ko'paytirilmoqda.



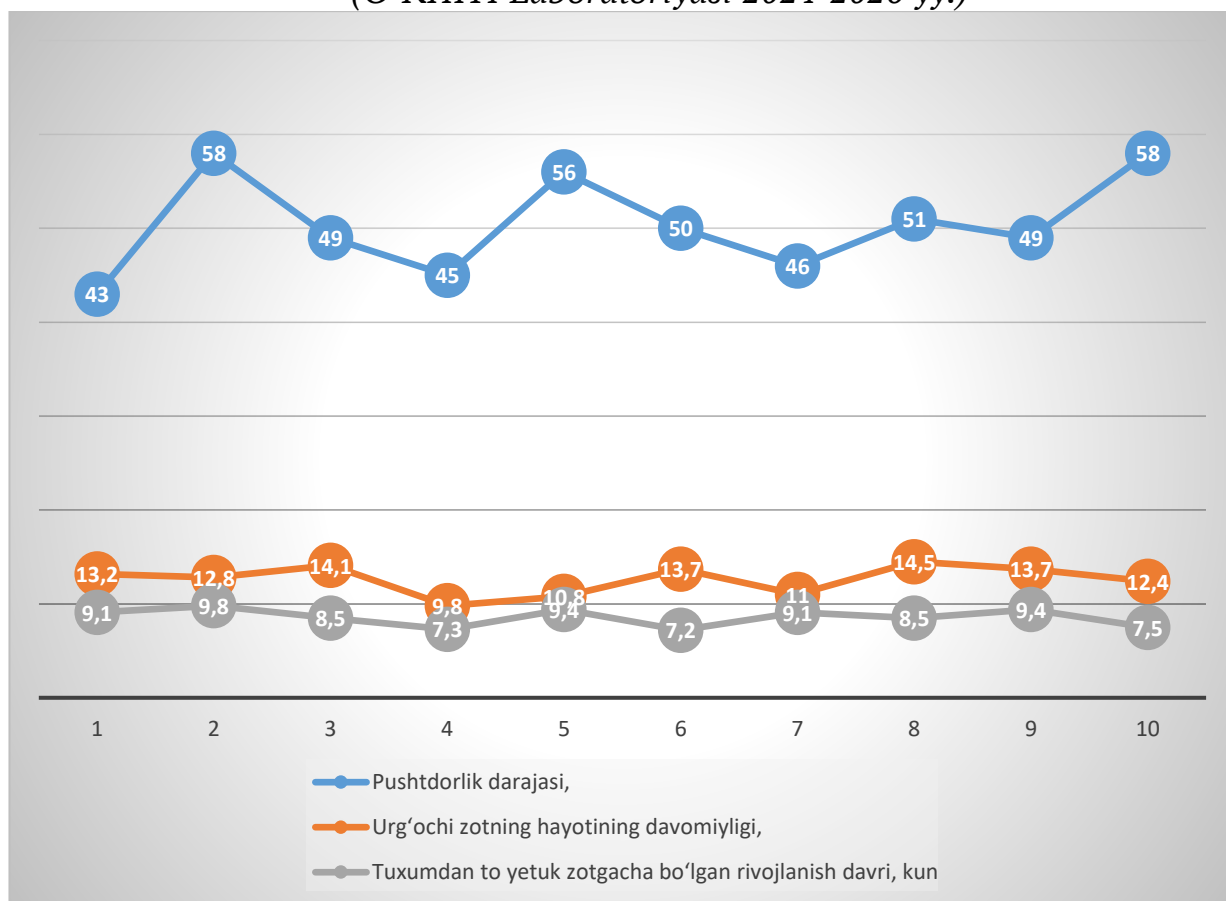
1-rasm. *Trichogramma pritiosum* imagosi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ushbu entomofagni laboratoriya sharoitida biologik ko'rsatkichlari o'rganildi. Bunda don kuyasi tuxumlarida ko'paytirilganda jinslar nisbati (σ : φ) o'rtacha 1:5 ni tashil qildi.

***Trichogramma pretiosum* turining +30-35°C havo haroratida don kuyasida biologik ko'rsatkichlari, kunlar davomida** (O'KHITI Laboratoriyasi 2024-2026 yy.)



Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida ushbu parazit entomofagni laboratoriya sharoitida 30-35° C haroratda ko'paytirilganda pushtdorlik ko'rsatkichi eng yuqori 58 ta zararkunanda tuxumini zararlashini korsatdi.

Urg'ochi zotning hayotiy davomiyligi esa 14,5 kunni tashkil qildi. Parazit entomofagning tuxumdan to imago davrigacha bo'lgan rivojlanish davri eng yuqori 9,8 kunni tashkil qilib bu boshqa parazit trixogrammalardan ko'p ekanligi ayni trixogramma chilonis turi bilan bir xil ekanligini ko'rsatmoqda.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda yangi turdagi parazit trixogrammalarni yoki boshqa tur entomofaglarni introduksiya qilish tabiatni, biofonni boyitish bilan bir qatorda zararkunandalarga qarshi ekin maydonlarida, issiqxonalarda ayniqsa kurashish qiyi bo'lgan moyli ekinlar zararkunandalariga qarshi kurashishda ixtisoslashgan turlarni ko'paytirish va tarqatish yuqori sifatli ekologik hamda eksportbop mahsulot olish imkonini beradi.



**ADABIYOTLAR**

1. Sulaymonov B.A., Kimsanboyev X.X. "Qishloq xo'jalik entomologiyasi". Toshkent, "Talqin", 2020.
2. O'tkir O., Bashirov L. Mevali bog'larning so'ruvchi zararkunandalariga qarshi biologik kurash usuli //Academic research in educational sciences. – 2023. – T. 4. – №. SamTSAU Conference 1. – C. 1074-1077.
3. Kamoldinova M., Axmedov A. Olma zararkunandalari va ularning rivojlanish xususiyatlari //Universal xalqaro ilmiy jurnal. – 2025. – T. 2. – №. 4. – C. 151-156.
4. Porcel M. et al. Agricultural management systems affect the green lacewing community (Neuroptera: Chrysopidae) in olive orchards in Southern Spain //Environmental entomology. – 2013. – T. 42. – №. 1. – C. 97-106.
5. Tauber, M. J., Tauber, C. A., & Daane, K. M. Commercialization of predators: Recent advances and implications for IPM. //In: Integrated Pest Management Reviews. - 2000. 5: 285–293.
6. Ridgway R. L., Morrison R. K., Badgley M. Mass rearing a green lacewing //Journal of Economic Entomology. – 1970. – T. 63. – №. 3. – C. 834-836.



UO'K: 632.937:595.132

TUPROQ ENTOMOPATOGEN NEMATODALARINI AJRATIB OLIISH TEXNOLOGIYASI VA ULARNING ZARARKUNANDALARGA QARSHI SAMARADORLIGI

Anorbayev Azimjon Raimqulovich 

q.x.f.d., professor

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti direktori

Qurbonova Nafosat Sattor qizi 

b.f.f.d.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi

Karimova Rixsiniso Miratxamovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda tuproq entomopatogen nematodalarini dala va laboratoriya sharoitida samarali aniqlash hamda ajratib olish uchun ishlab chiqilgan portativ qurilmaning texnologik imkoniyatlari o'rganildi. Tadqiqot davomida turli agrobiotsenozlardan tuproq namunalari yig'ilib, ulardan entomopatogen nematodalarni ajratib olish, identifikatsiya qilish va laboratoriya sharoitida ko'paytirish usullari takomillashtirildi. Ajratib olingan nematodalarining g'o'za agrobiotsenozida uchraydigan asosiy zararkunandalarga qarshi biologik samaradorligi baholandi. Tadqiqot natijalari portativ qurilmadan foydalanish entomopatogen nematodalarni qisqa muddatda, yuqori aniqlik va biologik faollikni saqlagan holda ajratib olish imkonini berishini ko'rsatdi. Shuningdek, aniqlangan nematoda turlari zararkunandalar sonini kamaytirishda yuqori biologik samaradorlikka ega ekanligi qayd etildi. Olingan natijalar biologik kurash tizimini takomillashtirish va ekologik xavfsiz himoya texnologiyalarini ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Entomopatogen nematodalar, biologik kurash, g'o'za, portativ qurilma, agrobiotsenoz, biologik samaradorlik, tuproq nematodalari, ekologik xavfsizlik.

Abstract. This study investigated the technological capabilities of a portable device developed for the efficient isolation and identification of soil entomopathogenic nematodes under field and laboratory conditions. Soil samples were collected from different agrobiocenoses, and methods for the isolation, identification, and laboratory propagation of entomopathogenic nematodes were





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

improved. The biological efficacy of the isolated nematodes against major pests occurring in cotton agrobiocenosis was also evaluated. The results demonstrated that the portable device enables rapid and efficient isolation of entomopathogenic nematodes while preserving their biological activity. The identified nematode species showed high biological efficacy in reducing pest populations. The obtained results have important scientific and practical significance for improving biological control systems and developing environmentally safe plant protection technologies.

Keywords: Entomopathogenic nematodes, biological control, cotton, portable device, agrobiocenosis, biological efficacy, soil nematodes, ecological safety.

Аннотация. В данном исследовании изучены технологические возможности портативного устройства, разработанного для эффективного выделения и идентификации почвенных энтомопатогенных нематод в полевых и лабораторных условиях. В ходе исследований были собраны почвенные образцы из различных агробиоценозов, усовершенствованы методы выделения, идентификации и лабораторного размножения энтомопатогенных нематод. Также была оценена биологическая эффективность выделенных нематод против основных вредителей хлопкового агробиоценоза. Результаты показали, что использование портативного устройства позволяет быстро и эффективно выделять энтомопатогенные нематоды с сохранением их биологической активности. Выявленные виды нематод продемонстрировали высокую биологическую эффективность в снижении численности вредителей. Полученные результаты имеют важное научно-практическое значение для совершенствования систем биологической защиты растений и разработки экологически безопасных технологий защиты сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: Энтомопатогенные нематоды, биологическая борьба, хлопчатник, портативное устройство, агробиоценоз, биологическая эффективность, почвенные нематоды, экологическая безопасность.

KIRISH

Qishloq xo'jaligida ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Kimyoviy pestitsidlar o'rniga biologik vositalardan foydalanish atrof-muhit muhofazasi hamda ekologik toza mahsulot yetishtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda paxta xomashyosi yetishtirishda asosiy ekinlardan biri g'o'za hisoblanadi. Biroq keyingi yillarda g'o'za agrobiotsenozida uchraydigan Noctuidae oilasi vakillari hosildorlikka jiddiy zarar yetkazmoqda. Shu sababli zararkunandalar tur tarkibini o'rganish, ularning sonini ekologik xavfsiz usullar asosida boshqarish hamda biologik kurashning innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqish zamonaviy entomologiya va biologik himoya tizimining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi tuproqdan entomopatogen nematodalarini tezkor va samarali ajratib olish imkonini beruvchi portativ qurilmani ishlab chiqish hamda ushbu nematodalarning g'ozaga zararkunandalariga qarshi biologik samaradorligini aniqlashdan iborat.

Ishlab chiqilgan qurilma o'zining ixchamligi, yengilligi va dala sharoitida foydalanishga qulayligi bilan ajralib turadi. Qurilma tuproqdan ajratib olingan entomopatogen nematodalarini yig'ish uchun maxsus kamera joylashtirilgan qopqoqli idishdan tashkil topgan. Idish organik shishadan tayyorlangan bo'lib, teng tomonli kub shakliga ega hamda qopqoq va tub qism bilan jihozlangan.

Idish tubining markaziy qismida kvadrat shakldagi ochiq teshik mavjud bo'lib, ushbu qismga nematodalarning tuproqdan migratsiyasini ta'minlovchi maxsus kamera o'rnatiladi. Kamera tuproqqa botiriladigan kubsimon qurilma shaklida bo'lib, uning devorlari mayda teshikli metall to'r bilan qoplangan. Qurilmaning tuproq bilan bir tekis joylashtirilishi entomopatogen nematodalarning erkin migratsiyasini ta'minlaydi hamda ularni ajratib olish samaradorligini oshiradi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlar davomida portativ qurilma yordamida tuproq entomopatogen nematodalaridan namunalar ajratib olindi va ular asosida "Bio Oltinko'z Navoiy" MCHJ hamda "Do'stlik bio" MCHJ biolaboratoriyalarida mutaxassislarining malakasi oshirildi hamda nematodalarni ko'paytirish texnologiyasi yo'lga qo'yildi.

Shuningdek, "Zeramaks" fermer xo'jaligi va "Yo'lbars Agro" fermer xo'jaligi dalalarida qurilma yordamida ajratib olingan entomopatogen nematodalar jami 205 gektar maydonda qo'llanilib, g'ozaga ko'sak qurti va boshqa zararkunandalarga qarshi biologik himoya tadbirlarida foydalanildi.

Bundan tashqari, "Bio Eko Zamin" MCHJ va "Oltinko'z boshog'I" MCHJ biolaboratoriyalarida ham portativ qurilmadan foydalanilgan holda ko'paytirilgan entomopatogen nematodalar "Taraqqiyot" zamin fermer xo'jaligi hamda "Yassaviy fild" fermer xo'jaligi hududlaridagi 143 gektar maydonga joriy etildi.

Olingan natijalarga ko'ra, qurilma yordamida ajratib olingan entomopatogen nematodalar ko'sak qurtiga qarshi qo'llanilganda biologik samaradorlik 48 soatda o'rtacha 68,0%, 96 soatda 75,6% va 144 soatda 81,3% ni tashkil etdi. Mazkur ko'rsatkichlar dala sharoitida entomopatogen nematodalarni samarali ajratib olish va ularni biologik kurash tizimida qo'llash yuqori natija berishini ko'rsatdi.

Natijada g'ozaga maydonlarida har gektar hisobiga qo'shimcha o'rtacha 4,6–5,2 sentner hosil saqlab qolindi.

Shuningdek, O'rtachirchiq tumanidagi tajribalar natijasida biologik samaradorlik 48 soatdan keyin 63,7%, 96 soatdan so'ng 72,3% va 144 soatdan keyin 83,4% ga yetgani qayd etildi. Hududlar kesimida ayrim farqlar kuzatilgan bo'lsa-da, umumiy hisobda portativ qurilma yordamida ajratib olingan entomopatogen nematodalarning yuqori va barqaror biologik samaradorlikka ega ekanligi tasdiqlandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Natijada g'o'za maydonlarida qo'shimcha ravishda o'rtacha 4,8–5,6 sentner hosil saqlab qolishga erishildi.

1-jadval.

Portativ qurilma yordamida ajratib olingan entomopatogen nematodalarining g'o'za zararkunandalariga qarshi biologik samaradorligi va hosildorlikka ta'siri

Hudud	Qo'llanilgan maydon (ga)	Qo'shimcha hosil (s/ga)
Yuqorichirchiq	143	4,6–5,2
O'rtachirchiq	205	4,8–5,6

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, portativ qurilma yordamida ajratib olingan entomopatogen nematodalar g'o'za agrobiotsenozida yuqori biologik samaradorlik ko'rsatgan. Tadqiqot natijalari nematodalarni dala sharoitida samarali qo'llash orqali zararkunandalar sonini kamaytirish hamda hosildorlikni oshirish mumkinligini tasdiqladi. Olingan natijalar asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi.

XULOSA

Ishlab chiqilgan portativ qurilma tuproqdan entomopatogen nematodalarni tezkor va samarali ajratib olish imkonini berdi. Qurilma yordamida ajratib olingan nematodalar g'o'za zararkunandalariga qarshi yuqori biologik samaradorlik ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari entomopatogen nematodalardan biologik kurash tizimida keng foydalanish imkoniyatlarini oshirish bilan bir qatorda ekologik xavfsiz o'simliklarni himoya qilish texnologiyalarini rivojlantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

ADABIYOTLAR

1. Laznik Ž., Trdan S. Evaluation of *Steinernema feltiae* and *Heterorhabditis bacteriophora* under field conditions for the control of soil insect pests // *Applied Entomology and Zoology*. – 2022. – Vol. 57, № 1. – P. 89–98.
2. Caillaud M.C., Dubreuil G., Quentin M. va boshq. Root-knot nematodes manipulate plant cell functions during a compatible interaction // *Journal of Plant Physiology*. – 2008. – Vol. 165. – P. 104–113.
3. Castillo J.C., Reynolds S.E., Eleftherianos I. Insect immune responses to nematode parasites // *Trends in Parasitology*. – 2011. – Vol. 27, № 12. – P. 537–547.
4. Dillman A.R., Chaston J.M., Adams B.J. va boshq. Entomopathogenic nematodes // *Current Biology*. – 2012. – Vol. 22, № 11. – P. R430–R431.
5. Kaya H.K., Gaugler R. Entomopathogenic nematodes // *Annual Review of Entomology*. – 1993. – Vol. 38. – P. 181–206.





UO'K: 632.7:595.7

SAKSOVUL ZARARKUNANDALARINING TUR TARKIBI VA ZARARLASH XUSUSIYATLARI

Xasanov Jamshid Davletbaevich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

e-mail: jamshid.0055@mail.ru

Eshchanov Baxodir Ruzumboyevich 

Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti (Green University), Ilmiy-innovatsion ishlanmalarini tijoratlashtirish

bo'limi boshlig'i q.x.f.d., dotsent

e-mail: bahodire@yahoo.com

Akromov Baxtiyar Akmalovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.

Annotatsiya. Saksovul o'simligi entomofaunasi va zararkunandalarining tur tarkibini o'rganish ularning dominant va zarar etkazuvchi turlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida olib borilgan tadqiqotlar asosida saksovul zararkunandalarining tur tarkibi, biologik xususiyatlari va zarar yetkazish darajasi tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida zararkunandalarning 17 turi aniqlangan bo'lib, ularning o'simlikka ta'siri va kurash choralari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: saksovul, zararkunandalar, entomofauna, biologik xususiyatlar, tur tarkibi.

Abstract. Studying the entomofauna and species composition of saxaul plant pests is of great importance for identifying their dominant and harmful species. This article analyzes the species composition, biological characteristics, and damage levels of saxaul pests based on research conducted in the territory of the Republic of Karakalpakstan. As a result of the study, 17 species of pests were identified, and their impact on the plant and control measures were discussed.

Keywords: saxaul, pests, entomofauna, biological features, species composition.

Аннотация. Изучение энтомофауны и видового состава вредителей саксаула имеет важное значение для выявления их доминантных и вредоносных видов. В данной статье на основе исследований, проведенных на территории Республики Каракалпакстан, проанализированы видовой состав,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

биологические особенности и степень вредоносности вредителей саксаула. В результате исследования было выявлено 17 видов вредителей, обсуждены их воздействие на растение и меры борьбы.

Ключевые слова: саксаул, вредители, энтомофауна, биологические особенности, видовой состав.

KIRISH

Saksovul (*Haloxylon* spp., asosan *Haloxylon ammodendron* va *H. persicum*) O'rta Osiyo cho'llarida, xususan Janubiy Orolbo'yi va Qoraqalpog'istonda ekologik barqarorlikni ta'minlovchi muhim o'simlik hisoblanadi. U qumlarni mustahkamlash, eroziyaning oldini olish va bioxilma-xillikni saqlashda katta ahamiyatga ega. Shu sababli, saksovulzorlarni barpo etish va muhofaza qilish O'zbekiston uchun strategik yo'nalishdir [2].

Tadqiqotlar saksovul entomofaunasi juda boy ekanini ko'rsatadi: Qozog'istonda 200 dan ortiq tur aniqlangan. Zararkunandalar orasida ayniqsa *Coleoptera* (qattiqqanotlilar) turkumi vakillari yetakchi bo'lib, ular o'simlikning turli qismlariga zarar yetkazadi. *Lepidoptera* turkumi vakillaridan *Holcocerus campicola* saksovul tanasini ichidan zararlab, qurishiga olib keladi. Shuningdek, *Hemiptera* va *Diptera* turkumlariga mansub turlar ham o'simlik rivojiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [3; 4].

Iqlim o'zgarishi fonida zararkunandalar sonining ortishi saksovulzorlar degradatsiyasini kuchaytirmoqda. O'zbekistonda bu boradagi tadqiqotlar cheklangan bo'lsa-da, yangi saksovulzorlarda zararkunandalar bosimi yuqoriligi qayd etilgan. Shu bois, ularni nazorat qilishda kompleks (kimyoviy, biologik va agrotexnik) choralarni qo'llash hamda erta aniqlash muhim hisoblanadi [8].

Mazkur tadqiqot Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumani Urge va Surgul hududlarida saksovul zararkunandalar tarkibini aniqlashga qaratilgan.

Janubiy Orolbo'yi hududining yildan yilga iqlim o'zgarishlari, qurigan dengiz ostidagi tuzlarning ko'tarilishini va shamol yordamida tarqalishini oldini olishda saksovul o'simligi juda katta ahamiyatga ega.

Bu bo'yicha hukumatimiz tomonidan bir nechta qarorlar va vazifalar belgilab berilgan. Hususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida O'rmon xo'jaligi tizimini 2030 yilgacha rivojlanlatirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2020 yil 6-oktabrdagi PQ-4850 sonli qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasida o'rmon xo'jaligi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini amalga oshirish bo'yicha "Yo'l xaritasi"da har yili Orol dengizining qurigan tubida O'rmonzorlar barpo etish chora tadbirlarini amalga oshirish kabi muhim qarorlar qabul qilinib, amalda ijrosi ta'minlanmoqda, mazkur hududga saksovul ekib oziga hos o'rmonga aylantirish choralari ko'rilmogda. Saksovul Orolbo'yi va Qoraqalpog'iston cho'llarida tuproq eroziyasini oldini olish, cho'llashuvga qarshi kurashishni ta'minlashda muhim ekologik rol o'ynaydi. So'nggi o'n yilliklarda iqlim o'zgarishi, haroratning ortishi va



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

yog'ingarchilik rejimining buzilishi natijasida saksovulzorlarda zararkunandalar soni keskin oshishi kuzatilmoqda. Ushbu maqolada keltirilgan tadqiqotlarning maqsadi, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Janubiy Orolbo'yi hududlarida saksovul zararkunandalarining tur tarkibini aniqlash hamda ularning biologik xususiyatlari va zarar yetkazish darajasini o'rganishdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar 2024–2025 yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumanining Urge va Surgul hududlaridagi Orol dengizi qurigan tubidagi yangi va mavjud saksovulzorlarda hamda o'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Qoraqalpog'iston Respublikasi filali va Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining laboratoriyasida olib borildi.

Dala sharoitida hasharotlarni yig'ishda Bey-Biyenko (1932) tomonidan ishlab chiqilgan entomologik uslublar, hamda turkum uchun ishlab chiqilgan uslublardan foydalaniladi. Entomologik kuzatuvlar qo'shimcha ravishda Sh.T.Xo'jayev (2004) uslubiy ko'rsatmalariga muvofiq olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Saksovul o'simligi entomofaunasi va zararkunandalarining tur tarkibini o'rganish, asosan ularning dominant va zarar yetkazuvchi turlarini aniqlab olish uchun muhim ahamiyatga ega. Ma'lumki, ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha, saksovul o'simligi entomofaunasi tur tarkibi Janubiy-Sharqiy Qozog'iston sharoitida hasharotlarning 211 ta turi [2], Janubiy-G'arbiy Qizilqumda esa 200 turni [3] va Shimoliy Qoraqumda esa 240 [4] turni tashkil qilgan.

Hasharot turining sinfi va turkumlari bo'yicha taqsimlanishi ham turlicha bo'lib to'plangan ma'lumotlarning jami saksovul entomofaunasi xilma-xilligi va har-xil turlarga boy ekanligidan dalolat beradi. O'simliklarni himoya qilish nuqtayi nazardan esa saksovul o'simligi zararkunandasi sifatida aniqlangan hasharotlarning turlar nisbatiga ancha oz bo'lsa ham ular ta'sirida saksovulzorlarga ancha shikast yetadi va ularga qarshi kurash choralari belgilab olishni taqozo qiladi. Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida mavjud bo'lgan statsionar uchastkalarda yil davomida kuzatishlar olib bordik va hasharotlarning namunalarini to'plash ishlarini olib bordik. To'plangan hasharot namunalarini ularning tur tarkibi bo'yicha tahlil qilganimizda, quyidagi ma'lumotlarga ega bo'ldik.

Tadqiqot ishlarini olib borish jarayonida asosan hasharotlarning soni jihatidan ko'p yoki kam sonda uchrashi, saksovul o'simligining yerning ustki va yer ostki qismlarida rivojlanib o'simliklarga zarar yetkazishiga alohida e'tibor berildi. Shuningdek o'simliklarning turi va ular tarqalgan va o'sayotgan muhit sharoit ham hisobga olinib, zararkunanda sifatida belgilangan hasharotlarning rivojlanish muddatlari va bosqichlari, tarqalish areallari, ularning son jihatidan zichligi zarar keltirish darajalariga alohida e'tibor qaratildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

1-jadval

Janubiy Orol dengizi hududlarida uchrovchi saksovul
zararkunandalarining tur tarkibi

№	Hasharot turi, sistematik holati	Zararlaydigan o'simlik organi	Uchrash muddati	Zararlash fazasi
To'g'riqanotlilar (Orthoptera) turkumi				
1.	<i>Dericorys albidula</i> Aud.-Serv. Saksovul katta bukur chigirtkasi	novda, barg	bahor, yoz	lichinka, imago
2.	<i>Dericorys annulata roseipennis</i> Red. Saksovul kichik bukur chigirtkasi	novda, barg	bahor, yoz	lichinka, imago
3.	<i>Calliptamus italicus</i> L. Italiya chigirtkasi	novda, barg	bahor, yoz	lichinka, imago
4.	<i>Heteracris adspersus</i> Redt. <i>Chipor chigirtka</i>	barg	yozi, kuz	lichinka, imago
Yarimqattiqqanotlilar (Hemiptera) turkumi				
5.	Bargburgalar (<i>Psyllidae</i>)	novda, barg	bahor, yoz	lichinka
6.	<i>Caillardia azurea</i> Log. Saksovul bargburgasi	novda, barg	bahor, yoz	lichinka
7.	<i>Caillardia robusta</i> Log. Saksovul katta bargburgasi	novda, barg	bahor, yoz	lichinka
8.	<i>Ahalaridae</i> spp. Bargburgalari	novda, barg	bahor, yoz	lichinka
Ikkiquanotlilarga (Diptera)				
9.	<i>Asiodiplosis</i> spp. Gallitsa pashshalari	novda, barg	bahor, yoz	lichinka
Qattiqqanotlilar (Coleoptera) turkumi				
10.	Zlatkalar (<i>Buprestidae</i>)	novda, barg	bahor, kuz	qo'ng'iz, lichinka
11.	<i>Sphenoptera potanini</i> B. Jak. Yashil saksovul zlatkasi	novda, barg	bahor, kuz	qo'ng'iz, lichinka
12.	<i>Julodis variolaris</i> Pall. Cho'l zlatkasi	novda, barg	bahor, kuz	qo'ng'iz, lichinka
13.	Bargxo'rlar (<i>Chrysomelidae</i>)	novda, barg	bahor, kuz	qo'ng'iz, lichinka
14.	<i>Ischyronota conicicollis</i> Wse. Bargli qo'ng'izlar	novda, barg	bahor, kuz	qo'ng'iz, lichinka
15.	Uzunburun qo'ng'izlar (<i>Curculionidae</i>)	novda, barg	bahor, kuz	qo'ng'iz, lichinka
16.	<i>Leucochromus imperially</i> . Yirik saksovul uzunburun qo'ng'izi	novda, barg	bahor, yoz	qo'ng'iz, lichinka
17.	<i>Holcocerus holosericeus</i> Saksovul yog'ochxo'ri	yog'ochi	bahor, kuz	lichinka

Hasharotlar namunalarini yig'ish va to'plash davrida ularning biologik rivojlanishi bosqichlari va o'simliklar uchun zararkunanda sifatida ma'lum bir ahamiyatga ega bo'lgan davrlari belgilab olindi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Saksovul butasining rivojlanish davridagi holati va tashqi ko'rinishiga asosan ularning hasharotlar bilan zararlanayotganligi yoki zarar ko'rmayotganligini shartli ravishda belgilab olindi. Ilmiy izlanishlar natijasida olingan ma'lumotlarga ko'ra saksovul o'simligiga zarar yetkazuvchi hasharotlar o'simlikning bargi, assimitatsion barg yoki novdalari, yog'ochlik qismi va generativ organlarini zararlaydi.

O'rganilgan hududlarda saksovul zararkunandasi sifatida 17 hashorat turi aniqlangan bo'lib, to'g'riqanotlilar turkumi vakillari 4 turni, yarimqattiqqanotlilar turkumi vakillari 4 turni, ikkiqanotlilar turkumi – 1 turni, qattiqqanotlilar turkumi vakillari 8 turni tashkil etdi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Qoraqalpog'iston va Janubiy Orolbo'yi hududlarida saksovulning 17 ta zararkunanda turi aniqlandi, ulardan eng ko'p tarqalgani – qattiqqanotlilar (8 tur), to'g'riqanotlilar (4 tur) va yarimqattiqqanotlilar (4 tur). Dominant turlar orasida saksovul yog'ochxo'ri (*Holcocerus holosericeus*), saksovul bukur chigirtkalari va gallitsa pashshalari turlari alohida ajralib turdi, ular bitta butani 50-80 % gacha zararlay oladi.

ADABIYOTLAR

1. Сиязов М. Биологии жуков навозников (*Colleptera, Scarabaeidae*) Русск. Энтомол. Обзорение. - 1913. -Т. 13, №1. С. 113-131
2. Нурмуратов, Т.Н. (1998). Особенности энтомофауны пастбищ пустынь, Санкт-Петербург – Пушкин, 1997, 10 с
3. Давлетшина А.Г., Иноятова М.Г., Радзивиловская М.А., Васенкова В.М. 1963. Вредная энтомофауна пустынных и полупустынных пастбищ юго-западных Кызылкумов. Тезисы Совещания Всесоюзного энтомологического общества. М.–Л.: 83–84.
4. Союнов О. 1991. Комплексы насекомых Северных Каракумов (фауна, экология, формирование и биоценотические связи). Ашхабад: Блым. 455 с.
5. Gapparov F.A., Haytmuratov A.F., Lachininskiy A.V., Xudanov Sh.K., Peveling R., Xayitmuratov A.F., Isoqov O., Krull Sh., Hamroev I.X. O'zbekistonda tarqalgan zararli chigirtkalar va temirchaklar hamda ularga qarchi kurach bo'yicha ilmiy-uslubiy qo'llanmasi. 2008.
6. Юсупова А.С., Медетов М.Ж., Жугинисов Т.И.. Қорақалпоғистон паст тепаликлари тўғриқанотсимон (Insecta: Orthopteroidea) ҳашаротлари, 2021, 96-99 б.
7. Tufliyev N.X., Gapparov F.A., Haytmuratov A.F., Eshchanov B.R., Nurjonov F.A., Axmedjanov Sh.Sh., Jalgasov B. O'zbekistonda tarqalgan zararli chigirtkalar va temirchaklar hamda ularga qarshi kurash bo'yicha ilmiy-amaliy qo'llanma, Toshkent, 2022. – 41 б.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

8. Mombaeva G., va boshqalar. Saksovulga bog'liq Coleoptera turlari. *Cho'l ekotizimlari entomologiyasi jurnali*, 2017. – **b. 45–5**
9. Terletskaya, N., Ivanov, A., & Karimov, B. Saxaul ecosystems under climate change stress. *Journal of Arid Ecosystems*, 2024, 45–58.



UO'K: 632.7+633.77+632.9

TAMAKI SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHDA AGROTEKNIK TADBIRLARNING AHAMIYATI

Tolibayev Oybek Mirzaboyevich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

e-mail: tolliboev1986@gmail.com

Bababekov Qalandar 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri
biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Ergashev Shavkat Murodovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali direktori, q/x.f.f.d. (PhD)

e-mail: shavkat.ergashev.2023@mail.ru

Umurzakov Elmurod Umurzakovich 

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti professori, q.x.f.d.

Annotatsiya. Maqolada tamaki tripsi va shaftoli biti miqdoriga haydash, mineral o'g'itlar, jadval va ekish muddatlari, tozalash va ko'chirishning ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Tamaki tripsi, shaftoli o'simligi, shudgorlash, o'g'itlar, jadval va atamalar, sug'orish, tozalash, ko'chirish.

Abstract. To the article data are driven influence of ploughing, mineral fertilizers, chart and landing terms, cleaning up and tipping on the amount of tobacco thrips and peachy plant louse.

Keywords. Tobacco thrips, peachy plant louse, ploughing, fertilizers, chart and terms, watering, cleaning up, tipping.

Аннотация. В статье представлена информация о влиянии вспашки, минеральных удобрений, графиков и сроков посадки, сорняков и пересадки рассады на численность табачного трипса и персиковой тли.

Ключевые слова: табачный трипс, персик, вспашка, удобрения, графики и сроки посадки, полив, сорняки, посадка рассады.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

So'rovchi zararkunandalar respublikamiz tamaki ekin maydonlarida juda ham keng tarqalgan bo'lib, ekinni o'sishi, rivojlanishi va mahsuldorligiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatuvchi hasharotlardir [1,2,3,4]. Ushbu zararkunandalar tamakidan tashqari, g'oz, bodring, qovoqdosh ekinlar, kartoshka, piyoz va boshqa ekinlarni ham kuchli zararlaydi. O'zbekiston tamakichilik hududlarida so'rovchi zararkunandalarga, xususan tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) va shaftoli bitiga (*Myzodes persicae* Sulz) agrotexnik jarayonlarni ta'siri va ular miqdorini boshqarishdagi ahamiyati etarlicha o'rganilmagan [5,6,7].

Tamaking tamaki tripsi bilan zararlanish darajasi 3 yillik bedadan bo'shagan tamaki ekilgan maydonlarda 12%, bug'doydan bo'shagan tamaki ekinida esa 17,8% ni tashkil qildi. Shaftoli biti bilan zararlanish darajasi ham bedadan va bug'doydan bo'shagan maydonlarga tamaki ekilganda mos ravishda 14,0 va 13,7 % qayd qilindi. Tajriba variantlarida eng ko'p miqdordagi tamaki tripsi va shaftoli biti bilan zararlangan barglar surunkasiga 3 yil tamaki ekilgan maydonda kuzatildi. Bunda umumiy barglarning o'rtacha zararlanishi tamaki tripsi bilan 79,7% , shaftoli biti esa 57,8% ni tashkil qildi. Tamaking tamaki tripsi va shaftoli biti bilan zararlanish darajasini hisobga olinadigan bo'lsa, tamaki uchun eng qulay o'tmishdosh ekin beda va bug'doy hisoblanadi [7].

Ko'chat dalaga 10-15 aprel kunlari o'tqazilgan ko'chatlarning har biriga 1,2 donadan trips to'g'ri kelgan bo'lsa, 20-25 aprelda dalaga o'tqazilganida ko'chatlarning har birida ushbu ko'rsatkich 1,8; 30 aprel-5 mayda o'tqazilganida esa 2,5; 10-15 may -2,8; 20-25 mayda o'tqazilgan ko'chatlarning har birida esa 2,9 dona tamaki tripsi to'g'ri keldi. Tamaki ko'chatini dalaga qancha kech o'tqazilsa, barglarning trips bilan zararlanish darajasi ham shunchalik yuqoriligi kuzatildi [5]. Tamaki ko'chatini dalaga o'tqazish sxemasi. Ko'chatlar 30X7 sm sxemada joylashtirilishi nazorat variantiga (50X7 sm) nisbatan o'simlikni tamaki tripsi bilan zararlangan barg sonini 2,6 martaga, shaftoli biti bilan zararlangan barg sonini esa 3,8 martagacha ko'payishiga olib keldi, bunda zararlanish darajasi mos ravishda tamaki tripsi bilan 62,7%, shaftoli biti bilan esa 49,4% ni tashkil qildi. Tamaki ko'chatlari tup sonining oshishi so'rovchi zararkunandalar rivojlanishi va o'simliklarni zararlashi uchun qulay sharoit yaratadi. Tamakini sug'orish. Tajribalarda tamakini o'suv davrida sug'orish soni 1 martadan 3 martagacha ko'paytirilganda barglarning trips bilan zararlanishi keskin kamayganligi va shaftoli biti bilan zararlanish esa oshganligi aniqlandi [3, 4].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribalari mobaynida Samarqand viloyati Urgut tumanidagi tamakichilikka ixtisoslashgan Mirzo Ulug'bek nomli, O. Uzoqov nomli, Q. Rahimov nomli, Navoiy nomli, «Dehqonobod» va «Taroqli» agrofimalari hamda UzBAT qo'shma korxonasi ilmiy-tadqiqot markazi dalalarida, laboratoriya tahlillari





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

esa Samarqand qishloq xo'jaligi instituti markazlashgan laboratoriyasida o'tkazildi (2004) .

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tamaki ko'chatlari dalaga o'tqazilganidan keyin 55 kun o'tgach, tamaki tripsi bilan yuqori zararlanish umuman sug'orilmagan variantda bir tupdagi zararlangan barglar soni 17,9 dona kuzatildi. Eng past zararlanish esa tamaki 3 marta sug'orilganda qayd qilindi (6,3 dona barglar 1 tup tamakida). Tamakining shaftoli biti bilan zararlanish darajasining eng yuqori ko'rsatkichi (o'rtacha 12,8 dona barg zararlangan va zararlanish darajasi 41,9%) ekin 3 marta sug'orilganda e'tirof etildi. Aksincha, ekinni sug'orish soni kamayganda uning shaftoli biti bilan zararlanish darajasi shuncha kamaydi. Tuproqqa ishlov berish. Tuproqni ag'darib 22 sm chuqurlikda haydashda tamaki tripsi va shaftoli bilan zararlangan barglar soni mos ravishda o'rtacha 14,8 dona va 2,8 dona yoki umumiy barglarning 55,8% va 10,6% ni tashkil qilgan bo'lsa, 30 sm chuqurlikda shudgor qilinganda esa bu ko'rsatkich o'rtacha mos ravishda 8,2 va 1,9 dona, yoki zararlanish darajasi mos ravishda 27,5% va 6,4% ga teng bo'ldi.

Bundan ko'rinib turibdiki, erni chuqur haydash ma'lum darajada ekinni so'ruvchi zararkunandalar bilan zararlanish darajasini kamaytiradi. Tuproqni yuzaki 10-15 sm haydash esa so'ruvchi zararkunandalar bilan zararlanishni birmuncha kuchaytiradi. Tuproq chuqurligi 15 sm qilib haydalganda trips bilan zararlangan barglar miqdori nazorat variantga nisbatan 10,7 % ga oshdi, bunda tamaki hosildorligi 19 % ga va xom ashyo sifati esa 33,6 % ga kamayib ketganligi aniqlandi. Mineral o'g'itlash. Azot va fosfor miqdorini gektariga 10 kg dan 50 kg gacha oshirilishi shaftoli biti bilan zararlanish darajasini 14,5% dan 43,8% gacha oshirganligi tajriba natijalarida qayd etildi. Shaftoli bitini rivojlanishi va mineral o'g'itlarning me'yori o'rtasida proporsional bog'lanish mavjudligi aniqlandi. Tamakining Izmir navini o'g'itlash me'yorini sof holda gektariga N30 P30 K15 berilishi trips bilan zararlanish darajasini ma'lum miqdorda kamaytirdi. Tamaki barglarini uzish texnologiyasining o'simlikni trips bilan zararlanish darajasiga ta'siri.

Tajriba natijalaridan ma'lum bo'ldiki, trips bilan zararlangan maydonlardagi tamaki barglarini erta muddatlarda, ya'ni barglarni texnik pishgan va texnik pishmasdan uzib olish poyada qolgan barglarni trips bilan zararlanishini nazorat variantiga taqqoslaganimizda 40,0% va 71,2% ga kamaytirganligi qayd qilindi. Barglarning 1 va 2 uzuvlari birgalikda uzib olinganda bu ko'rsatkich 90,4% ni tashkil qildi . Tamaki tripsiga qarshi ushbu mexanik usulni qo'llash oddiy bo'lib, ortiqcha xarajat talab qilmaydi. Shu bilan birga, zararkunandaga qarshi samarali usul bo'lib hisoblanadi. Tamaki to'pgulini uzish (chilpish). O'simlik to'pgulini uzish barglarni shaftoli biti bilan zararlanish darajasi ko'rsatkichiga ta'sir ko'rsatdi.

To'pgul uzilmagan variantda shaftoli biti bilan zararlanish darajasi o'rtacha 57,3% bo'lsa, faqat to'pgul uzilganda o'rtacha 28,4%, to'pgul bilan birga unga birikkan 3-4 dona barg uzib oliganda esa bu ko'rsatkich 8,5% ni tashkil qildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Bundan ko'rinib turibdiki, tamaki to'pgulini chilpish shaftoli bitiga qarshi samarali mexanik usullardan hisoblanadi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

So'rovchi zararkunandalarga qarshi quyidagi agrotexnik kurash usullarini qo'llash tavsiya etiladi: tamakini almashlab ekishda bug'doy va bedadan keyin joylashtirish; kuzda tuproqni 30 sm ag'darib shudgorlash; ko'chatni dalaga erta muddatlarda o'tqazish; dalaga ko'chat o'tqazish qalinligini (gektariga 250-300 ming dona) oshirmaslik; tamakini nav agrotexnikasiga rioya qilgan holda sug'orish; mineral o'g'itlarni me'yorida berish (Izmir navi uchun N10P10R5); tamakini birinchi va ikkinchi uzuv barglarini birlashtirib, erta muddatda uzib olish; tamaki to'pgulini 3-4 dona tepa barglari bilan chilpish.

ADABIYOTLAR

1. Киселева С. П. Интегрированная система мер борьбы с болезнями и вредителями табака. //Сб. научных трудов ВНИИТМ, Краснодар, 1988, вып. 175, С. 44-49.
2. Лысенко А. Е. Современное состояние табачной отрасли и усиление её научного обеспечения в Российской Федерации и странах СНГ: //Матер. Международ. науч.- прак. конф. GNU VNIITTI (Всероссийский НИИ табака и табачных изделий). - Краснодар, 2000. -с. 133-135.
3. Новожилов К. В. Некоторые направления экологизации защиты растений. //Защита и карантин растений. 2003. №8, С. 14-17.
4. Хо'jaev Sh. T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. //Toshkent., 2010. 355 b.
5. Kimsanboev H. H., Sagdullaev A. U., Xalilov Q. va boshq. G'alla, paxta, sabzavot, poliz, bog' ekinlari zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash usullari. //Toshkent. «Fan», 2007, 127 b.
6. Филипчук О.Д., Соколов М.С. Экологизированная защита табака. // Защита и карантин растений. 1999, № 4, с. 17-18.
7. Ахмедов С.И., Умурзаков Э.У. Влияние сосущих вредителей на урожай и качество табака в Узбекистане. //Актуальные проблемы современной науки, Москва, 2018, № 3(97), с.169-173.



UO'K: 632:63371:632.93

TAMAKI AGROSENOZIDA ZARARKUNANDA TUNLAMLARNING TURLAR TARKIBI VA ULARGA QARSHI BIOLOGIK VA KIMYOVIY KURASH SAMARADORLIGI

Ergashev Shavkat Murodovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Samarqand mintaqaviy filiali direktori, q/x.f.f.d. (PhD)
e-mail: shavkat.ergashev.2023@mail.ru

Bababekov Qalandar 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri,
biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Xursanov Xayrullo Jo'raqulovich 

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti katta o'qituvchisi
e-mail: xursanovx@mail.ru

Omonqulov Dilmurod Boxodirovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Samarqand mintaqaviy filiali. kichik ilmiy xodimi
e-mail: omonqulovdilmurod1993.com@gmail.com

Annotatsiya. Samarqand viloyati Urgut tumani sharoitida tamaki ekiniga g'o'za tunlamining zarar keltirish darajasi va unga qarshi biologik va kimyoviy kurash usullarining samaradorligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqot olib borilgan yillarda g'o'za tunlami juda ko'p uchrab dominant ekanligi, tunlam tuxumlariga qarshi trixogramma turli nisbatlarda (1:10, 1:15 va 1:20) qo'llanilganda eng past zararlanish darajasi 18,9 – 21,1 % gacha kamaygan, o'rtacha hosil 27,4 – 25,2 s/ga ni tashkil etgan. Kimyoviy kurash usulida eng yuqori samaradorlik Indoks super 20% sus.k. preparati qo'llanilgan variantda o'rtacha hosildorlik 29,3 s/ga, qo'shimcha hosil esa 15,9 s/ga tashkil etganligi keltirilgan.

Kalit so'zlar: tamaki o'simligi, turkum Lepidoptera, zararkunandalar, g'o'za tunlami, dominantligi, zararlanish darajasi, biologik kurash, kimyoviy kurash, o'rtacha hosil, qo'shimcha hosil.

Annatation. In the conditions of the Urgut district of the Samarkand region, information is provided on the degree of harmfulness of the cotton bollworm on tobacco crops and the effectiveness of biological and chemical methods of





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

controlling it. Over the years of research, it has been established that the cotton bollworm was very widespread and dominant, and when using *Trichogramma* against cotton bollworm eggs in various ratios (1:10, 1:15 and 1:20), the minimum level of infection was reduced to 18.9–21.1%, and the average yield was 27.4–25.2 c/ha. The most effective chemical control method is Indoks super 20% sus.k. It was noted that the average yield was 29.3 s/ha, and the additional yield in the variant with the use of the preparation was 15.9 s/ha.

Keywords: tobacco plants, order Lepidoptera, pests, cotton bollworm, dominance, degree of damage, biological control, chemical control, average yield, additional yield.

Аннотация. В условиях Ургутского района Самаркандской области приводятся сведения о степени вредоносности хлопковой совки на посевах табака и эффективности биологических и химических методов борьбы с ней. За годы исследований установлено, что хлопковая совка была очень распространена и доминировала, а при использовании трихограммы против яиц хлопковой совки в различных соотношениях (1:10, 1:15 и 1:20) минимальный уровень заражения снижался до 18,9–21,1%, а средняя урожайность составляла 27,4–25,2 ц/га. Наиболее эффективным химическим методом борьбы является Indoks super 20% сус.к. Отмечено, что средняя урожайность составила 29,3 т/га, а дополнительная урожайность в варианте с применением препарата составила 15,9 т/га.

Ключевые слова: табачные растения, отряд Lepidoptera, вредители, хлопковой совка, доминирование, степень повреждения, биологическая борьба, химическая борьба, средняя урожайность, дополнительный урожай.

KIRISH

G'ozga tunlami oziqlanadigan tamaki maydonlaridagi o'simliklar soni o'rtacha 20 % ni, ayrim maydonlarda 40-50 % ni tashkil qilgan bo'lsa, keyingi yillarda bu ko'rsatkich 70-80% ga oshganligi kuzatilmoqda [1].

Tamaki o'simligi g'unchalash va gullash davrida zararkunanda kapalagini o'ziga jalb qiladi. Tamakichilikga ixtisoslashgan Samarqand viloyatining Urgut tumani sharoitida bu davr iyul oyining birinchi o'n kunligi va g'ozga tunlamining ikkinchi generasiyasining imagosini uchib chiqishi bilan mos keladi. Tuxumdan chiqqan qurtlar tamaki bargi bilan oziqlanadi va ularda faqat barg tomirlari qoladi. Lichinka rivojlanishi bilan bargni yeb bitiradi va hatto poya ichiga ham kirib oladi [2].

G'ozga tunlami qurtlari o'simlikni reproduktiv organlarini (guli va urug' kusakchalari) teshib uning urug'i bilan ham oziqlanadi. Shu sababli, zararkunanda kapalaklarini tuxum qo'yish davrida gullagan o'simlik o'ziga jalb qiladi. Tamakining zararkunanda bilan zararlanishi erta ekilgan navlardan boshlanadi. "Virdjiniya" navi fitofag bilan kuchli zararlanadi. "Basma" navi esa nisbatan kam zararlanishi aniqlandi. G'ozga tunlamini qurtlarini ommaviy paydo bo'lish davrida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tamaking "Basma" navida ko'saklar to'liq shakllanadi va bu bilan o'simlik zararkunanda bilan zararlanishdan qutilib qoladi. Tamakini o'rta pishar navlari, ya'ni "Virdjiniya" navlari g'o'za tunlami bilan juda ko'p zaralanadi, chunki ularni gullash davri fitofag qurtining ommaviy ko'payish davriga to'g'ri keladi [3].

G'o'za tunlami – kapalaklarini oldingi qanotlari sarg'ish kul-rang tusda bo'lib, ba'zan qizg'ish qo'ng'ir yoki pushti, yoxud ko'kish rangda tovlanib turadi. Har bir o'simlik o'suv nuqtasiga bittadan tuxum qo'yadi. Tuxumlari gumbazsimon. Hayoti davomida o'rtacha 800 tadan 2000 tagacha tuxum qo'yadi. Qurtlarini tanasi och yashil, ko'kish sarg'ish rangdan tortib, qoramtir ranggacha bo'ladi. Tanasining yonlari bo'ylab to'lqinsimon chiziqlar o'tadi. O'zbekistonning shimoliy tumanlarida 3-4 ta, janubiy tumanlarida esa 4-5 ta avlod beradi. Ko'sak qurti kuzda qaysi o'simliklarda oziqlangan bo'lsa, shu o'simlikka yaqin joyda g'umbaklari tuproqning 10-15 sm chuqurligida qishlovga ketadi [4].

Samarqand viloyati Urgut tumani sharoitida tamaki ekiniga g'o'za tunlamlari katta zarar keltiradi, shuning uchun ushbu sharoitda g'o'za tunlamining dominantligi, bioekologiyasi, azara keltirish darajasi, ularga qarshi biologikva kimyoviy kurash usullarini takomillashtirish bo'yicha dala tajribalari olib borilmoqda.

MATERIALLAR VA USULLAR

Dala tajribalari Samarqand viloyati Urgut tumani tamakichilikka ixtisoslashgan Taroqli agrofirmsiga qarashli tamakichilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida olib borildi. Tadqiqotlar umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasida keng foydalaniladigan usul va uslublar yordamida olib borildi. Entomologik hisoblar va kuzatuvlarni G.Ya.Bey-Biyenko, L.A.Kopaneva aniqlagichlari yordamida, zararkunandalarning zichligi, uchrashi, dominantlarini aniqlashda K.Fasulati uslublari, foydali hasharotlar soni S.N.Alimuxamedovning uslublari asosida bajarilgan. Hasharotlarning zararlilik darajasi V.I.Tanskiy uslubi bo'yicha aniqlandi. Agrotoksikologik tajribalarni Sh.T.Xo'jayev uslubiga muvofiq o'tkazildi. Dala va laboratoriya tajribalarida biologik samaradorlikni hisoblash nazorat variantini inobatga oladigan W.S.Abbot formulasi yordamida aniqlandi.

Olingan natijalarga B.A.Dospexov uslublari yordamida matematik va statistik ishlov berilgan. Alohida holatlarda "o'rtacha xatolikni" hisobga oluvchi kasriy usul qo'llanildi. Variantlar orasidagi eng kichik farq O'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot institutining "Monitoring va axborot texnologiyalarini qo'llash" bo'limida yaratilgan kompyuter dasturi yordamida aniqlandi. Qo'llanilgan usullarning iqtisodiy samaradorligi A.F.Chenkin uslubi asosida hisoblangan.

Zarakunandalarga qarshi biologik kurash 4 variant 4 takrorlikda foydali entomofaglarni turli nisbatalari (1:10, 1:15 va 1:20), g'o'za tunlamiga qarshi kimyoviy kurashda 5 variant 4 takrorlikda turli kimyoviy preparatlardan Emaben 5 % s.d.g. (Andoza), Emamatch 15% s.d.g., Agrofos D 55 % em.k. va Indoks super 20% sus.k. qo'llanildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tajriba sxemasi

№	Variantlar	
Biologik kurash		Sarf me'yori, dona
1.	Nazorat	Entomofag:zarakunanada nisbatlari
2.	1:10	
3.	1:15	
4.	1:20	
Kimyoviy kurash		
G'o'za tunlami uchun		Sarf me'yori, l, kg/ga
1.	Nazorat (suv bilan ishlov berish)	-
2.	Emaben 5 % s.d.g. (Andoza)	0,4
3.	Emamatch 15% s.d.g.	0,2
4.	Agrofos D 55 % em.k.	1,0
5.	Indoks super 20% sus.k.	0,3

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tamaki ekinining asosiy kemiruvchi zararkunandalariga kuzgi tunlam va g'o'za tunlami (ko'sak qurti) katta zarar keltirganligi sababli ularni tur tarkibi va zararkunandalarning dominantligi o'rganildi. Olib borilgan kuzatuvlar va olingan ma'lumotlar tahlili natijasiga ko'ra, Samarqand viloyati Urgut tumani tamaki o'simligi yetishtiriladigan hududlarda asosan kemiruvchi zararkunandalardan 1 ta sinf, 1 ta turkum va 1 ta oilaga mansub, 8 turdagi zararkunandalar uchrashi aniqlandi. Uchragan zararkunandalar orasidan kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den.et Schiff), g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera*) va undov tunlami (*Agrotis exclamationis*.L) dominant tur sifatida, qolganlari esa qora-s tunlami (*Agrotis-nigrum* L), yovvoyi tunlam (*Agrotis conspicua* Nb), tamaki tunlam (*Agrotis obesa*.Bd), ipsimon tunlam (*Agrotis ipsilon* Rtt) va qora yelkali tunlam (*Ochopeura flammata* Schiff)lar o'rtacha hamda kam miqdorda uchraganligi kuzatildi (1-jadval).

Tadqiqot natijalari ko'rsatishicha, ushbu sanab o'tilgan zararakunandalar Samarqand viloyati, Urgut tumani sharoitida tamaki ekiniga katta zarar keltiradi. Zararkunandalar soni va zarar keltirish darajasi turli xil omillarga bog'liq bo'lib, o'zgarib turishi kuzatildi.

Zararkunandalar ekinlarga tushgan va kurash ehtiyoji bo'lgan taqdirda, ularning miqdor ko'rsatkichlari, himoya ishlarini rejalashtirish yoki zararli turlar ommaviy rivojlangan yillari, ularning miqdorini qay darajaga tushirishni mo'ljallash maqsadida qo'llaniladi. Bunda zararkunanda sonini uning iqtisodiy zarar keltirish miqdoriga solishtirish yo'li bilan, necha marta ishlov berish ehtiyoji borligi aniqlanadi. Dala tajribalarida kuzgi tunlam va g'o'za tunlami uchun alohida-alohida feromon tutqichlar o'rnatildi. Bir kechada feromon tutqichlarda kapalaklar soni mos ravishda 2,3 va 3,1 donani tashkil etdi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida har bir metr kvadrat (m^2) maydonda kuzgi tunlam lichinkalari o'rtacha 1,6 donani, g'o'za



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tunlami esa 100 tup o'simlikda o'rtacha 8,6 donani tashkil etdi. 1 ga maydondagi qurtlar soni, zarar keltirishi, tamaki ekinining tup qalinligi hamda barglar sonining kamayishiga ta'siri o'rganildi.

1-jadval

Tamaki ekini maydonlarida zararkunandalarning uchrash darajasi (Samarqand viloyati, 2019-2021 yil).

№	Lotincha nomi	O'zbekcha nomi	Uchrash darajasi
Sinf Insecta, Turkum Lepidoptera, Oila Noctuidae			
1.	<i>Agrotis segetum</i> Den.et Schiff	Kuzgi tunlam	+++
2.	<i>Helicoverpa armigera</i>	G'o'za tunlami	+++
3.	<i>Agrotis exclamationis</i> .L	Undov tunlami	+++
4.	<i>Agrotis-nigrum</i> L	Qora-s tunlami	++
5.	<i>Agrotis conspicua</i> Nb	Yovvoyi tunlam	++
6.	<i>Agrotis obesa</i> .Bd	Tamaki tunlam	++
7.	<i>Agrotis ipsilon</i> Rtt	Ipsimon tunlam	++
8.	<i>Ochopeura flammata</i> Schiff	Qora yelkali tunlam	+

Izoh: +++ - juda ko'p, ++ - o'rtacha, + - kam

G'o'za tunlamiga qarshi biologik (tuxum va qurtlariga qarshi trixogramma hamda oltinko'z entomofagining turli nisbatlari bilan) kurash choralari o'rganilganda 2019 yil tamaki o'simligi hosildorligiga turlicha ta'sir ko'rsatdi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, g'o'za tunlamiga qarshi biologik kurashda trixogramma entomofagi qo'llanilganda zararlanish darajasi 18,9- 21,1% gacha kamaygan bo'lsa, nazorat variantida zararlanish 39,1%ni tashkil etdi, o'rtacha hosildorlik 1:10 nisbatda qo'llanilganda eng yuqori natijaga ya'ni 27,4 s/ga xosil olingan (2-jadval).

2-jadval

G'o'za tunlamiga qarshi biologik kurashning tamaki hosildorligiga ta'siri (Dala tajribasi, Samarqand vil., Urgut tumani, "Jahongir Zulfiya" f/x, 2019-y)

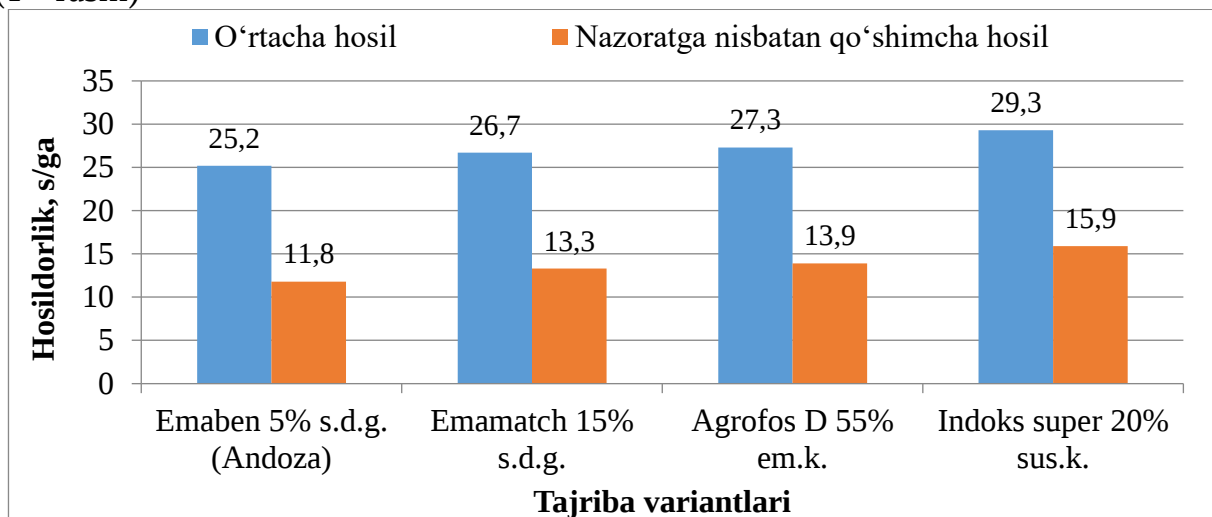
№	Variantlar	Zararlangan o'simliklar soni, dona	Zaralanish darajasi, %	O'rtacha hosil, s/ga	Nazoratga nisbatan qo'shimcha hosil, s/ga
Trixogramma					
1.	Nazorat	8800	39,1	13,6	-
2.	1:10	4180	18,9	27,4	11,6
3.	1:15	4400	19,8	26,9	13,3
4.	1:20	4620	21,1	25,2	13,8
EKIF ₀₅ , s/ga				1,5	
Sx, %				2,3	





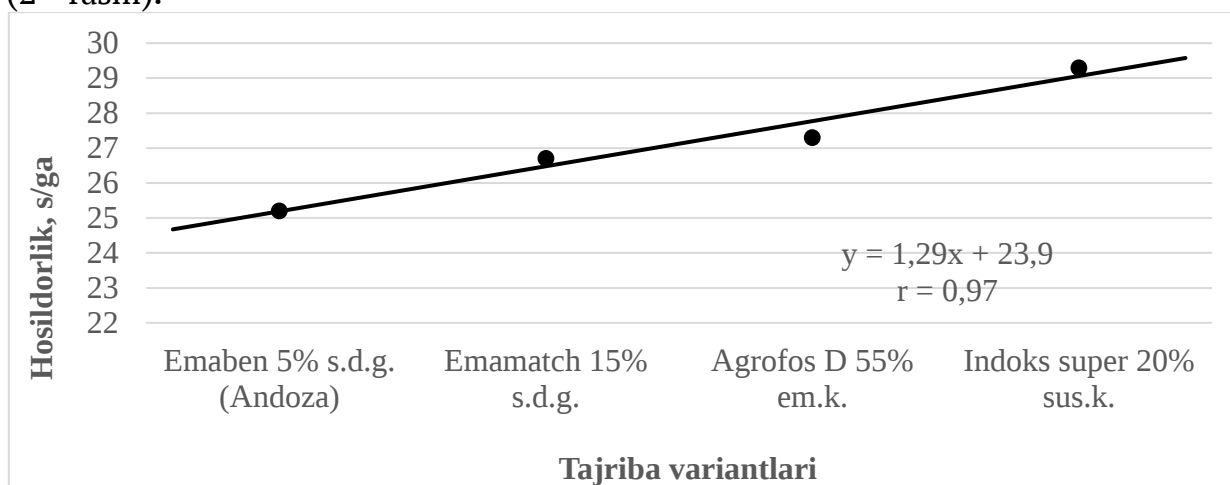
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

G'oz tunlamlarga qarshi Emaben 5% s.d.g. preparati andoza sifatida qo'llanilganda o'rtacha hosil 25,2 s/ga tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 11,8 s/ga qo'shimcha hosil olingan bo'lsa, Emamatch 15% s.d.g. qo'llanilgan variantda o'rtacha hosil 26,7 s/ga, qo'shimcha hosil 13,3 s/ga tashkil etdi. Agrofos D 55% em.k. preparati qo'llanilgan variantda mos ravishda 27,3 va 13,9 s/ga tashkil etdi. Eng yuqori natija Indoks super 20% sus.k. preparati qo'llanilgan variantda aniqlandi. Bunda o'rtacha hosildorlik 29,3 s/ga, qo'shimcha hosil esa 15,9 s/ga tashkil qildi (1 - rasm)



1-rasm. G'oz tunlamga qarshi qo'llanilgan preparatlarni tamaki hosildorligiga ta'siri (Dala tajribasi, Samarqand viloyati, Urgut tumani, "Rasul Baratov chashmasi" f/x, 2019 y).

G'oz tunlamga qarshi kimyoviy preparatlar qo'llash va tamaki hosildorligi orasidagi bog'liqlik tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra, ular orasidagi bog'liqlik to'g'ri chiziqli regressiya tenglamasi $y = 1,29x + 23,9$ ga bo'ysungan holda korrelatsiya koeffitsiyenti $r = 0,97$ ga teng bo'ldi va ular orasida bog'liqlik tig'iz bo'ldi (2 - rasm).



2 - rasm. Kuzgi tunlamga qarshi kimyoviy preparatlar qo'llash va tamaki hosildorligi orasidagi bog'liqlik (Dala tajribasi, Samarqand viloyati, Urgut tumani, "Rasul Baratov chashmasi" f/x, 2019 y).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

G'oz tunlamiga qarshi entomofaglarni 1:15 nisbatda, kimyoviy kurash usulida esa Indoks super 20% sus.k. qo'llash orqali erishish mumkin ekan. Kuzgi va g'oz tunlamga qarshi kimyoviy preparatlar qo'llash va tamaki hosildorligi orasidagi bog'liqlik to'g'ri chiziqli regressiya tenglamasiga bo'y sinib, ular orasida bog'liqlik tig'iz bo'lganligi aniqlandi.

XULOSA

Samarqand viloyati Urgut tumani sharoitida tamaki ekiniga g'oz tunlami katta zarar keltirar ekan. G'oz tunlami tuxumlariga qarshi trixogramma entomofagi qo'llanilganda nazorat variantida zaralanish darajasi 39,1 % bo'lgan bo'lsa, eng past zaralanish darajasi trixogramma 1:10 nisbatda qo'llanilganda 18,9 % ni tashkil etgan, shu variantda o'rtacha hosildorlik 27,4 s/ga va nazoratga nisbatan 11,6 s/ga qo'shimcha hosil olingan. Ishonarli hosil trixogrammani 1:15 nisbatda qo'llanilganda aniqlandi. G'oz tunlamlariga qarshi kimyoviy kurash usulida eng yuqori hosildorlik Indoks super 20% sus.k. preparati qo'llanilgan variantda aniqlandi. Bunda o'rtacha hosildorlik 29,3 s/ga, qo'shimcha hosil esa 15,9 s/ga tashkil qilganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Герасько Е.А. Применение агротехнического метода защиты табака от хлопковой совки для повышения качества табачного сырья / Е.А. Герасько // Проблемы повышения качества и безопасности табака и табачных изделий: материалы Всерос. науч. - практ. конф. / ГНУ ВНИИТТИ РАСХН. - Краснодар, 2005. - С. 91-96.
2. Махоткин, А.Г. Влияние обработки почвы на вредителей / А.Г. Махоткин // Защита и карантин растений. - 2001. - № 9. - С. 18-19.
3. Мухаммадиев Б.Қ., Холмуродов Э.А., Мўминова Р.Д. Ҳашаротлар экологияси ва тур таркибининг систематик таҳлили. Тошкент. ТошДАУ Таҳририят нашриёт бўлими. - 2015. -132 б.
- 4.Ходжаев, Ш.Т. Борьба с хлопковой совкой с применением феромонов / Ш.Т. Ходжаев, А.Б. Учаров, Ш. Курязов // Защита и карантин растений. - 2002. - №3. - С.44-45



UO'K: 632.78. 95.

G'O'ZANI KUZGI TUNLAM (ILDIZ QURTI) DAN HIMOYA QILISH TADBIRLARI

Sattarov Navro'z Ruziyevich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti
Surxondaryo mintaqaviy filiali direktori, q.x.f.n., k.i.x.

Choriyeva Ra'no Jumayevna 

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den. Et Schiff) zararkunandasi so'nggi yillarda keng tarqalib, g'o'za maydonlarida to'liq ko'chat olishda salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Mazkur maqolada g'o'za maydonlarida ildiz qurtiga qarshi kurashda agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarda kurashishning eng maqbul muddatlari hamda amalga oshirish tartiblari keltirilgan. Tavsiya etilgan agrotexnik tadbirlarni sifatli amalga oshirish evaziga g'o'za nihollarini tunlam qurtlaridan samarali himoya qilish imkoniyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: g'o'za, kuzgi tunlam, agrotexnik usul, biologik usul, kimyoviy usul, trixogramma, samaradorlik, hosildorlik.

Abstract. Winter grasshopper (*Agrotis segetum* Den. Et Schiff) has become widespread in recent years, negatively affecting the production of full seedlings in cotton fields. This article presents the most optimal timing and implementation procedures for agrotechnical, biological, and chemical methods of rootworm control in cotton fields. The possibilities of effective protection of cotton seedlings from caterpillars due to the high-quality implementation of the recommended agrotechnical measures are presented.

Keywords: cotton, winter moth, agrotechnical method, biological method, chemical method, trichogram, efficiency, yield.

Аннотация. Озимая совка (*Agrotis segetum* Den. Et Schiff) широко распространился в последние годы, оказывая негативное влияние на получение полных всходов на хлопковых полях. В данной статье представлены оптимальные сроки и порядок проведения агротехнических, биологических и химических методов борьбы с озимой совки на хлопковых полях. Приведены возможности эффективной защиты всходов хлопчатника от гусениц совки за счет качественной реализации рекомендованных агротехнических мероприятий.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ключевые слова: хлопчатник, озимая совка, агротехнический метод, биологический метод, химический метод, трихограмма, эффективность, урожайность.

KIRISH

Bugungi kunda dalalarda chigit ekish ishlari qizg'in pallada. Respublikamiz sharoitida g'o'za nihollariga bir nechta turdagi so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar hamda kasalliklar xuruj qiladi. Bular orasida kuzgi tunlam ya'ni, ildiz qurti asosiy zararkunandalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa so'nggi yillarda nafaqat Surxondaryo viloyatida balki respublikamizning deyarli barcha hududlarida bu zararkunandaning miqdori va zarari g'o'za hamda boshqa ekinlarda ortib bormoqda. Demak, ushbu zararkunanda va undan g'o'zani samarali himoya qilish dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Umuman olganda qishloq xo'jaligi ekinlarining zararli oranizmlariga qarshi yuqori samarali, ilmiy asoslangan kurash chora tadbirlarini ishlab chiqishda uning biologiyasi, hayot kechirishiga asoslanadi. Shu nuqtai nazardan dastlab kuzgi tunlam haqida qisqacha to'xtalib o'tsak.

Kuzgi tunlam to'liq rivojlanadigan kapalaklar turkumiga mansub hasharot. Kuzda oxirgi yosh qurtlar tuproqning 5-15 sm qatlamiga tushib, qurt holida qishlovga ketadi. Bahorda sutkalik harorat o'rtacha 10°C dan oshganda qurtlar qishlovdan chiqib tuproq yuzasiga tomon harakatlanadi va g'umbakka aylanadi. G'umbakdan birinchi avlod kapalaklari uchib chiqib, qo'shimcha oziqlanadi. Erkak va urg'ochi kapalaklar juftlashib, tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumdan chiqqan birinchi yosh qurtlar dastlab barg eti bilan oziqlanib keyin tuproq tagiga tushib ildiz bilan oziqlanadi. Kuchli zararlangan dalalarda ko'chat soni keskin kamayib, hatto chigitni qayta ekishga to'g'ri keladi [3,4,5].

Dehqonlarimizni bitta savol juda qiziqtiradi, ya'ni ildiz qurtiga qarshi qanday kurashamiz? Mantiqan olib qarasak haqiqatda kurashish qiyindek, chunki qurt tuproq tagida zarar beradi unga na biomahsulot na kimyoviy dori yetib boradi. Lekin buning juda oson usuli bor buning uchun masalaga ilmiy yondoshib e'tibor bilan mehnat qilish kerak. Bu qanday usul degan savolni qo'ysakda bunga birozdan keyin to'xtalib o'tsak. Negaki kuzgi tunlamga qarshi mavsum mobaynida bajariladigan ilmiy asoslangan bir nechta chora tadbirlar bor. Bular quyidagicha:

Birinchidan, kuzgi shudgor va yaxob suvini berish. Bu ikki agrotexnik tadbir tunlamning qishlovdagi qurtlari sonini birmuncha kamaytiradi.

Ikkinchidan, chigitni urug'dorilagich dorilar bilan dorilab ekish. Bunda imidaklopid, tiametoksam tarkibli dorilardan foydalaniladi. Bu usul asosan so'ruvchi zararkunandalarga qarshi mo'ljallangan bo'lsada g'o'zani ildiz qurtidan ham himoya qiladi.

Uchinchidan, endi boyagi bu qanday usul? degan savolga qaytsak. Umuman olganda jamiyatda, hayot faoliyatimizda bajaradigan har qanday ishimizni o'z vaqtida, maqbul muddatda amalga oshirsak bu muvaffaqiyat garovi hisoblanadi. Xuddi shunday, kuzgi tunlamga qarshi biologik usulni ya'ni trixogramma chiqarishni optimal (eng maqbul) muddatda bajarsak ko'zlangan natijaga erishamiz.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Negaki kuzgi tunlam tuxumlarini tuproq yuzasiga, o'simlik poyasining tuproqqa yaqin joyiga qo'yadi. Bu qanday amalga oshiriladi? Optimal muddatni qanday aniqlaymiz? Bunda feramon tutqichlar (FT) yordamidan foydalaniladi. Buning uchun mart oyida har 5-15 gektarga bir dona kuzgi tunlam feramon tutqichlari o'rnatilib, 2-3 kunda bir marta nazorat qilinadi. Dastlabki kapalaklar tusha boshlagach zararkunandaning qishlovdan chiqqanligidan xabardor bo'lamiz. Shundan keyin har 2-3 gektarga bir donadan FT o'rnatilib har kuni nazorat qilib, FTga ilingan kapalaklar soni va o'rtachasi daftarga yozib boriladi. Bir kechada bitta FT ga o'rtacha 2-3 dona kapalak ilinsa dalaga gektariga 1 grammdan trixogramma kushandasi chiqariladi. 4-5 kun oralatib yana ikki marta jami uch marta kushanda chiqariladi. Bu yerda bir nozik joyi bor. Trixogramma 5-7 metr radiusga ucha olish imkoniga ega. Shuning uchun uni dalaga tarqatishda bir gektarda 400 ta nuqtaga ya'ni har 5 m² ga, yoki kamida 100 ta nuqtaga ya'ni har 10 m²ga tarqatish kerak. Agar optimal muddatni aniqlab chiqarmasak yoki tarqatish talabiga amal qilinmasa samaraga erishishning imkoni bo'lmaydi.

To'rtinchidan, endi yuqoridagi tadbirlarni o'z vaqtida bajaraolmasak yoki kuzgi tunlam rivojlanishi uchun sharoit qulay kelib o'tkazgan tadbirlarimiz samarasi yetarli bo'lmasa kimyoviy usulga murojaat qilinadi. Agar 1 m² da 0,1 – 0,2 dona qurt mavjud bo'lsa kimyoviy ishlov beriladi. Kimyoviy usulning ham o'ziga xos talablari bor. Birinchidan kimyoviy dori turini to'g'ri tanlash kerak. Ildiz qurtiga qarshi t.e.m. deltametrin yoki t.e.m. emamektin benzoat bo'lgan dorilar yuqori samaraga ega. Kimyoviy ishlovni kechki paytda amalga oshirish kerak, chunki qurtlar tunda tuproq yuzasi tomon harakatlanadi. Imkon qadar ishlovning ertasiga darhol yengil sug'orilsa yoki qator orasiga ishlov berilsa samaradorlik yana ham yuqori bo'ladi [1,2].

Beshinchidan, yana bir atrof muhit uchun xavfsiz usul bor, bu qurtlarni aldamchi yem sifatida begona o'tlar bilan chalg'itish. Ildiz qurti qo'ypechak, sho'ra, olabuta kabi begona o'tlarni xush ko'rib oziqlanadi. Bu o'tlar bor joyda g'o'za bilan deyarli oziqlanmaydi. Chunki g'o'zada ular xush ko'rmaydigan gossipol moddasi bor. Shuning uchun ildiz qurti mavjud dalada ushbu begona o'tlar vaqtincha 1 pm da 4-5 dona maxsus qoldirilsa birinchi avlod qurtlari shu bilan oziqlanadi. Ikkinchi avlod qurtlari paydo bo'lguncha g'o'za ildizi dag'allashib, qurt yeyaolmaydigan holatga keladi. Begona o'tlar maxsus qoldirilgan dalalarda 1 m² 1,5-2 dona qurt mavjud bo'lsa kimyoviy ishlov o'tkazsa bo'ladi.

XULOSA

G'o'za maydonlarida kuzgi tunlamga qarshi kurashda chigit ekish uchun yerni tayyorlashdan toki shonalash davrigacha o'tkaziladigan agrotexnik tadbirlarni optimal muddatlarda sifatli o'tkazish muhim hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan tadbirlarni ya'ni urug'dorilash, biologik va kimyoviy kurash usullarini o'z vaqtida, sifatli amalga oshirilsa, kuzgi tunlam tufayli yo'qotiladigan hosil saqlab qolinib, dehqon va fermerlar manfaatdorligi oshadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Сатторов Н., Хўжаев Ш.Т., Хакимова С. Кимёвий усулнинг истиқболлари /И.-амалий конф. мат-ри (ЎзПТИ, 3-5. XII. 2012 й.).– Тошкент, 2012.– 450-452 б.
2. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н., Шокирова Г.Н. Последствия применения пестицидов для защиты растений /Тезисы докл. на межд. н.-практич. конф. Молодых учёных, посвящённая году экологии в России (Персп. развития науки и образования в современных экологических условиях). – Россия (с. Солёное Займище), 2017. – С. 11-15.
3. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган химоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. – Тошкент: “Munis design group”, 2013. – 100 б.
4. Хўжаев Ш.Т., Сулаймонов О.А. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган химоя қилиш тизимининг асослари. – Тошкент : ООО “Янги нашр нашриёти”, 2019-Б.376.
5. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Ташкент: Госиздат Р Уз, 1963. – 661 с.



UO'K: 632.9

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASHDA UCHROVCHI JANUB OMBOR PARVONASI (*PLODIA INTERPUNCTELLA*) ZARARKUNANDASIGA QARSHI FEROMON TUTQICHNI O'Z VAQTIDA QO'LLASH

Sulaymonov Inoyatullo Novatullo o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi

Turdiyeva Difuza Tirkashboyevna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodim.,
Toshkent davlat agrar universiteti "Qishloq xo'jaligi fitopatologiyasi" kafedrası
dotsenti

Muminov Mansur Shodikulovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi

Annotatsiya. Omborxonada saqlanayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlariga zarari yuqori bo'lgan janub ombor parvonasi (*Plodia interpunctella*) zararkunandasiga qarshi feromon tutqichidan foydalanish yoritilgan.

Kalit so'zlar. Omborxonada, feromon tutqich, janub ombor parvonasi, kurash, mahsulotlar.

Abstract. The use of a pheromone trap against the southern barn moth (*Plodia interpunctella*), a pest that causes significant damage to stored agricultural products, is discussed.

Keywords: In pheromone trap, southern granary moth, protection, products.

Аннотация. На складе, феромонная ловушка, южная амбарная огнёвка, защита, продукты.

Ключевые слова. На складе, Тб, Южная амбарная огнёвка, феромон, борьба, продукты.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 15 iyuldagi "Respublikada o'simliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6262-son Farmoni va "O'zbekiston Respublikasi O'simliklar karantini va himoyasi agentligini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-5185-son Qarorida O'simliklar karantini va himoyasida zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi kurashda uyg'unlashgan kurash tizimini belgilash hamda ijrosini nazorat





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qilish, monitoring olib borish, iqtisodiy zarar yetkazishi mumkin bo'lgan zararli organizmlarning respublika hududiga kirib kelishi va tarqalishining oldini olish hamda samarali qarshi kurash olib borish saqlanayotgan ombor maxsulotlari zararkunandasiga qarshi samarali kurashish aytib o'tilgan.

Bugungi kunda dunyo miqyosida aholi sonining intensiv o'sib borishi natijasida oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab ham jadallik bilan ortib bormoqda. Ushbu holat insoniyatning oziq-ovqat mahsuldorligi yuqori bo'lgan, sifatli va eksportbop meva mahsulotlariga bo'lgan talabini ham ortishiga olib kelmoqda.

Jahonda qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish jarayonida turli zararkunanda hasharotlar, xususan omborxonalarda saqlanayotgan mahsulotlarni saqlash davrida zarar yetkazadigan janub ombor parvonasi (*Plodia interpunctella*) ning hosildorlikka katta zarar keltirmoqda.

Xususan, omborxonada saqlanayotgan mahsulotlarga janub ombor parvonasi zarari ta'sirida 30-45% qismi nobud bo'lishi aniqlangan. Shu jihatdan, qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalari keltirib chiqaradigan biozararlanishlarni aniqlash, ularni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.



1-rasm. Janub ombor parvonasi (*Plodia interpunctella* Hübner)

1. Feromon tutqichlarining ahamiyati Janub ombor parvonasi – don, urug', quruq mevalar, yong'oq, yem-xashak mahsulotlari va boshqa oziq-ovqat omborlaridagi qimmatli mahsulotlarni zararlovchi asosiy ombor zararkunandalaridan biridir.

Lichinkalari oziq moddalar bilan oziqlanib, ifloslanishi natijasida mahsulotning bozor qiymatiga va sanitar sifatlariga jiddiy putur yetkazadi. Feromon tutqichlar yordamida populyatsiyani erta aniqlash va samarali nazorat qilish imkoni yaratiladi.

2. Feromon modda tarkibi Janub ombor parvonasi uchun feromon tarkibida sis-9-trans-12-tetradetsen-1-il-asetat (95%) sis-9-trans-12-tetradetsen-1-ol (5%) asosli ta'sir etuvchi modda sifatida ishlatiladi. U faqat erkak kapalaklarni jalb etadi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

va populyatsiyaning faolligini monitoring qilishda yuqori samara beradi. Feromonlar rezina kapsula yoki maxsus dispenserlar ko'rinishida bo'lib, uzoq muddat hid tarqalishini ta'minlaydi.

3. Tutqichlarni o'rnatish usuli Feromon tutqichlar omborxonalar, yetishtirish va qayta ishlash sexlari ichidagi zararkunandalarni kuzatish uchun har 100-120 m³ maydonga 1-2 dona miqdorida o'rnatiladi. Ular 1,5-2 m balandlikda, ba'zi hollarda oziq-ovqat mahsulotlariga yaqin, lekin to'g'ridan-to'g'ri havo oqimiga tushmaydigan joylarga ilib qo'yiladi. Tutqichlar doimiy ravishda, yil davomida qo'llaniladi va zarur holda almashtirilib boriladi.

4. Monitoring va nazorat yuritish Feromon tutqichlar har 3-5 kunda tekshirilib, ularda to'plangan kapalaklar soni daftarida qayd etiladi. Agar bir tutqichda 7-10 ta yoki undan ko'p kapalak aniqlansa, mexanik, kimyoviy yoki biologik kurash choralari ko'riladi. Nazorat natijalari har hafta hisobot qilinadi va ombor sohasida zararkunandaga qarshi chora-tadbirlar rejalashtiriladi.

5. Iqtisodiy va ekologik samara Feromon tutqichlar zararkunandaning faolligini aniqlash, uning ommaviy tarqalishini oldini olish va insektitsidlarni faqat kerakli vaqtda qo'llashga imkon beradi. Bu orqali mahsulotning saqlanish muddati uzayadi, chiqimlar kamayadi va oziq-ovqat xavfsizligi ta'minlanadi.

6. Feromon dispensorlar (kapsulalarni) saqlash Feromon moddalar samaradorligini saqlash uchun ularni 0...+4°C haroratda muzlatgichda saqlash tavsiya etiladi. Uzoq muddatli saqlash uchun esa -18°C gacha bo'lgan muzlatgich qo'llaniladi. Germetik qoplamalarda saqlash, namlik va kimyoviy moddalardan uzoqda saqlash tavsiya etiladi.

7. Monitoring va nazorat yuritishda feromon tutqichlarni oz vaxtida qollash eng zarur choralardan biri hisoblanadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda feromon tutqichlar omborxonalar, yetishtirish va qayta ishlash sexlari ichidagi zararkunandalarni kuzatish uchun har 100-120 m³ maydonga 1-2 dona miqdorida o'rnatildi. Ular 1,5-2 m balandlikda, ba'zi hollarda oziq-ovqat mahsulotlariga yaqin, lekin to'g'ridan-to'g'ri havo oqimiga tushmaydigan joylarga ilib qo'yildi.

Tutqichlar doimiy ravishda, yil davomida qo'llaniladi va zarur holda almashtirilib boriladi. Monitoring va nazorat yuritish bunda feromon tutqichlarni har 3-5 kunda tekshirilib, ularda to'plangan kapalaklar soni daftarida qayd etiladi. Agar bir tutqichda 7-10 ta yoki undan ko'p kapalak aniqlansa, mexanik, kimyoviy yoki biologik kurash choralari ko'riladi.

Nazorat natijalari har hafta hisobot qilinadi va ombor zararkunandagasiga qarshi chora-tadbirlar o'z vaxtida hamda kerakli bo'lgan joyga qo'llanilsa juda katta samaradorlikka erishiladi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Murodov B.E. Omborda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash davrida uchraydigan zararkunandalar va ularga qarshi kurash// Qishloq xo'jaligi ekinlarining genetik resurslaridan unumli foydalanish hamda yetishtirishda zamonaviy ilg'or texnologiyalarni qo'llash istiqbollari/ Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to'plami. – Qarshi, 2022 II QISM. – B.409-411.
2. Maxmudxodjayev N.M. Zararkunandalar zahiralar - hasharotlar va oqadilar faunasining shakllanishini nazariy asoslash va zararli turlar sonini boshqarish Toshkent, 2011.
3. Muxammadiyev B.Q., Xolmurodov E.A. Hasharotlar ekologiyasi va tur tarkibining istematik tahlili. - Toshkent-2015.
4. Muhammadaliyev Sh.S., Sulaymonov B.A., Rashidov M.I. Ekinlar zararli organizmlari ivojlanishi va tarqalishining bashorati.- Toshkent-2002.



UO'K: 632.7:551.58:634.23

IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA GILOS ZARARKUNANDALARINING KO'PAYISHI

Jamolov Axadjon G'ofurovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Farg'ona mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi

e-mail: jamolovaxadjoh518@gmail.com

To'ychiyev Hojimurod Zaylobiddin o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Farg'ona mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

e-mail: hojimurodtoychiyev35@gmail.com

Abduraximov Diyorjon Dilshodjon o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Farg'ona mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

e-mail: abdurahimovdiyorbek83@gmail.com

Raxmonov Jalil Xoliqulovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

e-mail: jalilrahmonov76@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlim o'zgarishining gilos bog'larida zararkunandalar ko'payishiga ta'siri yoritilgan. Harorat oshishi, qurg'oqchilik va qishning iliqlashuvi natijasida o'rgimchak kana, qalqondorlar hamda boshqa zararkunandalar sonining ortishi, hosildorlik va meva sifatiga salbiy ta'siri tahlil qilingan. Shuningdek, gilos bog'larini samarali himoya qilishda integratsiyalashgan kurash choralarining ahamiyati ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: Iqlim o'zgarishi, gilos bog'lari, zararkunandalar, o'rgimchak kana, qalqondorlar, hosildorlik, meva sifati, qurg'oqchilik, harorat oshishi, ekologik muvozanat, integratsiyalashgan kurash.

Abstract. This article examines the impact of climate change on the increase of pests in cherry orchards. It analyzes how rising temperatures, drought, and warmer winters contribute to the spread of spider mites, scale insects, and other pests, negatively affecting yield and fruit quality. It also emphasizes the importance of integrated pest control measures for the effective protection of cherry orchards.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Keywords: climate change, cherry orchards, pests, spider mites, scale insects, yield, fruit quality, drought, temperature rise, ecological balance, integrated pest management.

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние изменения климата на увеличение численности вредителей в черешневых садах. Анализируется, как повышение температуры, засуха и тёплые зимы способствуют распространению паутиного клеща, щитовок и других вредителей, отрицательно влияя на урожайность и качество плодов. Также подчёркивается важность интегрированных мер борьбы для эффективной защиты черешневых садов.

Ключевые слова: изменение климата, вишнёвые сады, вредители, паутиный клещ, щитовки, урожайность, качество плодов, засуха, повышение температуры, экологический баланс, интегрированная борьба с вредителями.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo miqyosida kuzatilayotgan global iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligi sohasiga, ayniqsa mevali daraxtlar yetishtirish tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Haroratning yildan-yilga ko'tarilishi, yog'ingarchilik miqdorining o'zgarishi, qurg'oqchilik davrlarining uzayishi, qish faslining nisbatan iliq kelishi hamda fasllar almashinuvidagi beqarorlik gilos yetishtirish jarayoniga ham bevosita ta'sir qilmoqda. Gilos inson salomatligi uchun foydali, vitaminlarga boy va iqtisodiy jihatdan yuqori daromad keltiruvchi mevali ekinlardan biri hisoblanadi. Shu sababli gilos bog'larining barqaror hosildorligini ta'minlash zamonaviy bog'dorchilikning muhim vazifalaridan biridir. Biroq iqlim o'zgarishi natijasida gilos daraxtlariga zarar yetkazuvchi hasharot va kana turlarining rivojlanish sur'ati ortib, ularning son jihatdan ko'payishi kuzatilmoqda. Bu holat hosil sifati va miqdoriga jiddiy xavf tug'diradi.

David B., Schlenker, W, Costa-Roberts, Jlarning maqolalarida keltirilishicha qurg'oqchilik va yuqori harorat qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini pasaytiradi, ayniqsa vegetatsiya davrida suv tanqisligi kuchayganda o'simliklarning fiziologik jarayonlari izdan chiqadi. Qurg'oqchilikning qishloq xo'jaligiga salbiy ta'siri bir necha yo'nalishda ko'rsatilgan: tuproq namligining kamayishi, sho'rlanishning kuchayishi, vegetatsiya davrining qisqarishi va hosildorlikning pasayishi. Masalan, bug'doy, makkajo'xori va mevali daraxtlarda yuqori harorat fotosintez jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosil sifati va miqdorini kamaytiradi. O'zbekistonlik olimlar ham iqlim isishi sharoitida paxta, g'alla, gilos va boshqa bog'dorchilik ekinlarida suvga ehtiyoj ortishini qayd etishgan.

Iqlim sharoitidagi o'zgarishlar zararkunandalar hayot sikliga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, qish mavsumining yumshoq kelishi natijasida ko'plab zararkunandalar nobud bo'lmay, qishlab chiqish darajasi ortadi. Natijada bahor faslida ularning faoliyati erta boshlanadi. Haroratning yuqori bo'lishi o'rgimchak kana, qalqondorlar va turli zararkunandalarning rivojlanish davrini tezlashtiradi, bir



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

mavsum davomida avlodlar soni ko'payadi. Oddiy sharoitda 2-3 avlod beradigan ayrim zararkunandalar iqlim isishi tufayli 4-5 avlodgacha rivojlanishi mumkin. Bu esa gilos bog'larida zararlanish darajasining keskin oshishiga olib keladi. Gilos daraxtlarida eng ko'p uchraydigan zararkunandalardan biri o'rgimchakkana hisoblanadi (1-jadval).

1-jadval

Oy	Rivojlanish bosqichi	Asosiy faoliyat	Populyatsiya dinamikasi	Izoh
Mart	Diapauza tugashi	Faollashuv boshlanishi	Past	Qishlovdan chiqqan urg'ochilar harakatga keladi
Aprel	Ko'payish	Tuxum qo'yish	O'rtacha	Ob-havoga qarab son ko'payadi
May	To'liq rivojlanish	Ko'p avlodli rivojlanish	Ko'tariladi	1-avlod paydo bo'ladi
Iyun	Maksimal faollik	Tez ko'payish	Yuqori	2-3 avlod rivojlanadi
Iyul	Eng yuqori son	To'liq sikllar	Eng yuqori	Zararlanish kuchayadi
Avgust	Faollikning pasayishi	Avlodlar soni kamayadi	Pasayadi	Sharoitga bog'liq
Sentabr	Tayyorlov	Diapauzaga kirish	Kam	Faollik kamayadi
Oktabr	Diapauza	Qishlovga kirish	Kam	Tuproqdagi barglar ostiga yashirinadi

Ushbu zararkunanda bargning pastki qismida yashab, o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. Issiq va quruq ob-havo kana rivojlanishi uchun ayniqsa qulay sharoit yaratadi.

Iqlim o'zgarishi tufayli yoz oylarida haroratning keskin oshishi o'rgimchakkananing tez ko'payishiga sabab bo'ladi. Zararlangan barglarda fotosintez jarayoni susayadi, barg sarg'ayadi, quriydi va to'kilib ketadi. Bu esa daraxtning oziqlanish jarayoniga salbiy ta'sir qilib, hosildorlikni kamaytiradi.

Qalqondorlar ham gilos uchun xavfli zararkunandalardan biri bo'lib, daraxt po'stlog'i, novda va mevalarga zarar yetkazadi. Ushbu zararkunanda o'simlik shirasi bilan oziqlanib, daraxtni zaiflashtiradi. Qishning iliq kelishi qalqondor lichinkalarining ko'proq saqlanib qolishiga imkon yaratadi. Natijada vegetatsiya davrida ularning soni ortib, daraxtlarning o'sishdan qolishi, novdalarning qurishi va hosil sifatining pasayishi kuzatiladi. Xuddi shuningdek, olxo'ri soxta qalqondori va komstok qurti ham iqlim o'zgarishi natijasida faol tarqalib, gilos bog'lariga iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Qurg'oqchilik ham gilos daraxtlarining zararkunandalarga chidamliligini pasaytiruvchi muhim omillardan biridir. Suv tanqisligi natijasida daraxt fiziologik stress holatiga tushadi, immuniteti zaiflashadi va





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

zararkunandalarga nisbatan himoyasi kamayadi. Zaiflashgan daraxtlar esa hasharotlar uchun oson ozuqa manbaiga aylanadi. Bundan tashqari, namlikning me'yordan oshishi ayrim kasallik va zararkunandalarning rivojlanishiga ham yordam beradi. Demak, iqlim o'zgarishi faqat harorat oshishi bilan emas, balki ekologik muvozanatning buzilishi orqali ham zararkunandalar sonini ko'paytiradi.

Zararkunandalarning ko'payishi natijasida gilos hosilining sifati yomonlashadi, mevalar maydalashadi, tashqi ko'rinishi buziladi va bozorboqligi kamayadi. Eksportbop mahsulot yetishtirish qiyinlashadi. Shu bilan birga, zararkunandalarga qarshi kimyoviy vositalardan ko'proq foydalanishga to'g'ri keladi, bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini oshiradi va ekologik xavfsizlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Pestitsidlarning me'yordan ortiq qo'llanilishi foydali entomofaunaga ham zarar yetkazadi. Shu sababli iqlim o'zgarishi sharoitida gilos bog'larini samarali himoya qilish uchun integratsiyalashgan kurash choralari qo'llash muhimdir. Bunda muntazam monitoring olib borish, zararkunandalar sonini kuzatish, agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida bajarish, biologik kurash usullaridan foydalanish va kimyoviy vositalarni ilmiy asosda qo'llash katta ahamiyatga ega. Bog'larda sanitariya tozaligini saqlash, qurigan shoxlarni kesish, daraxtlarga sifatli oziqlantirish va sug'orish tizimini yaxshilash orqali zararkunandalar xavfini kamaytirish mumkin. Shuningdek, iqlimga mos, chidamli navlarni tanlash ham muhim amallardan biridir.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, global iqlim o'zgarishi gilos bog'larida zararkunandalar bioekologiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatib, ularning ko'payishiga qulay sharoit yaratmoqda. Harorat oshishi, qishning iliqlashuvi va qurg'oqchilik zararkunandalar sonining ortishiga sabab bo'layotgan asosiy omillardandir. Bu esa hosildorlikka, iqtisodiy samaradorlikka va ekologik barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kelajakda gilos bog'larini himoya qilishda zamonaviy ilmiy yondashuvlar, iqlim omillarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan integratsiyalashgan himoya tizimlari va ekologik xavfsiz usullar muhim ahamiyat kasb etadi. Faqat shundagina sifatli, mo'l va raqobatbardosh gilos hosilini saqlab qolish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Lobell.D. B, Schlenker, W va Costa-Roberts.J (2011). Climate trends and global crop production since 1980. Science. 6042-sonida 616-620 b
2. Ochilov R.O. va boshqalar. Mevali daraxtlar zararkunandalari va kasalliklarini aniqlash xamda ularga qarshi kurash choralari. Toshkent, "Fan" nashriyoti, 2010.
3. Xolmuradov X.X. Soxta qalqondorlar. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 1997.
4. Murodov S.A. Umumiy entomologiya kursi. – Toshkent: «Mehnat», 1986.
5. SH.T. Xo'jayev, E.A.Xolmurodov entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari, 2014.





UO'K: 632.7.727.934

ITALIYA CHIGIRTKASI (*CALLIPTAMUS ITALICUS* L.) GA QARSHI CYPERCHEM 50% EM.K. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Tufliyev Nodirbek Xushvaqto'vich

laboratoriya mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Jalgasov Baxram Abat uli

kichik ilmiy xodim

Imomova Muqaddas Hasanovna

kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Chimboy tumani yaylovlari sharoitida Italiya chigirtkasiga (*Calliptamus italicus* L.) qarshi "Cyperchem 50% em.k." preparatining biologik samaradorligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan dala sinovlari natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar davomida preparatning 0,1–0,2 l/ga sarf me'yorlarida zararkunandalarga ta'sir kuchi va yaylov o'simliklarini himoya qilish darajasi tahlil qilingan. Natijalar preparatning yuqori ta'sirga ega ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Italiya chigirtkasi, Cyperchem 50%, sipermetrin, biologik samaradorlik, yaylovlar, Chimboy, insektitsid.

Abstract. This article presents the results of field trials to determine the biological efficacy of the drug "Cyperchem 50% EC" against the Italian locust (*Calliptamus italicus* L.) in the pastures of the Chimbay district. During the research, the toxicity of the preparation at application rates of 0.1–0.2 l/ha and the degree of protection of pasture vegetation were analyzed. The results showed that the drug has a high effect against pests.

Keywords: Italian locust, Cyperchem 50%, cypermethrin, biological efficacy, pastures, Chimbay, insecticide.

Аннотация. В данной статье представлены результаты полевых испытаний по определению биологической эффективности препарата «Cyperchem 50% к.э.» против итальянской саранчи (*Calliptamus italicus* L.) в условиях пастбищ Чимбайского района. В ходе исследований проанализирована токсичность препарата в нормах расхода 0,1–0,2 л/га и степень защиты пастбищной растительности. Результаты показали, что препарат обладает высоким эффектом против вредителей.

Ключевые слова: Итальянская саранча, Cyperchem 50%, циперметрин, биологическая эффективность, пастбища, Чимбай, инсектицид.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Respublikamizning geografik o'rnini va tuproq-iqlim sharoitlari dehqonchilikning barcha turlarini rivojlantirish uchun juda qulay hisoblanadi. Respublikamizning serqayosh tabiati ayniqsa sug'oriladigan dehqonchilikni rivojlantirish uchun keng imkoniyatlarga ega. Ikkinchi tomondan, bu iqlim sharoitlari qishloq xo'jalik ekinlariga zarar yetkazadigan har xil hasharotlarning ko'payishiga ham qulaylik yaratadi. O'rta Osiyo sharoitlarida deyarli barcha zararkunandalar tez rivojlanib, yiliga shimoliy mintaqalarga nisbatan bir necha marta ko'p avlod beradi. Bu esa o'simliklarni himoya qilish uchun zararkunandalar biologiyasini, uni o'simlik va muhit bilan uzviy bog'lanishini chuqur o'rganib, eng samarali kurash chora va vositalarni qo'llashni taqozo etadi.

Qishloq xo'jaligi ekinlari va yaylov o'simliklariga jiddiy zarar yetkazuvchi hasharotlar orasida chigirtkalar alohida xavf tug'diradi.

O'zbekistonning yaylov va adir hududlarida chigirtkalar chorvachilik va qishloq xo'jaligiga jiddiy xavf soladi. Ayniqsa, keng yaylov hududlarida chigirtkalarining ommaviy ko'payishi natijasida o'simliklarining nobud qilinishi tuproq eroziyasiga va chorvachilikning ozuqa bazasining kamayishiga olib keladi. Shu bois, zamonaviy, tez ta'sir etuvchi va iqtisodiy tejamkor insektitsidlarni sinovdan o'tkazish dolzarb masaladir.

O'zbekiston sharoitida chigirtkalar hamma joyda uchraydi, lekin ko'p sonli tarqalish o'choqlari ma'lum turlarning yashash joyiga xos bo'lgan tuproq-iqlim mintaqalarida shakllanadi.

Bugungi kunda O'zbekistonda chigirtka muammosi juda dolzarb hisoblanadi. So'nggi yillarda respublikada Marokash, Osiyo va Italiya chigirtkalarining ommaviy ko'payishi kuzatilmoqda, ularning zararlangan maydoni yiliga 600 ming gektargacha yetmoqda. O'zbekistonda zararli chigirtkalarga qarshi himoya tadbirlari katta maydonlarda olib boriladi va ular sonining o'zgarishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Shunday bo'lsa-da, ular yaylovlar va qishloq xo'jaligi ekinlariga jiddiy xavf tug'dirmoqda, bu esa ularga qarshi kurashning samarali vositalari va usullarini muntazam ravishda ishlab chiqish hamda takomillashtirishni taqozo etadi.

Yuqori unumdorligi, tejamkorligi va samaradorligi tufayli kimyoviy ishlov berish, ayniqsa, zararkunanda ko'p bo'lgan yillarda keng qo'llaniladi. Chigirtkalarining soni ko'payishi va ommaviy tarqalish bosqichlarida preparatlarni mahalliy tarzda qo'llashning o'zi yetarli bo'ladi.

Chigirtkalarga qarshi piretroidlarni o'rganish 1980-yildan O'zRO'HITI da boshlangan. O'rta Osiyo va Sibir sharoitida 1983-1985-yillarda F.A.Gapparov tomonidan katta ishlar amalga oshirildi. Chigirtkalarining tur tarkibi va statsionar tarqalishini o'rganish bilan bir qatorda, u bu zararkunandalarga qarshi progressiv vositalar va usullarni ishlab chiqdi. Chigirtkalarga qarshi sumitsidinni 0,4 l/ga me'yorida qo'llash usuli ishlab chiqarishga tavsiya etilgan va Davlat kimyo komissiyasi tomonidan tasdiqlangan [1].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

O'zbekistonning janubiy hududlarida chigirtkalarga qarshi kurashda sintetik piretroidlarning ikkinchi avlod vakillari o'rganildi. Marokash chigirtkasiga qarshi karate, sumi-alfa, detsis, fyuri piretroidlari sinovdan o'tkazilgan va bu preparatlarning yuqori samaradorligi aniqlangan [3].

Chigirtkalarga qarshi kurash bo'yicha ishlov berishning yakuniy samaradorligi ko'plab tashkiliy omillarga bog'liq: dala aerodromlarining sifati, joylashuvi va texnik xizmat ko'rsatish darajasi, zararlangan maydonlarni ishlov berish uchun tayyorlash, shuningdek, aviatsion ishlov berish jarayonida yer usti ogohlantirish tizimini tashkil etish [6].

O'zbekistonda zararli chigirtkalarga qarshi kurash choralari bo'yicha adabiyotlar tahlili, chigirtkalarga qarshi tavsiya etiladigan insektitsidlar xilma-xilligini doimiy ravishda takomillashtirib borish zarurligini ko'rsatadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajribalarimizni 2025-yilda Qoraqalpog'iston Respublikasi Chimboy tumani yaylovlarida italiya (voha) chigirtkasining katta va kichik yoshdagi lichinkalariga qarshi o'tkazildi. Tajribadagi yangi insektisid CYPERCHEM 50% em.k. preparati "CHEMICAL SOLUTIONS" MCHJ tomonidan taklif etilgan bo'lib, ta'sir etuvchi moddasi Sipermetrindir. Ushbu insektitsid piretroidlar guruhiga mansub kimyoviy preparat hisoblanadi.

Tajribalarda qo'llanilgan preparatning biologik samaradorligini aniqlashda Kurdyukov V.V., Xodjayev Sh.T., Gapparov F.A. (1994), Sh.T. Xo'jayev (2004) uslublaridan foydalanildi [2, 4, 5].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Dala tajribalari italiya chigirtkasining 2-3 va 4-5 yoshdagi lichinkalariga qarshi gektariga motorli qo'l purkagichi yordamida gektariga 120 litrdan ishchi suyuqlik sarf etilib, 2 xil sarf-me'yorda 0,1 l/ga va 0,2 l/ga va uch qaytariqda, andoza sifatida esa Sipervit Agro 25% em.k. preparati foydalanildi. Preparat ishlatilganidan so'ng 24; 48; 72; soatlardan keyin chigirtkalar sonini hisoblash ishlari o'tkazildi (1-jadval).

Ishlovdan keyin Italiya chigirtkasining 2-3 yosh lichinkalariga qarshi CYPERCHEM 50% em.k. preparati (0,1 l/ga) 24 soatdan keyin 86,6%, 48 soatdan keyin 93,2%, 72 soatdan keyin 95,1% biologik samara olindi. CYPERCHEM 50% em.k. preparatinining oshirilgan sarf-me'yorda (0,2 l/ga) 24 soatdan keyin 87,0%, 48 soatdan keyin 94,1%, 72 soatdan keyin 96,6% biologik samara olindi.

Tajribada andoza sifatida Sipervit Agro 25% em.k. preparati 0,2 l/ga, sarf-me'yorida ishlatilganda 24 soatdan so'ng 90,5%, 48 soatdan so'ng 93,1% va 72 soatdan so'ng 96,2% samaradorlikni namoyon etdi.

Italiya chigirtkasining 4-5 yosh lichinkalariga qarshi ishlovdan keyin, CYPERCHEM 50% em.k. preparati (0,1 l/ga) 24 soatdan keyin 81,7%, 48 soatdan keyin 87,3%, 78 soatdan keyin 93,0% biologik samara olindi. CYPERCHEM 50%





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

em.k. preparatining oshirilgan sarf-me'yorda (0,2 l/ga) 24 soatdan keyin 85,7%, 48 soatdan keyin 91,8%, 72 soatdan keyin 96,2% biologik samara olindi.

Italiya chigirtkasining 4-5 yosh lichinkalariga qarshi ishlovdan keyin, CYPERCHEM 50% em.k. preparati (0,1 l/ga) 24 soatdan keyin 81,7%, 48 soatdan keyin 87,3%, 72 soatdan keyin 93,0% biologik samara olindi. CYPERCHEM 50% em.k. preparatining oshirilgan sarf-me'yorda (0,2 l/ga) 24 soatdan keyin 85,7%, 48 soatdan keyin 91,8%, 72 soatdan keyin 96,2% biologik samara olindi.

Andoza o'rnida ishlatilgan Sipervit Agro 25% em.k. preparati 0,2 l/ga katta yoshdagi lichinkalarga qarshi 24 soatdan keyin 83,9%, 48 soatdan so'ng 94,2% va 72 soatdan keyin 96,4% ni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, har ikkala variantda ham chigirtkalarga qarshi kuzatilgan 3 kun ichida qoniqli yuqori biologik samara olindi.

1-jadval.

CYPERCHEM 50% em.k. preparatining Italiya chigirtkasining 2-3 va 4-5 yosh lichinkalariga qarshi biologik samaradorligi

(Dala tajribasi, Qoraqalpog'iston Respublikasi Chimboy tumani yaylovlarida 20.06.2025-yil)

Variantlar	Sarf-me'yori, l/ga yoki kg/ga	1m² maydondagi chigirtkalarining o‘rtacha soni, dona, <i>n</i> soatdan keyin kuzatuvlar									Samaradorlik, % <i>n</i> soatdan keyin		
		24			48			72					
		Tirik	O‘lik	Ja’ mi	Tirik	O‘lik	Ja’ mi	Tirik	O‘lik	Ja’ mi	24	48	72
2-3 yosh lichinkalariga qarshi ishlov													
CYPERCHEM 50% em.k.	0,1	3,4	21,8	25,2	1,6	22,9	24,5	1,1	22,3	23,4	86,5	93,4	95,2
CYPERCHEM 50% em.k.	0,2	3,0	20,6	23,6	1,4	21,4	22,8	0,7	20,9	21,6	87,2	93,8	96,7
Sipervit Agro 25% em.k. (andoza)	0,2	2,5	24,2	26,7	1,6	22,0	23,6	0,8	21,1	21,9	90,6	93,2	96,3
Nazorat (ishlovsiz)		25,1	0,4	25,5	24,2	0,7	24,9	23,2	0,9	24,1			
4-5 yosh lichinkalariga qarshi ishlov													
CYPERCHEM 50% em.k.	0,1	5,0	22,2	27,2	3,1	21,8	24,9	1,7	23,6	25,3	81,6	87,5	93,2
CYPERCHEM 50% em.k.	0,2	3,5	21,4	24,9	1,9	21,9	23,8	0,9	23,6	24,5	85,9	92,0	96,3
Sipervit Agro 25% em.k. (andoza)	0,2	4,1	21,1	25,2	2,1	20,8	22,9	1,3	21,8	23,1	83,7	90,8	94,3
Nazorat (ishlovsiz)		24,6	0,3	24,9	24,7	0,4	25,1	21,8	0,7	22,5			



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tajribada sinovdan o'tkazilgan CYPERCHEM 50% em.k. preparatini italiya chigirtkasining 2-3 yosh lichinkalariga qarshi 0,1 l/ga sarf-me'yorda 95,2%, 0,2 l/ga sarf-me'yorda 96,7%, 4-5 yoshdagi lichinkalariga qarshi 0,1 l/ga sarf-me'yorda 93,2%, 0,2 l/ga sarf-me'yorda 96,3% biologik samara olindi.

CYPERCHEM 50% em.k. preparatini kelgusida qishloq xo'jaligi ekinlari atrofida italiya chigirtkasining katta va kichik yoshdagi lichinkalariga qarshi ishlatish uchun tavsiya etish mumkinligini ko'rsatdi.

Yaylovlarda "CYPERCHEM 50% em.k." preparatini kichik 2-3 yosh yoshdagi lichinkalariga qarshi 0,1 l/ga sarf-me'yorda, katta yoshdagi 4-5 yoshdagi lichinkalariga qarshi 0,2 l/ga sarf-me'yorda qarshi qo'llash uchun tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Гаппаров Ф.А. Биоэкологические особенности развития вредных саранчовых в Узбекистане и меры борьбы с ними. –Ташкент: "Наврўз", 2014. – 336 с.

2. Kurdyukov V.V., Xodjayev Sh.T., Gapparov F.A. Zararli chigirtkalar // Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. –Toshkent: Uzinformagroprom, 1994. – S. 18-20.

3. Tufliyev N.X. O'zbekistonning tog'oldi, yaylov va cho'l hududlarida zararli chigirtkalarga qarshi kurash majmuini yaratish. // Avtoref. dis. doktora. s.-x. nauk. 06.01.09. – Tashkent, 2019. – 64 b.

4. Xodjayev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. – Toshkent: «KO'HI-NUR», 2004. B - 104.

5. Xo'jaev Sh.T., Agrotoksikologiya asoslari hamda tadqiqot o'tkazish qoidalari. – Toshkent. - 2018.

6. Шамуратов Г.Ш., Копанева Л.М., Саранчовые в Каракалпакии. Нукус: Издательство «Каракалпакстан», 1984. - 112 с.



NA'MATAK VA UNING ZARARKUNANDALARIGA QARSHI UYG'UNLASHGAN KURASH CHORALARI

Xosilova Nilufar Akmaljon qizi 

e-mail: samiraxabibjonova@gmail.com

Mirzabdullayeva Maftuna Mardonbek qizi 

e-mail: maftunkhonimmirzabdullayeva@gmail.com

To'rabayeva Dilobar O'rinboy qizi 

e-mail: torabayevadilobar@gmail.com

Ataxanova Gulshanoy Shuhratjon qizi 

e-mail: gulwanoy03@gmail.com

NamDTU "O'simliklar himoyasi va karantini yo'nalishi" magistrantlari

Annotatsiya. Ushbu maqolada dorivor na'matak o'simligining xalq xo'jaligidagi va farmasevtikadagi ahamiyati, botanik ta'rifi hamda uning asosiy zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Na'matakning asosan na'matak pashshasi, pushtirang bargo'rovchi, atirgul arrakashi, atirgul shirasi, o'rgimchakkana kabi asosiy zararkunandalari mavjudligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: arrakash, pushtirang, farmasevtika, dorivor, kimyoviy, meva, gul, shona, akaritsid, piretroid, fosfororganik.

Abstract. This article provides information on the value of the medicinal Rosa plant in the national economy and pharmaceuticals, its botanical definition and its main harmful organisms and measures to combat them.

It is noted that mainly in the wild rose contains the main harmful organisms, such as *Rhagoletis alternata*, *Celypha rosaceana*, *Macrosiphum rosae* L., *Arge ochropus*, *Tetranychus urticae*.

Key words: sawfly, pink, pharmaceuticals, medicinal, chemical, fruit, flower, bud, acaricide, pyrethroid, organophosphorus

Аннотация. В этой статье представлена информация о значении лекарственного растения шиповника в народном хозяйстве и фармацевтике, его ботаническом определении и его основных вредных организмах и мерах по борьбе с ними.

Отмечено, что в основном в шиповнике содержатся основные вредные организмы, такие как муха шиповниковая, листовёртка розовая, розанная тля, розанный пилильщик, обыкновенный паутиный клещ.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: пилильщик, розовая, фармацевтика, лекарственный, химический, плод, цветок, бутон, акарицид, пиретроид, фосфорорганический

KIRISH

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning 2017-yil 11-maydagi “O‘zbekiston Respublikasi O‘rmon xo‘jaligi davlat qo‘mitasi faoliyatini tashkil yetish to‘g‘risida”gi Farmoni va “O‘rmon xo‘jalik davlat qo‘mitasi faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida”gi qarorida o‘rmonlarda dorivor o‘simliklar o‘stiriladigan plantatsiyalar maydonini kengaytirish, asrash borasida muhim vazifalar belgilangan. Mazkur hujjat ijrosi doirasida tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan 2017-2021-yillarda o‘rmon fondi yerlarda va fermer xo‘jaliklarida dorivor o‘simliklar o‘stirish uchun loyixalar ishlab chiqildi. Joriy yilda qariyb ikki ming gektar 70 turdan ortiq dorivor tur o‘simlik ekish rejalashtirilgan.

Mamlakatimizda shifobaxsh o‘simliklar o‘sadigan joylarni muhofaza qilishga alohida e’tibor berilmokda. Jaxonda dorivor o‘simliklarning 10-12 ming turi bor, 100 dan ortiq o‘simlik turlarining kimyoviy farmakologik va dorivorlik xossalari tekshirilgan. O‘zbekistonda dorivor o‘simliklarning 577 turi mavjud. Respublikamiz miqyosida hozirda na‘matak plantatsiyasi maydonlari va ulardan olinadigan xom-ashyo miqdori oshib bormoqda. Lekin na‘matakni turli rivojlanish fazalarida har xil kasalliklar bilan zararlanishi tufayli, uning kattagina hosili yo‘qotilibgina qolmay, balki tarkibidagi dorivor moddalarning sifati va miqdori xam keskin kamayadi.

Na‘matak o‘simligi (*Rosa canina* L.) dorivor va oziq-ovqat ahamiyatiga ega bo‘lgan qimmatli butasimonsimon o‘simliklardan biri hisoblanadi. Uning mevasi tarkibida C vitamini, organik kislotalar, flavonoidlar, karotinoidlar va biologik faol moddalar ko‘pligi sababli farmatsevtika, oziq-ovqat hamda xalq tabobatida keng foydalaniladi. So‘nggi yillarda na‘matak plantatsiyalarini kengaytirish va uning hosildorligini oshirishga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Biroq o‘simlikning turli zararkunandalar bilan zararlanishi hosil miqdori va sifatining pasayishiga olib keluvchi asosiy biologik omillardan biri hisoblanadi [1].

Na‘matak ekinlarida uchraydigan asosiy zararkunandalarga shiralar (Aphididae), o‘rgimchakkana (*Tetranychidae*), bargxo‘r qo‘ng‘izlar, tripslar hamda ayrim kapalak lichinkalari kiradi. Ushbu zararkunandalar o‘simlikning barg, novda, gul va mevalarini zararlab, fotosintez jarayonining susayishiga, o‘sish va rivojlanishning sekinlashishiga hamda hosildorlikning kamayishiga sabab bo‘ladi [2]. Ayniqsa vegetatsiya davrining quruq va issiq sharoitlarida o‘rgimchakkana va shiralarning tez ko‘payishi kuzatiladi. Tadqiqotlarga ko‘ra, zararkunandalar bilan kuchli zararlangan na‘matak plantatsiyalarida hosil yo‘qotilishi 25–35% gacha yetishi mumkin [3]. Bundan tashqari, ayrim zararkunandalar o‘simlik virus kasalliklarini tarqatuvchi biologik vektor vazifasini ham bajaradi. Natijada nafaqat hosildorlik, balki mevalarning biologik va farmakologik sifati ham yomonlashadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Na'matak zararkunandalariga qarshi kurashishda kimyoviy insektitsidlar keng qo'llanilib kelinmoqda. Kimyoviy preparatlar qisqa muddatda yuqori samaradorlik ko'rsatishi, zararkunandalar sonini tez kamaytirishi hamda hosilni saqlab qolishda muhim ahamiyatga ega [4].

Biroq insektitsidlarning muntazam va me'yoridan ortiq qo'llanilishi ekologik muvozanatning buzilishiga, foydali entomofaunaning kamayishiga va zararkunandalarda preparatlarga nisbatan rezistentlik shakllanishiga olib kelmoqda [5].

Bir xil ta'sir mexanizmiga ega preparatlarning uzoq muddat davomida takroriy qo'llanilishi natijasida ayrim zararkunanda turlarida chidamlilik xususiyati rivojlanishi kuzatilgan. Bu esa kimyoviy vositalarning biologik samaradorligini pasaytirib, qo'shimcha iqtisodiy xarajatlarni yuzaga keltiradi [6].

Shu sababli zamonaviy o'simliklarni himoya qilish tizimida zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash usullarini qo'llash muhim ahamiyat kasb etmoqda. Uyg'unlashgan kurash tizimi (Integrated Pest Management — IPM) zararkunandalar sonini iqtisodiy zarar yetkazish chegarasidan past darajada ushlab turishga qaratilgan ekologik va iqtisodiy jihatdan maqbul usullar majmuasini o'z ichiga oladi [7].

Mazkur tizim agrotexnik, biologik, mexanik va kimyoviy kurash choralarining o'zaro uyg'un holda qo'llanilishiga asoslanadi. Agrotexnik tadbirlar, jumladan plantatsiyalarni toza saqlash, sanitariya kesuvlarini o'tkazish, zararlangan novda va barglarni yo'qotish, optimal sug'orish hamda oziqlantirish tizimini tashkil etish zararkunandalar rivojlanishini cheklashda muhim rol o'ynaydi [8]. Biologik kurash usullarida esa entomofag hasharotlar, mikrobiologik preparatlar va bioinsektitsidlardan foydalanish ekologik xavfsiz usul sifatida e'tirof etiladi.

Na'matak ra'noguldoshlar oilasiga mansub buta o'simlik bo'lib, bu oilaga 100 ga yaqin turkumga kiruvchi 3000 tadan ziyod turni birlashtiradi, xayotiy shakliga ko'ra ularga o'tlar, yarimbutalar, butalar va daraxtlar kiradi. Ayrim vakillarining barglari ko'pincha navbatlashadigan bo'lib, goho erta to'kilib ketadigan, yo bo'lmasa asosi bargga qo'shilib ketganligidan goho uzoq saqlanib qoladigan yon barglari bor. Gullari ba'zan yakka bo'lsa, ba'zan to'pgul xolida bo'ladi, aktinomorf (goxo zigomorf), kamdan kam xollarda 5 a'zoli, 4-6 a'zoli doirasi bor. Gul o'rni qavariq yassi, botiq yoki qadahsimon. Kosachasi erkin kosacha barglardan tuzilgan, kosacha barglari gul o'rning kengaygan disksimon tagidan chiqqan bo'lsa, qo'shilib o'sganga o'xshab ko'rinadi.

Na'matak mevalari tarkibida juda ko'p miqdorda vitamin oltingugurt (4-8%, ba'zan 18% gacha boradi). R, K, V gurupasi, karotinlar bilan bir qatorda flavanoidlar, qand, organik kislotalar: olma kislotasi 1,8-2% gacha, limon kislotasi 2% atrofida, pektin va oshlovchi moddalar, likopin va riboksantin, shuningdek K, Fe, Mn, P, Ca, Mg tuzlari bor. Meva urug'larida vitamin E mavjud. Na'matak tarkibida quruq xolda xisoblanganda 4-6% bazan 18% gacha vitamin S 0,3 mg %, vitamin V₂, K (1 gr maxsulotda 40 biologik birlik miqdorda, vitamin R 12-18 %



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

karotin, 18% atrofida qandlar, 4-5% oshlovchi moddalar, 2% atrofida limon va olma kislotalari, 3,7 % pektin va boshqa moddalar bo'ladi. Vitamin S butun xoldagi mahsulotda 1% tozalab qirg'ilgan mahsulotda 2%, kukun holdagisida esa 1,6 % kam bo'lmasligi kerak.

Na'matak urug'ida moy, ildizi va bargida esa oshlovchi moddalar bo'ladi. Bundan tashqari, askorbin kislota, vitamin S (kukun, draje, tabletka va ampulada eritma holida chiqariladi, meবাদan damlama, ekstrakt, karotolin na'matak moyi va sharbat (ho'l mevasidan) hamda tabletkalar (kukunidan) tayyorlanadi. Ushbu mahsulotdan jigar kasalliklarini xolesistit va gepatitni davolashda ishlatiladi. Soxta meva ichidagi mevachalari siydik haydovchi dori sifatida qo'llaniladi. Na'matak turlari Toshkent, Sirdaryo, Jizzax, Samarqand, Farg'ona, Namangan, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlardagi bog'larda, dalalarda, tog'larning quruq toshloq yonbag'irlarida hamda tog'larning o'rta va yuqori qismidagi suv bo'ylarida, archazorlar va yong'oqzorlarda o'sadi.

Begger na'matagi - shoxlari ko'kimtir rangli, tikanlari yirik, o'roqsimon egilgan, asos qismi keng, sarg'ish rangli bo'lib, barg asosida juft-juft bo'lib, joylashgan. To'pgullari - ko'p gulli qalqon yoki rovak. Kosacha bargi butun o'tkir uchli gullagandan so'ng yuqoriga qarab yo'nalgan. Mevasi mayda, sharsimon uzunligi 0,5-1,4mm, qizil rangli, pishgandan so'ng gulkosachasi to'kiladi. Natijada mevaning yuqori qismida hosil bo'lgan teshikdan ichidagi yong'oqchalari va tuklari ko'rinib turadi. Bu na'matak asosan O'rta Osiyo tog'larining yonbag'irlarida, tog'li tumanlarida ariq va daryolar qirg'oqlarida, yo'l yoqalarida o'sadi. Manzarali buta sifatida o'stiriladi.

Dauriya na'matagi - Bu o'simlikning shoxlari qo'ngir - qizil rangli po'stloq bilan qoplangan, tikanlari qayrilgan bo'lib, 2 tadan shoxlarining asosida va barg qo'ltig'iga o'rtnashgan. Bargchalarining pastki tomoni siyrak tuklar hamda sariq bezlar bilan qoplangan. Mevasi sharsimon diametri 1-1,5 santimetr ga teng, u asosan Sharqiy Sibirining Janubiy tumanlarida va Uzoq Sharqda uchraydi.

Na'matakka eng ko'p zararkeltiruvchi hasharotlarni quyidagilardan iborat. **Na'matak pashshasi - Muxa shipovnikovaya - *Rhagoletis alternata* Fall:** Bu zararkunanda *Tephritidae* oilasiga mansub bo'lib, na'matakning asosiy zararkunandasi xisoblanadi. MDH davlatlarida tarqalgan. Urg'ochisining uzunligi 3,8-5,4 mm, erkagining uzunligi 2,9-4 mm. Boshi va tanasi sarg'ish - jigarrang; lichinkasi 7-8 mm, somon rangda. Soxta g'umbak holida po'stloqlar ostida yoki 5 sm chuqurlikdagi xas-xashaklar orasida qishlab chiqadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar na'matak (*Rosa canina* L.) o'simligida uchraydigan asosiy zararkunandalar va ularga qarshi uyg'unlashgan kurash choralarining biologik hamda xo'jalik samaradorligini aniqlash maqsadida olib borildi. Dala tajribalari vegetatsiya davrida tajriba maydonlarida hamda laboratoriya sharoitida amalga oshirildi. Tadqiqot obyektlari sifatida na'matak o'simligi va unda uchraydigan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

asosiy zararkunandalar — shiralar (Aphididae), o'rgimchakkana (Tetranychidae), tripslar (Thripidae) hamda bargxo'r hasharotlar olindi. Zararkunandalarning tarqalishi, soni va zararlash darajasi fenologik kuzatuvlar asosida o'rganildi. Dala tajribalari tasodifiylashtirilgan usulda 3 qaytariqda tashkil etildi. Har bir variant ma'lum maydonni egallab, tajriba variantlari orasida himoya qatorlari qoldirildi. Tajribada quyidagi variantlar qo'llanildi:

1. Nazorat (ishlov berilmagan variant);
2. Agrotexnik kurash usuli;
3. Biologik kurash usuli;
4. Kimyoviy kurash usuli;
5. Uyg'unlashgan kurash usuli.

Kurash choralarining biologik samaradorligi quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$E = \frac{A - B}{A} \times 100$$

bu yerda:

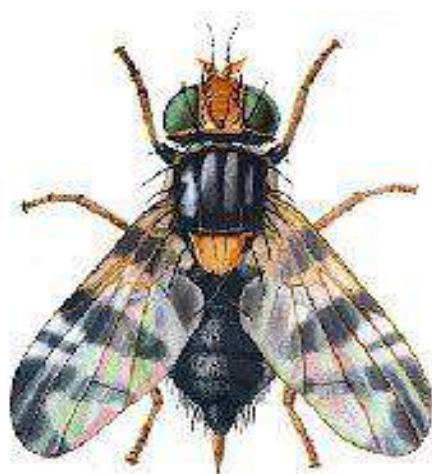
- E — biologik samaradorlik (%);
- A — ishlov berishdan oldingi zararkunandalar soni;
- B — ishlov berilgandan keyingi zararkunandalar soni.

Entomologik hisoblar va kuzatuvlarni V.Yaxontov, G.Ya.Bey-Bienko, N.V.Boidarenko, A.A.Zaxvatki, S.A.Murodov; Zararkunandalarning zichligini Sh.T.Xo'jaev; Entomofaglarining dominantligi soni esa K.K.Fasulati, S.N.Alimuxamedovning uslublari asosida bajarildi. Fitofaglarining zararlilik darajasini V.I.Tanskiy uslubi bo'yicha aniqlandi.

Olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlandi. Tajriba ma'lumotlarining o'rtacha qiymati, dispersiyasi va ishonchlilik darajasi hisoblab chiqildi. Tadqiqot natijalari jadval va diagrammalar asosida tahlil qilindi. Mazkur tadqiqotda qo'llanilgan usullar na'matak zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurash choralarining samaradorligini kompleks baholash imkonini berdi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Na'matak pashshasiga qarshi kimyoviy usulda kurashish samarali hisoblanadi, shuning uchun ushbu zararkunandaga qarshi tavsiya etilgan fosfororganik preparatlarni ishlatish maqsadga muvofiq.



Na'matak pashshasi - *Rhagoletis alternata* Fall

Pushtirang bargo'rovchi (*Celypha rosaceana*). Qanotlarini yozganda 15-22 mm, oldingi qanoti och sarg'ishdan to'q jigarrangacha. Ular barglarini o'rab olib ichida hayot kechiradi.



Pushtirang bargo'rovchi - *Celypha rosaceana*.

Pushtirang bargo'rovchiga qarshi oldini olish choralari sifatida barg o'rovchi zararlagan shox-shabballarni kesib olib tashlash, nay shaklida o'ralib qolgan barglarni terib tashlash, havo harorati $+5^{\circ}\text{S}$ dan oshganda "Profilaktin" ($10\text{ l vody}/0,5\text{ l}$) preparatidan purkaladi. Bunda har bir daraxtga 2-5 litr suyuqlik sarflanadi. Na'matak gullaguncha 10 litr suvga 10 ml dan quyidagi *Atom*, *Ditoks*, *Di-68*, *Binom*, *Bi-58 Novyy*, *Rogor-S*, *Terradim*, *Desant*, *Tagor*, *Tod*, *Zolon*, *Fufanon* preparatlaridan purkaladi. *Avant*, *Lannat 20 L*, *Aktellik*, *Kalipso*, *Sumition*, *Samuray Super*, *Sumidju*, *Koragen* preparatlari ham yaxshi smara beradi. Agar kurash ishlari kechikib o'tkazilayotgan bo'lsa va lichinkalar barglar yoki g'unchalar ichiga yashirinib olgan bo'lsa, 10 litr suvga 3 ml dan quyidagi piretroidlar *Ayvengo*, *AltAlf*, *Akkord*, *Alfatsin*, *Alfashans*, *Si-Alfa*, *Fatrin*, *Fastak* purkaladi. Na'matak gullagandan so'ng yoki yozda yuqori zaharli preparatlarni ishlatish tavsiya etilmaydi. Bunday paytlarda bakteriyali preparatlardan *Lepidotsid*, *Bitoksibatsillin*, *Fitoverm* va *Akarin* preparatlarni ishlatish lozim. Bundan tashqari



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

kapalaklar ucha boshlagach hasharotlar rivojlanishini va o'sishni boshqaruvchi Insegar preparatini ishlatish ham yaxshi samara beradi.

Atirgul shirasi (*Macrosiphum rosae* L). Shiralarning dunyoda 4700 dan ortiq turi mavjud bo'lib mevali va manzarali daraxtlarga jiddiy zarar yetkazadigan va keng tarqalgani atirgul shirasi xisoblanadi.



Atirgul shirasi - *Macrosiphum rosae* L.

Shiralarga qarshi 2-3 marta xo'jalik sovuni eritmasi, shiralar judayam ko'payib ketsa Aktellik yoki Aktara preparatlaridan purkaladi.

Atirgul arrakashi (*Arge ochropus*). Arrakash barcha mevali va manzarali daraxtlarda xayot kechirishi mumkin. Asosan gul shonalarini zararlashi bilan mashxur. Lichinkasi kuchli zarar keltiradi. Kattaligi 7-10 mm atrofida, yaltirok tusda bo'ladi. G'umbagining uzunligi 10 mm, eni 5 mm bo'ladi. Bitta urg'ochisi 70 donagacha tuxum qo'yadi. Atirgul arrakashi namatak va atirgulni teng va asosli ravishda zararlaydigan hasharot.



Atirgul arrakashi - *Arge ochropus*.

U pardaqaotli hasharotlar - *Hymenoptera*, haqiqiy arrakashlar-*Tenthredinidae* oilasiga mansubdir.

Arrakashga qarshi Karbofos, Benzofosfat, Metafos, Xlorofos, Arrivo, Mospilan, Virusli preparatlardan Virin-Diprion, neonikotinoidlardan Aktara, piretroidlardan Karate, Kinmiks preparatlarini yaxshi samaradorlikka ega. Arrakashga qarshi akonit o'simligining 1 kg ni 10 suvda ikki kun 30 ml ishqor qo'shib ivitib qo'yib, 50 gr xo'jalik sovuni qo'shib o'simlikka purkash usuli ham mavjud.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

O'rgimchakkana (*Tetranychus urticae*). O'rgimchakkana boshqa o'simliklar qatorida, ayniqsa na'matakka kuchli ziyon keltiradi. O'rgimchakkana ayrim jinsli bo'lib, tanasi oval shaklda, erkagina bo'yi 0,2-0,3 mm, urg'ochisidiki 0,4-0,6 mm keladi. Orqasining sirtida yettita ko'ndalang chiziqqa joylashgan 26 ta ingichka tukcha bor.



O'rgimchakkana - *Tetranychus urticae*.

O'rgimchakkananing ko'payib ketishining asosiy sabablaridan biri bu, ob-havoning quruq kelishidir, shuning uchun daraxtlarga suv purkab turish ham uning daraxtga o'tib ko'payib ketishini oldini oladi. Agar o'rgimchakkana daraxtga o'tib olgan bo'lsa, unda boshqa kurash usullari qo'llaniladi.

Kir yuvish kukunidan 4-5 grammni 1 litr suvda eritib purkab turish ham o'rgimchakkananing ko'payishini oldini oladi.

Akaritsidlardan Sanmayt, Demitan, Omayt, Flumayt, Floromayt, Nissoran, Bikol, Bitoksibatsillin, Yenvidor, Apollo, Borneo yokii insektoakaritsidlardan Akarin, Agravertin, Vertimek, Dursban, Karate, Kleshchevit, Fitoverm, Aktofit, Neoron, Talstar, Fufanon, Oberon va boshqalar samarali isoblanadi. Kurash vositalarni kechqurun salqin tushgan vaqtda ishlatish samarali hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Abdullaeva G.D., Mirzaitova M.K., Siddikova N.K. Vrediteli shipovnika. Vestnik nauki i obrazovaniya. №24-3 (78). 2019. str.6-9
2. Udalova Ye.G. Bolezni i vrediteli sadovyx rasteniy. SPb: Izdatelskiy dom "Neva". 2006. S.160
3. Istochnik: <https://floristics.info/ru/stati/vrediteli/3792-pililshchik-mery-borby-sredstva-i-preparaty.html>
4. Yusupova M. N. & Axmedova M. M. (2020). Mevali daraxtlarni zararkunandalariga uyg'unlashgan kurash choralari. Jurnal agro protsessing.
5. Yusupova, M. N., & Gapparov, A. M. (2020). Biological method of plant protection in Uzbekistan. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 2(11), 29-32.



UO'K: 937:635. 632.

PAVLOVNIYA DARAXTINING ASOSIY ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI SAMARALI KURASH USULLARI

Artikov Orifjon Obidovich 

Toshkent davlat agrar universiteti

O'simliklarni himoyasi va karantini kafedrası assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada pavlovniya daraxtining asosiy zararkunandalari keltirilgan bo'lib asosan o'rgimchakkan zararkunandasining morfologiyasi keng yoritilgan, ushbu so'ruvchi zararkunandaga qarshi samarali kimyoviy kurash olib borilgan. Bunda o'rgimchakkanaga qarshi Rimon Fast,10% s.k. va Neomektin,3,6 % e.k. kimyoviy preparatarini qo'llanilganda yuqori samaradorlikga erishilganligi jadval asosida keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Pavlovniya, daraxt, zararkunanda, o'rgimchakkana, kimyoviy preparat, samaradorlik.

Аннотация: В данной статье представлены основные вредители павловния, в основном широко освещена морфология паутинного клеща и проведена эффективная химическая борьба против вредителя. При этом, согласно таблице, высокая эффективность была достигнута при использовании химических препаратов Римон Фаст,10% к.с. и Неомектин,3,6% к.э. против паутинного клеща.

Ключевые слова: Павловния, дерево, вредитель, паутинный клещ, химический препарат, эффективность.

Abstract: The article presents the main pests of paulownia trees, in particular, the morphology of the spider mite is covered in detail, and effective chemical control of this sucking pest is carried out. Raymond Fast against spider mite, 10% k.s. and neomectin, 3.6% k.e. The table shows that high efficiency is achieved with the use of chemicals.

Keywords: Paulownia, tree, pest, spider mite, chemical preparation, efficiency.

KIRISH

Jahonda olib borilgan tadqiqotlar xulosalariga ko'ra qishloq xo'jaligi sohasida yetishtirilayotgan barcha ekinlarning 1500 dan ortiq turdagi xavfli zararkunanda hasharotlar tomonidan zararlanishi va ularga qarshi har yili juda katta mablag' va ishchi kuchi sarflanishi tahlil qilingan. Ushbu zararkunandalarni chuqur o'rganish





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

va ilmiy asosida tadqiq etib ular miqdorini boshqarish bo'yicha olimlarning ko'p yillik izlanishlari mavjud bulib ularga qarshi kurash choralari olib borilmoqda.

Mamlakatimizda so'nggi 5-6 yillarda Pavlovniyaga qiziqish nihoyatda ortib bormoqda. Pavlovniya Yer sharida mavjud daraxtlardan nafaqat eng tez o'sishi bilan ajralib turadi, balki hayoliy go'zallik kashf etib gullashi, qimmatli yog'och, asal, biomassa manbai ekanligi bilan qadrlanadi, u manzarali daraxt sifatida istirohat bog'lari, xiyobonlarni bezaydi. Pavloniya daraxtini yetishtirish bilan birga uning zararli organizmlardan himoya qilish, ekologik toza usullarini ishlab chiqish va resurstejamkor texnologiyalardan foydalangan xolda xalqimizni ekologik toza bo'lgan pavloniya daraxtining mahsulotlari bilan ta'minlash o'ta dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi.

2023 yilda olib borilgan tadqiqot natijalarimizga ko'ra pavloniya daraxtiga bir qancha so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar uchrashi aniqlandi. So'ruvchi zararkunandalardan shiralar, oqqanotlar, qalqonli qandalalar, o'rgimchakkanalar uchrasa kemiruvchi zararkunandalardan g'o'za tunlami uchrab jiddiy zarar keltirishi kuzatilganligini aytishimiz mumkin.

O'rgimchakkanalar — O'rgimchaksimonlarga mansub kanalar oilasiga kiruvchi so'ruvchi zararkunanda. Zararkunanda poliz ekinlari hamda mevali daraxtlar ashaddiy zararkunandasi. O'rgimchakkananing oddiy o'rgimchakkana, bog' o'rgimchakkanasi meva qo'ng'ir kanasi, meva qizg'ish kanasi kabi 100 ga yaqin turi uchrashi aniqlangan.

Oddiy o'rgimchakka hammaxo'r zararkunanda bo'lib yetuk hasharotning tana uzunligi. 0,4—0,5 mm, 4 juft oyokli, tanasining ustki qismida 26 ta ingichka tukchalari bor, rangi yozda sarg'ish ko'kimtir, kuzda, qishda va erta bahorda qizg'ish yoki qizil. Tuxumi sharsimon (0,1 mm), yaltiroq, ko'kimtir. Lichinkasi 0,13—0,19 mm, uch juft oyoqli. Nimfalari 0,13—0,15 mm. O'simlik shirasi bilan oziqlanadi, o'simlik bargining orqa tomoniga uya yasaydi, shu joyda rivojlanadi. Erkagi urg'ochisiga nisbatan 2-marta kichik. Rivojlanish siklida tuxum, lichinka, pronimfa, deytroma va yetuk hasharot (imago) davrlarini o'taydi. Yetuk urg'ochilari 40 kungacha yashaydi va 140—600 tagacha tuxum qo'yadi. Harorat ko'tarilishi bilan rivojlanishi tezlashadi. Tuxumlardan 2—3 kunda lichinkalar chiqadi. Yiliga 12—18-martagacha avlod beradi. O'rgimchakkana o'zi ajratgan oq ipakchalari bilan o'simlik barglarini butkul qoplab oladi va hujayra shirasini so'rib, xloroplastlarni yemiradi. Natijada barglarda qizg'ish dog'lar paydo bo'ladi, keyinchalik dog'lar bir-biriga qo'shilib barglar qo'ng'ir tusga kiradi va vaqtdan erta to'kilib ketadi,

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Biz pavlovniya daraxtidagi jiddiy zarar keltiruvchi o'rgimchakkana zararkunandasiga qarshi samarali kurash usullarini Toshkent viloyati Pskent tumanidagi davlat O'rmon xo'jaligi hududidagi pavlovniya daraxtzorlarida olib bordik.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Tajribalar Sh.T. Xo'jaevning "Insektitsid, akaritsid, biologik aktiv moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar" (1994) asosida olib borildi.

Ushbu tajribalarimiz pavlovniya daraxtidagi o'rgimchakkanalar miqdorini hisoblash uchun har bir bo'lak va takroriylikning o'rta qismidan 10 tadan namuna olindi. Har bir namunada uchtdan zararlangan novda ko'rib, o'rgimchakkananing o'rtacha miqdori aniqlandi. Kuzatuvlar preparat sepilishi oldidan va undan keyin 3; 7; 14 va 21 kunlaridan so'ng o'tkazildi. Preparatlarning biologik samaradorligi esa Abbot (1925) formulasi asosida hisoblandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan tadqiqotlarimiz davomida o'rgimchakkana zararkunandasiga qarshi Rimon Fast, 10% k.s. Neomektin, 3,6 % k.e. Vertimek, 1,8 % k.e. (andoza) preparatlarini sinovdan o'tkazildik. Tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Pavlovniya daraxtida o'rgimchakkanaga qarshi kimyoviy preparatlarni biologik samaradorligi (Toshkent viloyati 2023 yil)

Variantlar	Sarf miqdori, l/ga	O'rtacha 1 bargdagi kanalarning soni, ekz.					Biologik samaradorlik, kunlar, %			
		Ishlov berguncha	Ishlovdan keyin, kunlar							
			1	3	7	14	1	3	7	14
Rimon Fast, 10% k.s.	0,7	30,2	11,5	7,9	3,9	2,8	66,0	71,1	78,8	80,1
Neomektin, 3,6 % k.e.	0,15	30,4	10,1	4,5	2,9	4,0	61,8	78,2	80,0	82,7
Vertimek, 1,8 % k.e. (andoza)	0,5	27,2	11,6	6,1	3,2	2,8	56,8	77,9	84,3	86,4
Nazorat (ishlovsiz)	-	25,3	26,8	30,6	4,9	5,3	-	-	-	-

NSR₀₅

2,7

Olingan natijalarga ko'ra, o'rgimchakkana (Tetranychidae) zararkunandasiga qarshi turli kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi baholandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sinovdan o'tkazilgan barcha preparatlar zararkunanda sonini sezilarli darajada kamaytirgan bo'lsa-da, ularning ta'sir darajasi va davomiyligi bir-biridan farq qildi.

Tajriba boshlanishidan oldin variantlar bo'yicha o'rtacha zararlanish darajasi deyarli bir xil bo'lib, bir bargdagi o'rgimchakkana soni 27,2-30,4 dona oralig'ida qayd etildi. Bu esa tajriba variantlari o'rtasida dastlabki fonning tengligini va olingan natijalarning ishonchliligini ta'minlaydi.

Rimon Fast 10% k.s. preparati 0,7 l/ga me'yorida qo'llanilganda ishlovdan keyingi 3-kuni biologik samaradorlik 66,0% ni tashkil etdi. Keyingi kuzatuvlarda





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

preparat ta'siri bosqichma-bosqich ortib bordi va 7-kuni 71,1%, 14-kuni esa 80,1% samaradorlik qayd etildi. Shu bilan birga, o'rgimchakkana soni bir bargda 30,2 donadan 2,8 donagacha kamaydi. Ushbu holat preparatning zararkunanda populyatsiyasiga nisbatan uzoq muddatli va barqaror ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

Neomektin 3,6% k.e. preparati 0,15 l/ga sarf me'yorida qo'llanilganda dastlabki kunlardan oq yuqori natija ko'rsatdi. Ishlovdan keyingi 3-kuni biologik samaradorlik 61,8% ni tashkil etgan bo'lsa, 7-kunda bu ko'rsatkich 78,2% ga yetdi. 14-kun kuzatuvlari natijasida preparatning biologik samaradorligi 82,7% ni tashkil etdi. O'rgimchakkana soni esa bir bargda 30,4 donadan 4,0 donagacha kamaydi. Olingan natijalar Neomektinning akaritsidlik xususiyati kuchli ekanligini va pavlovniya daraxtlaridagi o'rgimchakkana populyatsiyasini samarali nazorat qilish imkonini berishini ko'rsatdi.

Tajriba andozasi sifatida qo'llanilgan Vertimek 1,8% k.e. preparati 0,5 l/ga me'yorida eng yuqori biologik samaradorlikni namoyon etdi. Ishlovdan keyingi 14-kunda preparat samaradorligi 86,4% ni tashkil etib, o'rgimchakkana soni 27,2 donadan 2,8 donagacha kamaydi. Mazkur natija Vertimekning o'rgimchakkana qarshi yuqori ta'sir kuchiga ega ekanligini ko'rsatadi.

Nazorat variantida esa aksincha, zararkunanda sonining ortishi kuzatildi. Tajriba boshida bir bargda o'rtacha 25,3 dona kana qayd etilgan bo'lsa, keyingi kuzatuv muddatlarida ularning soni oshib borgan. Bu holat pavlovniya daraxtlarida o'rgimchakkana populyatsiyasi tabiiy sharoitda tez rivojlanishini va himoya choralari ko'rilmaganda jiddiy zarar yetkazishini tasdiqlaydi.

Preparatlar samaradorligini o'zaro taqqoslaganda, Vertimek 1,8% k.e. eng yuqori natijani ko'rsatgan bo'lsa-da, Neomektin 3,6% k.e. va Rimon Fast 10% k.s. preparatlari ham yuqori biologik samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Ayniqsa, Neomektinning kam miqdorda (0,15 l/ga) qo'llanilishi iqtisodiy jihatdan ham maqsadga muvofiq hisoblanadi. Tadqiqot natijalari o'rgimchakkana qarshi kurashda ushbu preparatlarni pavlovniya plantatsiyalarida muvaffaqiyatli qo'llash mumkinligini ko'rsatdi.

XULOSA

Tadqiqotlar natijasida pavlovniya daraxtlarida o'rgimchakkana (Tetranychidae) eng muhim va iqtisodiy zarar keltiruvchi so'ruvchi zararkunandalardan biri ekanligi aniqlandi. Zararkunandan barg hujayralari shirasi bilan oziqlanishi natijasida fotosintez jarayoni susayib, barglarning sarg'ayishi, qurishi va muddatidan oldin to'kilishi kuzatildi, bu esa daraxtlarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Toshkent viloyati Piskent tumani sharoitida o'tkazilgan dala tajribalari natijalariga ko'ra, sinovdan o'tkazilgan barcha preparatlar o'rgimchakkana sonini kamaytirishda yuqori samaradorlik ko'rsatdi. Jumladan, Rimon Fast 10% k.s. preparati 0,7 l/ga me'yorida qo'llanilganda 14-kuni biologik samaradorlik 80,1% ni, Neomektin 3,6% k.e. preparati 0,15 l/ga me'yorida qo'llanilganda esa 82,7% ni





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tashkil etdi. Andoza sifatida qo'llanilgan Vertimek 1,8% k.e. preparati 86,4% biologik samaradorlik bilan eng yuqori natijani qayd etdi.

Olingan natijalar asosida pavlovniya plantatsiyalarida o'rgimchakkana zararkunandasiga qarshi integratsiyalashgan himoya tizimida Rimon Fast 10% k.s. (0,7 l/ga) va Neomektin 3,6% k.e. (0,15 l/ga) preparatlarini qo'llash tavsiya etiladi. Mazkur preparatlar zararkunanda sonini iqtisodiy zarar yetkazish chegarasidan past darajada ushlab turish, daraxtlarning vegetativ rivojlanishini yaxshilash hamda plantatsiyalarning biologik mahsuldorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida ushbu preparatlarning ekologik xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini chuqurroq o'rganish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Xo'jayev Sh.T., /Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent.KO'HI-NUR. 2004,- 104b.
2. Xo'jayev Sh.T. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda himoya qilish tizimining asoslari (4-nashr.). -Toshkent, 2019. -B. 203-208
3. Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, 1925.- V.18. - №3. -R.265-267.
4. <https://flowersbook.ru/sadovye/derevja-i-kusty/pavlovniya.html>, Pavlovniya, © 2021 — Ensiklopediya komnatnix i sadovix rasteniy, 14.10.2021



UO'K: 632.75.9.635. 937

ISSIQXONA OQQANOTIGA QARSHI BIOLOGIK KURASHDA ENKARZIYADAN FOYDALANISH

Saidova Zuxra Xusanovna 

laboratoriya mudiri, biologiya fanlari nomzodi

Buronov Yusuf Xudaynazarovich 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori

Ismailova Fotima Baxtiyarovna 

bosh mutaxassis

Tangriyeva Shahnoza Allaberdiyevna 

bosh mutaxassis

"Biosifat" respublika markazi

Annotatsiya. Issiqxona oqqanoti - *Trialeurodes vaporariorum* West.- issiqxona sharoitida yetishtiriladigan sabzavot ekinlarining eng xavfli zararkunandalaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida ushbu zararkunanda nafaqat issiqxona, balki ochiq maydon sabzavotchiligiga ham katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Unga qarshi samarali va ekologik xavfsiz usullardan biri-entomofag, ya'ni parazit hasharot *Encarsia formosa* Gahan'dan foydalanishdir. Maqolada enkarziyaning biologik xususiyatlari, uning oqqanot lichinkalarida parazitlanish mexanizmi hamda ushbu entomofagni O'zbekistonda ochiq maydon va issiqxona sharoitida biologik himoya tizimida qo'llash istiqbollari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: o'simliklarni biologik himoya qilish, entomofaglar, enkarziya, issiqxona oqqanoti, issiqxona, ochiq maydon.

Abstract. The greenhouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* West., represents a major pest of vegetable crops cultivated under protected conditions. In Uzbekistan, this species causes substantial economic losses not only in greenhouse production systems but also in open-field vegetable cultivation. The application of entomophagous agents, particularly the parasitoid *Encarsia formosa* Gahan, is considered one of the most effective and environmentally sustainable approaches to pest management. This article analyzes the biological characteristics of *Encarsia formosa*, elucidates the mechanisms of its parasitism on whitefly larvae, and evaluates its potential for implementation within biological control programs. Special attention is given to the prospects of integrating this parasitoid into plant protection systems under both greenhouse and open-field conditions in Uzbekistan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

biological plant protection, entomophages, *Encarsia formosa*, *Trialeurodes vaporariorum* West., protected cultivation, open-field conditions.

Keywords: biological plant protection, entomophages, *Encarsia formosa*, greenhouse whitefly, protected cultivation, open-field conditions.

Аннотация. Тепличная белокрылка - *Trialeurodes vaporariorum* West.- является одним из наиболее опасных вредителей овощных культур защищенного грунта. В условиях Узбекистана данный вредитель наносит значительный экономический ущерб не только тепличному но и на открытом грунте овощеводству. Одним из эффективных и экологически безопасных методов борьбы является использование энтомофага - паразитического насекомого *Encarsia formosa* Gahan. В статье рассмотрены биологические особенности энкарзии, механизм её паразитирования на личинках белокрылки, а также перспективы применения данного энтомофага в системе биологической защиты растений в открытом грунте и тепличных хозяйствах Узбекистана.

Ключевые слова: Биологическая защита растений, энтомофаги, энкарзия, тепличная белокрылка, теплица, открытый грунт.

KIRISH

So'nggi yillarda O'zbekistonda issiqxona sabzavotchiligining jadal rivojlanishi qishloq xo'jaligi ekinlaridan olinadigan hosilning ortishi bilan birga zararkunandalar sonining oshishi ham kuzatilmoqda. Eng keng tarqalgan va iqtisodiy jihatdan ahamiyatli fitofaglardan biri-issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.) hisoblanadi. U yer yuzining barcha Antarktidadan tashqari darcha davlatlarida uchraydi. Oqqanotlar yoki Aleyrodidlar (*Aleyrodidae*) oilasi vakillari o'simliklarga kuchli zarar yetkazuvchi hasharot bo'lib, uning 1500 dan ortiq turi 160 avlodga mansub bo'lib, Markaziy Yevropada taxminan 20 turi aniqlangan. Oqqanotning qanotlari unimon g'ubor bilan qoplangani uchun uning nomlanishi grekcha "aleurone" - "un" degan so'zdan kelib chiqqan. Mazkur zararkunanda pomidor, bodring, qalampir, baqlajon, qovoq, manzarali o'simliklar hamda pavlovniya kabi daraxtsimon ekinlarga, ya'ni 86 oilaga mansub 200 dan ortiq o'simlik turiga zarar yetkazadi. Oqqanot o'simlik shirasi bilan oziqlanishi natijasida o'simliklar zaiflashadi, hosildorlik pasayadi va mahsulot sifati yomonlashadi. Shuningdek, zararkunanda ajratadigan shirin suyuqlik ustida har xil zamburug'lar rivojlanib, o'simliklarda fotosintez jarayonini sezilarli darajada pasaytiradi.

Oqqanotga qarshi kimyoviy insektitsidlardan foydalanish ko'p hollarda zararkunandaning chidamli populyatsiyalarini shakllantirishga, atrof-muhitning ifloslanishiga hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlarida qoldiq moddalarning to'planishiga olib keladi. Shu sababli ekologik xavfsiz biologik usuldan-entomofaglardan foydalanish tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Respublikada 600 dan ortiq biolaboratoriyalarda trichogramma, bracon, oltinko'z kabi foydali hasharotlar ko'paytirilmoqda. Oqqanotning eng samarali tabiiy entomofaglaridan biri parazit hasharot *Encarsia formosa* Gahan. hisoblanadi. Biolaboratoriyalarda



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

trixogramma, brakon, oltinko'z qatorida enkarziyani ham ko'paytirib qo'llash bo'yicha ishlar olib borilmoqda.



**1-rasm. 1- oqqanot yetuk zoti, 2- oqqanot lichinkalari
(Xodjayev Sh.T.surati)**

Enkarziya (*Encarsia formosa* Gahan) – *Aphelinidae* oilasiga mansub bo'lgan mayda parazit hasharot bo'lib, uning uzunligi taxminan 0,6–0,7 mm ni tashkil etadi. U issiqxona oqqanotiga qarshi biologik himoyada keng qo'llaniladi. Urg'ochi enkarziya tuxumlarini oqqanot lichinkalari tanasi ichiga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan parazit lichinkasi xo'jayin tanasida rivojlanib, uni bosqichma-bosqich nobud qiladi. Natijada zararlangan lichinka qorayib, qora tusga kiradi, bu esa parazitlanishning xos belgisi hisoblanadi.



2-rasm. 1-enkarziya yetuk zoti (Xodjayev Sh.T. surati)

O'zbekiston sharoitida enkarziya ochiq maydonda ham oqqanot lichinkalarida rivojlanishi kuzatiladi. Ularni oqqanot rivojlanadigan barcha ekinlarda, shuningdek begona o'tlar - xususan, qo'ytikan (*Xanthium strumarium*) va pavlovniya barglarida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ham rivojlanib shu o'simliklar barglarida qishlovga ketadi. Pavlovniya (Paulowniaceae oilasi) tez o'suvchi barg to'kuvchi daraxtlar turkumiga mansub bo'lib, eng keng tarqalgan turi- Paulownia tomentosa hisoblanadi.

Avqust-sentabr oylarida oqqanotning enkarziya bilan zararlanganlik darajasi 10-15% gacha ochiq dala hisoblarida aniqlandi va ular ochiq maydon sharoitida qishlab chiqishi kuzatildi. Albatta enkarziya g'umbaklari kuzgi qishki yomg'irlar tasirida yuvilib ketib faqat barglarning o'ralgan, buralgan qismlarida saqlanib qoldi. Ular, ayniqsa, issiqxona xo'jaliklari yaqinida ko'proq uchraydi. Shu munosabat bilan qishlovchi avlodlarni o'rganish maqsadida ularning qishlashi bo'yicha uch variantda tajribalar o'tkazildi, har bir variantda 500 donadan enkarziya g'umbaklari joylashtirildi. Har 30 kunda qishlashga qo'yilgan g'umbaklardan namunalar olib yashovchanligi o'rganildi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonning keskin kontinental iqlim sharoitida enkarziya g'umbaklari past haroratlarga nisbatan kam chidamlilik ko'rsatdi, biroq muayyan qismi saqlanib qoldi.

Tajribalar davomida 4 oy mobaynida tirik qolganlari ulushi atigi 0,7-1,1% ni tashkil etdi

1-jadval

Tabiiy sharoitda enkarziyaning qishlashi (2025-2026 yy)

T/R	Tajriba qo'yilgan sana	Qishlashga qo'yilgan g'umbaklar soni	Kunlar, yashovchanligi %			
			30	60	90	120
1	14.11.2025	500	78.0	32.0	20.1	1.1
2	23.11.2025	500	68.3	25.7	18.0	0.7
3	12.12.2025	260	67.5	24.2	15.2	0.8

Shundan kelib chiqib, xulosa qilish mumkinki, O'zbekistonning keskin kontinental iqlim sharoitida enkarziya kam miqdorda bo'lsada qishlab chiqadi va vegetatsiya davrida ochiq maydonlarda rivojlanib, tabiiy faunani boyitadi hamda oqqanotlar yetkazadigan zararni ma'lum darajada kamaytiradi.

Enkarziyadan foydalanish O'zbekistonda issiqxona va ochiq maydon sharoitida oqqanot sonini biologik nazorat qilishning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi.

O'zbekistonda enkarziyadan foydalanish istiqbollari:

O'zbekistonda o'simliklarni biologik himoya qilish tizimi tobora kengayib bormoqda. Qoraqalpog'iston Respublikasi va mamlakat viloyatlarida 600 dan ortiq biolaboratoriyalar faoliyat yuritib, trixogramma, brakon, oltinko'z kabi foydali entomofaglarni ommaviy ko'paytirish bilan shug'ullanmoqda.

Enkarziyani mazkur entomofaglar bilan birgalikda qo'llash quyidagi natijalarga erishish imkonini beradi:

- kimyoviy insektitsidlardan foydalanishni keskin kamaytirish;
- qishloq xo'jaligi mahsulotlarining ekologik xavfsizligini oshirish;
- tabiiy entomofaunani saqlab qolish;





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

- issiqxona va ochiq maydon sharoitida ekinlar hosildorligini oshirish va ekologik toza mahsulot yetishtirish.

Qulay iqlim sharoiti va issiqxona sabzavotchiligidan rivojlanishi tufayli O'zbekistonda enkarziyadan foydalanish katta istiqbollarga ega.

XULOSA

Entomofag hasharot - *Encarsia Formosa* dan foydalanish issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.) ga qarshi samarali va ekologik jihatdan xavfsiz biologik kurash usuli hisoblanadi. Biologik himoya usullarini amaliyotga joriy etish agroekotizimlarga tushadigan kimyoviy yuklamani kamaytiradi, qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini oshiradi va O'zbekistonda barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. Москва. Агропромиздат, 1986.- 278с.
2. Адашкевич Б.П. Миграция трихопоруса. //Защита растений. Москва, 1988. - № 11. - С.26-27
3. Алимухамедов С.Н. Система защиты сельскохозяйственных культур от белокрылок // Защита растений. 1991, 11. - С. 52-53.
4. Kimsanboyev X.X., Rashidov M.I., Qodirov A., Sulaymonov B.A., Zoxidov F.M. /Enkarziyani ko'paytirish va qo'llash. Uslubiy qo'llanma.Toshkent. O'qituvchi, 1999.-8 b.
5. Кадыров А. Биологическое обоснование применения *Encarsia partenopea* Masi)(*Hymenoptera, Aphelinidae*) в борьбе с тепличной белокрылкой (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) на томатах в Узбекистане: Автореф. дисс. ... канд.биол.наук.- Тбилиси: 1989.- 21с.
6. Sulaymonov B.A. Oqqanotga qarshi kurashning yangi usuli. //O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2008.- №1(31).-В.126-128.
7. Адашкевич Б.П., Ходжаев Ш.Т., Кадыров А.К. и др. /Рекомендации по борьбе с тепличной белокрылкой. - Ташкент, 1986.- 20с.
8. Кимсанбаев Х., Рашидов М.И., Сулаймонов Б.А. Новое в тактике применения энкарзии против тепличной белокрылки. //Защита и карантин растений. - Москва, 2001.- №1. - С.27.
9. Бегляров Г.А. Хлопцева Р.И., Лебедева В.В. Энкарзия //Защита растений. - Москва. 1978. -№3. -С.28.



AYRIM ICHKI KARANTIN OBYEKTLARIGA QARSHI YANGI INSEKTITSIDLARNI SINASH NATIJALARI

Xo'jayev Shomil Tursunovich 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor, yetakchi ilmiy xodim

Xusenova Nodira Nutfillayevna 

katta ilmiy xodim

e-mail: nhusenova@mail.ru

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada respublikamizda ichki karantin ob'ektlari bo'lib turgan 2 ta hasharot: pomidor kuyasi hamda tut parvonasiga qarshi yangi analog insektitsidlarni sinash natijalari keltirilgan. Tajribalar asosida pomidor kuyasiga qarshi: Roklim Duo va Ulrage Profi; tut parvonasiga qarshi esa: Emaluf Fit, Roklim Duo va Ulrage Profi tavsiya qilindi.

Kalit so'zlar: karantin obyektlari, pomidor kuyasi, tut parvonasi, insektitsid, samaradorlik.

Abstract. The article presents the results of testing new analogue insecticides against two quarantine pest species present in the republic: the tomato leaf miner and the mulberry moth. Based on experimental findings, the insecticides Roklim Duo and Ulrage Profi are recommended for controlling the tomato leaf miner, while Emaluf Fit, Roklim Duo, and Ulrage Profi are recommended against the mulberry moth.

Keywords: quarantine pests, tomato leaf miner, mulberry moth, insecticide, effectiveness

Аннотация. В статье приведены результаты испытаний инсектицидов – аналогов против томатной моли и тутовой огнёвки. Рекомендованы для применения инсектициды: Эмалуф Фит, Роклим Дуо и Ульраген Профи.

Ключевые слова: карантинные объекты, томатная моль, тутовая огневка, инсектицид, эффективность

KIRISH

So'nggi yillarda respublikamizda invaziv va karantin ahamiyatiga ega zararkunandalarning tarqalishi qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shular qatorida pomidor kuyasi (*Tuta absoluta*) va tut parvonasi (*Glyphodes pyloalis*) alohida iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lib, ularga qarshi samarali himoya choralarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Mazkur zararkunandalar qisqa muddatda ko'payib, ekinlarga katta zarar yetkazishi bilan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ajralib turadi. Shu sababli yangi avlod insektitsidlarining biologik samaradorligini aniqlash va amaliyotga tavsiya etish tadqiqotning asosiy maqsadi bo'ldi.

MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI

Pomidor kuyasiga qarshi tajribalar 2025-yil may oyida ToshGRES issiqxonalarida o'tkazildi (1-rasm).



1



2



3

1-rasm. 1-Tajriba o'tkazilgan issiqxonaning tashqi ko'rinishi, 2-kuchsiz zararlangan o'simliklarning ko'rinishi, 3-tajribada ishlov qo'l purkagichi yordamida o'tkazildi.

Tadqiqotlarda Roklim Duo, 15% s.e.g. (*emamektin benzoat 150 g/kg*) hamda Ultragen Profi, 20% sus.k. (*xlorantraniliprol 200 g/l*) preparatlari qo'llanildi. Ishlov qo'l purkagichi yordamida 500 l/ga ishchi eritma sarflab amalga oshirildi. Zararkunanda soni ishlovdan oldin va ishlovdan keyingi 3, 5, 8 va 11-kunlarda hisobga olindi (1-jadval).

Tut parvonasiga qarshi tadqiqotlar Farg'ona viloyati Bog'dod tumanidagi tut plantatsiyasida olib borildi (2-rasm).



1



2



3



4

2-rasm. 1-plantatsiyada kimyoviy ishlov berish, 2 – himoyalangan tut novdalarining qayta ko'karib ketishi, 3 – parvonaning katta yosh qurti, 4 – qurtlarni bargni o'rab berkinib olishi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Tajribalarda Emaluf Fit, Roklim Duo va Ultragen Profi preparatlari qo'llanildi. Kimyoviy ishlov motorli osma purkagich yordamida 300 l/ga eritma sarfi bilan bajarildi. Hisob-kitoblar ishlovdan keyingi 3, 7, 11 va 16-kunlarda amalga oshirildi. 2-jadvalda tajriba maydonlari hamda zararkunandalarning rivojlanish bosqichlari keltirilgan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Pomidor kuyasiga qarshi o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida Roklim Duo preparati 96,4–98,6 %, Ultragen Profi esa 97,7 % biologik samaradorlik ko'rsatdi (1-jadval). Olingan natijalar preparatlarning translaminar ta'siri tufayli barg to'qimalarida yashovchi zararkunandalarga qarshi yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqladi. Tut parvonasiga qarshi tajribalarda Emaluf Fit preparati 98,6 %, Roklim Duo 97,3–100 %, Ultragen Profi esa 100 % gacha biologik samaradorlik namoyon etdi (2-jadval). Mazkur preparatlar andoza sifatida qo'llanilgan Bagira insektitsidiga nisbatan yuqori natijalarni ko'rsatdi. Emaluf Fit tarkibidagi emamektin benzoat va lufenuronning uyg'unlashgan ta'siri preparat samaradorligini oshirgan bo'lsa, Roklim Duo barcha yoshdagi qurtlarga qarshi yuqori samaradorlikni namoyon etdi. Ultragen Profi preparatining xlorantraniliprol asosidagi ta'siri esa uzoq muddatli himoyani ta'minladi.

1-jadval

Sinovdagi insektitsidlarni pomidor kuyasiga qarshi biologik samaradorligi

Dala tajribasi, ToshGRES issiqxonalari, 8-19.05.2025 y.

№	Variantlar	Sof moddasi	Sarf-me' yori, l(kg)/ga	Dori sepishgacha 10 ta zararlangan bargda qurt soni, dona	Samaradorlik, % kunlarga			
					3	5	8	11
1.	Roklim Duo, 15% s.e.g. "Agrochem Trade", MChJ Uzb.	emamektin benzoat, 150 g/kg	0,2	20,6	53,8	90,2	100	96,4
			0,3	33,4	88,4	100	100	98,6
2.	Ultragen Profi, 20% sus.k. «Agropak», MChJ Uzb.	Xlorantraniliprol, 200 g/l	0,2	26,7	89,4	94,4	95,0	97,7
3.	Karagen, 20% sus.k. (andoza)	Xlorantraniliprol, 200 g/l	0,2	21,9	92,7	100	94,5	93,1
4.	Nazorat (ishlovsiz)	-	-	19,9	-	-	-	-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

Tut parvonasiga qarshi yangi insektitsidlarning biologik samaradorligi*Dala tajribasi, Farg'ona vil., Bog'dod tum.,**"Elmurod o'g'li Nozimbek" f/x, 300 l/ga, 18.08.2025 y.*

№	Variantlar	Sof moddasi	Sarf-me'yori, l(kg)/ga	Dori sepishgacha 3 ta novdadagi qurtlar soni, dona	Samaradorlik, % kunlarga			
					3	7	11	16
1.	Emaluf Fit, 50% s.d.g.	lyufenuron 400 g/kg+ emamektin benzoat 100 g/kg	0,2	11,4	87,4	100	100	98,6
2.	Roklim Duo, 15% s.d.g.	emamektin benzoat 150 g/kg	0,2	9,5	96,8	100	100	97,3
3.	Roklim Duo, 15% s.d.g.	emamektin benzoat 150 g/kg	0,3	14,8	98,7	100	100	100
4.	Ultragen Profi, 20% sus.k.	Xlorantraniliprol 200 g/l	0,2	9,5	94,5	96,6	100	100
5.	Bagira, 20% s.e.k. (andoza)	imidakloprid 200 g/l	0,25	10,7	95,9	99,1	100	96,6
6.	Назорат (ҳимоясиз)	-	-	6,3	-	-	-	-

XULOSA

1. Emaluf Fit insektitsidining sof moddasi 2 ta ishtirokchidan iborat bo'lib, bittasi (asosiysi) translaminar ta'sir qilish qobiliyatiga ega emamektin-benzoatdir. Bu xususiyat ayniqsa qisman berkinib yashaydigan ob'ektlarga qarshi samaraliligi ma'lumdir. Bunga qo'shimcha gormonal ta'sir etish qobiliyatiga ega lyufenuron esa asosiysi ta'sirini uzaytirib umumiy samarani oshiradi. Tajriba shuni ko'rsatdi-ki, bu insektitsid tut parvonasiga qarshi ayniqsa samarali bo'lib, uni amaliy ishlatish uchun tavsiya etishga imkon beradi.

2. Ikkinchi insektitsid (Roklim Duo) ta'sir etish modda sifatida yakka emamektin benzoatga ega bo'lib, o'ziga xos xususiyatlarni ko'rsatdi: u tut parvonasining barcha yosh qurtlariga qarshi yuqori samarali ekanligini ko'rsatdi. Bundan oldin u shu sarf-me'yorlarda g'o'za tunlami hamda pomidor kuyalariga qarshi ham samarali ekanligini ko'rsatgan edi.

3. Uchinchi insektitsid (Ultragen Profi) o'zga sof moddaga ega bo'lsa ham, unga translaminar ta'sir etish qobiliyati hosdir. Shuning uchun, u ham g'o'za tunlami bilan bir qatorda tut parvonasiga qarshi ham yuqori va davomli samarani ko'rsatdi. Shuning uchun buni ham tavsiya etiladigan insektitsidlar qatoriga qo'shib, tutni tut parvonasidan himoya qilish maqsadida ishlatishga tavsiya etdik.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Barcha dorilarning samaradorligi andozada ishlatilgan neoni-kotinoid – Bagiradan ortiq bo'lib, shubhaga o'rin qoldirmaydi. Insektitsidlarning namunaviy shakli qoniqarli bo'lib, ishlatish va o'simlik uchun havfsizdir.

ADABIYOTLAR

1. Mamatov K., Xo'jaev Sh.T. Pomidor kuyasi – xavfli zararkunanda //O'simliklar himoyasi va karantini jurnali. – 2015. – №2. – B. 9-10.
2. Ходжаев Ш.Т., Хусенова Н.Н. Инсектициды с трансламинарным действием – эффективные средства борьбы против грызущих вредителей растений //Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. – 2025. – №2. – С. 3-5.
- 3 Tut parvonasi va unga qarshi kurash bo'yicha tavsiyanoma //Izlanuvchi: Xo'jayev Sh.T., Mirzayeva M., Hakimov A.A., Xusenova N., Hakimova S. – Toshkent, 2024. – 21 b.
4. Xusenova N.N., Xo'jayev Sh.T., Nurmuxamedova D.Sh. G'ovaklovchi zararkunandalarga qarshi kurashda avzal insektitsidlar //Respublika ilmiy-uslubiy jurnali "Ta'lim fidoylari". – 2025. – 5-son. – B. 58-62.
5. Xusenova N.N., Xo'jayev Sh.T. O'simliklarda g'ovaklovchi pashshalarning (*Agromyzidae*, *Diptera*) o'rganilganligi va muhim vakillari //New innovation in national education JSSN: 3030-3303 /O'zbekiston respublikasi o'simliklar karantini va himoyasi ITI. – 10-mahsus son, oktyabr 2024 yil, I qism. – B.369-374.
6. Xo'jayev Sh.T. Pestitsid va agroksimikatlarni ro'yxatga olish sinovlarini o'tkazish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar /Tuzuvchilar: Sh.T.Xo'jayev, A.R.Anorbayev, N.S.Mirpulatova, D.Nurmuxamedov va b. – Toshkent, 2023. – 172 b.
7. Xo'jayev Sh.T., Mirzayeva M.A., Nosirova Z.G'. Tut daraxtlarini himoya qilishda samarali vositalar // O'zbekiston zamini ilmiy-amaliy va innavatsion jurnal. – 2023. – №2. – B. 99-101.



UO'K: 632.651:547.995.15:57.085

MELOIDOGYNE INCOGNITA GA QARSHI XITOZAN ASOSLI PREPARATLARINING NEMATITSID TA'SIRINI IN VITRO SHAROITIDA O'RGANISH

Asrakulova Dilorom Ibragimovna 

Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti kichik ilmiy xodimi

e-mail: asrakulovadi@gmail.com

Raxmonova Vazira 

kimyo fanlari falsafa doktori, kichik ilmiy xodim

Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti

Saidova Shoirra Olimovna 

biologiya fanlari falsafa doktori, katta ilmiy xodim

O'zR FA Zoologiya instituti

Xudoyberdiyev Shuhrat Shamsiddinovich 

kimyo fanlari falsafa doktori, dotsent

Buxoro davlat universiteti

e-mail: s.s.xudoyberdiyev@buxdu.uz

Rashidova Sayyora Sharafovna 

kimyo fanlar doktori, akademik

Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti

e-mail: polymer@academy.uz

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda *Bombyx mori* manbaidan olingan xitozan potensial biopolimer nematitsid sifatida baholandi. Molekulyar massasi (104–309 kDa) va deatsetillanish darajasi (75–91%) turlicha bo'lgan 0,5% xitozan eritmalari *M. incognita* ning ikkinchi bosqich lichinkalari (J2) va tuxumdan chiqish jarayoniga ta'siri bo'yicha o'rganildi. Natijalar xitozanning nematitsid faolligi uning fizik-kimyoviy xususiyatlariga kuchli bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Past molekulyar massali (110 kDa) va yuqori deatsetillanish darajasiga ($\geq 85\%$) ega xitozan eng yuqori samaradorlikni namoyon etib, lichinkalar hayotchanligini 74,5% gacha kamaytirdi hamda tuxumdan chiqishni to'liq to'xtatdi. Ushbu natijalar xitozanni nematodalarga qarshi kurashda ekologik xavfsiz va barqaror muqobil vosita sifatida qo'llash imkoniyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Xitozan; *Meloidogyne incognita*; Nematitsid faollik; Molekulyar massa; Deatsetillanish darajasi; Barqaror qishloq xo'jaligi; Biopolimer;





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tuxumdan chiqishni ingibirlash; Lichinkalar o'limi; Ta'sir mexanizmi; Ekologik xavfsiz zararkunandalarni boshqarish.

Abstract. In this study, chitosan derived from *Bombyx mori* was evaluated as a potential biopolymeric nematicide. A series of 0.5% chitosan solutions with varying molecular weights (104–309 kDa) and degrees of deacetylation (75–91%) were investigated for their effects on second-stage juveniles (J2) and egg hatching of *Meloidogyne incognita*. The results demonstrated that the nematicidal activity of chitosan strongly depends on its physicochemical properties. Specifically, low molecular weight chitosan (110 kDa) with a high degree of deacetylation ($\geq 85\%$) exhibited the highest efficacy, reducing larval viability by up to 74.5% and completely inhibiting egg hatching. These findings confirm that chitosan has significant potential as an environmentally safe and sustainable alternative for nematode management.

Keywords: Chitosan; *Meloidogyne incognita*; Nematicidal activity; Molecular weight; Degree of deacetylation; Sustainable agriculture; Biopolymer; Egg hatching inhibition; Juvenile mortality; Mechanism-related, Eco-friendly pest management

Аннотация. В настоящем исследовании хитозан, полученный из *Bombyx mori*, был оценён в качестве потенциального биополимерного нематодицида. Растворы хитозана концентрацией 0,5% с различной молекулярной массой (104–309 кДа) и степенью деацетилирования (75–91%) были изучены по их воздействию на личинок второго возраста (J2) и процесс вылупления яиц *Meloidogyne incognita*. Полученные результаты показали, что нематодицидная активность хитозана в значительной степени зависит от его физико-химических свойств. В частности, хитозан с низкой молекулярной массой (110 кДа) и высокой степенью деацетилирования ($\geq 85\%$) продемонстрировал наибольшую эффективность, снижая жизнеспособность личинок до 74,5% и полностью ингибируя вылупление яиц. Данные результаты подтверждают высокий потенциал хитозана как экологически безопасной и устойчивой альтернативы традиционным нематодицидам.

Ключевые слова. Хитозан; *Meloidogyne incognita*; Нематодицидная активность; Молекулярная масса; Степень деацетилирования; Устойчивое сельское хозяйство; Биополимер; Ингибирование вылупления яиц; Гибель личинок; Механизм действия; Экологически безопасное управление вредителями.

KIRISH

Ildiz bo'rtma nematodalari (*Meloidogyne spp.*) o'simlik parazit nematodalari orasida iqtisodiy jihatdan eng muhim zararkunanda hisoblanadi. Chunki ular eng xavfli fitoparazit nematodalar bo'lib, dunyo bo'yicha deyarli barcha agroekotizimlarda uchraydi, hosildorlikka katta iqtisodiy zarar yetkazadi [1]. *Meloidogyne* turlari bilan zararlanish natijasida jahon bo'yicha asosiy ekinlar





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

jumladan bug'doy, pomidor va kartoshkada yillik iqtisodiy yo'qotishlar taxminan 173 milliard AQSH dollarini tashkil etadi [2].

Hozirgi vaqtda zararkunandalarga qarshi asosan kimyoviy pestitsidlar qo'llanilmoqda, ammo ularning atrof-muhit va inson salomatligiga salbiy ta'siri mavjud. Shu sababli ildiz bo'rtma nematodalariga qarshi kurashda ekologik xavfsiz va barqaror himoya texnologiyalarini ishlab chiqishda tabiiy parchalanadigan, biologik faol, suvda eruvchan, biodegradatsiya, kam zaxarlilik, tabiatda ko'p uchrashi kabi xususiyatlarga ega bo'lgan manbalardan foydalanib o'simliklarni himoya qilishning yangi strategiyalari sifatida qaralmoqda [3].

Xitin biopolimeri tabiatda tarqalishi jihatidan sellulozadan keyin ikkinchi o'rinda turadi [4]. Xitozan - bu xitining deatsetillangan shakli bo'lib, tabiiy polisaxarid hisoblanadi. Uning kimyoviy strukturasi tabiiy materiallar bilan to'ldirilgan bo'lib tibbiyotda, oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi sohalarida keng foydalaniladi. Xitozanning asosiy xususiyatlaridan biri bu uning bakteriyalarga qarshi ta'sir ko'rsatib antibakterial, antioksidant qobiliyatiga egaligidir. Xitozandagi deatsetillash darajasining oshishi va musbat zaryadlar soni oshishi hisobiga uning bakteritsidlik faolligi mos ravishda ortib boradi [5].

MATERIALLAR VA USULLAR

Xitozan asosidagi polimer tarkibli eritmalarining nematisid faolligi bo'yicha eksperimental tadqiqotlar O'zR FA Zoologiya instituti "Umimiy parazitologiya" laboratoriyasida (In vitro) sharoitida olib borildi. Turli xil molekulyar massa, DAD qiymatlari va eritma konsentratsiyasi 0,5% bo'lgan xitozanning namaunalari *M. incognita* nematodasi ootekasidagi tuxumlarning rivojlanishi va invazion lichinkalarga ta'siri yuzasidan tajribalar Udalova V.B. Udalova V.J. Zinovyyeva (2010), M.S.Khalil va M.E.I.Badawy (2012), Fatma Gül Göze Özdemir (2022), Xan va b. (2022), Zhaoqian Fan, Yukun Qin va boshqalar (2022), Hong Nhung Nguyen (2024) metodiklari asosida o'tkazildi.

Statistik tahlil. Parazit nematodalarni samarali statistik baholashda olingan natijalar o'rtacha qiymat $\pm$ standart og'ish (Mean $\pm$ SD) ko'rinishida ifodalandi. Variantlar o'rtasidagi farqlar bir faktorli dispersion tahlil (ANOVA) orqali ishonchlilik darajasi $p \leq 0,05$ deb qabul qilindi. preparatlarning nematitsid ta'sirini baholashda tuxumdan chiqqan lichinkalar ulushini ifodalashda quyidagi Zhaoqian Fan (2020) [6] formula asosida hisoblandi.

$$\text{Tuxum ochilishining to'xtash foizi} = \frac{\text{Ochilmagan tuxumlar soni}}{\text{Umumiy tuxumlar soni}} (1)$$

NATIJALAR VA MUNOZARA

Turli molekulyar massa va deatsetillanish darajasiga ega xitozan birikmalarining *M. Incognita* nematodasi ootekasidagi tuxumlarning rivojlanishiga ta'siri o'rganildi (1-jadval).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Turli molekulyar og'irlikdagi xitozan birikmalarining *M. incognita* nematodasi ootekasidagi tuxumlarning rivojlanishiga ta'siri

№	Tajribada qo‘llanilgan preparat	Tajribaning davomiyligi (sutka)						2 yoshli lichinkalar soni	Biologik samaradorlik, %
		Tajribadan oldin	3	7	10	13	15		
			Ootekada tuxumlarning rivojlanishi						
1.	Nazorat – ishlov berilmagan	123±14	53±1,5	69±1,1	91±1,4	110±2,1	119±2,9	119±2,9	-
2.	XZ 1 (104)	125±15	11±1,5	34±7,7	21±7,3	-	-	52 ± 3.0	41,6
3	XZ 2 (110)	133±26	20±1,7	14±0,9			-	34±1,9	74,5
4	XZ 3 (135)	103±16	35±2,4	-	15±1,3	-	-	71±2,7	68,9
5	XZ 4 (140)	101±14	32±1,9	21±0,9	5±0,7	3±0,8	-	61±2,0	60,4
6	XZ 5 (309)	102±14	7±0,6	6±0,5	17±1,2	31±1,7		61±2,1	59,8

Natijalar shuni ko'rsatdiki, xitozanning nematotsid faolligi uning molekulyar massasi kamaygan sari keskin ortib boradi. Eng yuqori samara past molekulyar massaga ega bo'lgan Ch2 ($1.10 \cdot 10^5$ g/mol) da kuzatildi, mazkur variantda tuxumlar rivojlanishi sezilarli darajada susaygan. Xususan, 3 va 7 sutkada lichinkalar soni mos ravishda $20 \pm 1,7$ va $14 \pm 0,9$ ni tashkil etgan bo'lib, 2 yoshli lichinkalar sonining keskin kamayishi kuzatilib, biologik samaradorlik 74,5% ni tashkil etdi. Bu natijalar xitozanning nematodalar rivojlanishini yuqori darajada ingibirlash qobiliyatiga ega ekanligini tasdiqlaydi. Aksincha, eng yuqori molekulyar massaga ega bo'lgan $3,09 \cdot 10^5$ g/mol (Ch5)) eng past nematotsid faollikni namoyon qilib biologik samaradorlik 56,7% ni tashkil etdi.

Olib borilgan tadqiqotlarimizda nazorat (ishlov berilmagan) variantida ootekadagi 123 ± 14 tuxumlar 13-15 sutkada, Xitozanning turli DAD (%) va molekulyar massalaridagi 0,5% eritma bilan ishlov berilganda XZ 1-104 kDa 125 ± 15 tuxumlar 3-10 sutkada, XZ 2-110 kDa 133 ± 26 tuxumlar 3-7 kunda, XZ 3-135 kDa 102 ± 14 tuxumlar 3-10 sutkada, XZ 4-140 kDa 101 ± 14 tuxumlar 3-13 sutkada, XZ 5-309 kDa variantda 133 ± 25 tuxumlar 3-13 sutkada *M. incognita* nematoda ootekasidagi tuxumlardan 2 yoshli lichinkalar chiqishi kuzatildi.

Tajriba davomida 2 yoshli lichinkalar ishlov berilmagan ya'ni nazorat variantda 15 sutkada 133 ± 26 ta, XZ(2) 7 sutkada $34 \pm 1,9$ ta va XZ (6) variantdagi 102 ± 14 nematoda tuxumlaridan 3-13 sutka davomida $61 \pm 2,1$ dona ikki yoshli invazion lichinkalar hosil bo'lgani aniqlandi. Ushbu eritmalarining biologik samaradorlik XZ(2)-74,5% ekanligi tajribalarimiz natijasida kuzatildi. Laboratoriya



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

sharoitida XZ (2) - 110 kDa asosida olingan xitozan nematoda lichinkalar sonini cheklashda samarali ekanligi aniqlandi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, xitozanning molekulyar massasi va deatsetillanish darajasi uning *Meloidogyne incognita* nematodalariga biologik qarshi kurashda samarali ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Past molekulyar massali (MM=110 kDa,) va yuqori deatsetillanish darajasiga (85% DAD) ega xitozan nematodalarning harakat faoliyatini susaytirib, ularning tuxum chiqish darajasi va lichinkalar rivojlanishi keskin kamaytirdi. Xitozan turlari *M. incognita* nematodalariga qarshi samarali biologik agent sifatida tavsiya etilishi mumkin. Bu xitozanni ekologik toza, bioparchalanuvchi va o'simlik uchun xavfsiz nematitsid sifatida qishloq xo'jaligida qo'llash imkoniyatini ochadi.

ADABIYOTLAR

1. Jones, J.T.; Haegeman, A.; Danchin, E.G.J.; Gaur, H.S.; Helder, J.; Jones, M.G.K.; Kikuchi, T.; Manzanilla-Lopez, R.; Palomares-Ruis, J.E.; Wesemael, W.M.I.; Perry, R.N. 2013: Top 10 plant-parasitic nematodes in molecular plant pathology. *Molecular Plant Pathology* 14: 946-961. <https://doi.org/10.1111/mpp.12057>
2. E.M Furmanczyk, D.Kozacki, W.Hyk, M. Muszyńska, M.Sekrecka, Skwiercz, A.T. In Vitro Study on Nematicidal Effect of Silver Nanoparticles Against *Meloidogyne incognita*. *Molecules* 2025, 30, 1132.
3. E.M Furmanczyk, D Kozacki, W Hyk, M. Muszyńska, M. Sekrecka, A.T. Skwiercz, In Vitro Study on Nematicidal Effect of Silver Nanoparticles Against *Meloidogyne incognita*. *Molecules* 2025, 30, 1132. <https://doi.org/10.3390/molecules30051132>
4. Рашидова С.Ш., Вохидова Н.Р, Рашидова Д. К., Искандров Т.И, Абдурахмонов Ш.Т. Экологически безопасные полимерные агропрепараты: синтез, свойства и применение. Тошкент 2020. 3-190 с
5. Rashidova S.Sh., Milusheva R.Yu., et research of antibacterial properties of chitosan and its derivatives in relation to various microorganisms // IUPAC ICGC-2. Moscow, 2008. P. 220
6. Zhaoqian Fan, Yukun Qin, Song Liu, Rong Xing, Huahua Yu and Pengcheng Li. Chitosan Oligosaccharide Fluorinated Derivative Control Root-Knot Nematode (*Meloidogyne incognita*) Disease Based on the Multi-Efficacy Strategy. *Mar. Drugs* 2020, 18, 273; doi:10.3390/md18050273





UO'K: 632.7.76:632.934.937.01

MALHAMCHI QO'NG'IZLAR VA ULARNING AGROBIOTSENOZDAGI AHAMIYATI

Tufliyev Nodirbek Xushvaqtovich 

laboratoriya mudiri, q.x.f.d., professor

Jononova Ra'no Normuradovna 

b.f.n., yetakchi ilmiy xodim

e-mail: juju10111969@gmail.com

Jalgasov Baxram Abat uli 

kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada Toshkent viloyatining turli agrobiotsenozlarida malhamchi qo'ng'izlarning tarqalishi turlari, va ularning fitofaglik hamda entomofaglik xususiyatlari to'g'risida tadqiqot natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: biotsenoz, o'simlik, malhamchi qo'ng'izlar, bioekologiya, imago, lichinka, fitofag, entomofag, parazit.

Abstract. This article presents the results of a study of the species composition, distribution, phytophagous and entomophagous characteristics of the narivnik beetles in various biocenoses of the southern and central regions of Uzbekistan: Tashkent regions.

Keywords: biocenosis, plant, narivnik beetles, bioecology, imago, larva, phytophage, entomophage, parasite.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования видового состава, распространения, фитофагических и энтомофагических характеристик жуков нарывников в различных биоценозах Ташкентской области.

Ключевые слова: биоценоз, растение, жук нарывник, биоэкология, имаго, личинка, фитофаг, энтомофаг, паразит.

KIRISH

Malhamchi qo'ng'izlar oilasi (*Meloidae*) o'ziga xos biologik rivojlanish sikli (gipermetamorfoz) va kimyoviy tarkibi bilan ajralib turadi. Bu hasharotlarning gemolimfasidagi kantaridin moddasi farmasevtikada ahamiyatli bo'lsa, lichinkalarining chigirtkalar tuxumini yo'q qilishi qishloq xo'jaligida bionazorat vositasi bo'lib xizmat qiladi. Global iqlim o'zgarishi, xususan, O'zbekistonning





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Orolbo'yi va Janubiy hududlaridagi cho'llashish jarayoni ushbu turlarning tarqalish areali va populyatsiya dinamikasiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda.

O'zbekiston hududida tarqalgan malhamchi qo'ng'izlarning turlari va o'ziga xos biologiyasini va ularning ekologik xususiyatlarini zamonaviy ma'lumotlar asosida tahlil qilish tadqiqotlarning maqsadini tashkil qiladi. Malhamchi qo'ng'izlar (*Meloidae*) oilasini o'rganish dunyo entomologiyasida uzoq tarixga ega. Ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlarni shartli ravishda uchta asosiy yo'nalishga bo'lish mumkin: sistematika, ekologiya va biokimyoviy xususiyatlar. Markaziy Osiyo, xususan, O'zbekiston hududidagi malhamchi qo'ng'izlar faunasini o'rganishda I.V. Kuznesov, S.I. Kasab va M.A. Volkovich kabi olimlarning hissasi katta. Ularning ishlarida mintaqamiz uchun xos bo'lgan *Mylabris*, *Epicauta* va *Lytta* avlodlarining morfologik xususiyatlari batafsil bayon etilgan.

Zamonaviy tadqiqotchilardan Axmedov S.A., Nikolaev G.V (2023) M.Medetov A.Seylxanova va boshkalar ilmiy tadqiqotlarida Malhamchi qo'ng'izlar lichinkalarining chigirtkalar (*Acrididae*) tuxumlari bilan oziqlanishi borasidagi ilmiy qarashlar o'z aksini topgan bo'lib Orolbo'yi hududlarida jami 9 ta avlod, 27 ta tur aniqlangan. Ularning ta'kidlashicha, chigirtkalar populyatsiyasini tabiiy ravishda kamaytirish xususiyatiga ega.

Qo'ng'izlar tarkibidagi kantaridin moddasining ta'siri bo'yicha xalqaro miqyosda D. Lemann va G. Moreno (2021) kabi olimlar izlanish olib borishgan. Ular kantaridinining nafaqat teri kasalliklarida, balki saraton xujayralariga qarshi ta'sirini laboratoriya sharoitida isbotlashgan. O'zbekistonlik olimlar esa ushbu moddani mahalliy turlardan ajratib olishning iqtisodiy samaradorligini o'rganishmoqda. Malhamchi qo'ng'izlar lichinkalarining chigirtkalar (*Acrididae*) tuxumlari bilan oziqlanishi borasidagi ilmiy qarashlar O.A. Borodin va E.F. Islomov ishlarida ham o'z aksini topgan. Ularning ta'kidlashicha, *Mylabris* avlodi vakillari chigirtkalar populyatsiyasini 30-40% gacha tabiiy ravishda kamaytirish xususiyatiga ega. Biroq, iqlimning global isishi va pestitsidlarning keng qo'llanilishi bu foydali entomofaglar sonining kamayishiga olib kelayotgani ko'plab zamonaviy maqolalarda xavotir bilan qayd etilgan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar 2018–2025 yillar davomida Toshkent viloyatining Qibray, O'rta chirchiq tumanlari hududlarida olib borildi. Ma'lumotlar matrap yordamida xasharot namunalarini yig'ish, yorug'lik tutiqichlari va qo'lda yig'ish tuproq namunalarini olish usullari orqali jamlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

O'tkazilgan so'nggi tadqiqotlar natijasida hududlarda aniqlangan qo'ng'izlar orasida *Mylabris*, *Epicauta* va *Meloidae* avlodiga mansub turlar dominantlik qildi. 2018–2025 yillardagi izlanishlar: Malhamchi qo'ng'izlarning eng yuqori bioxilma-xilligi iyun oyida, havo harorati o'rtacha +20-25⁰S bo'lganda





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

kuzatildi. Quruq (arid) iqlim sharoitida ayrim malhamchilarning turlarining efemer o'simliklar bilan bog'liqligi kuzatilmoqda. Kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, chigirtkalar ko'paygan yillarda malhamchi qo'ng'izlar populyatsiyasi ham sezilarli darajada ortadi. Bu ularning tabiiy entomofag sifatidagi rolini tasdiqlaydi. Biroq, *Mylabris* turining ayrim vakillari dukkakli ekinlarga zarar etkazishi ham qayd etildi. Bu turdagi malhamchi qo'ng'izlar asosan tog' va tog' oldi yaylovlarda keng tarqalgan bo'lib, qumli cho'l yaylovlarida juda kam sonda tarqalgan. Lekin, Toshkent, viloyati Qibray va O'rta chirchiq tumanlari, fermer xo'jaliklari tomorqa erlarda juda katta to'dalarda ayniqsa beda o'simliklarida ko'plab to'da (koloniyalar) hosil qilib uchrashi va ekinlarni zararlashi kuzatildi. Bunga asosiy sabablardan biri shu hududda chigirtkalar soni ko'payganligidir. Chunki, malhamchilar lichinkalari chigirtkalar tuxum ko'zchasi ichidagi tuxumlar bilan oziqlanib rivojlanadi.

Yiliga bir yoki ikki avlod berishi, may-iyun boshida birinchi avlod paydo bo'lib sentyabr oyida paydo bo'ladigan yangi avlodni chiqishi aniklandi. Avlodlar bir-biriga mos keladi, natijada qo'ng'izlar may oyining oxiridan oktyabr oyining oxirigacha dalada bo'lishlari aniqlandi. Qishlash beshinchi va oltinchi lichinka davrlarida sodir bo'ladi. Qo'ng'iz uchun tuxum qo'yish oralig'i taxminan 20 kun, tuxum ishlab chiqarish oralig'i esa 10 kun davom etadi.

Tuxumlar tuproqqa 3-4 sm chuqurlikda, odatda 100-200 dona tuxumdan iborat bo'lgan kolba shaklidagi kamerada qo'yiladi. 10-16 kun ichida tuxumdan chiqadi. Tuxumlarni iyundan sentyabrgacha topish mumkin. Urg'ochilar 20-50 kunlik umr davomida 2000-3000 tuxum tuxum ko'yadi.

O'zbekistonning noqo'lay (ekstremal) iqlim sharoitida malhamchi qo'ng'izlar ekologik muvozanatni saqlashda muhim bo'g'in hisoblanadi. Ularning kantaridin ishlab chiqarish xususiyatini chuqurroq o'rganish kelajakda mahalliy xomashyo asosida tibbiy preparatlar yaratish uchun asos bo'lishi mumkin.



1-rasm. Bedaga zarar keltirayotgan qizilboshli shpanka imagolari



2-rasm. Qizil boshli shpanka kolleksiyasi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Zararkunanda sifatida: Katta yoshdagi qo'ng'izlar kartoshka, pomidor, beda va paxta kabi ekinlarning gullari va barglari bilan oziqlanib, iqtisodiy zarar etkazadi.

Foydali jihati (Bio-nazorat): Ba'zi turlarining lichinkalari chigirtkalarning tuxumlari bilan oziqlanib, ularning populyatsiyasini tabiiy ravishda kamaytirishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR

1. Axmedov S.A., Nikolaev G.V. "O'zbekiston entomofaunasidagi malhamchi qo'ng'izlar (Coleoptera: Meloidae) sistematikasi va tarqalishi". // O'zbekiston biologiya jurnali, Toshkent, 2023. – №4. – B. 45–52.
2. Бородин О.А. " Экология ва биология нарывников (*Meloidae*) Центральной Азии как регуляторов численности саранчовых". // Энтомологическое обозрение, 2024. – Т. 103. – №2. – С. 210–225.
3. Ismoilov E.F., Zokirov I.I. "Janubiy Orolbo'yi hududida Meloidae oilasi vakillarining bioxilma-xilligi va iqlim o'zgarishiga moslashuvi". // Agrar fan xabarnomasi, 2025. – №1 (12). – B. 88–94.
4. Marco A. BOLOGNA¹, Ladislav ČERNÝ², Ahmed ZUBAIR «Meloidae (Coleoptera) of Pakistan and Kashmir with the description of three new species, new faunistic and taxonomic records, and a zoogeographic analysis». Turkish Journal of Zoology Turk J Zool(2018) 42: 637-660© TÜBİTAKdoi:10.3906/zoo-1712-36
5. Lehmann D., Moreno G. "Cantharidin biosynthesis and its pharmaceutical potential in modern dermatology". // Journal of Biological Chemistry, 2021. – Vol. 15. – Iss. 3. – P. 312–328
6. М.Медетов, А.Сейлханова, Дж.Тилепов и др. Фауна и значение жуков-нарывников (Coleoptera, Meloidae) южного региона Аралского моря (Узбекистан) Journal of Biosystemes Diversity. Том 33, № 1 (2025)DOI: <https://doi.org/10.15421/012506>



TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA QOVUN PASHSHASI (*MYIOPARDALIS PARDALINA* BIGOT) NING BIOEKOLOGIYASI, ZARARI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI

Xolmurodov Erkin Avazovich

O'simliklar himoyasi va karantini kafedrası professori

Safarova Gulrux Meylievna

O'simliklar himoyasi va karantini kafedrası assistenti

Xayrullayeva Sarvinoz Lutfullo qizi

magistrant

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyatining tuproq-iqlim sharoitida yetishtirilayotgan qovun navlari, qovun ekinining asosiy zararkunandasi qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina*) ning bioekologiyasi, zarari hamda unga qarshi kurash choraları tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Qovun, ekin, urug', nav, harorat, qovun pashshasi, *Myiopardalis pardalina*, imago, tuxumi, lichinka, g'umbagi, kurash choralar.

Abstract. This article analyzes the melon varieties cultivated under the soil and climatic conditions of the Tashkent region, the bioecology and damage caused by the melon fly (*Myiopardalis pardalina*), which is the primary pest of melon crops, as well as control measures against it.

Keywords: Melon, crop, seed, variety, temperature, melon fly, *Myiopardalis pardalina*, imago, egg, larva, pupa, control measures.

Аннотация. В данной статье проанализированы сорта дыни, выращиваемые в почвенно-климатических условиях Ташкентской области, биоэкология и вредоносность главного вредителя бахчевых культур — дынной мухи (*Myiopardalis pardalina*), а также меры борьбы с ней.

Ключевые слова: дыня, культура, семена, сорт, температура, дынная муха, *Myiopardalis pardalina*, имаго, яйцо, личинка, куколка, меры борьбы.

KIRISH

Dunyo aholisining o'sib borishi jarayonida oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyoj, xususan sabzavotpoliz mahsulotlariga bo'lgan talab yildan-yilga tobora ortib bormoqda. Bugungi kunda jahonda sabzavot-poliz mahsulotlarini yetishtirish ko'rsatkichi 1150 mln. tonna deb baholanmoqda. Dunyo bo'yicha keng tarqalgan sabzavot-poliz ekinlari turlarini ishlab chiqarish hajmida tarvuz 109,3 mln. tonna va





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qovun 29,5 mln. tonnani tashkil etmoqda O'zbekiston, ayniqsa, poliz ekinlaridan qovunning betakror shirinligi, xushbo'yligi va shifobaxsh xususiyatlari bilan dunyoga tanilgan milliy qovun navlari bilan mashhurdir.

Biroq, keyingi yillarda global iqlim o'zgarishi, havo haroratining muntazam ko'tarilib borishi va vegetatsiya davridagi anomal issiqlar qishloq xo'jaligi ekinlari qatori poliz maydonlarida ham agroekologik muhitning o'zgarishiga olib keldi. Bunday sharoit ashaddiy va xavfli zararkunandalarning bioekologik xususiyatlari o'zgarishiga, ularning qishlab chiqish foizi ortishiga hamda mavsum davomida jadal ko'payib, yangi areallarni egallashiga zamin yaratmoqda. Ana shunday xalqaro va ichki karantin ahamiyatiga ega bo'lgan, polizchilik rivojiga eng katta iqtisodiy zarar yetkazayotgan omillardan biri qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina* Bigot) hisoblanadi. Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina*) ning bioekologik xususiyatlarini, uning mahalliy navlarga yetkazayotgan zararini ilmiy asosda qayta tahlil qilish hamda unga qarshi zamonaviy, ekologik xavfsiz va yuqori samarali integratsiyalashgan kurash (IHM) tizimini ishlab chiqish bugungi kun agrar fani va amaliyoti oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biridir.

Tajribamiz Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi kichik dala tajriba xo'jaligida olib borilib, u yerda qovunning Xandalak va Nifrit navlari ekildi. Urug'larini ekish uchun mutadil harorat 14 °S bo'lganda urug'lar tayyorlanib, saralanadi va urug' tozaligi birinchi kategoriyada 99%, ikkinchida 97%, uchinchi 92% bo'lgan, unuvchanligi bo'yicha birinchi sinf 90%, ikkinchi sinf 75% bo'lgan urug'lar ekildi.



Tadqiqotlar davomida bir nechta adabiyotlar o'rganilib, qovun o'simligi va mevalariga bir qancha zararli organizmlar ta'sir etishi o'rganildi. Ular orasida so'nggi paytlarda qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina* Bigot) ning zarari yuqori ma'lum bo'ldi.

Qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina* Bigot) ning morfologik tuzilishi. Tanasining uzunligi o'rtacha 5,5–6,5 mm, rangi och sariq yoki sarg'ish-to'q sariq rangda, ko'zlari juda katta, yashil-binafsha ranglarda tovlanib turadi. Ko'krakning orqa tomonida qora tukli nuqtalar va uchta yaqol ko'zga tashlanadigan to'q rangli



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

uzunasiga ketgan yo'llar bo'ladi. Orqa qalqoncha qismi to'q sariq rangda. Qanotlari shaffof. Urg'ochi pashshalarning qornining orqa uchida yaqol ko'rinib turadigan, nayzasimon, qattiq tuxum qo'ygichi bo'ladi. Erkak pashshalarda bunday tuzilish yo'q va ular hajman biroz kichikroq bo'ladi. Qovun pashshasining tuxumi juda mayda, uzunligi o'rtacha 1 mm atrofida bo'ladi. Shakli uzunchoq, ikki uchi biroz ingichkalashgan (sigarasimon) ko'rinishda, sutdek oq, yiltiroq bo'ladi. Lichinka chiqishdan oldin biroz xiralashadi. Lichinkasi Oq, och sariq yoki och pushti rangda, chuvalchangsimon, tanasining oldingi tomoni ingichka, orqa tomoni esa yo'g'on va to'mtoq bo'ladi, uzunligi 9–11 mm gacha yetadi. Lichinka 3 yoshgacha qovun ichida rivojlanadi so'ngra o'sishdan to'xtab, tuproqqa tushadi va o'sha yerda g'umbakka aylanadi. G'umbagi bochkasimon yoki kapsulasimon shaklda, uzunligi 5–6 mm, kengligi 2–2,5 mm atrofida, dastlab och sariq, vaqt o'tishi bilan to'q jigarrang yoki sariq-qo'ng'ir tusga kiradi. Qovun pashshasi qish mavsumida tuproq ostida 5–15 sm chuqurlikda g'umbaklik bosqichida qishlovga ketadi.

Bahorda tuproq harorati 15–18°C ga yetganda dastlabki pashshalar uchib chiqadi. Uchib chiqqan voyaga yetgan pashshalar (imago) dastlab qovun barglari va yosh mevalarning shirasi bilan oziqlanadi. Oziqlangandan 4–7 kun o'tgach, urgochi pashsha maxsus tuxum qo'ygichi yordamida yosh meva (yong'oqdek keladigan davri) po'stlog'i ostiga 1 tadan (ba'zan bir nechta) tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochi pashsha hayoti davomida 100–150 tagacha tuxum qo'yish qobiliyatiga ega. Qovun pashshasi uchun optimal haroratda 25–30°C ga yetganda dan 3–4 kunda lichinkalar yorib chiqadi va meva ichiga qarab yo'l ochadi. Meva ichida 10–18 kun oziqlanib, to'liq rivojlangan lichinka meva po'stini teshib tuproqqa tushadi va g'umbakka aylanadi. Mavsum davomida 3–4 marta bo'g'in beradi.

O'rganishlar davomida qovun pashshasiga qarshi bir necha kurash choralari tavsiya etilib, ular;

Agrotexnik va mexanik choralar: Oktabr-noyabr oylarida yerni 28–30 sm chuqurlikda ag'darib shudgorlash, orqali, tuproq ostida qishlayotgan zararkunanda g'umbaklari yuzaga chiqib qoladi va qishki sovuq urishi yoki qushlar yemishi natijasida nobud bo'ladi.

Almashlab ekish: Poliz ekinlarini kamida 3–4 yil davomida bitta maydonga qayta ekmaslik, ularning o'rniga g'alla yoki dukkakli ekinlarni ekish.

Sanitariya tozalovi: Zararlangan, yerda chirib yotgan yosh qovunlarni tezkorlik bilan yig'ib olish va daladan tashqarida kamida 50 sm chuqurlikda ko'mib yuborish (bu ichidagi lichinkalarning tuproqqa o'tib g'umbakka aylanishini oldini oladi).

Biologik usul: Zararkunandalar uchun maxsus feromon tutqichlardan foydalanish ya'ni gektariga 20–30 tadan sariq rangli yopishqoq tuzoqlar o'rnatiladi. Bu pashshalarning uchib chiqish muddatini aniqlash (monitoring) va ularning sonini kamaytirishga xizmat qiladi.

Kimyoviy kurash choralari (Eng mas'uliyatli bosqich): Adabiyotlar tahlilga ko'ra kimyoviy ishlov berish pashsha tuxum qo'yishga ulgurmasdan, ya'ni dalada



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

dastlabki uchishlar kuzatilganda (may oyi oxiri — iyun boshi) va qovun gullashdan chiqib, meva tugishni boshlaganda o'tkazilishi tavsiya etilgan.

XULOSA

Tadqiqotlar davomida iqlimning o'zgarib borayotganligi sababli, Toshkent viloyati sharoitida qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina* Bigot) mavsumda 3-4 marta avlod berishini hisobga olgan holda, zararkunandaga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimini qo'llash yuqori samara beradi. Buning uchun:

- Kuzda: yerni 28–30 sm chuqurlikda shudgorlash va almashlab ekishga amal qilish;
- Bahorda: zararkunandalar tur tarkibi va miqdorini aniqlash uchun feromon tutqichlardan gektariga (20–30 ta/ga) quyish,
- Feromonlar yordamida qovun pashshaning uchish muddatini nazorat qilish;
- Eng mas'uliyatli pallada: qovun gullashdan chiqib, meva tugishni boshlagan ilk davrda pashsha tuxum qo'yishga ulgurmasdan kimyoviy ishlov berish lozim.

ADABIYOTLAR

1. Baris A., Cobanog'lu S. Kavun Sinegi [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)] nin Farkli Kavun Cesitlerindeki Zarar Oranlarinin Belirlenmesi /Proceedings of the fourth plant protection congress of Turkey. – Kahramanmaras, 2011. – 14 p
2. To'reniyazov Ye.Sh. O'simliklerdi integratsiyali` qorig`lash. - No`kis: «Qaraqalpaqstan», 2014. – B. 5-6
3. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari (III-nashr.). - Toshkent, 2013. - B. 225-282.
4. Щеголев В.Н. Дынная муха //Энтомология. – Москва: «Высшая школа», 1964. – С. 233-234
5. Yaxontov V.V. Qovun pashshasi. O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi zararkunandalari. – Toshkent: «O'rta va oliy maktab», 1962. – B. 639 - 640 .



UO'K: 632.92

QULUPNAY AGROBIOTSENOZIDA ASOSIY ZARARKUNANDALAR VA ULAR SONINI BOSHQARISHDAGI SAMARALI USULLAR

Saypiyeva Dildora Karimjon qizi 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

e-mail: dildora.79799@gmail.com

Annotatsiya. Bugungi kunda qulupnay (*Fragaria* spp.) yuqori iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan rezavor meva ekinlaridan biri bo'lib, uning agrobiotsenozida zararkunanda hasharotlar hosildorlik va sifatga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Toshkent viloyati sharoitida 2022–2024-yillarda olib borilgan tadqiqotlarda qulupnayda eng xavfli zararkunandalar aniqlandi: *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae*, *Aleurodidae*, *Agriolimax agrestis* va *Agrotis segetum* & *A. exclamationis*. Ular turlarga qarab gul, barg, poya va ildiz organlariga zarar etkazadi, shu bilan birga fotosintez va fiziologik holatni susaytirish orqali hosilning kamayishiga olib keladi. Tadqiqotda agroteknik va biologik usullarni uyg'unlashtirgan integral zararkunandalarni boshqarish choralari samaradorligi ilmiy asosda baholandi.

Kalit so'zlar: qulupnay, zararkunandalar, *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, agrobiotsenoz, integral himoya, Toshkent viloyati.

Abstract. Currently, strawberry (*Fragaria* spp.) is one of the berry crops of high economic importance, and pest insects in its agrobiocenosis have a significant impact on yield and product quality. Under the conditions of the Tashkent region, during 2022–2024, the most dangerous pests of strawberry were identified: *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae*, *Aleurodidae*, *Agriolimax agrestis*, and *Agrotis segetum* & *A. exclamationis*. Depending on the species, they damage flowers, leaves, stems, and root systems of plants, and by weakening photosynthesis and the physiological condition, they lead to a decrease in yield. In the study, the effectiveness of an integrated pest management system combining agrotechnical and biological methods was scientifically evaluated.

Keywords: strawberry, pests, *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, agrobiocenosis, integrated protection, Tashkent region.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Аннотация. В настоящее время клубника (*Fragaria* spp.) является одной из ягодных культур с высокой экономической значимостью, и вредные насекомые в её агробиоценозе оказывают серьёзное влияние на урожайность и качество продукции. В условиях Ташкентской области в 2022–2024 годах были выявлены наиболее опасные вредители клубники: *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae*, *Aleurodidae*, *Agriolimax agrestis* и *Agrotis segetum* & *A. exclamationis*. В зависимости от вида они повреждают цветки, листья, стебли и корневую систему растений, а также, ослабляя фотосинтез и физиологическое состояние, приводят к снижению урожайности. В исследовании на научной основе была оценена эффективность интегрированной системы управления вредителями, сочетающей агротехнические и биологические методы.

Ключевые слова: клубника, вредители, *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, агробиоценоз, интегрированная защита, Ташкентская область.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo qishloq xo'jaligida rezavor meva ekinlari orasida qulupnay (*Fragaria* spp.) yuqori iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan, erta pishar, serhosil va eksportbop mahsulot sifatida alohida o'rin tutadi. Jahon miqyosida rezavor meva etishtirish hajmi yiliga 7–8 mln tonnani tashkil etib, shundan qariyb 4 mln tonnasi qulupnay hissasiga to'g'ri keladi. Qulupnay etishtirish bo'yicha AQSh, Ispaniya, Yaponiya va Janubiy Koreya etakchi davlatlar hisoblanadi.

O'zbekiston sharoitida ham so'nggi yillarda qulupnay etishtirish maydonlari va hosildorligi izchil o'sib bormoqda. Xususan, 2022-yil ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda ochiq maydonlarda 1,4 ming gektar erda qulupnay etishtirilib, umumiy hosil 28 ming tonnadan oshgan. Qulupnay asosan Toshkent, Samarqand, Namangan va Farg'ona viloyatlarida keng tarqalgan bo'lib, zamonaviy issiqxonalarda ham intensiv ravishda parvarish qilinmoqda.

Biroq qulupnay etishtirishda yuqori va sifatli hosil olishga to'sqinlik qiladigan asosiy omillardan biri – zararkunanda hasharotlar hisoblanadi. Agar ularga qarshi ilmiy asoslangan kurash choralari amalga oshirilmasa, ayrim hollarda hosilning 40–60 % gacha qismini yo'qotishga olib kelishi mumkin. Qulupnay agrobiotsenozida eng xavfli zararkunandalar qatoriga qulupnay uzunburni, bargxo'r qo'ng'izlar, o'simlik shiralari, o'rgimchakkanalar, shilliqurtlar hamda qandalalar kiradi.

Zararkunandalarga qarshi faqat kimyoviy vositalarga tayanish ekologik muammolarni kuchaytiradi, biologik muvozanatni buzadi va mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi. Shu sababli zamonaviy ilmiy yondashuv qulupnay agrobiotsenozida zararkunandalar sonini boshqarishda agrotexnik, biologik va minimal kimyoviy usullarni uyg'unlashtirgan holda qo'llashni taqozo etadi.

Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqotning maqsadi Toshkent viloyati sharoitida qulupnay agrobiotsenozida uchraydigan asosiy zararkunanda





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

hasharotlarni aniqlash, ularning tarqalish xususiyatlarini o'rganish hamda agrotexnik va biologik boshqaruv usullarining samaradorligini ilmiy asosda baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot ishlari 2022–2024-yillarda Toshkent viloyati qulupnay ekini ekilgan maydonlarida olib borildi. O'rganish obyekti sifatida bog' qulupnaye turlari olindi va ularning agroekologik sharoiti, zararkunandalarning tarqalishi dinamikasi baholandi.

Tadqiqot obyekti va hudud sharoiti. Tadqiqot obyekti sifatida tanlangan qulupnay bog'lari Toshkent viloyatining Qibray tumani "Yashil Ziroat" fermer xo'jaligi maydonida joylashgan. Hudud iqlimi kontinental bo'lib, yozda issiq va qurg'oq, qishda sovuq hosil bo'ladi. O'rtacha yillik harorat 13–15 °C, yillik yog'ingarchilik 450 – 600 mm ni tashkil etadi. Tuproq turi asosan tipik bo'z tuproqlar, neytral pH bilan erkin sug'oriladigan tuproqlardan iborat.

Monitoring va kuzatish usullari. Qulupnay zararkunandalarini o'rganishda tarmoqli va tasmali nazorat usullari qo'llanildi. Har bir qulupnayzorda 5–10 ta tajriba maydonchalari belgilandi (har bir maydoncha 10×10 m). Zararkunandalarning paydo bo'lishi va tarqalishi har hafta kuzatildi, qulupnay gul va meva bosqichlaridagi zarar darajasi aniqlandi.

Zararkunandalar monitoringida quyidagi usullar qo'llanildi:

1. Vizual hisoblash usuli – qulupnay gul va shoxlarida zararlanganlik foizi aniqlandi.
2. Feromon tutqich zararkunandalar faoliyatini aniqlash uchun ishlatildi va har 7 kunda tekshirildi va hasharotlar soni ro'yxatga olindi.
3. Hisoblash usuli – har bir maydonchada 50–100 ta gul va shoxlarda zararlangan obyektlar hisoblandi va populyatsiyaning qo'shilish va tarqalish dinamikasi tahlil qilindi.

Tadqiqotda qo'llanilgan matematik va statistik usullar. Tadqiqot natijalari Microsoft Excel dasturlari orqali qayta ishlandi. Har bir yil (2022–2024 yy.) uchun: zararlangan gul va barglarning o'rtacha foizi hisoblandi; zararkunanda populyatsiyasining yillik dinamikasi grafik va jadvallar shaklida taqdim etildi; korrelyatsion tahlil orqali zarar darajasi va ekologiya sharoiti (harorat, yog'ingarchilik) o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi.

Tajriba shartlari va biologik kuzatishlar. Har bir tadqiqot maydonchasida agrotexnika standartlari saqlandi. Bu qulupnayning o'sishi va zararkunandalarga bo'lgan hassosligini aniqlash imkonini berdi. Shuningdek, tabiiy dushmanlar (yirtqich kanalar va parazitlar) faoliyati ham kuzatildi va ularning populyatsiyaga ta'siri baholandi.

Tadqiqot natijalari asosida qulupnay zararkunandalari tarkibi, tarqalishi va mavsumiy faoliyati haqida ma'lumotlar olindi, bu esa zararkunandalarni nazorat qilish choralarini ishlab chiqishda asos bo'ldi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Biz tajribalarimiz davomida Toshkent viloyati sharoitida ya'ni, "Qibray Durdxodjaev Agro fayz" fermer xo'jaligida qulupnay agrobiotsenozida eng xavfli va keng tarqalgan zararkunanda hasharotlar tarkibi bir qator turlar bilan ifodalanishini aniqladik jumladan qulupnay bargxo'ri (*Galerucella tenella* L) asosan barg va yosh bandlar bilan oziqlanib fotosintez yuzasini keskin kamaytiradi hamda o'simlikning umumiy fiziologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi.

Qulupnay uzunburni (*Anthonomus terreus* Gyll) gullash bosqichida eng faol bo'lib gul g'unchalariga tuxum qo'yishi natijasida gullarning qurib qolishi va hosilning keskin kamayishiga olib kelishi kuzatildi.

Biz olib borgan kuzatuvlarimizga ko'ra may buzoq boshisi (*Melolontha melolontha*) asosan bahor oylarida ayniqsa may oyida faollashib barg va poyalarni kemirib zararlaydi uning lichinkalari esa tuproqda ildizlar bilan oziqlanib o'simliklarning o'sishini susaytiradi va ayrim hollarda o'simliklarning to'liq nobud bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Qulupnay kanasi (*Tarsonemus pallidus* Banks) barg to'qimalariga zarar etkazib dog'lanish burishish va sho'rlash belgilari paydo bo'lishiga olib keldi natijada barglar deformatsiyalanadi va hosil sifati sezilarli darajada pasayishiga guvoh bo'ldik.

Tajribalarimiz natijasida o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae*) barg va poyalarda keng tarqalib ayniqsa yuqori harorat va namlik etishmovchiligi sharoitida jadal ko'payishi aniqlandi bu esa barglarning sarg'ayishi qurib qolishi va fotosintez jarayonining izdan chiqishiga olib keldi. Shiralar (*Aphididae*) poya va barg shirasi bilan oziqlanib o'simlikning oziq moddalar almashinuvini buzadi o'sish va rivojlanishni sekinlashtiradi shuningdek ular virus kasalliklarning asosiy tashuvchilari sifatida ham katta fitosanitar xavf tug'diradi.

Biz tomonimizdan olib borilgan dala kuzatuvlarida oqqanot (*Aleurodidae*) barglarning pastki qismida joylashib o'simlik shirasini so'rib zarar qilishi hamda chiqargan shirin chiqindilari orqali zamburug' kasalliklarining rivojlanishiga sharoit yaratishi qayd etildi. Shilliqurt (*Agriolimax agrestis* L) asosan nam sharoitda faol bo'lib barg va poyalarni qattiq zararlaydi natijada o'simlik to'qimalari mexanik shikastlanadi va infeksiyalarning kirib borishi osonlashadi

Tajribalarimiz davomida ildiz kemiruvchi tunlamlar kuzgi *Agrotis segetum* va undov *Agrotis exclamationis* L lichinka bosqichida ildiz hamda poyalarni kemirib zararlashi natijasida o'simliklarning so'lib qolishi hosildorlikning keskin pasayishi va ayrim hollarda ekinlarning to'liq nobud bo'lishi kuzatildi, umumiy hisobda ushbu zararkunandalar qulupnay hosiliga jiddiy iqtisodiy zarar etkazuvchi asosiy biotik omillar sifatida baholanadi va ularga qarshi ilmiy asoslangan kompleks himoya tadbirlarini qo'llash zarurligini ko'rsatadi.

2022–2024-yillarda Toshkent viloyati sharoitida qulupnay agrobiotsenozida kuzatilgan zararkunandalar kompleksi tur tarkibi va ekologik hamda biologik xususiyatlari jihatidan murakkab bo'lib, ularning populyatsiya dinamikasi o'simlikning rivojlanish bosqichlari va mavsumiy iqlim omillari bilan bog'liq



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ekanligi aniqlandi. Dominant turlar, jumladan *Anthonomus terreus* va ildiz kemiruvchi tunlamlar, to'g'ridan to'g'ri iqtisodiy zarar etkazib, gul, ildiz va poya organlarini shikastlaydi. Subdominant turlar (*Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*) va *Aphididae* hamda *Aleurodidae* oilalari bilvosita zarar qiladi, fotosintez va fiziologik holatni susaytirib, ikkinchi darajali kasalliklar rivojlanishiga sharoit yaratadi (1-jadval).

1-jadval

Qulupnayda eng xavfli zararkunandalarning faolligi (Toshkent viloyati, 2022–2024yy)

Zararkunanda	Zararlanadigan qismi	Zararlangan obyektlar (%)
<i>Anthonomus terreus</i>	Gul	15–18
<i>Galerucella tenella</i>	Barg	5–10
<i>Melolontha melolontha</i>	Ildiz	4–8
<i>Tarsonemus pallidus</i>	Barg	3–7
<i>Tetranychus urticae</i> Koch.	Barg	2–6
<i>Aphididae</i>	Barg	3–6
<i>Aleurodidae</i>	Barg	2–5
<i>Agriolimax agrestis</i>	Barg va meva	1–4
<i>Agrotis segetum</i> & <i>A. exclamationis</i>	Barg va poya	5–10

Qulupnay agrobiotsenozida zararkunandalar sonini boshqarish usullari

Agrotexnik usullar. Qulupnay agrobiotsenozida zararkunanda hasharotlar sonini kamaytirishda agrotexnik tadbirlar muhim ahamiyat kasb etadi tadqiqotlar natijalari hamda ilg'or agrotexnik amaliyotlarga asosan quyidagi chora tadbirlarni qo'llash tavsiya etiladi.

Chuqur shudgorlash va tuproqni tayyorlash qish va erta bahor mavsumida amalga oshirilganda ildiz kemiruvchi tunlamlar *Agrotis segetum* *Agrotis exclamationis* hamda bargxo'r qo'ng'izlar populyatsiyasini sezilarli darajada kamaytiradi chunki ularning qishlovchi bosqichlari mexanik ravishda yo'q qilinadi.

Ekin almashinuvi qulupnayni bir maydonda uzoq yillar davomida etishtirish o'rniga uni boshqa ekinlar bilan navbatlab ekish uzunburn va bargxo'r qo'ng'izlar hamda boshqa ixtisoslashgan zararkunandalarning rivojlanish zanjirini uzadi.

Erta muddatlarda ekish va sifatli ko'chatdan foydalanish o'simliklarning ilk o'sish bosqichida tez rivojlanishi ta'minlanib gul va barglarning zararkunanda hasharotlar faolligi avj olishidan oldin shakllanishiga imkon yaratadi.

O'simlik qoldiqlarini yo'qotish qish va bahor davrida maydonlarda qolgan o'simlik qoldiqlarini tozalash shiralar, oqqanotlar va shilliqurtlar uchun ozuqa manbai hamda qishlash muhitini keskin kamaytiradi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Suvlash va tuproqni madaniy qoplash mulchalash suv etishmovchiligi sharoitida o'rgimchakkanalar faolligi ortishi kuzatilganligi sababli muntazam va me'yorda suvlash hamda tuproqni qoplash ularning tarqalishini cheklaydi.

Natijada agrotexnik tadbirlarni kompleks qo'llash orqali zararkunandalar zichligi o'rtacha 35–50 foizgacha kamayadi.

Biologik kurash usullar. Qulupnay agrobiotsenozida tabiiy dushmanlardan foydalanish zararkunandalarni ekologik xavfsiz usulda nazorat qilishda asosiy ahamiyatga ega.

Xonqizi qo'ng'izlari (*Coccinellidae*) – *Aphididae* va *Aleurodidae*larga qiron keltiradi, shu bilan o'simlik shiralari zichligini pasaytiradi. Sirfid pashshalari (*Syrphidae*) – shiralar populyatsiyasini nazorat qiladi. Oltinko'zlar (*Chrysopidae*) – uzunburun va bargxo'r qo'ng'izlarning kabi zararkunanda hasharotlarni yo'q qiladi.

Tabiiy entomofaglarni saqlab qolish maqsadida kimyoviy himoya vositalaridan minimal darajada foydalanish, shuningdek entomofaglar uchun qulay yashash muhitini yaratish hamda parazit va yirtqich hasharotlarning ekin maydonlariga kirishi va erkin tarqalishi uchun shart-sharoitlarni ta'minlash orqali zararkunandalar soni iqtisodiy zarar etkazish chegarasidan past darajada barqaror ushlab turilishi mumkin. Bu esa agroekotizimda ekologik muvozanatni saqlashga va biologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

XULOSA

Toshkent viloyati sharoitida qulupnayni 9 turdagi zararkunandalar har yili o'simlikni o'suv davrida jiddiy zarar yetkazadi. Bu zararkunandalarni qulupnay agrobiotsenozida rivojlanish dinamikasi o'simlikning rivojlanish fazalari, tuproq iqlim sharoiti omillari bilan bog'liq.

Dominant turlar (*Anthonomus terreus*, *Agrotis spp.*) to'g'ridan-to'g'ri iqtisodiy zarar yetkazsa, subdominant turlar (*Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae* va *Aleurodidae*) bilvosita zarar qiladi va ikkinchi darajali kasalliklarning rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Qulupnay hosilini zararkunandalardan saqlash uchun zararkunandalarni bioekologiyasi, rivojlanish dinamikasi o'rgangan holda va tarqalishini bashorati asosida uyg'unlashgan (IPM) kurash tizimini qo'llash yo'li bilan nazorat qilish zarur. Bunda agrotexnik (chuqur shudgorlash, almashlab ekish, kasalik va zararkunandalarga bardoshli navlarni ekish, o'g'itlash, suvlash va mulchalash), biologik usullar *Coccinellidae*, *Syrphidae*, *Chrysopidae* kabi tabiiy entomofaglaridan va mikrobiologik preparatlarni uyg'unlashgan holda qo'llash qulupnay hosilini barqaror himoya qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Aasen, S.S.; Trandem, N. Strawberry blossom weevil *Anthonomus rubi* Herbst (Col.: Curculionidae): Relationships between bud damage, weevil density,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

insecticide use, and yield. J. Pest. Sci. 2006, 79, 169–174. [CrossRef].

2. Alford, D.V. *Pests of Fruit Crops: A Colour Handbook*, 2nd ed.; CRC Press: Boca Raton, USA, 2014; pp. 154–155.

3. Baroffio, C.A.; Sigsgaard, L.; Ahrenfeldt, E.J.; Borg-Karlson, A.K.; Bruun, S.A.; Cross, J.V.; Fountain, M.T.; Hall, D.; Mozuraitis, R.; Ralle, B.; et al. Combining plant volatiles and pheromones to catch two insect pests in the same trap: Examples from two berry crops. *Crop Prot.* 2018, 109, 1–8.

4. Blümel, S. Efficacy of various insecticides for control of *Anthonomus rubi*. *IOBC/WPRS Bulletin*, 1998, 21, 103–105.

5. Cross, J.V.; Easterbrook, M.A. Integrated management of flower pests of strawberry. *IOBC/WPRS Bull.* 1998, 21, 81–87.

6. Fraulo, A.B., M. Cohen, and O.E. Liburd, Visible/near infrared reflectance (VNIR) spectroscopy for dyetecting twospotted spider mite (Acari: Tyetranychidae) damage in strawberries. *Environ Entomol.* 2009. 38(1): p. 137–42.

7. Kovanci O.B.; Kovanci B.; Gencer N.S. Sampling and development of economic injury levels for *Anthonomus rubi* Herbst adults. *Crop Prot.* 2005, 24, 1035–1041. [CrossRef]

8. Mitchell R. Growth and population dynamics of a spider mite (Tyetranychus Urticae K., Acarina: Tyetranychidae). *Ecology.* 2003;54:1349–1355.

9. Popov, S.Y. Possibility of monitoring the population density of the strawberry blossom weevil, *Anthonomus rubi* Herbst (Coleoptera, Curculionidae), on strawberry by two myethods: Counting clipped buds and using pheromones. *Entomol. Rev.* 1996, 75, 104–109.

10. Rhodes E.M., Liburd OE. Evaluation of predatory mites and Acramite for control of twospotted spider mites in strawberries in North-Central Florida. *Journal of Economic Entomology.* 2006; 99:1291–1298.

11. Strand, L.L. *Integrated Pest Management for Strawberries*; UCANR Publications, 2008.

12. Xo'jayev Sh.T., Sulaymonov O.A. Umumiy va qishloq xo'jaligi entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari.-Toshkent. "Yangi nashr nashriyoti", 2019. 195–198 b.

13. Zalom F.G., Dara S.K., and Joseph S. *UC IPM Pest Management Guidelines: Strawberry*. UC ANR Publication 3468. 2015.

14. Холод Н.А. Интегрированная защита земляники от вредителей и болезней в южной зоне России // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. Пушкино, 1995. С.245–265.



UO'K: 63.632.9+633.18

QORAQALPOG'ISTON AGROIQLIM SHAROITIDA SUV VA QO'RIQ DALALAR EKINZORLARIDA RIVOJLANADIGAN ZARARKUNANDALAR TURLARI GA QARSHI KURASH TADBIRLARI

Toreniyazov Elmurat Sherniyazovich 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Reymov Axmet Tolegenovich 

Sultanbaeva Fatima Arepbay qizi 

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Annotatsiya. Maqolaga Qoraqalpog'iston agrobiotsenozi sharoitida suvda ekiladigan sholi va qo'riqlikdagi kunjut o'simliklarni biotsenozida rivojlanadigan zararkunandalar turlarini aniqlash, qarshi kurash tadbirlarini tashkillashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlillari kiritilgan. Sholi biotsenozining, kunjutdan ajralib turadigan o'zgachaliklari aniqlangan, tarqalgan zararkunanda bioekologiyasidagi o'ziga xos bo'lgan o'zgachaliklari ilmiy asoslangan.

Kalit so'zlar: Sholi, kunjut, suvda, quruqda, o'simlik, zararkunanda, suruvchilar, kemiruvchilar, bioekologik, dinamikasi, preparatlar, samaradorlik.

Abstract. The article includes an analysis of research conducted on identifying pest species developing in the biocenosis of rice and sesame cultivated in aquaculture under the conditions of the agrobiocenosis of Karakalpakstan and organizing control measures against them. The distinctive features of the rice biocenosis from that of sesame have been identified, and the unique features of the bioecology of the widespread pest have been scientifically substantiated.

Keywords: Rice, sesame, in water, on land, plant, pest, reptiles, rodents, bio-ecological, dynamics, drugs, effectiveness.

Аннотация. В статью включен анализ проведенных исследований по выявлению видов вредителей, развивающихся в биоценозе риса и кунжута, выращиваемых в водной культуре в условиях агробиоценоза Каракалпакстана, и организации мероприятий по борьбе с ними. Выявлены отличительные особенности биоценоза риса от кунжута, научно обоснованы своеобразные особенности биоэкологии распространенного вредителя.

Ключевые слова: Рис, кунжут, воде, засухе, растений, вредитель, сусущие, гразущие, биоэкология, динамика, препараты, эффективность.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Agrobiotsenozlarda ekilayotgan qishloq xo'jalik ekinlari turlariga, rivojlanish bioekologiyasiga bog'liq, ekiladigan daladagi mikroiklimning asosiy omillaridan biri, turli namlikni talab etadiganligi belgisi. Ushbu turlardan sholi o'simligi vegetatsiya davrida suvda o'suv-rivojlanadigan bo'lsa, kunjut navlari asosan qo'riq sharoitga moslashgan ekin turi hisoblanadi. Ushbu o'simliklarning vujudga keltiradigan mikroiklim sharoitlariga bog'lik biotsenozning asosiy tarkibidagi ko'plab monofag va polifag zararkunandalar turlari rivojlanadiganligi aniqlangan [2,5].

Mazkur ekinlar dalalarida poyda bo'lib olinadigan hosilning sifat va me'yoriga salbiy ta'sir etadigan zararkunandalarining agrobiotsenozning abiotik va biotik omillariga bog'lik tur tarkibini aniqlash, rivojlanish bioekologik xususiyatlarini va keltiradigan zarar mezonini belgilash bo'yicha natijali ilmiy ichlar olib borilmagan. Bundan tashqari Qoraqalpog'iston sharoitidagi ekologik jarayonlarning o'zgarishi bilan bog'lik bo'lgan sholi va kunjutning yangi turdagi zararkunandalarining poyda bo'lishi, mazkur turlarga qarshi uyg'unlashgan himoya qilish tizimini takomillashtirish taqozo etiladiganligi isbotlangan [6,8].

Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitidagi mavjud muammoni bartaraf etishning asosi, ekinlar turlarining o'ziga xos bo'lgan o'zgachaliklarini hisobga olib, paydo bo'ladigan zararkunandalar turlarini vaqtida aniqlab, qarshi kurash tadbirlarini mikroiklim sharoitlarini hisobga olib ilmiy asoslangan darajada ishlab chiqish, bugungi kundagi dolzarb masalalardan hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Qoraqalpog'iston agrobiotsenozidagi suvda o'sadigan sholi va quruqlikdagi kunjut biotsenoz tarkibida tarqalgan zararkunanda va entomoakarifag turlari, olib boriladigan kurash tadbirlari, tadqiqotning asosiy materiallari hisoblanadi (Y.B. Saimnazarov [6]). Ushbu dalalarda uchraydigan zararkunandalar turlarini, rivojlanish bioekologiyasi B.P.Adashkevich [1], A.I. Kas'yanov [4], usullari, zarar keltirish mezonini B.I.Tanskiy [7], qarshi kurash tadbirlari Sh.T.Xo'jaev [10,11] uslublarini foydalanib tadqiqotlar o'tqazildi. Tadqiqot tajribalari variantlarini joylashtirish va natijalarni dispersion tahlil qilish, matematik statistik ishlov berish B.A.Dospexov [3] uslubi bo'yicha bajarildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Mazkur agroiklim sharoitida olib borilayotgan tadqiqot va kuzatuvlar natijasida sholipoyalarida tarqalgan zararkunandalardan qalqonli qisqichbaqa, leptesteriya qisqichbaqa turi lichinka, etuk zotlari nihollarning unib chiqishidan boshlab katta zarar keltiradiganligi aniqlandi. Vegetatsiya davrida qirg'oq chivini, sholi chivini, arpa minyori, sholipoya uzunburuni, shiralar turlari, sholi chigirtkasi turlari tarqalib, o'simlikning o'sib-rivojida, hosil tuplashiga salbiy ta'sir etadiganligi isbotlandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Agrobiotsenozning bugungi kundagi asosiy ekin turi hisoblangan kunjut navlari dalalarida bo'lsa kuzgi tunlam, undov raqamli tunlam, gamma tunlami, o'rgimchakkana, kunjut zlatkasi, Italiya chigirtkasi, dala qandalasi, poliz shirasi, g'o'za oqqanoti turlari, unib chiqayotgan nihollarni, vegetatsiya davrida vegetativ va generativ tanachalariga katta zarar keltiradiganligi hisobga olindi.

Kuzatuvlar olib borilgan sholi navlarida qalqonli va leptesteriya qisqichbaqa turi dalalarning 1 m² o'rtasha 4,6-7,9 dona, iyun oyi o'rtalariga borib 8,1-11,2 dona va eng kesh ekilgan dalalardagi sholipoyalarda 2,4-5,2 donagacha ko'payib, bir dalaga uch yil qatoriga sholi ekilganda 4,7-5,2 dona, to'rt va besh yilda 18,6-24,8 dona, uzliksiz sholi ekilayotgan dalada 19,6-25,9 donagacha rivojlanib zarar keltiradiganligi aniqlandi.

Mazkur agroiklim sharoitida kunjut navlari nihollar unim chiqayotgan dalalarda ko'zgi tunlamning ikkinchi, undov tarzli tunlamning birinchi avlodi qurtlari soni 1 m² dalada o'rtasha 0,6-1,2 donani tashkil qilib 12,5-29,8 % nihollarda oziqlanganligi aniqlandi. Keyingi kunlarida esa 100 ta o'simlikda 9,1-15,6 donagacha gamma tunlami qurtlari oziqlanishi hisobga olinib, vaqtida qarshi kurash tadbirlarini olib borish taqozo etiladi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Qoraqalpog'iston agroiklim sharoitida ekilayotgan sholi va kunjut dalalaridagi mikroiklim turlicha bo'lishiga bog'liq ko'plab zararkunandalar tarqalib, zarar keltiradiganligi isbotlandi. Biotsenozning o'ziga xos bo'lgan o'zgachaliklarini hisobga olib, zararkunanda turlarini, rivojlanish faolligini, qishlovdan chiqishdan boshlab nazoratga olish tavsiya etiladi. Sholi dalalarida poyda bo'lgan zararkunandalarga qarshi kimyoviy preparatlar bilan ishlov berilganda samarasi katta bo'ladiganligi aniqlandi.

Kunjut dalalaridagi tarqalgan tunlamlarga qarshi biolaboratoriyada ko'paytirilayotgan trixogramma entomofagini vaqtida tarqatib borish tavsiya etiladi. Dalalarda tarqalgan suruvchi zararkunandalardan kunjutni himoya qilish maqsadida, dastlabki avlodlari poyda bo'lishi bilan biolaboratoriyada ko'paytirilgan oltinko'zni 1:10-15 nisbatda ishlatish eng yuqori samara beradiganligi aniqlanib, barcha dalalarda berilgan ilmiy tavsiyalar asosida ishlatilganda, vegetatsiya davri oxirigacha, zararkunandalar sonini zarar keltirish mezonidan past darajasida saqlanadi.

ADABIYOTLAR

1. Адашкевич Б.П. «Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых». –Ташкент: «ФАН», 1983. –С. 180-188.
2. Алёшин Е.П., Шакиров А.А. Справочник рисовода. – Ташкент: “Меҳнат”, 1989. – 81 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Агропромиздат, 1986. –Б. 25-110.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Касьянов А.И. Методические указания по выявлению, вредителей учету численности и хранению вредителей посевов риса. – Краснодар, 1986. – С. 3-20.
5. Отамирзаев Н.Ғ. Шолининг асосий зараркундаларига қарши кураш усуллари.// Илм-фан ва иновацион ривожланиш 2019 №3. 52-56 б.
6. Саимназаров Й.Б., Ҳушвақтов Қ.Х., Эгамназаров А.П ва б. Шолининг зараркунда ва касалликларига ҳамда бегона ўтларига қарши курашиш чора тадбирлари. – Тошкент, 2009. – 31 б.
7. Танский В.И., Левитин М.М., Павлюшин В.А., Буров В.Н. Экономический мониторинг и методы совершенствования защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков. – Санкт- Петербург, 2002. –С.15-17.
8. Торениязов Е.Ш. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Ўсимликларни ҳимоя илиш, «Навруз» Тошкент, 2018. 876 б.
9. Хожамбергенов Ғ., Абыллаев Ў., Утамбетов Д. «Қорақалпоғистон худудида шоли етиштириш буйича тавсиянома» «БИЛИМ» Нукус-2022. 40 б.
10. Хўжаев Ш.Т. Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. –Тошкент: «Munis design group» МЧЖ, 2018. –Б. 4-132.
11. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. – Тошкент: “Zilol buloq”, 2020. – 150 б.



UO'K: 632:72.1.

TAKRORIY EKINLARDA ENTOMOFAGLARNING SHAKLLANISHI MONITORINGI

Sattorov Asqar Butayorovich 

b.f.n. katta ilmiy xodim

Xalimov Raxmatilla Raimovich 

kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ITI Surxondaryo mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida oltinko'z entomofaginging takroriy ekin sifatida ekilayotgan yeryong'oq maydonlariga migratsiyasi (ko'chishi), rivojlanishi va zichligini o'rganish bo'yicha olib borilgan monitoring natijalari keltirilgan. Unga asosan oltinko'z entomofagi populyatsiyalari iyul oyining uchinchi o'n kunligidan boshlab takroriy ekilgan yeryong'oq biotipiga ko'chishi boshlanib, avgust oyidan, ya'ni, o'simliklarning shonalash davrida miqdoriy jihatdan sonining sezilarli darajada ko'payishi va o'simlikning gullash-dukkaklash fazalarida ya'ni, butun sentyabr oyi davomida uning zichligi yuqori darajada saqlanib qolishi aniqlandi. Bu esa o'z navbatida takroriy muddatda ekilgan yeryong'oq o'simligi oltinko'z entomofaginging tabiiy ko'payish manbasi ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Entomofag, biotip, tuxum, lichinka, oltinko'z.

Abstract. This article presents the results of monitoring the migration, development and population density of the goldeneye entomophage on Polyax araxis, planted as a replanted crop in the conditions of the Surkhandarya region. Based on the obtained data, it was established that the populations of the golden-eye entomophage began to migrate to the re-planted araxis biotype from the third decade of July, and from August, that is, during the budding period, the number significantly increased, and the density remained high during the phases of glow and pod formation, that is, throughout September. This, in turn, indicates that the replanted araxis is a natural breeding ground for the goldeneye entomophage.

Keywords: Entomophage, biotype, egg, larva, goldeneye.

Аннотация. В данной статье представлены результаты мониторинга миграции, развития и плотности населения энтомофага златоглазка на полях арахиса, высаженного как повторно высаженная культура в условиях Сурхандаринской области. На основании полученных данных установлено, что популяции энтомофага златоглазка начали мигрировать на повторно





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

высаженный биотип арахиса с третьего декады июля, а с августа, есть в период бутонизации, их численность значительно увеличилась, и плотность оставалась высокой в течении фаз цветения и образования стручков, то есть на протяжении всего сентября. Это, в своей очереди, указывает на то, что повторно высаженный арахис является естественным источником размножения энтомофага златоглазка.

Ключевые слова: Энтомофаг, биотип, яйцо, личинка, златоглазка.

KIRISH

Surxondaryo viloyati g'oz biotipida 2005 yildan boshlab o'simlikxo'r qandala zararkunandasining keyinchalik g'oz qandalasi nomi bilan qayd etilgan yangi turi aniqlandi [4]. Ammo, uzoq muddat 2017 yilgacha, ya'ni, olimlarimiz tomonidan bu hasharot populyatsiyalarining hududimizga kirib kelguncha insektitsidlarga bardoshli bo'lib qolganligi aniqlanib, ilmiy asoslangan qarshi kurash usullarini joriy qilinguncha bo'lgan davrgacha ko'p martalab kimyoviy vositalarning qo'llanilishi mintaqada foydali hasharotlarning tabiatdagi salmog'ining sezilarli darajada kamayishiga sabab bo'lgan [4].

Bugungi kunda foydali entomofaglarning nufuzini oshirishning tabiiy manbasini o'rganish amaliy jihatdan katta ahamiyatga egadir. Ushbularni hisobga olib oltinko'z entomofagining rivojlanishini o'rganish maqsadida takroriy ekin sifatida ekilgan yeryong'oq maydonlarida kuzatuv ishlari olib borildi.

Oltinko'zlar Yevropa, Osiyo, Afrika va Amerikaning tabiiy sharoitida keng tarqalgan. O'zbekistonda 11 turi aniqlangan. Oltinko'zlar yetuk zoti tillasimon och yashil tusli juda nozik hasharotlar hisoblanadi. Qanotlari yoyilganda 19 dan 55mm. ga yetadi [1].

Urg'ochilari endigina tashlagan tuxumlari och yashil tusli bo'ladi, keyin esa asta-sekin qorayadi. Oltinko'z qurti gavdasining oldi va keyingi tomoni ixcham bo'lib tez yurishga mo'ljallangan. Bunda uning ko'krak qismida joylashib yaxshi rivojlangan oyoqlari yordam beradi. Tusi och yashildan – och sariqqacha o'zgarib turadi. Ko'krak va qorin segmentlarida tananing yonlarida uchi ilmoqli yirik tuklar bilan qoplangan juft bo'rtiklari rivojlangan. Lichinka yelkalarida mumsimon g'ubordan iborat qincha bo'ladi. Yapaloq boshidagi uzunchoq, o'roqsimon egilgan yuqori jag'lari o'ljani tutib olishga moslashgan. Pastki jag'lari yuqorisiga zichlashib yopiq nay hosil qiladi. Shu naycha orqali xo'jayin tanasiga hazm qilish shirasini yuboradi va o'lja ichki a'zolarini mazkur nay orqali so'rib oziqlanadi. Lichinkalar 3 yoshni o'tagach g'umbakka aylanadi.

Oltinko'z lichinkalarigina yirtqich hayot kechirishadi. Juda hammaxo'r bo'lib, bo'g'imoyoqlilarning 70 dan ziyod turlari bilan, shu jumladan kanalarning 11 turi bilan oziqlanadi. Rivojlanish davomida bitta lichinka 300 tagacha shira, o'rgimchakkana va tunlamalarning tuxumlarini yo'qotadi. O'zbekiston sharoitida 4-5 marta avlod berib ko'payadi [3].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot ishlari viloyatning Jarqo'rg'on tumani "Oqtepa" hududida takroriy ekin sifatida ekilgan yeryong'oq maydonlarida olib borildi. Oltinko'z zichligi yeryong'oq o'simligining vegetatsiya davrida rivojlanish fazalari bo'yicha har 10 ta namuna tanlab olinib har bir namunadan 10 tadan o'simlik tahlili qilindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Oltinko'z entomofagining yeryong'oq biotipiga ko'chib o'tishi iyul oyining ikkinchi o'n kunligidan boshlab uchrab boshladi.

Yeryong'oqning rivojlanish fazalarining oltinko'z entomofagi zichligiga ta'siri.

t/r	Oltinko'z entomofagi rivojlanish fazalari	Yeryong'oqning rivojlanish fazalari							
		chinbarg		shonalash		gullash-dukkaklash			pishish
		20.07. 2025	28.07. 2025	15.08. 2025	25.08. 2025	10.09. 2025	20.09. 2025	30.09. 2025	10.10. 2025
1	Tuxumlar soni, dona	0,7	1,2	4,2	11,6	23,6	32,1	19,1	5,7
2	Lichinkalar soni, dona	-	0,6	1,4	3,8	9,1	12,7	6,3	2,3

Ilova: 10 tup o'simlikdagi o'rtacha soni, dona.

Iyul oyining oxiriga kelib oltinko'z zichligida ko'payish kuzatilib boshladi. Tuxumlarning o'rtacha soni 1,2 donani va lichinkalari soni 0,6 donani tashkil etdi. Yeryong'oq biotipida oltinko'z tuxum va lichinkalari zichligining sezilarli darajada o'sishi avgust oyining ikkinchi yarmida kuzatilib o'rganilayotgan o'simliklarda o'rtacha soni mos ravishda 4,2 va 1,4 donani va avgust oyining uchinchi o'n kunligi oxirida yanada ko'payib 11,6 va 3,8 donaga yetganligi qayd etildi. Bu paytda yeryong'oq to'liq shonalash davriga kirgan bo'lib uning biotipida shiralar, tripslar, o'rgimchakkana, qandalalar kabi hashoratlar makon topganligi bilan izohlash mumkin. Yeryong'oq biotipida oltinko'z zichligining eng yuqori ko'rsatkichi yeryong'oq o'simligining qiyg'os gullash va hosil tugish davrida kuzatilib davomiyligi sentyabr oyida to'liq saqlanib qoldi. Zichligidagi o'sish karrali miqdorda ko'payib sentyabr oyining ikkinchi o'n kunligi oxirida o'rganilgan o'simliklarda tuxumlarining o'rtacha soni 32,1 va lichinkalari soni esa o'rtacha 12,7 donani tashkil etdi. Oltinko'z zichligining keskin oshishini qulay ob-havo va yeryong'oq biotipida so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarning turi va zichligining ortishi hamda serpusht nasl berishi uchun me'yorli muhit vujudga kelganligi bilan izohlash mumkin. Yeryong'oq ekinining pishish davrida, ya'ni oktabr oyi birinchi o'n kunligida oltinko'z zichligining keskin pasayishi qayd etildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA

Yeryong'oq biotipi oltinko'z entomofagining rivojlanishi, serpusht nasl berishi, kelgusi yil uchun qishlab qoluvchi bo'g'inlarining ko'plab zahirasining yaratilishida hamda tabiat balansini boyitishda muhim makon bo'lishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Xo'jayev Sh.T., Sulaymonov O.A. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari.- Toshkent -2019.-376 b.
2. Xo'jayev Sh.T., Urazboyev A.A., Shokirova G.N. "G'o'za g'alla " almashlab ekish tizimida agrobitsenoz munosabatlarning shakllanishi. Toshkent-2016.-83 b.
3. Xo'jayev Sh.T., Yuldoshev F.E., Obidjanov D.A., Shokirova G.N., Mamatov K.Sh., Sattarov N.R. G'alladan keyin ekiladigan o'rindosh ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish bo'yicha tavsiyanoma. – Toshkent-2014.-92 b.
4. Xo'jayev Sh.T., Sattarov N.R., Musayev D.M. Zararli qandala hasharot haqida nimalarni bilmoq kerak. Toshkent – 2018. – 6-24 b.



UO'K: 633.51; 632.9; 632. 934; 632. 937; 634.58.

TAKRORIY EKINLARDA ZARARKUNANDALARNI ANIQLASH USULLARI

Sattorov Asqar Butayorovich 

b.f.n. katta ilmiy xodim

Xalimov Raxmatilla Raimovich 

kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ITI Surxondaryo mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Ushbu maqolada chamalash (marshrut) va doimiy (statsionar) usullardan foydalanib Surxondaryo mintaqasi sharoitida takroriy ekin sifatida ekilayotgan yeryong'oq biotipida uchraydigan zararkunandalarning tur tarkibini va tarqalish darajasini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari bayon qilingan. Unga asosan yeryong'oq biotipida o'rgimchakkana, g'o'za qandalasi, tamaki tripsi va sikadalar zichligi yuqori bo'lishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Biotip, yeryong'oq, mintaq, trips, qandala, zararkunanda, o'rgimchakkana.

Abstract. This article presents the results of a study conducted using the route and stationary methods to study the species composition and distribution of pests in the peanut biotype, which is planted as a repeated crop in the Surkhondaryo region. Based on this, it was determined that the peanut biotype has a high density of spider mites, cotton bollworms, tobacco thrips, and cicadas.

Keywords: Biotype, peanut, region, thrips, thrips, thrips, pest, spider mite.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования видового состава и распространения вредителей биотипа арахиса, выращиваемого в качестве повторно высаженный культуры в Сурхандарьинской области, проведенного маршрутным и стационарным методами. На основании полученных данных установлено, что биотип арахиса характеризуется высокой плотностью паутиных клещей, хлопковой совки, табачного трипса и цикад.

Ключевые слова: Биотип, арахис, регион, трипсы, вредитель, паутиный клещ.

KIRISH

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'paytirishda har bir hududning tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib, mavjud ekin maydonlaridan unumli foydalanish aholini uzluksiz ravishda sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash imkonini





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

beradi. Har yili Surxondaryo viloyatida dehqonlarimiz tomonidan 20 ming gektardan oshiq maydonlarda aholi uchun oziq - ovqat va chorvachilik uchun to'yimli yem- xashak xisoblanadigan oqsilga boy yeryong'oq o'simligi takroriy ekin sifatida parvarish qilinmoqda. Yeryong'oqdan yuqori hosil olishning muhim tadbirlaridan biri-bu uni turli xil zararkunanda hasharotlardan himoya qilishni to'g'ri tashkillashtirishdan iboratdir.

Ilmiy adabiyotlar tahlili Surxondaryo sharoitida takroriy ekin sifatida ekilayotgan yeryong'oq ekinida uchraydigan zararli hasharotlar tur tarkibi va ularning tarqalishi tizimli ravishda o'rganilmaganligini ko'rsatmoqda.

Shuningdek, yeryong'oq yetishtiruvchi aksariyat dehqonlarda ekin maydonida qaysi turdagi zararkunandalarning mavjudligi, tarqalishi va miqdorini aniqlash usullari to'g'risida ma'lumotlar yetishmayotganligi sababli ularga qarshi kurashda jiddiy xatoliklarga va ortiqcha sarf xarajatlarga yo'l qo'yilayotganligi aniqlandi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot ishlari chamalash (marshrut) va doimiy (statsionar) usullarda viloyatning yeryong'oq eng ko'p ekiladigan, tuproq tarkibi yengil va unumdor bo'lgan Jarqo'rg'on tumanida g'alladan bo'shagan maydonlarga ekilgan yeryong'oq ekinzorlarida olib borildi.

Qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalarini aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1. Chamalash (marshrut) usuli – kuzatuv jaryonida yeryong'oq ekinida zararkunandalar turlarining mavjudligi ko'z bilan chamalab o'rganiladi. Bu holatda zararkunandalar soni aniq hisoblanmaydi. Ularning miqdori kam, o'rtacha va ko'pligi chamalab aniqlanadi. Bu usulda o'rganilgan dala qismi umumiy maydonning 10% ni tashkil qilishi lozim.

2. Doimiy (statsionar) usuli- bunda zararkunandalar soni va rivojlanish darajalari aniq hisoblanib boriladi. Olingan natijalar asosida qarshi kurash choralari belgilanadi.

Har ikkala usullarda kuzatuv ishlari o'simlikning o'suv davrida doimiy har 3-5-10 kunda va ayrim holatlarda har kuni o'simliklar unib chiqqandan hosili pishguncha nazorat qilib boriladi.

Tadqiqot jarayonida turli xil jihozlardan foydalanildi. Bunda jihozlar oddiy va murakkab (elektron) bo'lishi mumkin.

Dala sharoitida foydalanilgan jihozlar.

1. Lupa
2. Uzunligi 25-100 sm bo'lgan o'lchagich.
3. Eni va bo'yi 1x1 bo'lgan oq mato.
4. Oddiy oq qog'oz.
5. Entomologik matrap.
6. Tuproq qazish uchun kichik kurakcha.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Hasharotlarni o'rganish ishlari ertalab va kechqurun havoning salqin paytlari olib borildi. Bu vaqtda ular kam harakatsiz holatda bo'ladi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Surxondaryo viloyati sharoitida takroriy ekin sifatida ekilgan yeryong'oq o'simligida uchraydigan zararkunandalar quyidagilarni tashkil etdi (jadval).

Ushbu zararkunandalarning hayot kechirish tarzi turli muhitda kechadi. Kuzgi tunlam lichinkalari va simqurtlar tuproqda yashab o'simlik ildizi va dukkaklariga zarar beradi. O'rgimchakkana, o'simlikxo'r qandalalar, trips, sikada, oqqanot, shira, g'o'za va gamma tunlami lichinkalari esa o'simlikning yer ustki qismlarida joylashib zarar beradi.

Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlarining mavjudligi, ko'payishi va tarqalishini oldindan bashorat qilish, aniqlash va tashxis qo'yish ularga qarshi kurash tadbirlarini o'z muddatida va to'g'ri tashkil etishning asosi hisoblanadi.

Yeryong'oq o'simligining ildiz qismiga va yer ostida joylashgan dukkaklarini shikastlaydigan simqurtlar va ildiz qurtlarini hisoblash 50x50 sm yoki 0,25 m² hajmdagi maydonda belkurakcha yordamida qatlam -qatlam qazilib o'rganildi. 1 ga maydon hisobida jami 5 ta namuna diagonal yurish bo'yicha tanlab olindi. Ushbu maydonlardagi ildiz qurti zararkunandasi yeryong'oqning chinbarg fazasidan pishishgacha bo'lgan davrda kam uchraganligi aniqlandi.

Yeryong'oqning yer ustki qismiga zarar beruvchi kichik hajmli va tez harakatlanuvchi o'simlikxo'r qandalalarni va sikadalarining mavjudligini bevosita hisoblashda yeryong'oqning shonalash davrida entomologik matrapdan foydalanildi [3]. Entomologik matrap chapdan o'nga va o'ngdan chapga qo'sh silkitish yo'li bilan amalga oshirildi. Bir marta qo'sh silkitish maydonni 0,5 m² maydonni tashkil etadi. 2 marta qo'sh silkitish asosida 1 m² maydondagi zararkunandalar miqdori aniqlandi. Gullash, dukkaklash va pishish davrlarida hajmi 1x1m bo'lgan oq mato o'simlik qator orasiga asta sekin yozilib uning yonidagi o'simliklar bir vaqtda egilib qisqa va tez silkitish yo'li bilan chamalab o'rganib borildi. Ushbu usulda 1 m² maydonlarda uchraydigan qandalalar miqdori aniqlab borildi. Ushbu usulning afzalligi shundan iboratki o'rganish natijasida 1 ga maydondagi zararkunandalar uchun hisob ishlari osonlashadi. Jadvalda ko'rinib turibdiki, g'o'za qandalasi yeryong'oqning shonalash davrida kam miqdorda paydo bo'lib, gullash va dukkaklash davrlarida ko'p miqdorda uchrashi qayd etildi.

Yeryong'oq o'simligi barg plastinkasi ostki qismida joylashib zarar beruvchi oqqanot, shira va o'rgimchakkana zararkunandalarni barglarining ostki qismi diqqat bilan ko'zdan kechirilib entomologik qo'l lupasidan foydalanib kuzatib borildi [1]. Shiralar chinbarg, shonalash va gullash davrida aniqlanmadi. Dukkaklash va pishish davrida kam uchradi. Shunga o'xshash natija oqqanot zararkunandasida ham qayd etildi. Urgimchakkana zararkunandasi chinbarglik, shonalash va gullash davrida ko'p kuzatilib barglarda sariq dog'lar paydo bo'lganligi aniqlandi. Dukkaklash



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

davrida o'rtacha kuzatilib, pishish davrida ularning miqdori kam darajaga tushib qoldi.

Tamaki tripsi zararkunandasining dalada mavjudligini va sonini chamalab o'rganish maqsadida uzunligi 7 sm gacha bo'lgan har birida 4-5 tadan barglari bo'lgan novdalar oq qog'ozga qoqib, tezlikda chamalab sanash yo'li bilan aniqlab borildi [2]. Ushbu usulda dalaning 10 joyidan 10 tadan o'simlik va har o'simlikda 3 tadan jami 30 ta bargli novdalar kuzatilib hisob ishlari olib borildi. Bunda tamaki tripsi chinbarg va shonalash davrida kam va gullash, dukkaklash va pishish davrlarida ko'p bo'lishi qayd etildi.

Kam harakatli gamma va g'o'za tunlami lichinkalarini o'rganishda 1 ga maydonning 5 ta joyidan 20 tadan, jami 100 ta o'simlik o'rganib borildi. Ular- ning miqdori vegetatsiya davrida kam uchraganligi qayd etildi.

Kuzatishlar natijasida yeryong'oq agrobiotsenozida o'rgimchakkana, g'o'za va beda qandalasi, tamaki tripsi va sikadalar ko'p uchrashi qayd qilindi. Ularning tarqalishi va soni turg'un bo'lmasdan turli omillar va sharoitlar ta'sirida o'zgarishlarga uchrashi aniqlandi.

1-jadval

Yeryong'oqning rivojlanish fazalari bo'yicha zararkunandalarning tarqalishi

Zararkunandalar nomi	Yeryong'oqning rivojlanish fazalari				
	Chinbarg	shonalash	gullash	dukkaklash	pishish
O'rgamchakkana	+	+	+	+	+
G'o'za qandalasi	-	+	+	+	-
Beda qandalasi	-	+	+	+	+
Dala qandalasi	-	+	+	+	-
Tamaki tripsi	+	+	+	+	+
Sikadalar	-	+	+	+	+
Oqqanot	-	-	-	+	+
Shira	-	-	-	+	+
G'o'za tunlami	-	+	+	+	-
Kuzgi tunlam	+	+	+	+	+
Gamma tunlami		+	+	+	+

Izoh: + - kam, + + - o'rtacha, + + + - ko'p.

XULOSA

Yeryong'oq o'simligida zararkunandalarning turi, miqdori va tarqalishini butun vegetatsiya davrida tez va oson, dehqon uchun qulay usullarda aniqlash ularga qarshi ayni paytda eng maqbul qarshi kurash usul va vositalarini belgilab, o'z muddatida sifatli qarshi kurashish tadbirlarini o'tkazishni ta'minlaydi. Pirovard natijada o'tkazilgan tadbirlar tannarxi kam bo'lishi va samaradorlikning oshishiga erishiladi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Xo'jayev Sh.T., Sulaymonov O.A. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. – Toshkent. - 2019. – 376 b.
2. Xo'jayev Sh.T., Yuldoshev F.E., Obidjanov D.A., Shokirova G.N., Mamatov K.Sh., Sattarov N.R. G'alladan keyin ekiladigan o'rindosh ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish bo'yicha tavsiyanoma. – Toshkent-2014.-92 b.
3. Xo'jayev Sh.T., Sattarov N.R. Zararli qandala hashoratlari haqida nimalarni bilmoq kerak. -Toshkent:- 2018.-64 b.



UO'K: 634.21: 632.7: 632

SURXONDARYO VILOYATI BEHI BOG'LARIGA BINAFAHARANG QALQONDORNING ZARARI

Safarov Murtoza Absalomovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Surxondaryo mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d. PhD.

e-mail: m_safarov15@list.ru

Annotatsiya. Maqolada binafsharang qalqondorning qishgi diapauzadan chiqishi, turli xil fazalarda rivojlanishi, oziqlanishi, necha marta avlod berishi, tuxumlari soni, Surxondaryo viloyatining behi bog'lariga zarar berish darajasini aniqlash uchun ilmiy tadqiqot ishlari olib borilganligi haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: binafsha rang qalqondor, diapauza, tuxum, lichinka, meva, barg, zararkunanda.

Abstract. The article mentions that scientific studies were conducted to determine the emergence of purple scale insects from winter diapause, their development in different phases, nutrition, the number of times they give birth, the number of eggs, and the level of damage to quince orchards in the Surkhondaryo region.

Keywords: *Parlatoria aleae* Colve, diapause, egg, generation, larva, fruits, sheet, pest.

Аннотация. В статье рассказывается о проведении научных исследований по выходу фиолетового щитовника из зимней диапаузы, его развитии в различные фазы, питании, частоте размножения, количестве яиц, а также по определению степени его вреда айвовым садам Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: фиолетовый щиток, диапауза, яйцо, личинка, плод, лист, вредитель.

KIRISH

Binafsha rang qalqondor behi bog'larida keng tarqalgan va eng xavfli zararkunandalardan biri hisoblanadi. Tadqiqotchilarning ma'lumotlariga ko'ra binafsha rang qalqondor behi bog'larda mevaxo'rlardan keyin zarar keltirish darajasiga ko'ra ikkinchi o'rinda turadi [1,5,6].

Binafsha rang qalqondor bilan bir qator mevali daraxtlarni jumladan, behi balki olma, nok, olcha, gilos, qora olxo'ri, o'rik va boshqa mevali hamda manzarali





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

daraxtlarning yuqori darajada zararlanishini ko'rsatib o'tgan. Binafsha rang qalqondor 40 oilaga mansub 200 dan ortiq o'simliklarni zararlashi adabiyotlardan ma'lum [2,3,4].

Ayrim mualliflar binafsha rang qalqondorlarning bir urg'ochi zoti qo'ygan tuxumlari 50 tadan oshmaydi deb ko'rsatgan bo'lsa [2], boshqa mualliflarning fikricha, bu zararkunandalarning birinchi avlodi yetuk zotlari 62 tagacha, ikkinchi avlodi yetuk zotlari esa 43 tagacha tuxum qo'yishi mumkin [1]. Uch yillik kuzatuvlarimiz natijalariga ko'ra binafsha rang qalqondorlarning birinchi avlodi urg'ochi zotlari o'rtacha 52 tadan 58 tagacha tuxum qo'yishi aniqlandi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Binafsha rang qalqondorlarning behi daraxtlarini rivojlanishi va hosiliga ta'sirini o'rganish maqsadida Surxondaryo viloyati Qiziriq tumanining M.Mirzaev nomidagi Bandixon ilmiy markazi, Termiz tumani "Surxon Elit" va Bandixon tumani "Chinor Bandixon" fermer xo'jaliklarining bog'larida behining Olmabehi va Samarqand navlari ustida tadqiqotlar olib bordik. Bunda behilarning zararlanish darajasini aniqlash uchun 4 balli tizimdan foydalandik.

Bunda-10 sm² po'stloqdagi zararkunandalar soni

1-ball-1-5 donagacha

2-ball-6-10 donagacha

3-ball-11-15 donagacha

4-ball-15 donadan ortiq bo'lganda

Bir vaqtning o'zida kuchli va o'rtacha zararlangan behi daraxtlarda bir yillik novdalarning o'sishi va olinadigan hosilning kamayishi hisobga olindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ilmiy tajribalarimiz natijalariga ko'ra, Surxondaryo viloyati sharoitida binafsha rang qalqondorlarning qishki diapauzadan chiqishi mart oyining uchinchi dekadasida boshlariga to'g'ri kelgan. Bu zararkunanda qishki diapauzadan chiqqandan keyin 4-6 kun davomida qo'shimcha oziqlanib, keyin tuxum qo'yishga kirishishi kuzatildi. Surxondaryo viloyati sharoitida binafsha rang qalqondorlar mavsum davomida 2 avlod berib rivojlandi.

Tuxumlarning embrional rivojlanish davri 8-10 kun davom etdi. Binafsha rang qalqondorlarning dastlabki daydi lichinkalari tog'li hududlarda 21-26 aprelda, tekislik hududlarida esa 13-18 aprelda tuxumdan chiqishi kuzatildi. Bu zararkunandalarning lichinkalar 52-56 kun davomida oziqlandi. Birinchi avlodning yetuk zotlari tog'li hududlarda iyun oyining oxirida, tekislik hududlarda esa iyun oyining ikkinchi dekadasida paydo bo'lishi tadqiqotlarimizda aniqlandi. Binafsha rang qalqondorlarning ikkinchi avlodi yetuk zotlarining paydo bo'lishi tekislik hududlaridagi bog'larda 13-17 sentabrda, tog'li hududlardagi bog'larda esa 21-25 sentabrda paydo bo'ldi. Qalqondorlarning yetuk otalangan urg'ochi zotlari qishki diapauzaga ketishi kuzatildi (1-jadval).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Binafsha rang qalqondorning fenologik rivojlanish dinamikasi (Surxondaryo viloyati 2021–2023 yy.)

Oylar va dekadalar																							
III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
(♀)	(♀)	♀	♀	♀	♀																		
		.	.	.	.																		
				—	—	—	—																
						=	=	=	=														
Shartli belgilar: . Tuxumi — birinchi yosh lichinka = ikkinchi yosh lichinka ♀ urg'ochi zot, ♂ -yerkagi (♀) qishki diapauzadagi otalangan urg'ochi zot									♀♂	♀♂	♀♂												
										.	.	.	.										
									—	—	—	—	—	—									
												=	=	=	=	=	=						
																♀♂	♀♂	♀♂	♀	♀	♀	(♀)	(♀)

Ba'zi mualliflar o'z tadqiqotlarida binafsha rang qalqondorlar bilan kuchli zararlangan behi bog'larining barglari iyun oxiri va iyul boshlarida qurib qolganligini ta'kidlashgan [2].

Bizning kuzatuvlarimizda behi bog'larida 2021–2023 yillarda behi daraxtlarning yuqori yaruslarida (Savxoz, olmabehi, Samarqand navlar) binafsha rang qalqondor bilan kuchli zararlanganligi aniqlangan. Shularni hisobga olgan holda, binafsha rang qalqondorning rivojlanish xususiyatlarini Surxondaryo viloyatining behichillikga ixtisoslashtirilgan fermer xo'jaliklari dalalarida va O'simliklar karantini va himoyasi Surxondaryo filiali laboratoriyasi sharoitlarida o'rganildi.

Tadqiqot natijalari quyidagi 2-jadvalda keltirilgan. Olingan ma'lumotlarga ko'ra tajriba dalalarida 4 ballik zararlanish kuzatilmadi. Lekin 3 ballida zararlangan behi daraxtlarida bir yillik novdalarining uzunligi nazoratga nisbatan –36,9 sm. dan –67,6 sm. gacha kalta bo'lgan bo'lsa, bir dona behining o'rtacha og'irligi 153,6 gr. dan– 236,2 grammni va nazoratga nisbatan yo'qotilgan hosil 31,9 gr. dan 103,7 grammgacha yetdi (2-jadvalga qarang).

Ilmiy tajribalarimiz mobaynida aniqlanishicha kuchli zararlangan behi bog'larda daraxtlarning barglari iyul oyi ikkinchi dekadasi kelib qurib qolishi, novdalarining o'sishi keskin orqada qolishi va o'z navbatida keyingi yilgi hosil kurtaklarining kamayib ketishi aniqlandi.

Olib borgan izlanishlarimizdan ayon bo'ldiki, binafsha rang qalqondorlarning birinchi bo'g'ini soni kam bo'ladi, chunki bahorda kuchli yomg'irlar va haroratning keskin o'zgarishlari tez-tez sodir bo'lib turadi. Undan tashqari tabiatda mavjud kushandalar ham ular sonini kamaytirib turadi. Ikkinchi avlodi populyatsiyasi soni ko'proq bo'lib katta zarar yetkazadi. Buning sababi yozda kuchli yomg'irlar va haroratning o'zgarishi kuzatilmaydi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Binafsha rang qalqondorning otalangan urg'ochisi, daraxt po'stlog'ida, bir va ikki yillik novdalar hamda kurtak qo'ltiqlarida qalqoni ostida qishlaydi.

Erkagi qizg'ish-binafsha rangli, oldingi qanotlari yaxshi rivojlangan, tanasining uzunasi 1 mm. gacha, urg'ochisining nimfa qalqoni tekis, cho'zilgan, oq rangli, uzunasi 1,5 mm.

Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki novdalarda joylashgan qalqondorlarning erkak va urg'ochilari nisbati novdada 1,0:1,08 donani tashkil qilgan bo'lsa, barglarda joylashgan qalqondorlarda bu nisbat 1:1,5 dona va mevalarda 1,0:2,08 donagacha bo'lishi kuzatildi.

Tadqiqot natijalariga asoslangan holda, quyidagicha xulosa qilindi, ya'ni binafsha rang qalqondorlar Surxondaryo viloyati sharoitida ikki avlod berib ko'payadi. Bu zararkunandaning birinchi avlodi "daydi" lichinkalari 3-10 may va ikkinchi avlodi "daydi" lichinkalari 23 iyul 09 avgust oralig'ida tuxumdan chiqib oziqlanishga o'tadi.

2-jadval

Behining rivojlanishi va hosiliga binafsha rang qalqondorning salbiy ta'siri

(Surxondaryo viloyati 2021-2023 yy.)

№	F/X	Behi bog' maydoni, ga	Zararlanish darajasi, ball	1 yillik novda uzunligi, sm	Nazoratga nisbatan novda uzunligi, sm	1 dona meva og'irligi, gr	Nazoratga nisbatan hosilning kamayishi, gr
1.	Termiz tumani «Surxon Elit»	1	2	34,8	52,3	181,1	71,2
		0,8	3	22,9	62,7	153,6	103,7
2.	Bandixon tumani «Chinor Bandixon»	1,7	1	44,7	42,4	225,3	51,2
		0,3	3	22,5	67,6	163,5	91,3
3.	M.Mirzaev nomidagi Bandixon ilmiy markazi	0,55	2	36,8	52,7	236,2	31,9
		0,55	1	51,7	36,9	190,1	56,3
4.	Nazorat	2	0	89,2		243,6	-

Shuning uchun ham behi bog'larning eng xavfli zararkunandalaridan bo'lgan qalqondorlarning tabiiy sharoitda entomofaglar bilan zararlanish darajasini o'rganish maqsadida alohida kuzatuv va tajribalar olib bordik.

Buning uchun tabiatdan yig'ib kelingan qalqondorlar namunalari (namunalar model daraxtlardan 10 sm novdalarda olib kelinib laboratoriya sharoitida 2,0-3,0 l shisha bankalarda novdaning pastki qismiga namlangan paxta o'ralgan holda saqlandi) laboratoriya sharoitida muntazam kuzatib borildi. Tadqiqotlar shuni



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ko'rsatdiki, 2022 yilgi kuzatuvlarimizda, parazitlar binafsha rang qalqondorlarning sonini o'rtacha 15,4 % gacha kamaytirgan bo'lsa, 2023 yilda bu ko'rsatgich 9,8 % ni tashkil etdi.

Viloyatda olib borilgan kuzatuv natijalari ko'ra, binafsha rang qalqondorning ikkinchi avlodida erkak zotlari soni ko'p bo'lib, ular barglar va mevalarda joylashadi, bu esa bizdan maxsus hisoblash o'tkazishni talab yetdi. Shunga ko'ra binafsha rangli qalqondorning ♂♀ jinslar orasidagi nisbati aniqlandi. Buning uchun 25 ta model daraxtlarning 4 tomonidan 1 donadan qalqondor bilan zararlangan 15 sm uzunlikdagi novdalar, 3 tadan barg va uchtdan meva sinchiklab tekshirib chiqildi.

XULOSA

1. Binafsha rang qalqondor Surxondaryo mintaqasida mavsum davomida 2 avlod berib rivojlanadi.
2. Binafsha rang qalqondorning lichinkalari ikki marta tullaydi va avgustning oxirida urg'ochi hamda erkak imagolari paydo bo'ladi. Juftlashgandan so'ng erkaklari nobud bo'ladi. Urg'ochilari esa qishlashga ketadi.
3. Binafsha rang qalqondor bilan kuchli zararlangan behi daraxtlarning barglari iyul oyi ikkinchi o'n kunligiga kelib qurib qolishi, novdalarning o'sishi keskin orqada qolishi va o'z navbatida keyingi yilgi hosil kurtaklarining kamayib ketishiga olib kelishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Shukurov X., Mavlonova N. Qalqondorlarga qarshi insektitsidllarning samaradorligini ishlov muddatlariga bog'liqligi. "O'zbekiston tuproqlarining unumdorlik holati, muhofazasi va ulardan samarali foydalanish masalalari" Ilmiy-amaliy konferensiyasi. Il.maq.to'p. – Toshkent, 2013. – B. 314–316.
2. Shukurov X., Nazarov Sh. Binafsha rangli qalqondori bioekologiyasi va uning entomofaglari. Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tashkil topganining 120 yilligiga big'ishlangan "Mintaqalararo mevachilik va uzumchilikning holati, muammolari, istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani 10 sentabr 2018. – B. 380–385.
3. Xo'jaev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. – Toshkent: "Navro'z", 2015. – 552 b.
4. Xo'jaev O., Teshaboev B. Mevali bog'lar zararkunandalari // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali -№ 5, -Toshkent, 2016 - B 39.
5. Учаров А., Мухаммадиева М. Система защиты плодовых садов от вредителей. // Ж. Агро Илм. – Ташкент, 2015. – № 2–3 (34–35). – S. 62–63.
6. Muxammadieva M., Sulaymonov B., Ortiqov U. va b. Mevali daraxtlarni zararkunandalardan himoya qilish tadbirlari //AgroIlm jurnali. – Toshkent, 2015. – №2–3. – B. 65–66.





УДК: 632+635.9+631.544

БЕЗОПАСНЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С СОСУЩИМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА.

Муминов Рустам Аманович 

доцент, Ташкентский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы развития цветоводства в Республике. Освещены безопасные методы борьбы с основными сосущими вредителями цветочных культур в условиях защищенного грунта.

Ключевые слова: защищенный грунт, цветочные культуры, биопрепараты.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Respublikada gulchilikni rivojlantirish masalalari tahlil qilindi. Himoyalangan yerlardagi manzarali gullardagi so'ruvchi hasharotlarga qarshi biopreparatlarni qo'llash bo'yicha ko'rsatmalar berilgan.

Kalit so'zlar: himoyalangan yer, manzarali gullar, biopreparlar

Abstract. This article examines issues related to the development of floriculture in the Republic. Safe methods for controlling major sucking pests of ornamental crops under protected cultivation conditions are discussed.

Keywords: protected cultivation, ornamental crops, biopesticides.

ВВЕДЕНИЕ

Отрасль цветоводства развивается во многих странах мира с учётом особенностей восприятия прекрасного населением и принципом рентабельности производства продукции и прибыли продажи.

Увеличение спроса у населения на цветочную продукцию из года в год повышается, интерес к выращиванию цветочно-декоративных растений возрастает. Промышленное цветоводство ведется в сооружениях защищенного грунта, в которых создаются оптимальные условия не только для растений, но и для массового развития вредителей. В настоящее время в ведущих странах мира проводятся широкомасштабные научно-исследовательские работы, направленные на защиту основных цветочных культур от сосущих вредителей в условиях защищённого грунта, выявление их болезней и разработку эффективных методов борьбы против них.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Интерес к выращиванию цветочных растений в Узбекистане, как и во всём мире, растёт. Они могут возделываться как в условиях открытого, так и защищённого грунта (теплицы и оранжереи).

Выращивание цветочных растений в условиях защищённого грунта из года в год набирает темпы и приобретает промышленные масштабы. В целях развития цветоводства и питомничества в регионах Республики Узбекистан выращивание отечественных и зарубежных сортов цветов, популяризации мастерства цветоводства и дальнейшего укрепления экспортного потенциала сельского хозяйства было принято Постановление Президента Республики Узбекистан от 5 августа 2021 года «О дальнейшем развитии отраслей цветоводства», где особое место отводится расширению научно-обоснованных приёмов выращивания цветочных культур путём оптимизации подготовки отечественных работ по созданию новых сортов цветов, адаптированных к почвенно – климатическим условиям нашей Республики. Особенно остро эта проблема проявляется в связи с внедрением новых технологий, ассортимента цветочных растений и усовершенствования способов и приёмов выращивания.

В настоящее время арсенал средств защиты растений от вредных организмов имеет достаточный набор экологически щадящих средств, а применение их в целях сохранения продукции приоритетным направлением с целью оптимизации фитосанитарной обстановки в агроценозах защищённого грунта.

Основой бактериальных инсектицидов служит бактерия *Bacillus thuringiensis* Berliner (BT). Доля BT на мировом рынке биопестицидов составляет около 90%. Препараты на основе этих бактерий обладают высокой селективностью, безопасны для полезной энтомо фауны, рыб, теплокровных животных. Свойства этого препарата обеспечивают их удовлетворительную эффективность. Подвидовое и штаммовое биоразнообразие этой бациллы являются неисчерпаемыми природными источниками для выделения перспективных культур с практически ценными свойствами, позволяющими расширять ассортимент биопрепаратов необходимых сельскому хозяйству.

Биопрепараты, созданные на основе *Bacillus thuringiensis* Berliner, технологичны при производстве, безопасны в применении, совместимы с другими препаратами при использовании в защите растений, вполне эффективны и позволяют использовать на практике защиты растений. Многие авторы отмечают отсутствие процесса формирования резистентности у насекомых к ним.

Одним из разновидностей биопрепаратов является инсектицид и акарицид Биослип BT его направленное действие против широкого спектра вредителей. Действующее вещество *Bacillus thuringiensis* порошок желто-бежевого цвета до жёлто-коричневого. Этот препарат совместим с химическими и биологическими инсектицидами, применяемыми в условиях



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

открытого и защищённого грунта. Основным и первичным действующим началом препарата являются кристаллы токсина, которые попадая в пищеварительный тракт насекомого переходят в растворимое состояние, расщепляются протеазами до образования дельта токсина, действие которого приводит к гибели насекомого. Вторичное действующее начало – жизнеспособные споры ВТ, которые попадая в благоприятные условия, переходят в форму вегетативных клеток; при поедании насекомыми, переходят в споровую форму. Данный процесс сопровождается образованием новой порции токсина, отравляющего насекомое. Также отсутствует формирование резистентности и при использовании биологического препарата Битоксибацилин.

Существует ещё целый ряд микробиологических препаратов, например, Биослип БВ, который также безопасен для окружающей среды. Он создан на основе гриба *Beauveria bassiana*. Препарат эффективен в условиях засухи и низких температур за счёт споровой формы.

Кроме успешного применения микробиопрепаратов, широко применяются препараты преимущественно новых химических составов, сочетающих в себе высокую биологическую активность для определённых групп вредных организмов с токсикологической и экологической безопасностью для человека и окружающей среды.

Одним из перспективных направлений такого поиска считается изучение природных химических соединений, участвующих в процессах саморегуляции биологических систем разных уровней сложности. Сюда можно отнести препараты, создаваемые на основе вторичных метаболитов растений, выполняющих у них защитную функцию и обладающих биологической активностью. Одним из таких инсектицидов является Нимацелл-Т/С. Сейчас он широко стал использоваться как экологически безопасный препарат в условиях открытого грунта, так и в защищённом, против вредителей сельскохозяйственных культур. К числу таких препаратов относится Фитоверм 5% к.э. Результаты по использованию данного препарата показали хороший результат при планировании защитных мероприятий в защищённом грунте против вредителей цветочных культур.

Это позволило уменьшить пестицидный пресс, при сохранении биоразнообразия полезной энтомофауны в теплицах цветочных растений. Фитоверм, 5% к.э., имеет широкий спектр действия против 20 лишних видов вредителей. Он не загрязняет окружающую среду, быстро разрушаясь в воде и почве срок действия, которого составляет 3 суток. Он эффективный препарат против вредителей в теплицах цветочно- декоративных растений. В состав этого препарата входит Авермектин и маловероятно возникновение устойчивости к нему у вредителей при многократном использовании.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате представленных литературных источников можно сделать заключение, что цветочные культуры в условиях теплиц повреждаются вредителями и особенно сосущими, в частности паутинным клещом, тлями, трипсами.

2. В борьбе с вредными фитофагами на цветочных культурах и частности роз, в условиях защищённого грунта специальных исследований в условиях Узбекистана не велись и это сказывается на конкретном положении по этому вопросу. Наблюдается стихийное применение различных методов и средств с отрицательным результатом.

3. Исследования в условиях защищённого грунта в нашей республике на цветочных культурах не проводилось, разрешение этого вопроса является весьма актуальным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фатина П.Н. Применение микробиологических препаратов в сельском хозяйстве // Вестник Астраханского гос. техн. университета. – 2008. - №4(39). – С. 133-136.

2. Ходжаев Ш.Т. Химический метод: вчера и сегодня // Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2010. - №1. – С. 16-17.

3. Хўжаев Ш.Т. Кичкина ширанинг катта зарари // Маърузалар тўплами (Респ.-амалий анжумани 4-5.XII 2013 й.). – Тошкент: УзПИТИ, 2013. – Б. 392-394.

4. Штерншис М.В. Энтомопатогены - основа биопрепаратов для контроля численности фитофагов: монография / Новосиб. гос. аграр. ун -т. ВНИИ биол. защиты раст. - Новосибирск, 2010. -160 с.

5. Юрко С.В. Сравнительное изучение роста развития и декоративных качеств сортов роз различных садовых групп в условиях Московской области: Автореф. канд. биол. наук. – Москва, 2013. – 20 с.

6. Яковлева И.Н. Борьба с паутинными клещами в теплицах / И.Н. Яковлева, Ю.И. Мешков // Ж. Защита и карантин растений. – Москва, - 2011. - № 3. - С. 27-31.

7. Яковлева И.Н. Битоксибациллин в системе защиты растений от паутинных клещей / И.Н. Яковлева, Ю.И. Мешков, Н.Н. Салобукина, Т.Н.Горбань // Гавриш. - 2013. - №. - С. 23-29.

8. Яркулов Ф.Я. Экологические основы биологической защиты тепличных и оранжерейных растений от вредителей и болезней на Дальнем Востоке. - Владивосток: Дальнаука, 2014. - 396 с.

9. Яркулов Ф.Я., Белякова Н.А. Экологические основы биологической защиты теличных культур // Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2007. - №1. – С. 19-22.

10. Яхонтов В.В., Алимжонов Р.А., Лужецкий А.Н. Полезные и вредные насекомые Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1960. – С. 200.





УДК: 634.8:632(575.111)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА МАТРИН БИО 0,5% В.Р. ПРОТИВ ГРОЗДЕВОЙ ЛИСТОВЁРТКИ (*LOBESIA BOTRANA* DEN. & SCHIFF.) В ВИНОГРАДНИКАХ

Убайдуллаев Сардор Ихтиёр угли 

Ташкентский государственный аграрный университет

Аннотация: В данной статье изучена биологическая эффективность применения препарата Матрин Био 0,5% в.р. против гроздовой листовёртки (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.), встречающейся в виноградниках. Исследования проводились на виноградниках сорта «Кора кишмиш» фермерского хозяйства «Baynalminal plyus», расположенного в Паркентском районе Ташкентской области. По результатам опытов установлено, что наибольшая биологическая эффективность препарата была достигнута при норме расхода 1,5 л/га и на 14-й день составила 80,6%. Полученные результаты показали перспективность применения препарата в борьбе против гроздовой листовёртки в виноградниках.

Ключевые слова: виноград, вредитель, *Lobesia botrana*, гроздовая листовёртка, биологическая защита растений, биопестицид, Матрин Био 0,5% в.р., биологическая эффективность.

Annotatsiya: Ushbu maqolada tokzorlarda uchraydigan shingil barg o'rovchisi (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) ga qarshi Matrin Bio 0,5% s.e. preparatini qo'llashning biologik samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotlar Toshkent viloyati Parkent tumanida joylashgan "Baynalminal plyus" fermer xo'jaligining "Qora kishmish" navli tokzorlarida olib borildi. Tajriba natijalariga ko'ra, preparatning 1,5 l/ga sarf me'yorida eng yuqori biologik samaradorlik 14-kunda 80,6% ni tashkil qildi. Olingan natijalar preparatning shingil barg o'rovchisiga qarshi kurashda istiqbolli biologik vosita ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: uzum, zararkunanda, *Lobesia botrana*, shingil barg o'rovchisi, o'simliklarni biologik himoya qilish, biopestisid, Matrin Bio 0,5% s.e., biologik samaradorlik.

Abstract: This study investigated the biological efficacy of the Matrin Bio 0.5% w.s. preparation against the European grapevine moth (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.), a common pest in vineyards. The experiments were conducted in the vineyards of the "Qora kishmish" grape cultivar at the "Baynalminal plyus" farming





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

enterprise located in Parkent district, Tashkent region. According to the experimental results, the highest biological efficacy of the preparation was achieved at the application rate of 1,5 L/ha, reaching 80,6% on the 14th day after treatment. The obtained findings demonstrated the potential of the preparation as a promising biological control agent against the European grapevine moth in vineyards.

Keywords: grape, pest, *Lobesia botrana*, European grapevine moth, biological plant protection, biopesticide, Matrin Bio 0.5% w.s., biological efficacy.

ВВЕДЕНИЕ

Виноградарством занимаются более чем в 75 странах мира, расположенных в географических зонах между 53° северной и 43° южной широты. В структуре мирового валового производства плодово-ягодной продукции доля винограда составляет в среднем 32,5%. Основная часть производимого винограда (74%) приходится на страны Европы. Урожай винограда сортов *Vitis vinifera* примерно на 80% используется в винодельческой промышленности, около 10-12% употребляется в свежем виде, а около 5% перерабатывается в сушёную продукцию.

Нерациональное и избыточное применение химических средств защиты растений в настоящее время является одной из серьёзных экологических и санитарных проблем. В частности, подобная ситуация наряду с негативным воздействием на здоровье человека приводит также к нарушению биологического равновесия окружающей среды. В связи с этим спрос на экологически чистую и безопасную сельскохозяйственную продукцию из года в год возрастает. Как следствие, продукция, выращенная с применением биологических методов защиты, оценивается на рынке значительно выше.

В сельском хозяйстве большое значение в производстве экологически безопасной продукции имеет минимизация применения пестицидов и использование биологических методов борьбы. В этой связи в настоящем исследовании изучалась биологическая эффективность применения препарата Матрин Био в.р., обладающего биопестицидными свойствами, против гроздовой листовёртки (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.), относящейся к отряду *Lepidoptera* и семейству *Tortricidae* и широко распространённой в виноградниках.

Матрин (Matrin) относится к группе препаратов на основе природных алкалоидов, обладающих биопестицидными свойствами, и проявляет инсектицидную активность в отношении различных видов вредных насекомых. В качестве эталона в исследованиях использовали препарат BioSleep BT, кук., созданный на основе штамма *Bacillus thuringiensis* ssp. *toumanoffi*. В настоящее время данный препарат применяется в качестве биологического инсектицида против вредителей отряда *Lepidoptera*.

Исследования проводились в винограднике столового и кишмишного сорта «Кора кишмиш» фермерского хозяйства «Baynalminal plyus»,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

расположенного в Паркентском районе Ташкентской области. В качестве эталонного варианта был выбран препарат BioSleep BT. Биологическую эффективность оценивали в течение двадцати одного дня путём сравнения опытных вариантов с контрольными участками.

Гроздевая листовёртка (*Lobesia (Polychrosis) botrana* Den. & Schiff.) – является одним из наиболее опасных вредителей винограда. Вид распространён в Узбекистане и сопредельных странах, в Крыму и на Кавказе, в Южной и Центральной Европе (до Англии на севере), в Северной Африке, на Ближнем Востоке, а также во многих странах Северной Америки [39]. Вредитель преимущественно повреждает виноград; гусеницы питаются бутонами, завязями и ягодами винограда. Повреждённые грозди часто подвергаются загниванию. Потери урожая под воздействием вредителя составляют 25-30%, а в отдельные годы достигают 40% [38].

Размах крыльев бабочки составляет 12-13 мм; передние крылья оливково-бурого цвета с двумя поперечно расположенными светлыми перевязями. Задние крылья серого цвета, их основание светлее наружного края. Яйца размером 0,5-0,7 мм, жёлтого цвета, сверху слегка уплощённые. Длина гусеницы достигает 10-13 мм; голова тёмно-бурого цвета, тело вначале беловатое, позднее желтовато-зелёное, покрыто малозаметными пятнами и волосками. Куколка длиной 5-7 мм, буровато-коричневого цвета, располагается в белом коконе длиной 10-12 мм и зимует под отставшей корой, в трещинах штамба и под листьями. В апреле-мае бабочки вылетают, после дополнительного питания в сумеречное время начинают откладывать яйца на виноградные грозди. Самка за период жизни откладывает до 50-60 яиц. Отродившиеся гусеницы питаются в течение 12-18 дней, затем окукливаются, а через 8-10 дней появляется новое поколение бабочек. В условиях Узбекистана вредитель развивается в 3-4 поколениях за вегетационный период.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСЕЖДЕНИЕ

В борьбе против второго поколения гроздевой листовёртки, относящейся к семейству листовёрток (*Tortricidae*) и характеризующейся высокой численностью популяции и значительной вредоносностью в виноградниках, изучалась эффективность применения биологического препарата Матрин Био 0,5% в.р. в нормах расхода 1,0-1,5 л/га, а также эталонного препарата BioSleep BT, п. в норме расхода 3,0 кг/га. Согласно полученным результатам, на 3-й день после обработки биологическая эффективность препарата Матрин Био 0,5% в.р. при норме расхода 1,0 л/га составила 62,6%, при норме 1,5 л/га – 64,6%, тогда как в эталонном варианте с препаратом BioSleep BT, п. данный показатель достиг 57,9%. К 7-му дню наблюдений биологическая эффективность препарата Матрин Био 0,5% в.р. при норме расхода 1,0 л/га достигла 71,7%, при норме 1,5 л/га – 73,8%, в то





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

время как в варианте с эталонным препаратом BioSleep BT, п. она составила 64,3%. По результатам учётов, проведённых на 14-й день, биологическая эффективность препарата Матрин Био 0,5% в.р. при применении в норме 1,0 л/га составила 77,2%, а при норме 1,5 л/га достигла 80,6%. В эталонном варианте с препаратом BioSleep BT, п. данный показатель составил 76,4%. К 21-му дню после обработки биологическая эффективность препарата Матрин Био 0,5% в.р. при норме расхода 1,0 л/га составила 72,3%, при норме 1,5 л/га – 75,2%, тогда как в варианте с препаратом BioSleep BT, п. данный показатель достиг 68,4% (табл. 1).

Таблица 1.

**Биологическая эффективность препарата Матрин Био в.р. против
гроздовой листовёртки в виноградниках
(Ташкентская область, Паркентский район, фермерское хозяйство
«Baunalimal plus», сорт «Кора кишмиш», площадь опыта 5,0 га,
опрыскиватель ТЕХА Т-65909, 600-800 л/га, 2019-2023 гг.)**

Название препарата и варианты опыта	Норма расхода препарата, кг(л)/га	Степень повреждённости 100 гроздей (%)					Биологическая эффективность (%)			
		До обработки	Учёты по дням после обработки							
			3-й день	7-й день	14-й день	21-й день	3 день	7 день	14 день	21 день
Матрин Био 0,5% в.р. (Matrin)	1,0	18,8	7,4	5,9	5,2	7,3	62,6	71,7	77,2	72,3
Матрин Био 0,5% в.р. (Matrin)	1,5	19,6	7,3	5,7	4,6	6,8	64,6	73,8	80,6	75,2
BioSleep BT п. (Bacillus thuringiensis ssp. toumanoffi, титр 1x1010 КОЕ/г) (эталон)	3,0	19,2	8,5	7,6	5,5	8,5	57,9	64,3	76,4	68,4
Контроль (без обработки)	–	21,2	22,3	23,5	25,7	29,7	–	–	–	–
НСП ₀₅	–	0,6	0,4	0,3	0,3	0,4	–	–	–	–
Sx%	–	3,0	3,9	3,0	3,1	2,9	–	–	–	–

Основной целью применения препаратов биологического происхождения являлось определение возможности управления численностью вредителя без превышения уровня экономического порога вредоносности. Учитывая, что виноград относится к продукции, потребляемой преимущественно без термической обработки, использование препаратов,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

испытанных в опыте, показало высокую эффективность в предупреждении негативного воздействия чрезмерного применения химических средств защиты растений на здоровье человека.

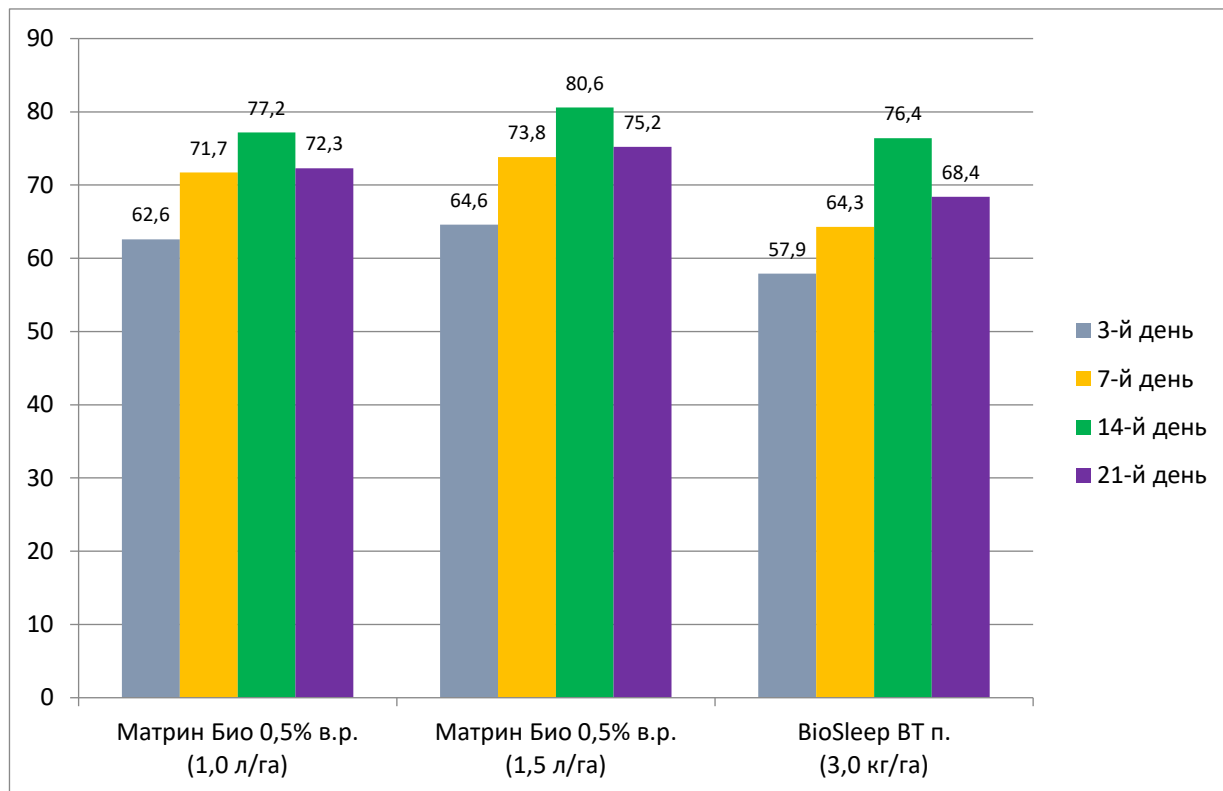


Рисунок 1. Биологическая эффективность препарата Матрин Био в.р. против гроздовой листовёртки (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) в виноградниках

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследований установлено, что применение препарата биологического происхождения Матрин Био 0,5% в.р. против второго поколения гроздовой листовёртки (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) в виноградниках характеризуется высокой биологической эффективностью. Согласно полученным данным, наиболее эффективным вариантом оказалась норма расхода препарата 1,5 л/га, при которой биологическая эффективность на 14-й день после обработки достигла 80,6%.

Установлено, что показатели биологической эффективности препарата Матрин Био 0,5% в.р. превышали соответствующие показатели эталонного препарата BioSleep BT, п. В ходе проведения исследований признаки фитотоксического воздействия препарата на растения винограда не наблюдались.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности применения препарата Матрин Био 0,5% в.р. в качестве экологически безопасного биологического средства борьбы против гроздовой листовёртки в виноградниках.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арестова Н.О., Рябчун И.О. Влияние метеорологических условий и комбинированного инсектоакарицида на изменение вредоносности гроздовой листовертки // Плодоводство и виноградарство Юга России №79(1), 2023 г. 218-229 ст.
2. Арестова Н.О., Рябчун И.О. Поражаемость гроздовой листоверткой виноградных насаждений в условиях нижнего придонья // Плодоводство и виноградарство Юга России №44(02), 2017 г. 1-7 ст.
3. Бей-Биенко Г.Я., Богданов-Катков Н.Н., Чигарев Г.А., Щеголев В.Н. Сельскохозяйственная энтомология. Москва: «Сельхозгиз», 1955. – 542-553 ст.
4. Болтаев Б.С., Аблазова М.М., Махмудова Ш.А. Лабораторные занятия по предмету защита растений. Ташкент: «Fan ziyosi», 2022. – 199-214 ст.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 415 с.
6. Козарь И.М. – Справочник по защите винограда от болезней, вредителей и сорняков – Киев: «Урожай», 1990. – 53-76 ст.
7. Лиовиковна М.О., Моделирование вредоносных поколений гооздовой листовертки (*Lobesia botrana* Den et. Schiff.) // «Первый независимый научный вестник» Вып. 1 2015. С. 5-7.
8. Липецкая А.Д., Рузаев К.С. – Вредители и болезни виноградной лозы – Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1958. – 75-161 ст.
9. Машарипов У., Эсонбаев Ж., Азимов Н., Файзуллаева А., Раззакова Д. Ток агробιοοενοζιδα кемирувчи зараркунандаларнинг турлари ва уларнинг тарқалиши // *Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini*. Тошкент: 2021. №1 20-21 б.
10. Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. Энтомология. Ленинград: «Колос», 1980. – 316-322 ст.
11. Рахматов А., Юсупов А., Маматов К., Жалилов А. Токзорларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш (тавсиянома). Тошкент: «ЎҲҚИТИ», 2018. – 14-18 б.
12. Талаш А.И. Влияние абиотических и антропогенных факторов на вредоносность гроздовой листовертки в ампелоценозах // Плодоводство и виноградарство Юга России №44(02), 2017 г. 1-11 ст.
13. Учаров А.Б., Рахматов А.А., Ташпулатов У.Б. Ток (узум) нинг зарарли организмларини уйғунлашган усулда бошқариш (IPM). Тошкент: (электрон) 2022. – 5-13 б.
14. Худайкулов А.М., Абдакимова С.Ж., Собиров Б.Б. Токнинг асосий зараркунандалари биологияси ва уларга қарши уйғунлашган кураш чораси // *Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini*. Тошкент: 2021. Махсус сон, 38-40 б.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

15. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. Тошкент: «Zilol buloq», 2020. – Б. 152.
16. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV-нашр). Тошкент: «Yangi Nashr Nashriyoti», 2019. – 233-240 б.
17. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари (қайта нашр). Тошкент: «Navro'z», 2015. – 341-353 б.
18. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари (III-нашр). Тошкент: «Navro'z», 2013. – 186-188, 237, 293, 298-299, 330-342, 383-386, 398-425 б.
19. Эргашев И.К., Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А. ва бош. Ўсимликлар клиникасида боғ, токзор ва дала экинларининг зараркунанда, касалликларини аниқлаш ҳамда уларга қарши курашиш усуллари. Тошкент: «Наврўз», 2018. – 74-80 б.
20. Эсанбоев Ш., Орипов С. Шингил барг ўровчисининг биоэкологияси, зарари ва унга қарши уйғунлашган кураш чоралари // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Тошкент: 2019. №6 30 б.
21. Юсупов А.Х. Боғ, токзорларда зараркунанда, касалликларининг биоэкологияси ва уларга қарши кураш чоралари. Тошкент: «ТошДАУ», 2018. – 93-145 б.
22. Юсупов А.Х., Марупов А. Боғ ва токзорларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш чоралари. Тошкент: «Талқин», 2009. – 72-75 б.
23. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳамда маҳсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. Тошкент: «Ўрта ва олий мактаб», 1962. – 587-604 б.
24. Baumgärtner J., Gutierrez A.P., Pesilillo S., Severini M. A model for the overwintering process of European grapevine moth *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera, Tortricidae) populations // Journal of Entomological and Acarological Research 2012; Volume 44:e2. Pages 8-16.
25. Carlo Duso, Alberto Pozzebon, Maurio Lorenzon and others. The impact microbial and botanical insecticides on grape berry moth and their effects on secondary pests and beneficials // Agronomy 12, 217. 16 January 2022, Pages 1-14.
26. Claudio Ioratti, Gianfranco Anfora, Bruno Bagnoli, Giovanni Benelli, Andrea Lucchi. A review of history and geographical distribution of grapevine moths in Italian vineyards in light of climate change: Looking backward to face the future // Crop protection 4 August 2023, 173: 106375, Pages 1-9.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

27. Denis Thiéry, Philippe Louâpre, Lucile Muneret and others. Biological protection against grape berry moths. A review // *Agronomy for Sustainable Development* 5 March 2018, 38:15, Pages 1-18.
28. Fabiola Altimira, Nancy Vitta and Eduardo Tapia. Integrated pest management of *Lobesia botrana* with microorganism in vineyards: an alternative for clean grapes production. IntechOpen © 2021. INIA La Platina, Santiago, Chile. Pages 1-13.
29. Fabiola Altimira, Nathalia De La Barra, Paulo Godoy, Juan Roa, Sebastian Godoy, Nancy Vitta and Eduardo Tapia. *Lobesia botrana*: A biological control approach with a biopesticide based on entomopathogenic fungi in the winter season in Chile // *Insects* 21 December 2021. 2022 13, 8. Pages 1-11.
30. Filippo Di Giovanni, Renato Ricciardi, Augusto Loni, Pier Luigi Scaramozzino, Giovanni Benelli and Andrea Lucchi. Back to the wild: The parasitoid community of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in a grapevine-free natural environment // *Insects* 14 July 2022 13, 627. Pages 1-17.
31. Francesco Pavan, Giorgio Stefanelli, Alberto Villani and Elena Cargnus. Influence of grapevine cultivar on the second generations of *Lobesia botrana* and *Eupoecilia ambiguella* // *Insects* 19 January 2018 9, 8. Pages 1-11.
32. Gavara A., Navarro-Llopis V., Primov J., Vacas S. Influence of weather conditions on *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) mating disruption dispensers' emission rates and efficacy // *Crop protection* 25 January 2022, 155: 105926, Pages 1-8.
33. Ignacio Vicente-Díez, Alicia Pou, Raquel Campos-Herrera. The deterrent ability of *Xenorhabdus nematophila* and *Photorhabdus laumondii* compounds as a potential novel tool for *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) management // *Journal of Invertebrate Pathology* 13 March 2023, 198: 107911, Pages 1-9.
34. Ioriatti C., Anfora G., Tasin M., De Cristofaro A., Witzgall P., and Lucchi A. Chemical ecology and management of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) // *Journal of Economic Entomology* August 2011 Vol. 104, no.4. Pages 1125-1137.
35. Kerstin Kolkman, Sylvia Blumel and Josef Eitzinger. Predicting the first seasonal occurrence of *Lobesia botrana* and *Eupoecilia ambiguella* in Austria using new multiple linear regression models // *OENO One | By IVES. Viticulture original research articles* 4 July 2025. Volume 59-3 Pages 2-18.
36. Raquel Campos-Herrera, María del Mar González-Trujillo, Ignacio Vicente-Díez and others. Exploring entomopathogenic nematodes for the management of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in vineyards: Fine-tuning of application, target area, and timing // *Crop protection* 25 August 2023, 174: 106392, Pages 1-11.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

37. Shpend Shahini, Endrit kullaj, Adriatik Çakalli and others. Population dynamics and biological control of European grapevine moth (*Lobesia botrana*: Lepidoptera: Tortricidae) in Albania using different strains of *Bacillus thuringiensis* // International Journal of Pest Management Vol. 56, No.3, London UK 13 July 2010, Pages 281-286.
38. <https://www.fao.org/platforms/green-agriculture/knowledge>
39. <https://agroAtlas.ru/ru/content/pests/Lobesiabotrana>
40. <https://www.atlasbig.com>
41. <https://www.academia.edu>
42. <https://journalkubansad.ru>
43. <https://researchgate.net/publication>



УДК: 632.7.3

РАЗВЕДЕНИЕ, ЗАРАЖЕНИЕ НА ЯЙЦАХ ЗЕРНОВОЙ МОЛИ *TRICHOGRAMMATOIDEA BACTRAE*, ВЗРАЩЕНИЕ И РАССЕЛЕНИЕ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ОТРЯДА LEPIDOPTERA В АГРОБИОЦЕНОЗЕ.

Шаропов Шахзот Шухрат угли

магистрант Ташкентского государственного аграрного университета

Кимсанбоев Хужамурат Хамракулович

профессор Ташкентского государственного аграрного университета

Эргашев Миродил Махамадович

заместитель декана Ташкентского государственного аграрного университета

Раджабова Гульхайо Фахриддиновна

ассистент Бухарский государственного университета,

Аннотация. Данная статья представляет собой способ разведения *Trichogrammatoidea bactrae* на яйцах ситотроги, включающая предварительное прикрепление яиц ситотроги к поверхности трихокарты и совместное содержание с энтомофагом, характеризующееся тем, что в качестве клей на поверхности трихокарты используется 20%-ный раствор сахара, которым увлажняются гладкие трихокарты, один слой яиц ситотроги равномерно приклеивается к трихокарте путем рассеивания, излишки стряхиваются, на стадии заражения бумажной трихокарты с приклеенными яйцами ситотроги помещаются в ёмкости с зрелыми особями *Trichogrammatoidea bactrae* в соотношении 5:1 соответственно, при дневном свете в течение 5-6 часов, температуре 26-27 °C и влажности 60-70%, на стадии роста зараженные яйца помещаются в закрытую ёмкость на 22-24 часа при комнатной температуре. После заражения через сутки трихокарту можно вносить в любое время суток.

Ключевые слова: *Trichogrammatoidea bactrae*, Зерновая моль, трихокарта, энтомофаг, заражение.

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Trichogrammatoidea bactrae* ni sitotroga tuxumlarida ko'paytirish usuli keltirilgan, jumladan, sitotroga tuxumlarini trixokarta yuzasiga oldindan yopishtirish va entomofag lichinkalarini parvarishlash. Trixokarta yuzasida kley sifatida 20% shakar eritmasi ishlatilishi, uning yordamida





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

silliq trixokartalar namlanishi, sitotroga tuxumlarining bir qatlami trixokartaga sochilib tekis yopishtirilishi, ortiqcha qismi silkitilishi, qog'oz trixokartadagi yelimlangan tuxumlarni zararlash bosqichida tuxumlar *Trichogrammatoidea bactrae* ning yetuk imagolari bo'lgan idishlarga mos ravishda 5:1 nisbatda, kunduzgi yorug'likda 5-6 soat davomida, 26-27 °C haroratda va 60-70% namlikda joylashtirilishi, o'sish bosqichida zararlangan tuxumlar yopiq idishga 22-24 soat davomida xona haroratida joylashtirilishi bilan tavsiflanadi. Zararlangandan 24 soatdan so'ng, trixokartalar kunning istalgan vaqtida tarqatish mumkin.

Kalit so'zlar: *Trichogrammatoidea bactrae*, don kuyasi, trixocarta, entomofag, zararlanish.

Abstract. This article presents a method for breeding *Trichogrammatoidea bactrae* on the eggs of the sitotroga, including preliminary attachment of the sitotroga eggs to the surface of the trichocarta and joint maintenance with the entomophage, characterized by the fact that a 20% sugar solution is used as glue on the surface of the trichocarta, with which smooth trichocarta are moistened, one layer of sitotroga eggs is evenly glued to the trichocarta by scattering, the excess is shaken off, at the stage of infection of the paper trichocarta with glued eggs, sitotroga are placed in containers with mature individuals of *Trichogrammatoidea bactrae* in a ratio of 5:1, respectively, in daylight for 5-6 hours, a temperature of 26-27 ° C and humidity of 60-70%, at the growth stage, the infected eggs are placed in a closed container for 22-24 hours at room temperature. After infection, after 24 hours, the trichocard can be introduced at any time of the day.

Keywords: *Trichogrammatoidea bactrae*, grain moth, trichocarta, entomophage, infestation.

ВВЕДЕНИЕ

В результате – сокращение лабораторного времени разведения *Trichogrammatoidea bactrae*, возможность их разведения в условиях, максимально приближенных к естественным, повышение оплодотворяемости самок *Trichogrammatoidea bactrae* до 100%, а также рассеивание преимагинальных стадий трихограмм непосредственно на культурные растения, требующие защиты от вредителей.

Методом разведения *Trichogrammatoidea bactrae* на яйцах ситотроги, включающим предварительное прикрепление вредителей к поверхности трихокарты и совместное содержание с энтомофагом, характеризующимся тем, что в качестве пищевого объекта на поверхности трихокарты используется 20%-ный раствор сахара, которым смачиваются гладкие бумажные трихокарты, яйца зерновой моли равномерно приклеиваются одним слоем к трихокарте путем их рассеивания, при этом излишки стряхиваются; на стадии заражения бумажной трихокарты с приклеенными яйцами зерновой моли помещаются в закрытую ёмкость со зрелыми особями *Trichogrammatoidea bactrae* м в соотношении 5:1, соответственно, при



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

дневном свете в течение 5-6 часов, температуре 26-27 °С и влажности 60-70%; на стадии роста зараженные яйца помещаются в закрытую ёмкость на 22-24 часа при поддержании комнатной температуры. На стадии для распространения, стеклянные пластины с преимагинальными стадиями *Trichogrammatoidea bactrae* помещают в естественные условия в местах, требующих защиты от вредителей, при температурах 27°С.

Разведение *Trichogrammatoidea bactrae* в контролируемых лабораторных условиях способствует изменениям как качественных, так и количественных показателей, и формируются популяции паразитов с узкой экологической пластичностью. Разведение *Trichogrammatoidea bactrae* в лабораторных условиях и ее выпуск в естественные условия являются стрессовыми, поскольку *Trichogrammatoidea bactrae* не переносит перепадов дневных и ночных температур, в результате чего эффективность биологического контроля значительно снижается, она становится слабоактивной.

При разведении *Trichogrammatoidea bactrae* в лабораторных условиях обязательная стадия распространения предусмотрена как самостоятельная. Обычный метод распространения *Trichogrammatoidea bactrae* включает расселение биоматериала с дронами, что характеризуется ударным выбросом биоматериала и, соответственно, большой площадью расселения, что часто не требует биологической защиты.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основные особенности, влияющие на достижение заявленного технического результата, включают:

- использование 20%-ного раствора сахара в качестве клея объекта на поверхности трихокарты;
- равномерное приклеивание яиц зерновой моли в один слой к трихокарте путем их расселения и удаления излишков;
- размещение бумажной трихокарты с приклеенными яйцами зерновой моли в ёмкость вместе со взрослыми особями *Trichogrammatoidea bactrae* на стадии заражения в соотношении 5:1 соответственно и выдерживание в течение 5-6 часов на свету при температуре 26-27°С и влажности 60-70%;
- размещение зараженных яиц в закрытой ёмкости на стадии роста в течение 22-24 часов при температуре 25-27°С;
- размещение на стадии расселения бумажной трихокарты с преимагинальными стадиями *Trichogrammatoidea bactrae* в естественных условиях в местах, требующих защиты от вредителей, при температурах не выше 27°С.
- выращивание *Trichogrammatoidea bactrae* в естественных условиях до ее появления. В опытах поясняется в таблице. 1, где представлена таблица с



показателями сроков появления *Trichogrammatoidea bactrae* согласно заявленному способу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гладкую бумажную трихокарту смачивали 20%-ным раствором сахара, на которую яйца зерновой моли рассыпали таким образом, чтобы их слой был один, а излишки аккуратно стряхивали. 20%-ный раствор сахара обеспечивал хорошее прилипание яиц зерновой моли к бумажной поверхности трихокарты, увлажнял ее и впоследствии служил питательным источником пищи для *Trichogrammatoidea bactrae*.

Бумажную трихокарту с приклеенными яйцами помещали в закрытую ёмкость со зрелой *Trichogrammatoidea bactrae* на 5-6 часов, где поддерживалась температура 26-27°C и влажность 60-70%. В течение этого времени происходил процесс заселения яиц маткой *Trichogrammatoidea bactrae*.

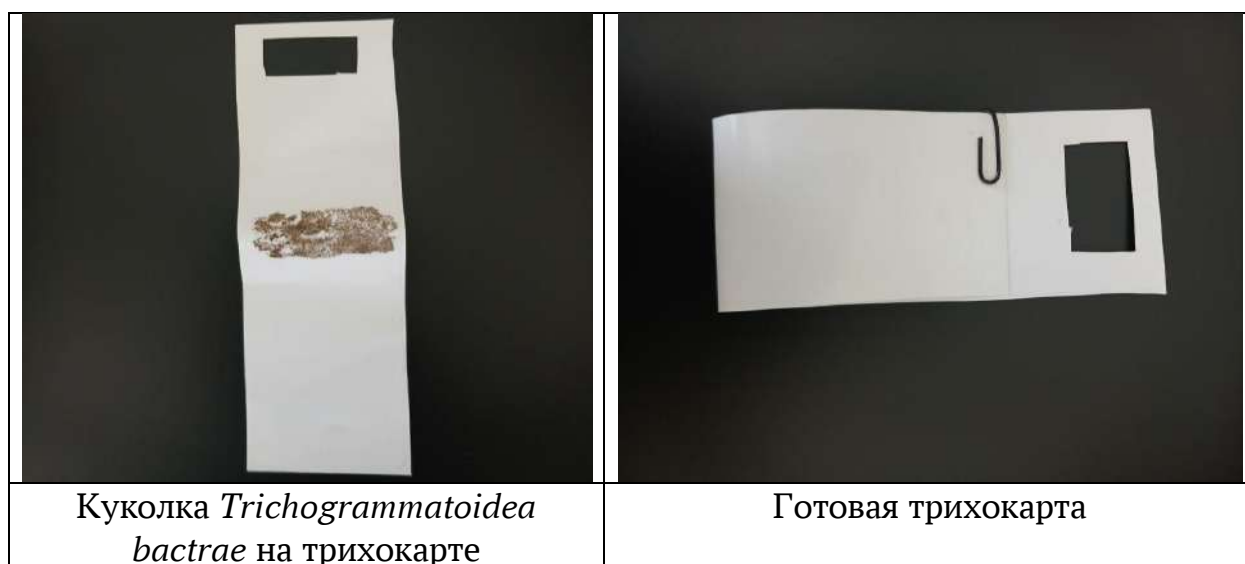


Рис 1.

После этого все 100 яиц приобретали черный цвет, что являлось индикатором их заражения. Затем трихокарту с зараженными яйцами помещали в ёмкость, в которой на зараженных яйцах выращивали энтомофаг *Trichogrammatoidea bactrae* в течение 22-24 часов, поддерживая температурный 25-27°C. Поддержание этого температурного режима способствовало адаптации преимагинальных стадий *Trichogrammatoidea bactrae* к естественным условиям.

Использовали 100 яиц зерновой моли и 20 половозрелых особей *Trichogrammatoidea bactrae*.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Таблица-1

Хозяин	Количество яиц зерновой моли, шт.	Количество <i>Trichogrammatoidea bactrae</i> , шт.	День вылета	Вылет <i>Trichogrammatoidea bactrae</i> %
Зерновая моль	100	20	7	40
			8	90
			9	100

Затем бумажную трихокарту с преимагинальными стадиями развития *Trichogrammatoidea bactrae* помещали в естественные условия температурой 27°C в любое удобное для рабочих время. Трихокарту вручную размещали на деревьях или других растениях, находящихся под угрозой и нуждающихся в защите от вредителей. В естественных условиях дальнейшее развитие преимагинальных стадий *Trichogrammatoidea bactrae* продолжалось до её вылупления.

Ежедневно проводились наблюдения и подсчитывалось количество вылупившихся трихограмм методом полого яйца.

На 7-й день началось вылупление *Trichogrammatoidea bactrae*, а на 9-й день было отмечено 100% вылупление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кормление взрослых самок *Trichogrammatoidea bactrae* углеводной пищей – 17%-ным раствором мёда, температурные условия, продолжительность светового и ночного времени обеспечивали возможность наиболее благоприятного содержания *Trichogrammatoidea bactrae*. *Trichogrammatoidea bactrae*, развивавшаяся в указанных условиях, обладала максимальной плодовитостью и выживаемостью.

Распространение *Trichogrammatoidea bactrae* осуществлялось непосредственно путем размещения бумажной трихокарты с преимагинальными стадиями *Trichogrammatoidea bactrae* на культурных растениях, нуждающихся в защите от вредителей, или рядом с ними, и оставалось на этом месте до вылета *Trichogrammatoidea bactrae*. Таким образом, стадия распространения не была стрессовой для преимагинальных стадий *Trichogrammatoidea bactrae*.

Таким образом, заявленный способ разведения *Trichogrammatoidea bactrae* на яйцах зерновой моли обеспечивает сокращение лабораторного периода разведения *Trichogrammatoidea bactrae*, возможность ее разведения в условиях, максимально приближенных к естественным, увеличение оплодотворения самок *Trichogrammatoidea bactrae* до 100%, а также распространение преимагинальных стадий *Trichogrammatoidea bactrae* непосредственно на культурные растения, нуждающиеся в защите от вредителей.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. B.A. Sulaymanov, SH.SH. Balkibaev, U.T. Abdullaeva, A.R. Anorbaev, R.A. Jumaev, YU.O.Khujamuratov, KH.KH. Kimsanbaev. Entomophages of agricultural pesats and thear use in biological plants protection. Tashkent 2020. "Navruz" publisher. 124-130 p.
2. 5. X.X.Kimsanboev, R.SH.O'lmasboeva, Q.X.Xalilov. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi kasb-xunar kollejlari uchun. Toshkent "O'qituvchi" 2002. 177-178-bet.
3. И.К.Эргашев, А.Р.Анорбаев, Х.Х. Кимсанбаев, О.А. Сулаймонов, Н.Р. Тилляходжаева, В.А. Автономов. Аҳоли хонадонларида ва биолабораторияларда трихограммани кўпайтириш бўйича тавсиянома. Тошкент-2022. 4-9 бет.
4. А.Р. Anorboyev (Hymenoptera: Trichogrammatidae)ning tunlamalar sonini boshqarishdagi ahamiyati. Toshkent "O'zbekiston" 2015. 6-7 bet.
5. Метод разведения трихограмм на яйцах ситотроги (RU 2837229)



UO'K: 632.768.2:633.51

G'O'ZADA "TRUST KK" SUS.K. INSEKTITSIDINI G'O'ZA TUNLAMI ZARARKUNANDASIGA QARSHI BIOLOGIK SAMARADORLIGINI ANIQLASH

Durshimbetov Ispandiyar Kerimbergenovich 

katta ilmiy xodim

Xabipnazarov Polat Seytnazarovich 

laborant

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Qoraqalpog'iston Respublikasi filiali

Annotatsiya. Mazkur maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi Xo'jayli tumani sharoitida g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera* Hübner)ga qarshi "TRUST KK" sus.k. insektitsidining biologik samaradorligi o'rganildi. Dala tajribalari preparatning 0,15 va 0,20 l/ga me'yorlarida olib borildi hamda etalon preparat bilan taqqoslandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, preparatning 0,20 l/ga me'yori eng yuqori biologik samaradorlikni namoyon etib, ishlov berilgandan 21 kun o'tgach 90,3–90,5 % samaradorlikka erishildi. Preparat g'o'za tunlami sonini samarali kamaytirishi bilan birga foydali entomofaglarga salbiy ta'sir ko'rsatmadi. Olingan natijalar preparatni g'o'za tunlamiga qarshi uyg'unlashgan himoya tizimida qo'llash maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: g'o'za, g'o'za tunlami, *Helicoverpa armigera*, TRUST KK, xlorantraniliprol, insektitsid, biologik samaradorlik, kimyoviy himoya, uyg'unlashgan kurash.

Abstract. This study evaluated the biological efficacy of TRUST KK SC insecticide against the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hübner) under field conditions in Khojayli district of the Republic of Karakalpakstan. Field experiments were conducted using application rates of 0.15 and 0.20 L/ha and compared with a standard reference insecticide. The highest biological efficacy was achieved at the application rate of 0.20 L/ha, reaching 90.3–90.5% at 21 days after treatment. The insecticide effectively suppressed cotton bollworm populations without causing adverse effects on beneficial entomophagous insects. The results indicate that TRUST KK SC can be recommended as an effective component of integrated cotton pest management.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Keywords: cotton, cotton bollworm, *Helicoverpa armigera*, TRUST KK SC, chlorantraniliprole, insecticide, biological efficacy, chemical control, integrated pest management.

Аннотация. В статье представлены результаты оценки биологической эффективности инсектицида «TRUST KK» сус.к. против хлопковой совки (*Helicoverpa armigera* Hübner) в условиях Ходжейлийского района Республики Каракалпакстан. Полевые исследования проводились при нормах расхода препарата 0,15 и 0,20 л/га с использованием эталонного варианта для сравнения. Установлено, что максимальная биологическая эффективность достигнута при норме 0,20 л/га и через 21 сутки после обработки составила 90,3–90,5 %. Препарат эффективно снижал численность вредителя и не оказывал отрицательного влияния на полезных энтомофагов. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения препарата в системе интегрированной защиты хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник, хлопковая совка, *Helicoverpa armigera*, TRUST KK, хлорантранилипрол, инсектицид, биологическая эффективность, химическая защита, интегрированная защита растений.

KIRISH

G'oz tunlami O'zbekistonning barcha paxtachilik hududlarida uchraydi va ekinlarga jiddiy zarar keltiradi. G'oz maydonlaridagi himoya choralarining yarmidan ko'prog'i har yili ushbu zararkunandaga qarshi o'tkaziladi. G'oz tunlami g'ozaning eng xavfli zararkunandalaridan hisoblanadi. Kichik yoshdagi qurtlar dastlab g'ozaning o'sish nuqtasi, yuqori qismidagi yumshoq yangi bargchalari, keyinchalik yosh shonalarni, o'rta yoshdagi qurtlari esa shona va gullarni, katta yoshdagilari tugunchalar va ko'saklarni yeb zarar keltiradi. Zararlangan shona, gul va tugunchalar qurib, to'kiladi. Ko'saklarning shikastlangan qismlariga saprofit zamburug' va bakteriyalar tushib, ularni chiritadi. Bir dona qurt o'zining rivojlanish davrida g'ozaning 15-20 tagacha shona, gul, tuguncha va ko'saklariga zarar yetkazishi mumkin.

Tabiatda ko'sak qurtining 150 dan ortiq yirtqich va tekinxo'r kushandolari mavjud bo'lib, ularning tutgan o'rni juda muhimdir. Lekin shunga qaramay, odatda tabiiy va hatto sun'iy biologik usul o'simliklarni g'oz tunlami zararidan kerakli darajada himoya qila olmaydi. Bunday paytlarda albatta zamonaviy yuqori samarali insektitsidlar yordamida kimyoviy kurash o'tkazishga tayyor bo'lish kerak. Ko'sak qurtining birinchi nasli begona o'tlarda, sabzavot ekinlarida rivojlanadi. Uning to'liq rivojlanish davri tuxumdan kapalakka aylanguncha 30-40 kun davom etadi. G'oz tunlami uchun g'oz, pomidor va boshqa ituzumdosh ekinlarda rivojlanishini aniqlashda feromon tutqichlarni aprel oyining ikkinchi yarmidan qo'llash tavsiya etiladi. G'oz maydonlarga yoki ituzumdoshlar oilasi ekinlari uchun 1ga maydonga 1 donadan 2 donagacha qo'llash mumkin. Agarda bir dona feromon tutqichga bir



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kecha kunduzda 3-4 dona kapalaklar tushsa trixogramma qo'llash tavsiya etiladi, agarda 7-8 donadan ko'p tushsa kimyoviy vositalarni qo'llash lozim.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot Xo'jayli tumanidagi "Kudenova Shaxnoza" fermer xo'jaligida o'tkazildi. "TRUST KK" sus.k. (*xlorantraniliprol*) insektitsidining biologik samaradorligi O'zR Davlat kimyo komissiyasining "Uslubiy qo'llanmasi" (Toshkent – 2007) asosida aniqlandi. Tajribalar quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi:

Tajriba sxemasi

1. "TRUST KK" sus.k. – 0,15 l/ga
2. "TRUST KK" sus.k. – 0,2 l/ga
3. Tranil 20% sus.k. (etalon) – 0,2 l/ga
4. Nazorat – (ishlov o'tkazilmagan)

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajriba 2025 yil 15 avgustda Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xo'jayli tumanida o'tkazildi. Tadqiqotda "TRUST KK" preparatining ikki xil sarf me'yorida g'o'za tunlamiga qarshi (0,15 l/ga va 0,2 l/ga), etalon preparat "Tranil 20% sus.k." (0,2 l/ga) va ishlov berilmagan nazorat varianti o'rtasida sinov ishlari o'tkazildi. Preparatni 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, tajriba natijalari quyidagicha:

"TRUST KK" (0,15 l/ga) Variantda dori sepishdan oldin 100 ta o'simlikdagi qurtlar soni: 10,7 dona (I-II yoshli – 7,3, III-VI yoshli – 3,4).

Dori sepilgandan keyin:

3 kundan so'ng: 7,2 dona (32,7% samaradorlik).

7 kundan so'ng: 5,3 dona (50,4% samaradorlik).

21 kundan so'ng: 1,6 dona (85% samaradorlik).

"TRUST KK" (0,2 l/ga): Variantda Dori sepishdan oldin qurtlar soni: 10,4 dona (I-II yoshli – 7, III-VI yoshli – 3,4).

Dori sepilgandan keyin:

3 kundan so'ng: 5,2 dona (50% samaradorlik).

7 kundan so'ng: 2,4 dona (76,9% samaradorlik).

21 kundan so'ng: 1 dona (90,3% samaradorlik).

Tranil 20% sus.k. (etalon, 0,2 l/ga): Variantda Dori sepishdan oldin qurtlar soni: 11,2 dona (I-II yoshli – 7,6, III-VI yoshli – 3,6).

Dori sepilgandan keyin:

3 kundan so'ng: 5,0 dona (55,3% samaradorlik).

7 kundan so'ng: 2,9 dona (74,1% samaradorlik).

21 kundan so'ng: 2,1 dona (81,3% samaradorlik).

Tajriba 2025 yil 15 avgustda Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xo'jayli tumanida o'tkazildi. Tadqiqotda "TRUST KK" preparatining ikki xil sarf me'yorida karadrina qarshi (0,15 l/ga va 0,2 l/ga), etalon preparat "Tranil 20% sus.k." (0,2 l/ga) va ishlov berilmagan nazorat varianti o'rtasida sinov ishlari o'tkazildi. Preparatni 2-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

jadval ma'lumotlariga ko'ra, tajriba natijalari quyidagicha:

“TRUST KK” (0,15 l/ga) variantda Dori sepishdan oldin 100 ta o'simlikdagi qurtlar soni: 10,4 dona (I-II yoshda — 7, III-VI yoshda — 3,4).

Dori sepilgandan so'ng:

3 kundan keyin — 6,8 dona (34,6% samaradorlik).

7 kundan keyin — 4,3 dona (58,6% samaradorlik).

21 kundan keyin — 1,8 dona (82,6% samaradorlik).

“TRUST KK” (0,2 l/ga): variantda Dori sepishdan oldin 100 ta o'simlikdagi qurtlar soni: 10,6 dona (I-II yoshda — 7, III-VI yoshda — 3,6).

Dori sepilgandan so'ng:

3 kundan keyin — 5,4 dona (49,0% samaradorlik).

7 kundan keyin — 2,1 dona (80,0% samaradorlik).

21 kundan keyin — 1 dona (90,5% samaradorlik).

“Tranil 20% sus.k.” (etalon, 0,2 l/ga): variantda Dori sepishdan oldin 100 ta o'simlikdagi qurtlar soni: 11,6 dona (I-II yoshda — 7,6, III-VI yoshda — 4,0).

Dori sepilgandan so'ng:

3 kundan keyin — 7,3 dona (37,0% samaradorlik).

7 kundan keyin — 5,2 dona (55,1% samaradorlik).

21 kundan keyin — 3,1 dona (73,2% samaradorlik).

1-jadval

“TRUST KK” sus.k. preparatining g'o'za maydonlarida g'o'za tunlami zararkunandalariga qarshi biologik samaradorligi

(Dala tajribasi: Xo'jayli tumani, Qoraqalpog'iston Respublikasi, 15.08.2025 y.)

№	Tajriba variantlari	Ta'sir etuvchi modda	Sarf me'yori, l/ga	O'rtacha, 100 ta o'simlikdagi qurtlarning o'rtacha miqdori, dona							Biologik samaradorlik %		
				Dori sepishdan oldin qurtlar yoshi va soni				Dori sepilgandan keyingi kunlarda qurtlar soni					
				I-II	III-VI	V-VI	jami	3	7	21	3	7	21
1.	“TRUST KK” sus.k.	Xlorantra-niliprol 200 g/l	0,15	7,3	3,4	0	10,7	7,2	5,3	1,6	32,7	50,4	85,0
2.	“TRUST KK” sus.k.	Xlorantra-niliprol 200 g/l	0,2	7	3,4	0	10,4	5,2	2,4	1,0	50	76,9	90,3
3.	Tranil 20% sus.k. (etalon)	Xlorantra-niliprol 200 g/l	0,2	7,6	3,6	0	11,2	5,0	2,9	2,1	55,3	74,1	81,3
4.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	-	7	4		11						



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSALAR VA TAKLIFLAR

1. Qoraqalpog'iston Respublikasi Xo'jayli tumanida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida "TRUST KK" sus.k. insektisidining g'o'za tunlami zararkunandasiga qarshi biologik samaradorligi 0,15-0,2 l/ga me'yorda 7 kundan so'ng 50,4-76,9% ga yetdi, 21 kundan so'ng esa 85,0-90,3% dan yuqori samaradorlik ko'rsatdi.
2. "TRUST KK" sus.k. preparati qo'llangan g'o'za maydonlarida foydali entomofaglariga zarari 80% holatlarda kuzatilmadi.

ADABIYOTLAR

1. Xo'jaev Sh.T., Shokirova G. G'o'za tunlamiga qarshi kurash usullarining samaradorligi. O'simliklar himoyasi va karantini. – Toshkent-2015.
2. SH.T.Xo'jaev, A.R.Anorbaev, N.S.Qurbonova, N.N.Xusenova, G'o'zani zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimida boshqarish (IPM) Toshkent-2022 y.
3. Sattorov N., Xo'jaev Sh.T., Xakimova S. Kimyoviy usulning istiqbollari /I.-amaliy konf. mat-ri (O'zPITI, 3-5. XII. 2012 y.). – Toshkent, 2012.
4. Solixov Sh., To'raev A., Xolbekov O., Xo'jaev Sh., Shokirova G. G'o'za tunlamining feromon tutqichlaridan foydalanish bo'yicha tavsiyalar (O'zFA BKITI, O'zO'HQITI). – Toshkent, 2013.



UO'K: 937.635.632

KUNJUT TILLAQO'NG'IZIGA QARSHI OLTINKO'Z ENTOMOFAGINING SAMARADORLIGI

Nosirova Zarifaxon G'ulamjonovna 

dotsent

e-mail: agrar.zara@yandex.ru

Nasimov Axrorxon A'zamxon o'g'li 

mustaqil tadqiqotchi

O'razboyeva Mohichehra Umid qizi 

talaba

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Kanakunjut ekinining O'zbekiston hududida uchraydigan zararkunandalaridan kunjut poya tillaqo'ng'iziga qarshi oltinko'z entomofagini qo'llash bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalarining tahlili keltirilgan. Entomofag qo'llanilgandan so'ng zararkunandaning soni bir tekis kamayib borganligi qayd etilgan bo'lib, bu kunjut tillaqo'ng'iziga qarshi kurash chorasi ijobiy samara berganligi ko'rsatilgan. Bunda erishilgan biologik samaradorlikning qiymati 30 kun o'tib 50% gacha yetgan. Zararkunandaning mavjudligi kanakunjut ekinining biologik ko'rsatkichlariga o'z salbiy ta'sirini ko'rsatgan. Bunda o'sish sur'ati bo'yicha 19%, poyasining kengayishi bo'yicha esa 20% ortda qolib ketgan. Entomofag qo'llanilgan variantlarda esa bu ko'rsatkichlar bir oz kichikroq qiymatlarni, ya'ni ushbu ko'rsatkichlar mos holda 12% va 7% ni tashkil qilgan.

Kalit so'zlar: kanakunjut ekini, kunjut poya tillaqo'ng'izi, biologik kurash, oltinko'z

Abstract. The analysis of experiences carried out on revealing the efficiency of lacewing entomophage against of sesame stem borer, one of the main pests of sesame seed occurring in Uzbekistan region, has been presented. As it has been registered the quantity of pests after using entomophage has been decreased steadily which showed that the fight against of the sesame stem borer gave the positive efficiency. Then value of the biologic efficiency after 30 days reached up to 50%. Existence of the pest has influenced negatively to the biologic parameters of the sesame seed. Then development on growth degree to 19% and steam width to 20% left behind in comparison of the sesame seed without pests. These parameters in variants where entomophage has been used were a little smaller, there were 12% and 7%, correspondingly.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Keywords: sesame seed, sesame stem borer, biologic fight, lacewing

Аннотация. Представлен анализ опытов по выявлению эффективности применения энтомофага златоглазки против одного вредителя кунжутного растения, встречаемого на территории Узбекистана – кунжутной стеблевой златки. Зарегистрировано, что количество вредителя после применения энтомофага уменьшилось немного, которое показывает положительный эффект проведенной борьбы против кунжутной стеблевой златки. При этом значение биологической эффективности по истечении 30 дней достигло до 50%. Наличие вредителя показало негативное влияние на биологические показатели кунжутного растения. При этом развитие растения по степени роста отставало на 19%, а по расширению ствола – на 20%. А в вариантах с применением энтомофага эти показатели оказались немного меньше, 12% и 7%, соответственно.

Ключевые слова: кунжутное растение, кунжутная стеблевая златка, биологическая борьба, златоглазка

KIRISH

Kanakunjut (*Ricinus*) - sutlamadoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, asosan moy olish maqsadida ekiladi. O'zbekistonda kanakunjutning 3 turi uchraydi: mayda urug'li, yirik urug'li, Zanzibar kanakunjuti. Vatani Shimoliy-Sharqiy Afrika. Misrda miloddan avvalgi 2000-yilliklardan boshlab madaniylashtirilgan. Jahondagi ko'pgina mamlakatlar dehqonchiligida ikki, uch yillik yoki bir yillik ekin tarzida o'stiriladi. O'zbekistonning sug'oriladigan mintaqalarida bir yillik ekin.

Kanakunjut ekilgan maydonlar jahon bo'yicha 1280 ming ga, o'rtacha hosildorlik 10,49 s/ga ni tashkil qiladi (1999). O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida hosildorligi 20-25 s/ga. Ismoilov I.X., Obidjonova X.Sh. kanakunjut o'simligining o'simligining fiziologiyasi dorivorlik xususiyatlarini o'rganishgan [1].

Kanakunjutning qardosh davlatlar hududida yetishtirilishiga kelsak, bu haqida bir qancha so'ngi yillarda chop etilgan maqolalarni keltirib o'tish mumkin. Masalan,

Kunjut urug'larining noyob xususiyatlari tufayli butun dunyoda yetishtiriladigan eng qadimgi moyli ekinlardan biri hisoblanadi. Bu o'simlik *Sesamum* L. turkumi, Pedaliaceae Lindl. oilasiga mansub bo'lib, u 38 ta turni o'z ichiga oladi.

Kunjut urug'lari tarkibida 50-63% yog', 27% gacha oqsil, 20% uglevodlar mavjud va mis, kaltsiy, temir, magniy, rux va A, B1, C va E vitaminlari manbai hisoblanadi. Kunjut urug'lari va yog'i nafaqat oziq-ovqat sanoatida, balki tibbiyotda ham qo'llaniladi. Kunjut uni chorva mollari uchun yaxshi ozuqa hisoblanadi. Yaqinda kunjut yadro genomining dekodlanishi va turli xil genomik texnologiyalarning rivojlanishi tufayli urug' hosildorligi, yuqori yog' ulushi va sifati, qurg'oqchilikka chidamliligi, botqoqlanishi va kasalliklarga chidamliligi kabi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

agronomik xususiyatlar uchun molekulyar selektsiya qilish imkoniyatlari paydo bo'ldi [2].

Xalqaro FAO tashkilotining hisobotiga ko'ra, global kunjut urug'i ishlab chiqarish 2019 yilda taxminan 7 million tonnani tashkil qildi. Bunda eng katta ekin maydonlari Afrika, Hindiston va Xitoyga to'g'ri keladi. Rossiya Federatsiyasida kunjut janubiy mintaqalarda: Krasnodar o'lkasi, Stavropol o'lkasi, Rostov viloyati va Astraxan viloyatida yetishtiriladi.

Мягкова Е.Г., Ерёмин В.А. Astraxan viloyatida yangi kunjut navlarini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borishgan. Unga ko'ra, 2020-2022 yillarda Astraxan viloyatida o'rtacha 2,0 t/ga hosildorlikka erishilgan. Kanakunjut ekinini yetishtirish mahalliy sharoitga moslashgan yangi navlarni talab qiladi [4]. Tadqiqotlarda 130 ta kunjut kolleksiyasi namunalarini uch yillik o'rganish natijasida har bir o'simlik uchun yuqori mahsuldorlik, 1000 urug' og'irligi va standartga nisbatan hosildorlikni ko'rsatgan 26 ta nav aniqlandi. Eng yuqori hosildorlikka Turkmaniston va Venesueladan keltirilgan navlarda erishilib, bunda hosildorlik mos ravishda 3,5 va 2,9 t/ga ni tashkil qildi.

Кишлян Н.В. va boshqalar esa kunjut kolleksiyasining namunalaridagi morfologik va iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlar, jumladan, oqsil va moy miqdori hamda yog' kislotasi tarkibi bo'yicha izlanishlar olib borishgan. Jami 250 ta kunjut namunalari iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlari bo'yicha o'rganildi va 175 ta namuna morfologik xususiyatlari bo'yicha baholandi. 90 ta namunada moy va oqsil miqdori hamda yog' kislotasi tarkibi aniqlandi. Kunjut namunalaridagi moy miqdori genotip va o'sish sharoitlariga bog'liqligi ko'rsatildi. Iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlarga ega eng yaxshi namunalar tanlab olindi [5]. Bu kabi tadqiqotlar qardosh tojikistonlik [6] va kalmikiyalik (Rossiya Federatsiyasi) [7] mutaxassislar tomonidan ham chuqur o'rganilgan.

Kanakunjut ekinining O'zbekiston iqlimi sharoitida uchraydigan zararkunanda turlari Гаппаров Ф.А. va Аманов III.Б. larning maqolasida keltirilgan bo'lib, bulardan eng ashaddiyrog'i – kunjut poya tillaqo'ng'izi (*Acmaeodera ballionis* Gangb.) hisoblanadi [8].

MATERIALLAR VA USULLAR

Mazkur maqolada kanakunjut (*Ricinus*) ekinining O'zbekiston hududida uchraydigan zararkunandalaridan kunjut poya tillaqo'ng'iziga qarshi oltinko'z entomofagini qo'llash bo'yicha sinovdan o'tkazilgan kurash choralari tahlili keltirilgan.

Tadqiqotlar 2024-2025-yillarda Andijon viloyatining Paxtaobod tumani fermer xo'jaliklarida dala sharoitida olib borildi. Bunda tajriba uchun 100×5 m o'lchamdagi bir-biridan 900-1000 m masafalarda joylashgan 4 ta variantda hududlar tanlab olinib, har bir variantda 5 tadan qaytariqlar (100m×60cm)da tadqiqotlar o'tkazildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tajribalarda kanakunjut ekini urug'i aprel oyi boshlarida oralig'i 30 sm dan qilib ekib chiqildi. Bunda avgust oyi oxirigacha har bir variant va qaytariqlarda unib chiqqan ko'chatlarda paydo bo'lgan zararkunanda turlari va ularning miqdori qayd etib borildi. Bunda qayd etilgan zararkunandalar [8] maqolada keltilgan ma'lulotlarga deyarli mos keldi.

Sentyabr oyi boshida 1-, 2- va 3-variantlardagi ko'chatlarga kunjut poya tillaqo'ng'izining yosh qurtlari har bir qatorga (qaytariqqa) 10 ta/m nisbatda tarqatib chiqildi. 10 sentyabrga kelib qurtlarning deyarli hammasi rivojlanib, kattalashdi. 4-variantdagi ko'chatlarga esa hech qanday qurtlar qo'yilmadi. Bundan maqsad kanakunjutning zararkunandasiz rivojlanish darajasini zararlangan o'simliklar bilan solishtirib borish edi.

20-sentyabrga kelib 1- va 2-variant o'simliklariga oltinko'z entomofagining lichinkalari qo'yib chiqildi. Bunda 1-variantdagi kanakunjutga – 1 ta/m, 2-variantdagi o'simliklarga – 2 ta/m oltinko'z lichinkalari tarqatildi. 3-variant qatorlariga esa hech qanday entomofag tarqatilmadi, ya'ni u nazoratda qoldi. Shu kundan boshlab to 20-oktyabrgacha har 10 kunda 1-, 2- va 3-variantlarda kunjut poya tillaqo'ng'izi miqdori qayd etib borildi.

Bunda entomofag qo'llash orqali erishilgan biologik samaradorlik (BS) quyidagi munosabat orqali hisoblandi.

$$BS = \frac{A-B}{A} \cdot 100\%.$$

Bu yerda A va B, mos holda, entomofag tarqatilgan paytdagi va keyingi kanakunjut tillaqo'ng'izi qurtlari soni.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Kunjut tillaqo'ng'iziga qarshi qo'llanilgan oltinko'z entomofagi tufayli erishilgan biologik samaradorlik bo'yicha olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Kunjut tillaqo'ng'iziga qarshi qo'llanilgan oltinko'z entomofagi tufayli erishilgan biologik samaradorlik bo'yicha olingan natijalar

Variant	A, ta/m	Entomofag miqdori, ta/m	B, ta/m			BS, %		
			10 kundan so'ng	20 kundan so'ng	30 kundan so'ng	10 kundan so'ng	20 kundan so'ng	30 kundan so'ng
1	9	1	9	6	5	0	33	44
2	8	2	7	5	4	12,5	37,5	50
3 (nazorat)	8	-	8	8	8	-	-	-

Jadvaldan ko'rinadiki, entomofag qo'llanilgandan so'ng zararkunandaning soni bir tekis kamayib borgan. Bu esa kunjut tillaqo'ng'iziga qarshi kurash chorasi ijobiy samara berganini ko'rsatadi. Bunda erishilgan biologik samaradorlikning qiymati 30 kun o'tib 1-variantda 44% ni, 2-variantda esa 50% ni tashkil qilgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Bundan tashqari, tajribalar oxirida, yani noyabr oyida barcha variantlardagi kanakunjut ekini rivojlanishining biologik ko'rsatkichlaridan ularning balandligi (h) va poyasining kengligi (d) o'lchandi. Bu ko'rsatkichlar bo'yicha olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Kanakunjut ekini rivojlanishining biologik ko'rsatkichlari

Variant	H, sm	d, mm	O'sish bo'yicha nazoratga nisbatan orqada qolish darajasi, %	Poya kengligi bo'yicha nazoratga nisbatan orqada qolish darajasi, %
1	90,1	8,3	11	15
2	89,2	9,1	12	7
3	82,3	7,8	19	20
4 (nazorat)	101,3	9,8	0	0

Jadvaldan ko'rinadiki, zararkunandaning mavjudligi kanakunjut ekini rivojlanishining biologik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatgan. Bunda o'sish sur'ati bo'yicha nazoratga nisbatan orqada qolish darajasining eng yuqori qiymati 19% ni, poya kengligi bo'yicha nazoratga nisbatan orqada qolish darajasi 20% ni tashkil qilgan (3-variant). Entomofag qo'llanilgan 1- va 2-variantlarda esa bu ko'rsatkichlar bir oz kichikroq qiymatlarni qabul qilgan. Shunday bo'lsa-da, zararkunandaning mavjud bo'lganligi kanakunjutning rivojlanishini nazoratga nisbatan orqada qoldirgan.

XULOSA

Shunday qilib, kanakunjut ekinining O'zbekiston hududida uchraydigan zararkunandalaridan kunjut poya tillaqo'ng'iziga qarshi oltinko'z entomofagini qo'llash bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalarining tahlili asosida quyidagi xulosaga kelish mumkin:

Birinchidan, entomofag qo'llanilgandan so'ng zararkunandaning soni bir tekis kamayib borgan. Bu esa kunjut tillaqo'ng'iziga qarshi kurash chorasi ijobiy samara berganini ko'rsatadi va bunda erishilgan biologik samaradorlikning qiymati 30 kun o'tib 50% gacha yetgan.

Ikkinchidan, zararkunandaning mavjudligi kanakunjut ekini rivojlanishining biologik ko'rsatkichlariga o'z salbiy ta'sirini ko'rsatgan. Bunda o'sish sur'ati bo'yicha 19%, poyasining kengayishi bo'yicha esa 20% ortda qolib ketgan. Entomofag qo'llanilgan variantlarda esa bu ko'rsatkichlar bir oz kichikroq qiymatlarni qabul qilgan bo'lsa-da, zararkunandaning mavjud bo'lganligi kanakunjutning rivojlanishini ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha mos holda 12% va 7% ga orqada qoldirgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Bu natijalar esa kanakunjut ekiniga qarshi kurash olib borish zaruriy faoliyat ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Ismoilov I.X., Obidjonova X.Sh. Kanakunjut o'simligining fiziologiyasi dorivorlik xususiyati // "Zamonaviy biologiyaning dolzarb muammolari va rivojlanish istiqbollari" xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Universaljurnal. Jild 2 № 4.4 (2025) B. 265-267. doi.org/10.5281/zenodo.15597094
2. Кишлян Н.В., Асфандиярова М.Ш., Якушева Т.В., Дубовская А.Г. Биологические особенности и возделывание кунжута (обзор) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2021. Т. 182. № 4. С. 156-165.
3. Мягкова Е.Г., Ерёмин В.А. Сортоизучение образцов кунжута в условиях Астраханской области // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2024. Т. 1(19). № 1-73. С. 18-22.
4. Асфандиярова М.Ш. Ерёмин В.А. Изучение перспективных сортообразцов кунжута в селекционных целях на территории северного Прикаспия // аграрный научный журнал. 2022. № 2. С. 4-7.
5. Кишлян Н.В., Мягкова Е.Г., Шеленга Т.В. Изучение морфологических и хозяйственно ценных признаков кунжута у образцов коллекции ВИР // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2026. Т. 196. № 1. С. 111-122.
6. Саломийён К.М. Морфологические особенности кунжута (*Sesamum Indicum* L.) в условиях Таджикистана // Флагман науки. 2025. № 7(30). С. 99-101.
7. Саад Азиз О.А. Возделывание кунжута сорта солнечный на светло-каштановой почве Калмыкии // Известия оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 3(113). С. 36-40.
8. Гаппаров Ф.А., Аманов Ш.Б. Вредители кунжута в условиях богары // Вестник защиты растений. 2014. № 2. С. 72-73.



O'ZBEKISTONDA UCHRAYDIGAN ANACANTOTERMES AVLODI TERMITLARI, ULARNING ZARARLI FAOLIYATIGA QARSHI KURASHISH USULLARI

Axmedov Voxidjon Nosirjonovich 

direktor o'rinbosari, b.f.f.d. (PhD)

e-mail: termit.markaz@mail.ru

Ganieva Zumrad Abduhakimovna 

"Termitlar bioekologiyasi" laboratoriyasi mudiri b.f.f.d. (PhD)

e-mail: zoologiya_zumrad@mail.ru

Rustamov Kahraman Juraboevich 

b.f.f.d. (PhD)

e-mail: termit.markaz@mail.ru

Xashimova Muhabbat Xamidullaevna 

"Termitlar bioekologiyasi" laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi

e-mail: m_khashimova@mail.ru

Turgunboev Ozodbek Saidikromovich 

"Termitlar bioekologiyasi" laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi

e-mail: tozodbek32@gmail.com

O'zRFA Respublika termitlarga qarshi kurashish ilmiy ishlab chiqarish markazi

Annotatsiya. Maqola *Anacanthotermes* turkumiga mansub termitlar muammosiga bag'ishlangan. Unda anitermit primankalarni ishlab chiqish va ularni termitlarning vayronkor faoliyatiga qarshi kurashda qo'llash xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Termitlarga qarshi chora-tadbirlarni ishlab chiqishda dastlab ular afzal ko'radigan o'simlik turlari aniqlangan, so'ngra ushbu ozuqa korm substrati sifatida ishlatilgan. Keyin ushbu substrat yuqori biologik faollikka ega termitotsid moddalar bilan shimdirilgan va termitlar tomonidan iste'mol qilinishi qulay bo'lgan turli xil primanka korpuslari ichiga joylashtirilgan.

Kalit so'zlar: termitlar, korm substrat, attraktantlar, primanka, kurash

Abstract. The article is devoted to the problem of termites of the genus *Anacanthotermes*. It presents information on the development of antitermite baits and the specifics of their application in combating the destructive activity of termites. In the development of control measures, plant species preferred by termites were initially identified, after which this plant material was used as a feeding





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

substrate. The substrate was then impregnated with termitocidal agents of high biological activity and placed inside various types of bait casings designed to be readily accessible for termite feeding.

Keywords: termites, feeding substrate, attractants, bait, termite control

Аннотация. Статья посвящена проблеме термитов рода *Anacanthotermes*. В ней представлены сведения о разработке анитермитных приманок и особенностях их применения в борьбе с разрушительной деятельностью термитов. При разработке мер противодействия термитам первоначально определялись виды растений, которые они предпочитают, после чего эта пища использовалась в качестве кормового субстрата. Далее данный субстрат пропитывался термитоцидными веществами с высокой биологической активностью и размещался внутри различных типов корпусов приманок, удобных для поедания термитами.

Ключевые слова: термиты, кормовой субстрат, аттрактанты, приманка, борьба

KIRISH

So'nggi yillarda termitlarning shahar va qishloq joylaridagi binolar va inshootlarga hujumi keskin ko'payib bormoqda, bu esa Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekistonda ham jiddiy muammolarni yuzaga keltirmoqda. O'zbekistonda binolar va inshootlarga, jumladan tarixiy va madaniy yodgorliklarga katta ziyon yetkazuvchi termitlarning 2 ta turi — Turkiston termiti (*Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs, 1904) hamda katta Kaspiyortī termiti (*A. ahngerianus* Jacobs, 1904) uchraydi [1;2].

Termitlarning zarar yetkazuvchi faoliyati bugungi kunda Markaziy Osiyo mintaqalari uchun jiddiy ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy muammo hisoblanmoqda. So'nggi yillarda termitlarning O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston shahar va qishloqlaridagi bino va inshootlarga hujumi kuchayib, o'ta xavfli vaziyatlarni yuzaga keltirmoqda [3;4].

Ma'lumki, termitlar yashirin hayot kechiradigan jamoa hosil qiluvchi hasharotlar toifasiga kiradi, shu tariqa ular o'zlarini tashqi muhitdan ajratib, uyaada hosil qilgan "steril" muhitda yashaydi va harakat qiladi, bundan tashqari ular tuproqdan absorbent sifatida ham foydalanadi, ya'ni hayoti uchun xavfli toksik modda bilan oziqlanib qo'yganda ichagidan tuproqni o'tkazib intoksikatsiyani bartaraf eta oladi. Termitlarning bunday o'ziga xos xususiyatlari ularga qarshi kurashishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun ham dunyo amaliyotidan ma'lumki termitlarga qarshi kurashda purkab ishlov berish umuman ijobiy natija bermaydi degan fikrga kelingan va termitlarga qarshi kurashda termitlar xush ko'radigan oziqa substratiga insektitsid shimdirilgan yem-xo'raklardan foydalanish yo'lga qo'yilgan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023 yil 16 noyabrdagi "Respublika termitlarga qarshi kurashish markazi faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 605-sonli qaroriga asosan Fanlar





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Akademiyasi Zoologiya instituti huzuridagi Respublika termitlarga qarshi kurashish markazi negizida "Respublika termitlarga qarshi kurashish ilmiy ishlab-chiqarish markazi" DM tashkil etildi. Ushbu qarorga asosan "Termitlar bioekologiyasi" laboratoriyasining tashkil etilgani ham termitlar bo'yicha chuqur ilmiy tadqiqotlar olib borish imkonini beradi.

Shu o'rinda O'zbekiston sharoitida ham *Anacanthotermes* avlodi termitlarining zararli faoliyatini cheklash maqsadida ilk bor markaz olimlari tomonidan maxsus yem-xo'raklab ishlab chiqilgan va amaliyotda muvaffaqiyatli ravishda qo'llanilib kelinmoqda[5]. Biroq termitlarning yashash tarzi va ulardagi kuchli rivojlangan rezissentlik xususiyatlari bois ushbu yem-xo'rak tarkibidagi oziqani almashtirib turish, termitotsid moddalarini doimiy rotatsiya qilish zaruriyati kelib chiqmoqda. Shuningdek, ularning tarqalishini doimiy tarzda monitoring qilib borish, biologiyasi, ekologiyasiga oid nozik jihatlarini tadqiq qilish asosida yangidan-yangi atrof muhit uchun bezarar, termitlar uchun attraktantlik xususiyati va biologik samaradorligi yuqori bo'lgan va kurashish vositalari va usullarini ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot materiallari sifatida O'zbekistonnning turli hududlarida tarqalgan *Anacanthotermes* avlodiga mansub 2 ta tur turkiston (*A.turkestanicus* Jacobs) va katta kaspriy orti (*A.ahngerianus* Jacobs.) termitlarning turli yoshdagi tabaqalari - imagolari, askarlar, nimfa, ishchi termitlar kabi barcha tabaqalari o'rganildi.

Tadqiqot o'tkaziladigan joy sifatida termitlar tabiiy tarqalgan dala maydonlari *A.ahngerianus* Jacobs termitini Xorazm viloyati Xiva tumani "Xiva" jamoa xo'jaligidagi termitlar uyalari keng tarqalgan Kambar -bobo qabristoni hududi, hamda *A.turkestanicus* Jacobs. termiti esa Buxoro viloyati Qoravulbozor tumani Neftni qayta ishlash zavodi hududidagi termit uyalari ko'plab uchraydigan ochiq yer maydonlaridan statsionar maydon sifatida foydalanildi.

Termitlarga qarshi chora-tadbirlarni ishlab chiqishda dastlab ular yoqtirgan oziqalar aniqlangan (Rustamov, 2023), so'ngra laboratoriya va dala sharoitida turli xildagi kimyoviy preparatlarning termitlarga nisbatan termitotsidlik xususiyatlarini o'rganildi. So'ngra eng yuqori biologik samaradorlik namoyon etgan kimyoviy preparatlarni termitlar tomonidan eng sevib iste'mol qilganlarining tarkibiga kiritib turli shakldagi yem-xo'raklar ichiga joylandi va yana dala tadqiqotlarida sinovdan o'tkazildi, natijada zaharli yem-xo'raklar tayyorlandi. Tayyorlangan yem-xo'raklar Namangan viloyatining "Chortoq" tumani "Namangan" MFY, "To'raqo'rg'on" tumanidagi "Bordimko'1" MFY hududidagi termitlardan zararlangan aholi turar joy inshootlari va ushbu maxalla hududidagi "Qumloq" ko'chasida joylashgan qabristonda va Surxandaryo viloyati, Kushonlar davriga oid Qoratepa va Fayoztepa tarixiy yodgorliklari hududlarida sinovdan o'tkazildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Anacantotermes ahngerianus va *Anacantotermes turkestanicus* turlari morfologiyasi, shuningdek, ularning uyalari joylashuvi va turmush tarzi jihatidan bir-biridan farq qiladi (1-rasm).



1-rasm. Termitlar tabiiy tarqalgan dala maydonlarida uya qurishi:

A- *A.ahngerianus* Jacobs termitining uyasi (Xorazm viloyati Xiva tumani);

B-*A.turkestanicus* Jacobs. termitining uyasi (Buxoro viloyati Qoravulbozor tumani).

Ma'lumki, O'rta Osiyo Respublikalarida termitlar asosan dasht va yarim sahrolarda hamda tog' etaklaridagi yerlarda yashaydilar. O'zbekistonda turkiston termi *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs., 1904 va katta kaspiyorti termi *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs., 1904 juda keng tarqalgan bo'lib, bu ikkita tur yashash tarzi, biologiyasi va ekologiyasi shuningdek morfo-funksional xususiyatlariga ko'ra bir-biriga juda o'xshashdir. *A. ahngerianus* termitining uyasi yer yuzasidan biroz baland ko'tarilgan bo'lib, 70-80 sm.bo'rtib turadi va 2-2,5 m. radiusda o't-o'lan o'smaydi. Uya murakkab sistemali, gorizonta va vertikal kesishgan tirqish, kamera va yo'laklardan iborat bo'ladi.

A. turkestanicus termitining uyasi 1-1,5 m. radiusda, yer ostida berkitilgan holda bo'lib, tashqaridan deyarli bilinmaydi. Uya usti va yon atroflarida o't-o'lan o'smasligi va xuddi yog' to'kilgandek biroz silliq ko'rinishda va qattiq xolatda bo'lishi bilan xarakterlanadi va ushbu tur termitlari uyalari ham murakkab sistemali, gorizonta va vertikal kesishgan tirqish, kamera va yo'laklardan iborat bo'ladi.

Termitlar uchish oldidan uya tepasidan chiqish teshikchalarini ochib, undan qanotli individlar chiqadi va uchishi bilan shamol oqimiga uchrab uzoqlarga ketib qoladi. Yerga qo'ngandan so'ng, qanotlarini sindiradi va juft-juft (erkak, urg'ochi) termitlar 3-5sm chuqurlikda o'z kamerasini qura boshlaydi.

A. ahngerianus va *-A.turkestanicus* termitlari orasidagi asosiy farq askar va voyaga yetgan qanotli individlarida yaqqol namoyon bo'ladi. *A. ahngerianus* askar va qanotli termitining xitin qoplami rangi och jigarrang bo'lib *A.turkestanicus* askar va qanotli termitining xitin qoplaminig to'q jigarrang bo'lishligi bilan farqlanadi (2-rasm).



2-rasm. A-A. ahngerianus Jacobs. termitlari jinsiy voyaga yetgan qanotli individi (nimfa) va B-A.turkestanicus Jacobs. jinsiy voyaga yetgan qanotli individ va akar tabaqalari.

Eng yuqori biologik samaradorlik namoyon etgan yem-xo'rak namunalari Markazning "Ishlab chiqarish bo'limida tizimli tarzda ishlab chiqarilishi va termitlarga qarshi kurashish amaliyotida qo'llanilishi yo'lga qo'yilgan. Hozirgi kunda modernizatsiya qilingan patogenli va zaharli yem-xo'raklar Respublika hududidagi termitlardan zararlangan aholi uy joylari, ma'muriy bino va inshootlar, hamda madaniy-tarixiy yodgorliklarda qo'llanilmoqda (3-rasm).



3-rasm. Markaz tomonidan ishlab chiqilgan amaldagi termitlarga qarshi zaxarli yem-xo'rakning ishlash sxemasi

Ishlanmaning qisqacha mazmuni:

Yog'och konstruksiyalarining biozararlanishini oldini oladi, termitlar sonini kamaytiradi va atrof-muhit xavfsizligini ta'minlaydi. "Antitermit" yem-xo'raklarini



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ommaviy ishlab chiqarish ichki bozor ehtiyojini qondirib, turli ob'ektlarda termitlar zararini bartaraf etadi va Markaziy Osiyo davlatlariga eksport qilish imkonini yaratadi[5].

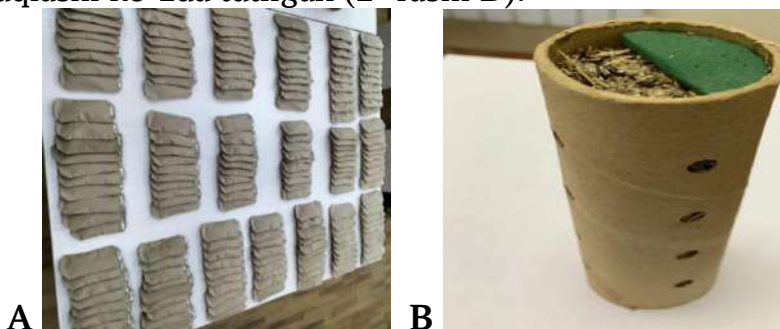
Yaratilgan yangi yem-xo'raklar:

Yem-xo'rak №1

140×40×10 mm to'rtburchak shaklda. Karton konvert ichiga maydalangan kungaboqar poyasiga kimyoviy preparat shimdirilgan xolda joylashtirilgan. Umumiy og'irligi: 30±2 g (4-Rasm-A).

Yem-xo'rak №2

Termitlarning namlikka bo'lgan intiluvchilanligini hisobga olgan xolda, yem-xo'rakning termitlarga nisbatan samaradorligini oshirishda doimiy nam xolatdagi yem-xo'raklar ishlab chiqishda piaflor yoki floristik shimgichdan foydalanildi. Qalinligi 3 mm, yarim aylana shaklidagi suv shimdirilgan, piaflora zaharli yem-xo'raklar solingan konteynerning ustiga qo'yiladi, bunda zaharli yem-xo'rakning qurib qolishdan saqlashi ko'zda tutilgan (2- rasm B).



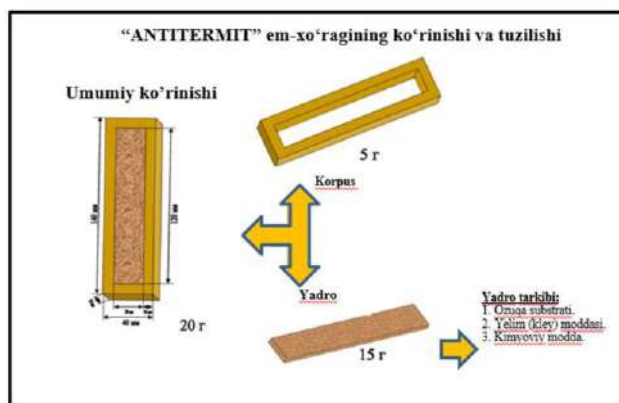
4-rasm. Karton konvert shaklidagi ichiga insektitsid va kimyoviy modda shimdirilgan oziqa modda to'ldirilgan Yem-xo'rak №1;

B-Namlik xolatini uzaytirish uchun piaflor solingan yem-xo'rak №2

Yem-xo'rak №3

“Antitermit” yem-xo'rak konteyner to'rtburchak shaklda, korpusi presslangan gofre qog'ozdan tashkil topgan bo'lib og'irligi - 5g. Uzunligi 140 mm, eni 40mm, qalinligi 10 mm. Yem-xo'rakning yadro qismiga o'rnatilgan kimyoviy moddaning yelim bilan aralashmasi singdirilgan oziqaning og'irligi-5 g. bo'lib umumiy massa-20 g. ni tashkil etadi.

“Antitermit” yem-xo'rak tayyorlash uchun foydalaniladigan xom ashyo va mahsulotlarning 90% mahaliy xom ashyolardan tayyorlanadi- yem-xo'rakning oziqa tarkibi-kungaboqar poyasi *Helianthus annuus* L. namligi 5% dan oshmagan xolda insektitsid modda shimdirilgan, biriktiruvchi qo'shimcha - KMS elimi (karboksi-metilsellyuloza)dan iborat (5-rasm).



5-rasm. Yem-xo‘rak №3 Yangi “Antitermit” yem xo‘ragining sxematik ko‘rinishi



6-rasm Yem-xo‘raklarning katta dala tajribalarida sinovdan o‘tkazish A-Surxandaryo viloyati, Kushonlar davriga oid Qoratepa va Fayoztepa tarixiy yodgorliklari hududlarida Yem-xo‘rak №3 ning tajriba sifatida o‘rnatilishi;

Namangan viloyatining “Chortoq” tumani “Namangan” MFY, “To‘raqo‘rg‘on” tumanidagi “Bordimko‘l” MFY hududidagi termitlardan zararlangan aholi turar joy inshootlari va ushbu maxalla hududidagi “Qumloq” ko‘chasida joylashgan qabristonda Yem-xo‘rak №1 ning tajriba sifatida o‘rnatilishi o‘tkazildi.

Respublika termitlarga qarshi kurashish ilmiy ishlab-chiqarish markazining termitlar zararini bartaraf etishda olib borayotgan ko‘p yillik tajribalariga asosan xar qanday yem-xo‘rakni o‘rnatgandan keyin termitlarning zaharlanish belgisining boshlanishi 30 kundan keyin kuzatiladi. Nobud bo‘lish jarayoni 3 oy davomida kuchayib boradi. Qoldiq ta‘siri 6 oydan kam bo‘lmagan muddatda davom etadi.

Yangi shakldagi, oziqa substrati sifatida kungaboqar poyasining granulali shakli qo‘llanilgan va yangi termitotsid modda qo‘llanilgan yem-xo‘raklarning biologik samaradorligini dala tajriba sinov ishlari Namangan viloyatining



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

“Chortoq” tumani “Namangan” MFY, “To‘raqo‘rg‘on” tumanidagi “Bordimko‘l” MFY hududidagi termitlardan zararlangan aholi turar joy inshootlari va ushbu maxalla hududidagi “Qumloq” ko‘chasida joylashgan qabristonda o‘tkazildi. Sinovdagi yem-xo‘raklarning samaradorligi 3, 6, 9 oydan so‘ng tekshirilganda 89-90% biologik samaradorlik qayd etildi.

XULOSA

Sinovdan o‘tkazilgan 3 ta yem-xo‘rak orasida tajriba sifatida ishlab chiqilgan (Antitermit) yem-xo‘rak №3 katta dala tadqiqotlarida termitlarning tabiiy tarqalgan joylaridagi termit uyalarida, hamda aholi yashash joylaridagi turar joy inshootlarida mutlaqo yangi kurash vositasi sifatida yuqori biologik samaradorlik namoyon etdi. Bundan tashqari mazkur yem-xo‘rak qulay shaklli konstruksiyaga va yuqori attraktantlik va insektitsidlik xususiyatiga ega bo‘lib, transportirovkasi va bino va inshootlarga o‘rnatilish tartibi ham ancha qulaydir. “Antitermit” yem-xo‘ragi (Yem-xo‘rak №3) insonlar uchun xavf tug‘dirmasligi, atrof-muhitga bezararli, ishlab chiqarish va transportirovkasi qulayligi bilan ajralib turadi. Yangi avlod “Antitermit” yem-xo‘ragi termitlarning tabiiy tarqalgan joylarida, hamda aholi yashash turar joy inshootlarida mutlaqo yangi kurash vositasi sifatida yuqori biologik samaradorlik namoyon etdi.

Sinovlardan o‘tkazilgan yangi namunadagi termitlarga qarshi «Antitermit» yem-xo‘ragining (Yem-xo‘rak №3) sanoat namunasi O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi tomonidan ro‘yxatdan o‘tkazildi hamda termitlarga qarshi yem-xo‘rakning yangi sanoat namunasi uchun № SAP 02151 raqamli patent olindi.

ADABIYOTLAR

1. Абдуллаев И.И. Популяционная экология термитов и их значение в естественных и урбанизированных экосистемах: Автореф. дис. док. биол. наук. -Ташкент, 2016.-72с. URL: <https://inlibrary.uz/index.php/autoabstract/article/view/48974>
2. Azimov D.A., Xolmatov B.R., Abdullaev I.I., Mirzaeva G.S., Rustamov K.J. Ekologiya termitov roda *Anacanthotermes*. – Monografiya // Toshkent: “Fan”, 2019. - S.255. ISBN 978-9943-19-493-9
3. Axmedov V.N. *Anacanthotermes* avlodi termitlariga qarshi yangi kurash vositasi va usullarini ishlab chiqishning biologik asoslari //Avtoreferat, Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD). 2023. - B.-45
4. Ganieva Z, Khashimova M, Rustamov K. and Akhmedov V. The use of attractants in the application of food-baits against termites // Acta Biologica Sibirica, Vol 9, 2023.P.747-754. doi org: 10.5281/zenodo.10121028
5. Rustamov Q.J. Termitlarga qarshi kurashda insektitsidli vositani tayyorlash usulini ishlab chiqish // Dissertatsiya himoyasisiz ixtiro patenti asosida biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun Patent-taqdimnoma -2021.B-26.





UO'K: 632.76:632.7

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARNI SAQLASH DAVRIDAGI ZARARKUNANDALARI

Murodov Baqojon Egamberdiyevich 

laboratoriya mudiri, b.f.d., dotsent

Eshmurzayev Jasur Elmuratovich 

q.x.f.f.d., (PhD), katta ilmiy xodim

e-mail: eshmurzayevjasur207@gmail.com**Shaymanov Mashrab Shukriddinovich** 

kichik ilmiy xodim

Qodirov Nodir Qodir o'g'li 

tayanch doktoranti

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Mazkur maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash jarayonida uchraydigan asosiy ombor zararkunandalarining tur tarkibi, biologik xususiyatlari va zarar yetkazish darajasi o'rganildi. Omborlarda saqlanayotgan don, don-dukkakli ekinlar hamda quritilgan mevalarga zarar yetkazuvchi qo'ng'izlar, parvonalar va kanalar tahlil qilindi. Tadqiqotlar natijasida qattiqqanotlilar (Coleoptera) turkumi vakillari son jihatidan ustunlik qilishi aniqlandi. Shuningdek, janubiy ombor parvonasiga qarshi *Habrobracon* hebetor va turli ombor zararkunandalariga qarshi *Chrysoperla carnea* entomofaglarining biologik samaradorligi baholandi. Brakon entomofagi 1:10 va 1:5 nisbatlarda qo'llanilganda 90–100 % biologik samaradorlikka erishildi. Olingan natijalar ombor zararkunandalariga qarshi ekologik xavfsiz biologik himoya usullarini amaliyotga joriy etish imkoniyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: ombor zararkunandalari, biologik kurash, *Habrobracon hebetor*, *Chrysoperla carnea*, janubiy ombor parvonasi, qattiqqanotlilar, don mahsulotlari, quritilgan mevalar, biologik samaradorlik.

Abstract. This study investigates the species composition, biological characteristics, and harmfulness of the major stored-product pests affecting agricultural commodities during storage. The most common beetles, moths, and mites damaging stored grain, legumes, and dried fruits were identified and analyzed. The results showed that beetles (Order: Coleoptera) were the dominant group among stored-product pests. The biological efficacy of the parasitoid *Habrobracon hebetor* against the Indian meal moth (*Plodia interpunctella*) and the predator *Chrysoperla*





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

carnea against several stored-product pests was evaluated. Application of *H. hebetor* at parasitoid-to-host ratios of 1:10 and 1:5 resulted in 90–100% biological control efficiency. The findings demonstrate the potential of environmentally safe biological control methods for integrated protection of stored agricultural products.

Keywords: stored-product pests, biological control, *Habrobracon hebetor*, *Chrysoperla carnea*, Indian meal moth, Coleoptera, stored grain, dried fruits, biological efficacy.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований видового состава, биологических особенностей и вредоносности основных вредителей складских запасов сельскохозяйственной продукции. Изучены наиболее распространённые виды жуков, молей и клещей, повреждающих зерно, зернобобовые культуры и сушёные плоды при хранении. Установлено, что представители отряда жесткокрылых (Coleoptera) преобладают по видовому разнообразию среди складских вредителей. Оценена биологическая эффективность энтомофагов *Habrobracon hebetor* против южной амбарной моли (*Plodia interpunctella*) и *Chrysoperla carnea* против комплекса складских вредителей. При применении бракона в соотношениях 1:10 и 1:5 биологическая эффективность достигала 90–100 %. Полученные результаты подтверждают перспективность применения биологических методов защиты при хранении сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: складские вредители, биологическая защита, *Habrobracon hebetor*, *Chrysoperla carnea*, южная амбарная моль, жесткокрылые, зерно, сушёные плоды, биологическая эффективность.

KIRISH

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash jarayonida ular turli ombor zararkunandalari bilan ma'lum darajada zararlanadi. Mazkur zararkunandalar omborlar, elevatorlar, tegirmonlar, qayta ishlash korxonalari, aholi yashash binolari hamda boshqa saqlash inshootlarida keng tarqalgan. Shuningdek, ular dala sharoitida va g'alla xirmonlarida ham uchraydi. Ombor zararkunandalarining aksariyati hasharotlar sinfining qo'ng'izlar (Coleoptera) va kapalaklar (Lepidoptera) turkumlariga mansub turlardan iborat.

Ombor zararkunandalarining tur tarkibi nihoyatda xilma-xil bo'lib, ular qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, qayta ishlash va tashish jarayonlarida katta iqtisodiy zarar keltiradi. Eng keng tarqalgan va xavfli zararkunandalar qatoriga ombor uzunburuni (*Sitophilus granarius* L.), guruch uzunburuni (*Sitophilus oryzae* L.), to'rt dog'li donxo'r (*Callosobruchus maculatus* F.), Surinam unxo'ri (*Oryzaephilus surinamensis* L.), kichik un qo'ng'izi (*Tribolium confusum* Du Val), katta un qo'ng'izi (*Tenebrio molitor* L.), kalta mo'ylovli sarg'ish unxo'r (*Cryptolestes ferrugineus* Steph.), sarg'ish unxo'r (*Cryptolestes pusillus* Schönherr), janubiy ombor parvonasi (*Plodia interpunctella* Hübner), un parvonasi (*Pyralis farinalis* L.), oddiy tukli kana (*Glycyphagus destructor* Schrank), tukdor uy kanasi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

(*Glycyphagus domesticus* De Geer), qo'ng'ir terixo'r (*Attagenus simulans* Solsky) hamda Frish terixo'ri (*Dermestes frischii* Kugelann) kiradi. Ushbu zararkunandalar don, don-dukkakli ekinlar, quritilgan mevalar va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining miqdori hamda sifatiga sezilarli zarar yetkazadi.

Hozirgi kunda ombor zararkunandalariga qarshi ko'plab kimyoviy preparatlar qo'llanilayotgan bo'lsa-da, ekologik xavfsiz himoya usullarini ishlab chiqish dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Shu maqsadda O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan biologik kurash usullarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Ombor zararkunandalarini saqlanayotgan don, don-dukkakli ekinlar, quritilgan o'rik, olma, anjir, unabi, xandon pista va boshqa mahsulotlar bilan oziqlanib, bir tomondan ularning massasini kamaytirsa, ikkinchi tomondan sifat ko'rsatkichlarini keskin yomonlashtiradi. Tadqiqotlar davomida ushbu zararkunandalarning tabiiy kushandalar ham keng tarqalganligi aniqlandi. Jumladan, *Anisopteromalus calandrae* va *Lariophagus distinguendus* parazit arilari, shuningdek oltinko'z (*Chrysoperla carnea*) va brakon (*Habrobracon hebetor*) entomofaglari ombor zararkunandalarining lichinkalarini faol zararlaydi. Ularning, ayniqsa, *Sitophilus zeamais* va *Sitophilus oryzae* populyatsiyasini kamaytirishdagi samaradorligi ko'plab ilmiy tadqiqotlarda isbotlangan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Laboratoriya sharoitida olib borilgan tajribalarda *Habrobracon hebetor* entomofagi janubiy ombor parvonasi (*Plodia interpunctella*) ning III-V yosh lichinkalariga qarshi sinovdan o'tkazildi. Brakon imagosi zararkunanda bilan 1:20 nisbatda qo'llanilganda biologik samaradorlik 80 %, 1:15 nisbatda 87 %, 1:10 nisbatda 90 % va 1:5 nisbatda esa 100 % ni tashkil etdi. Olingan natijalar omborlarda saqlanayotgan unabi, olma, o'rik, xandon pista va boshqa mahsulotlarni janubiy ombor parvonasidan himoya qilishda brakon entomofagini 1:10 va 1:5 nisbatlarda qo'llash yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi.

Oltinko'z (*Chrysoperla carnea*) entomofagi bilan ham kichik un qo'ng'izi, katta un qo'ng'izi, Surinam unxo'ri, to'rt dog'li donxo'r, guruch uzunburuni, janubiy ombor parvonasi va boshqa ombor zararkunandalariga qarshi laboratoriya tajribalari olib borildi. Oltinko'z lichinkalari ko'p oziqli yirtqich bo'lib, zararkunandalar sonini sezilarli kamaytiradi. Biroq imagolari yopiq ombor sharoitiga yaxshi moslashmaganligi sababli tashqi muhitga uchib chiqib ketishi kuzatiladi. Shu bois ushbu entomofagdan asosan lichinka bosqichida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kuzatuvlar natijasida ombor zararkunandalarini tarkibida qattiq qanotlilar (Coleoptera) turkumiga mansub turlar soni jihatidan ustunlik qilishi aniqlandi. Tadqiqot davomida ushbu turkumga mansub 15 tur zararkunanda qayd etildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA

Tadqiqotlar natijasida ombor zararkunandalari orasida kichik un qo'ng'izi (*Tribolium confusum*), katta un qo'ng'izi (*Tenebrio molitor*), ombor uzunburuni (*Sitophilus granarius*), guruch uzunburuni (*Sitophilus oryzae*), Surinam unxo'ri (*Oryzaephilus surinamensis*), to'rt dog'li donxo'r (*Callosobruchus maculatus*), janubiy ombor parvonasi (*Plodia interpunctella*), un parvonasi (*Pyralis farinalis*), oddiy tukli kana (*Glycyphagus destructor*) va tukdor uy kanasi (*Glycyphagus domesticus*) eng keng tarqalgan hamda iqtisodiy ahamiyatga ega turlar ekanligi aniqlandi.

Omborlarda saqlanayotgan mahsulotlarni ishonchli himoya qilish uchun zararkunandalarni muntazam monitoring qilish, karantin tadbirlariga qat'iy rioya etish, biologik himoya vositalaridan keng foydalanish hamda zarurat tug'ilgandagina zamonaviy kimyoviy preparatlarni qo'llash tavsiya etiladi. Bunday uyg'unlashgan himoya tizimi saqlanayotgan mahsulotlarning miqdori va sifatini saqlab qolish bilan birga ekologik xavfsizlikni ham ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Козубаев Ш., Муродов Б.Э., Садуллаев А., Абрахматов М. Ўсимликларнинг карантин ва бошқа зарarli организмларини аниқлашда экспертиза усуллари., ТошДАУ тахририят нашриёти, Тошкент 2010 й. – 14 б.
2. Махмудхўжаев Н.М. Теоретическое обоснование формирования фауны вредителей запасов, - Ташкент. Фан, 2011. - 135 с.
3. Martynov, V. O. (2017). Parasites of beetles which are pests of grain and products of its processing. Biosystems Diversity, 25(4), 342–353.



UO'K: 632.7:632.937

EMAN (QUERCUS L.) TURKUMIGA MANSUB DARAXT KO'CHATLARIDA SARIQ EMAN SHIRASI (*TUBERCULATUS QUERCUS*) GA QARSHI FITOVERM BIOLOGIK PREPARATINING SAMARASI

Allayarov Nodirjon Jurayevich 

q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

Suyunova Gulnora Begaliyevna 

kichik ilmiy xodim

Ortiqov Navro'z Sobir o'g'li 

tayanch doktorant

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Mazkur maqolada 2026-yil Darhon ilmiy-tajriba xo'jaligida parvarishlanayotgan eman (*Quercus L.*) turkumiga mansub daraxt ko'chatlarining asosiy zararkunandasi sariq eman shirasi (*Tuberculatus quercus*) ga qarshi *Fitoverm*, 5 % biologik preparatining samarasi o'rganilganda, 0,3 l/ga sarf me'yorda qo'llanilganda hisobning 28 - kuniga kelib 81,4 %, 0,4 l/ga sarf me'yorda qo'llanilganda esa hisobning 28 - kunida 91,8 % biologik samaradorlikni tashkil etgan.

Kalit so'zlar: Eman, sariq eman shirasi, *Fitoverm* 5 %, *Tuberculatus quercus* biologik preparat, zararkunanda.

Abstract. This article examines the effectiveness of the biological preparation *Fitoverm*, 5% against the primary pest of oak (*Quercus L.*) seedlings—the yellow oak aphid (*Tuberculatus quercus*)—cultivated in the Darkhan Scientific Experimental Farm in 2026. When applied at a rate of 0,3 l/ha, the biological efficacy reached 81,4% by the 28th day of observation, whereas at an application rate of 0,4 l/ha, the efficacy increased to 91,8% on the 28th day.

Keywords: Oak, yellow oak aphid, *Fitoverm* 5%, *Tuberculatus quercus* Kalt., biological preparation, pest.

Аннотация. В данной статье изучена эффективность биологического препарата Фитоверм, 5% против основного вредителя саженцев дуба (*Quercus L.*) — жёлтой дубовой тли (*Tuberculatus quercus*), выращиваемых в Дархонском научно-опытном хозяйстве в 2026 году. При норме расхода 0,3 л/га биологическая эффективность на 28-й день учёта составила 81,4%, тогда





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

как при норме 0,4 л/га она достигла 91,8% на 28-й день наблюдений.

Ключевые слова: дуб, жёлтая дубовая тля, Фитоверм 5%, *Tuberculatus quercus.*, биологический препарат, вредитель.

KIRISH

Prezidentimiz imzolagan yangi farmonga ko'ra, O'zbekistonda 2030-yilga qadar umumiy yashillik darajasini 30 foizga, jon boshiga to'g'ri keladigan yashil hududlarni 10 kvadrat metrqa yetkazish bo'yicha katta marra olindi. [8].

Ekologiya va aholi salomatligi eng dolzarb masalaga aylanib borayotgan bir vaqtda hududga mos daraxtni tanlash va ekishda Xalqaro molekulyar allergologiya markazining tavsiyasi ham juda muhim ekani qayd etilishini inobatga olib, eman (*Quercus* L.) turkumiga mansub daraxtlarni ekib, hamda uning parvarishiga, zararkunanda va kasalliklariga qarshi samarali kurash choralarini olib borishga jiddiy e'tibor qaratilmoqda

Yashil daraxtzorlar havoni sovitishning yagona vositasi bo'lib xizmat qiladi. Fotosintez jarayonida bir gektar yerdagi yashil daraxtzorlar 200 nafar odamning nafas olishiga yetarli bo'lgan kislorodni ishlab chiqarish quvvatiga ega. Shu bilan bir vaqtda, bir soat davomida 8 kg gacha karbon kislotasi yemiriladi. Boshqacha aytganda, shaharlarda bir nafar aholi soniga 50 m² yashil ekinzorlar havoning oqilona tarkibini ta'minlab beradi. Daraxt barglari o'ziga xos issiqlikni yutish xususiyatlariga ega. Turli daraxtlarning barglari o'zidan har xil darajada issiqlik nuri va quyosh spektrini yutishi, qaytarishi va o'zidan o'tkazishi mumkin. Masalan: yosh emanzor quyosh radiatsiyasining – 96,8%, qarag'ayzor – 96%, archa, terak va emanlar aralash o'rmon esa – 97-98% nurlarni ushlab qolishi aniqlangan [5].

Eman (*Quercus* L.) turkumiga mansub daraxtlar O'zbekistonning tog' oldi va tog' mintaqalarida keng tarqalgan bo'lib, ularning ekologik, dekorativ va meliorativ ahamiyati yuqori. Biroq, ushbu daraxtlarga zararkunanda hasharotlar tomonidan jiddiy zarar yetkazilgan [3;4].

Moldovada uzoq muddatli tadqiqotlar olib borilganda, shiralarning zararli turlari ko'p miqdorda uchragan. Ular *Artemisia* spp. *Macrosiphoniella absinthii* (L.) va *M. artemisiae* (B.d.F.), *Cichorium intybus* L. da - *Aphis intybi* Koch, *Salvia* spp. - *A. salviae* Walk., *Tanacetum vulgare* L. da - *Metopeurum fuscoviride* Stroy. va *Tragopogon* spp. da - *Brachycaudus tragopogonis* (Kalt.). Hammasi bo'lib 209 turdagi bir yillik o'simliklarda 190 ga yaqin, ko'p yillik o'simliklarda 156 turdagi shiralar mavjudligi aniqlangan [7].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

O'simliklarni zararkunandalardan himoya qilish ishlarini tashkil qilishda avval ekinlarga zararli organizimlar tomonidan yetkazilishi mumkin bo'lgan zararning qaysi darajada ekanligini bilish muhim ahamiyatga ega. Bu esa zararkunandalar va daraxt soni yoki bitta qurt lichinkaning hayoti davomida yo'qotadigan barg soniga bog'liq. Bu A.I. Il'inskiy [1;2] taklif qilgan quyidagi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

formula asosida hisoblab chiqilgan.

$$U_2 = \frac{100 N:L}{K}$$

Bu yerda:

U_2 - xavflilik darajasi yoki model daraxtlarda yo'qotilishi mumkin bo'lgan barglar soni, % da

K - model daraxtlardagi mavjud barglar soni.

N - bitta qurt hayoti davomida oziqlanishi uchun zarur bo'lgan barg soni.

L - model daraxt yoki novdadagi aniqlangan zararkunanda tuxumlari yoki qurtlar soni, dona.

Biologik preparatning biologik samaradorligi nazorat variantini hisob qilishda Abbot formulasi bo'yicha amalga oshirildi [6].

$$B_s = \frac{Ab - Ba}{Ab} \cdot 100$$

Bu yerda:

B_s - biologik samaradorlik, %;

A - zararkunandalarning tajribada dori sepishdan oldingi soni;

a - zararkunandalarning tajribada dori sepilgandan keyingi soni;

B - zararkunandalarning nazorat variantida dori sepishdan oldingi soni;

b - zararkunandalarning nazoratda dori sepishdan keyingi soni.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlarimiz davomida Toshkent viloyati Darhon ilmiy-tajriba xo'jaligida parvarishlanayotgan eman turkumiga mansub daraxtlarning barglariga zarar keltirayotgan sariq eman shirasi - (*Tuberculatus quercus* Kalt.) zararkunandasiga qarshi biologik Fitoverm 5 % (Avetsektin C) preparatini nazorat variantiga nisbatan ikki xil me'yorda ta'siri o'rganilganildi. Gektariga 0,3 l/ga qo'llanilgan variantimizda 3 - 7 - hisob kunlarida 14,5 - 36,4%, 14 - kunda 65,8% ni va 21 - 28 - kunlarda, 81,4 - 91,8%, hamda 0,4 l/ga me'yorda qo'llanilganda esa, hisob kunlarining 3 - 7 - kunlarida 16,2 - 41,2% larni, 14 - kun esa, 71,6 % ni, 21 - 28 - hisob kunlarida 81,5 - 91,8 % samaradorlikka erishildi.

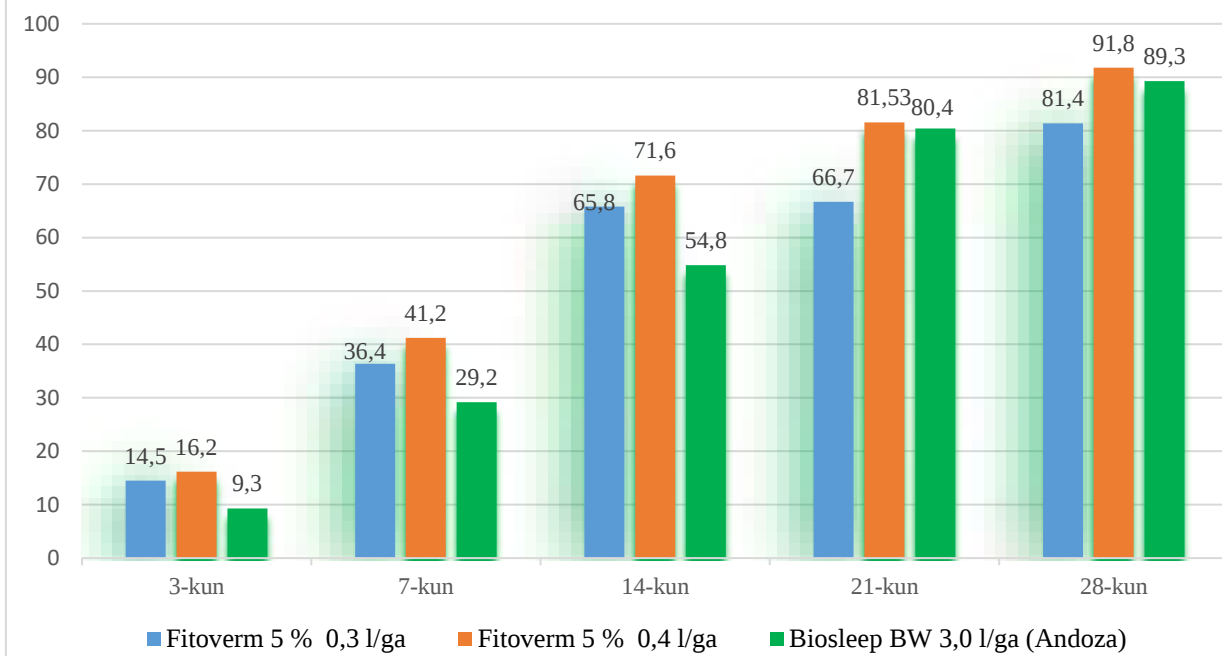
Andoza variantda Biosleep BW 1 ml da 10⁸ 3,0 l/ga me'yorda qo'llanilganda 3 - 7 - hisob kunlarida 9,3 - 29,2 % ni, 14 - kun 54,8% va 21 - 28 hisob kunlarida esa 80,4 - 89,3 % samaradorliklar qayd etildi (1 - rasm.).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

1-rasm. Sariq eman shirasi - (*Tuberculus quercus* Kalt.) ga qarshi Fitoverm 5 % (Avetsektin C) biologik samaradorligi.

(Toshkent viloyati, "Darhon ilmiy-tajriba xo'jaligi", 2026 yil.)



Xulosa qilib aytganda shahar va tuman shox ko'chalari, istirohat bog'lar, tajriba xo'jaliklarida parvarishlanayotgan eman (*Quercus* L.) turkumiga mansub daraxtlarning bargiga zarar keltiruvchi sariq eman shirasiga qarshi kurashda biologik preparat Fitoverm 5 % (Avetsektin C) 0,3 – 0,4 l/ga sarf me'yorlarida qo'llashni tavsiya etishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Ильинский А.И. (ред) и др. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое и листогрызущих насекомых в лесах СССР . 1965 . М. Лесная промышленность, - С 526.

2. Ильинский А.И. Определитель вредителей леса изд. сельскохозяйственной литературы журналов и плакатов/ Москва, 1962. - С. 1-391.

3. Нафасов З.Н, Ортиков Н.С. Желтая дубовая тля, основной вредитель дуба черешчатого. New innovations in national education. O'zbekiston Respublikasi o'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti. "Qishloq xo'jaligi maxsulotlari eksportida o'imliklar karantini va himoyasining o'rni" mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy-texnik anjumani. Toshkent, 2025. – Maxsus son 1-jild iyun - 1-qism. – B. 184-186.

4. Нафасов З.Н, Ортиков Н.С. Клоп платановая кружевница (*Corythucha ciliata*) повреждающий листья деревьев дуба (*Quercus* L) в республике Узбекистан. Фитосанитария. Карантин растений. Материалы международной научно-практической конференции «Защита и карантин растений. здоровые



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

растения – здоровая нация» 10–13 декабря 2024 года Часть первая. Спецвыпуск. - №4 S (20A) 2024. – С. 51-52.

5. Нафасов З.Н, Ортиқов Н.С. Эффективность препаратов против клопа платановая кружевница (*Corythucha ciliata*), повреждающего листья деревьев дуба (*Quercus L.*). Актуальные проблемы современной науки. № 3 (144). – Москва, 2025. – С. 107-109.

6. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide//J. Econ Entomol. Vol. 18-1925. №3 - P 265-267.

7. Buşmachi G. Rolul colembolilor (Hexapoda) în natură şi importanţa lor pentru funcţionarea ecosistemelor. // Cernoziomurile Moldovei - evoluţia, protecţia şi restabilirea fertilităţii lor. Culegere de articole ştiinţifice. Chişinău, 2013. - P. 105-109.

8. <https://www.lex.uz/uz/docs/8101199>



UO'K: 631.544.42:635.6.64 + (632.934.1:595.2)

TAMAKI EKINIDA OQQANOTGA QARSHI ENKARZIYANING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Sulaymonov Otabek Abdushukirovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti dotsenti, q/x.f.f.d.

Radjabova Shaxlo Aliyevna 

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada oqqanot miqdorni boshqarishda parazit enkarziya parazitini qo'llash bo'yicha tadqiqotlar olib borilib. Tamaki ekinida oqqanotga qarshi turli enkarziya entomofgi qo'llanildi. Issiqxona sharoitida issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum*) miqdorini boshqarishda enkarziya (*Encarsia partinopea* Masi) turli nisbatlarda qo'llanildi. Issiqxona sharoitida Tamaki ekinida enkarziya 1:5 nisbatda qo'llanilgandan so'ng eng yuqori 7-kunda 85,8% biologik samaradorlikga erishildi.

Kalit so'zlar: tamaki ekini, oqqanot, tur, uchrashi, entomofaglar nisbati, populyatsiya, zararlilik darajasi, entomofaglar, enkarziya, samaradorlik.

Abstract. The article presents research on the use of the parasitoid *Encarsia* to control the population of whiteflies. Various species of the entomophagous *Encarsia* were applied against whiteflies in tobacco crops. Under greenhouse conditions, *Encarsia partinopea* Masi was used in different ratios to manage the population of the greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum*). In greenhouse conditions, after applying *Encarsia* at a ratio of 1:5 in tobacco crops, the highest biological efficiency of 85.8% was achieved on the 7th day.

Keywords: tobacco crop, whitefly, species, occurrence, ratio of entomophages, population, harmfulness level, entomophages, encarnia, efficiency.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по применению паразита энкарзии для регулирования численности белокрылки. На посевах табака против белокрылки использовались различные виды энтомофага энкарзии. В тепличных условиях для контроля численности тепличной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum*) применяли энкарзию (*Encarsia partinopea* Masi) в различных соотношениях. В условиях теплицы на посевах табака при применении энкарзии в соотношении 1:5 была достигнута наибольшая биологическая эффективность — 85,8% на 7-й день.

Ключевые слова: культура табака, белокрылка, вид, встречаемость, соотношение энтомофагов, популяция, степень вредоносности, энтомофаги, энкарзия, эффективность.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Mamlakatimizda oqqanotlar (*Aleyrodidae*) oilasiga mansub fitofaglarining 4 turi qishloq xo'jalik ekinlariga jiddiy zarar keltirmoqda. Ushbu zararkunandaning biologik xususiyatlari va ularning qishloq xo'jaligi ekinlaridagi zarari, entomofaglari bir nechta olimlar tomonidan tadqiq etilgan bo'lsada ushbu zararkunanda miqdorini boshqarishning samarali usul va vositalarning mavjud emasligi ushbu zararkunanda bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni davom ettirishni taqazo etadi (Kimsanbaev X., Rashidov M.I., Sulaymonov B.A., 2001).

Issiqxona oqqanoti ochiq va yopiq maydondagi ekinlarda katta populyatsiya hosil qilib keyinchalik tamatdoshlar oilasiga mansub ekinlarni xush ko'rishi sababli baqlajon, Tamaki ekinlarida jiddiy zarar yetkazmoqda. Ushbu zararkunanda XX asrning 70-yillaridan qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar keltirib hosilning ma'lum qismi yo'qola boshlaganligi aniqlangan (Alimuxamedov S.N., Xodjaev Sh.T., Alimuxamedov S.N., Xodjaev Sh.T.).

MATERIALLAR VA USLUBLAR

O'zbekiston sharoitida issiqxona oqqanotining entomofag turlarini aniqlash va ularni zararkunanda miqdorini boshqarishda imkoniyatlarini tadbiq etish maqsadida 2024-2025 yillari kuzatuvlar olib bordik.

Tadqiqotlar Toshkent viloyatlaridagi sabzavot va poliz agrobiotsenozda olib borildi. Unga ko'ra ekinlaridan tamaki, baqlajon, pomidor va qovun kabi ekinlar bo'yicha olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Issiqxonada tamaki ekinida uchrovchi oqqanotning asosiy parazit -yirtqich-xo'jayin tur tarkibi va ularning oziqa ixtisosligi aniqlandi. Yig'ilgan ma'lumotlarga ko'ra oqqanot zararkunandalarning entomofag turlaridan 7 ta oilaga mansub 27 turga mansub yirtqich va parazit entomofag turlari aniqlandi.

Tajriba natijalariga ko'ra (1-jadval.) Parazit qo'yib yuborilgandan so'ng bir haftadan keyin parazit koloniyalar hosil bo'la boshladi ammo zararkunandalar soni kamaymadi. Enkarziya entomofagini qo'llashdan oldingi oqqanotlar soni, 1:5 nisbatda 28,4%, 1:10 nisbatda 26,3%, 1:15 nisbatda bo'lganligi aniqlandi. Enkarziya qo'llanilgandan eng yuqori 1:5 nisbatda 7-kunda 85,8% biologik samaradorlikka erishilib, mavsum so'ngiga qadar parazit entomofaglar oqqanot miqdorini samarali boshqarib turdi.

Keyingi variantimizda tamaki ekinida oqqanotni 1:5 nisbatlarda qo'llanilganda 3, 7 va 14-kunlarda biologik samaradorlik 62,1%, 85,8-57,0% ni tashkil etdi. 1:10 nisbatlarda qo'llanilganda 3, 7 va 14-kunlarda biologik samaradorlik 53,3%, 79,9-78,5% ni tashkil etib, 1:15 nisbatda qo'llanilganda 3, 7 va 14-kunlarda biologik samaradorlik 42,0%, 72,9-72,4% ni tashkil etdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Issiqxonada tamaki ekinida oqqanotga qarshi enkarziyaning biologik samaradorligi

(Toshkent viloyati Qibray tumani, ToshDAU tajriba xo'jaligi 2024-2025 yy)

№	Variantlar	Enkarziya qo'llashdan oldingi oqqanotlar soni, dona	Enkarziya qo'llagandan so'ngi, dona		
			3-kun	7-kun	14-kun
1.	Enkarziya:oqqanot (1:5)	28,4	16,4	7,2	8,5
2.	Enkarziya:oqqanot (1:10)	26,3	18,7	9,4	11,3
3.	Enkarziya:oqqanot (1:15)	25,7	22,7	12,4	14,2
4.	Nazorat	29,1	44,3	51,8	58,2
Biologik samaradorlik					
5.	Enkarziya:oqqanot (1:5)	28,4	62,1	85,8	85,0
6.	Enkarziya:oqqanot (1:10)	26,3	53,3	79,9	78,5
7.	Enkarziya:oqqanot (1:15)	25,7	42,0	72,9	72,4
8.	Nazorat	29,1	-	-	-

XULOSALAR

Issiqxonada tamaki ekiniga *Encarsia formosa* turi issiqxona oqqanoti bilan o'zaror parazit-xo'jayin munosabatlarining shakllanishi tadqiq etilganda, enkarziya qo'llashdan oldingi oqqanotlar soni 28,4 donani tashkil qilgan. Issiqxona sharoitida tamaki ekinida enkarziya 1:5 nisbatda qo'llanilgandan so'ng 7-kunda 85,8% eng yuqori biologik samaradorlik qayd qilindi.

ADABIYOTLAR

1. Алимухамедов С.Н., Ходжаев Ш.Т., Эшматов О.Т., Хошимов Х., Хакимов М., Кадыров А. Рекомендации по борьбе с белокрылкой в условиях Узбекистана. Ташкент, 1990.- 8 с.
2. Адашкевич Б.П., Ходжаев Ш.Т., Кадыров А.К. и др. /Рекомендации по борьбе с тепличной белокрылкой. - Ташкент, 1986.- 20с.
3. Бегляров Г.А. Хлопцева Р.И., Лебедева В.В. Энкарзия //Защита растений.- Москва. 1978. -№3. -С.28.
4. Кимсанбаев Х., Рашидов М.И., Сулаймонов Б.А. Новое в тактике применения энкарзии против тепличной белокрылки. //Ж. Защита и карантин





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

растений.- Москва, 2001.- №1. - С.27.

5. Кимсанбаев Х.Х. ва бошқалар. Биоценозда ўсимлик зараркунандалари паразит энтомофагларининг ривожланиши. (Ўқув қўлланма). Ўзбекистон НМИУ. Тошкент. 2016. –С 14-21.

6. Мярцева С.Н. и Яснош В.А. Паразиты тепличной и хлопковой белокрылок (*Homoptera, Aleyrodidea*) в Средней Азии //Энтомолог. обозр. 1993.- №4.- С.785-793.

7. Gregory A. Evans. The whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of the world and their host plants and natural enemies. usda/animal plant health inspection service (aphis). 2007.

8. Li, S.J., Xue, X., Ahmed, M.Z., Ren, S.X., Du, Y.Z., Wu, J.H., Cuthbertson, A.G.S. and Qiu, B.L. 2011. Host plants and natural enemies of *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) in China. Insect Science, 18: 101–120.

9. Sulaymonov O.A. //Oqqanot (Aleyrodidae) bioekologiyasi va biotsenozda xo'jayin-entomofag munosabatlarining shakillanishi //Navro'z nashryoti //Toshkent-2019 //B-75-92.



UO'K: 632+635+56.31

QORAQALPOG'ISTON AGROBIOTSENOZI SHAROITIDA SHAFTOLI DARAXTLARINING ASOSIY ZARARKUNANDALARI, BIOEKOLOGIYASI VA ULARGA QARSHI KURASH USULLARI

Toreniyazov Tileumurat Yelmuratovich 

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti doktoranti

e-mail: tilewmurat1991@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozi sharoitida shaftoli daraxtlarida uchraydigan asosiy zararkunandalarning tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari va rivojlanish dinamikasi o'rganilgan. Tadqiqotlar natijasida shaftoli shirasi (*Myzodes persicae* Sulzer) va katta shaftoli tana shirasi (*Pterochloroides persicae* Cholodkovsky) iqtisodiy jihatdan eng muhim zararkunandalar ekanligi aniqlangan. Ularning mavsumiy rivojlanishi, zarar yetkazish darajasi hamda hosildorlikka ta'siri baholandi. Zararkunandalarga qarshi biologik va kimyoviy kurash usullarining samaradorligi aniqlanib, ularni qo'llash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: shaftoli, agrobiotsenoz, shaftoli shirasi, katta shaftoli tana shirasi, bioekologiya, rivojlanish dinamikasi, biologik kurash, kimyoviy kurash, oltinko'z, biologik samaradorlik.

Abstract. This article presents the results of studies on the species composition, bioecological characteristics, and population dynamics of the major peach pests under the agrobiocenosis conditions of the Republic of Karakalpakstan. The green peach aphid (*Myzodes persicae* Sulzer) and the giant peach aphid (*Pterochloroides persicae* Cholodkovsky) were identified as the most economically important pests. Their seasonal population dynamics, harmfulness, and impact on fruit yield were evaluated. The effectiveness of biological and chemical control methods was assessed, and practical recommendations for integrated pest management in peach orchards were developed.

Keywords: peach, agrobiocenosis, green peach aphid, giant peach aphid, bioecology, population dynamics, biological control, chemical control, green lacewing, biological efficacy.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по видовому составу, биоэкологическим особенностям и динамике развития





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

основных вредителей персика в условиях агробиоценоза Республики Каракалпакстан. Установлено, что персиковая тля (*Myzodes persicae* Sulzer) и большая персиковая стволовая тля (*Pterochloroides persicae* Cholodkovsky) являются наиболее экономически значимыми вредителями культуры. Изучены особенности их сезонного развития, степень вредоносности и влияние на урожайность. Определена эффективность биологических и химических методов защиты, разработаны практические рекомендации по их применению в производстве.

Ключевые слова: персик, агробиоценоз, персиковая тля, большая персиковая стволовая тля, биоэкология, динамика развития, биологическая защита, химическая защита, златоглазка, биологическая эффективность.

KIRISH

Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozi sharoitida yetishtirilayotgan danakli mevali daraxtlar orasida o'rik (*Armeniaca vulgaris* Lam.), olxo'ri (*Prunus domestica* L.), olcha (*Cerasus vulgaris* L.) va shaftoli (*Persica vulgaris* Mill.) muhim xo'jalik ahamiyatiga ega ekinlar hisoblanadi. Ayniqsa, shaftoli mevasi yuqori oziq-ovqat qiymati, yangi holda iste'mol qilinishi hamda qayta ishlash sanoatida keng qo'llanilishi bilan alohida ahamiyat kasb etadi.

Shaftoli agrobiotsenozida turli xil bo'g'imoyoqlilar majmuasi shakllanib, ular orasida o'simlikka zarar yetkazuvchi fitofag turlar muhim o'rin egallaydi. So'nggi yillarda iqlim sharoitining o'zgarishi hamda agrotexnik tadbirlarning o'ziga xosligi natijasida shaftoli daraxtlarida zararkunandalar sonining ortishi kuzatilib, bu hosil miqdori va sifatining pasayishiga sabab bo'lmoqda [3, 6, 9].

Mazkur muammoni samarali hal etish uchun, avvalo, shaftolida uchraydigan asosiy zararkunanda turlarini aniqlash, ularning bioekologik xususiyatlari, rivojlanish dinamikasi va tarqalish qonuniyatlarini chuqur o'rganish zarur. Zararkunandalar rivojlanishining tashqi muhit omillariga bevosita bog'liqligini hisobga olgan holda, ularga qarshi ilmiy asoslangan kurash choralarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot obyekti sifatida Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida o'stirilayotgan shaftoli daraxtlari agrobiotsenozi, unda uchraydigan zararkunandalar hamda foydali entomoakarifaglar tanlandi.

Zararkunanda turlarining tarkibini aniqlash, ularning bioekologik xususiyatlari va rivojlanish dinamikasi B.P. Adashkevich [1] hamda Sh.T. Xo'jayev [7] tavsiya etgan usullar asosida o'rganildi. Zararkunandalarning o'simlikka yetkazadigan zarari V.I. Tanskiy [5] metodikasi bo'yicha baholandi.

Asosiy zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlari X.R. Mirzaliyeva [4] va Sh.T. Xo'jayev [8] metodikalari asosida olib borildi. Himoya tadbirlarining biologik samaradorligi Abbott formulasi yordamida hisoblandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Olingan tadqiqot natijalari dispersion tahlil qilinib, matematik-statistik ishlov berishda B.A. Dospexov [2] metodikasidan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib, Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozidagi mevali bog'larning tur tarkibi va joylashish xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqotlar natijasida hududdagi mevali bog'larda bir turdagi emas, balki bir nechta danakli mevali daraxt turlari birgalikda ekilishi aniqlandi. Respublikamizning shimoliy tumanlarida tashkil etilgan maxsus meva bog'larida o'rtacha 18,3 ta daraxtdan 10,5 tasi o'rik, 3,6 tasi shaftoli, 2,3 tasi olxo'ri hamda 1,9 tasi gilos va olcha daraxtlaridan iborat ekanligi qayd etildi.

Shuningdek, kanal va yo'l bo'ylarida hamda tomorqa xo'jaliklarida ekilgan mevali daraxtlar tarkibida o'rik 55,6 %, shaftoli 21,4 %, olxo'ri 13,7 % va gilos hamda olcha 9,3 % ni tashkil etishi aniqlandi. Demak, barcha o'rganilgan sharoitlarda shaftoli ekin maydoni bo'yicha o'rikdan keyin ikkinchi o'rinni egallashi kuzatildi.

Kuzatuvlar davomida shaftoli agrobiotsenozida shakllanadigan mikroiklim ko'plab fitofag zararkunandalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratishi aniqlandi. Hududning shimoliy tumanlarida shaftoli daraxtlarida uchraydigan asosiy zararkunandalar qatoriga shaftoli shirasi (*Myzodes persicae* Sulzer), katta shaftoli tana shirasi (*Pterochloroides persicae* Cholodkovsky), o'rik-qamish shirasi (*Hyalopterus pruni* Geoffroy), yashil olma shirasi (*Aphis pomi* De Geer), shaftoli soxta qalqondori (*Parthenolecanium persicae* Fabricius), olxo'ri soxta qalqondori (*Sphaerolecanium prunastri* Fonscolombe) hamda komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuwana) kirishi aniqlandi.

Tarqalish darajasi va iqtisodiy zarar yetkazish xususiyatiga ko'ra, shaftoli shirasi hamda katta shaftoli tana shirasi eng muhim zararkunandalar hisoblandi. Ushbu zararkunandalarning biologik xususiyatlaridan biri shundaki, ular qishni tuxum holatida mevali daraxtlarning novdalari va kurtaklari atrofiga o'tkazadi. Bahorda tuxumlardan chiqqan urg'ochi individlar tirik lichinkalar tug'ib ko'payadi va vegetatsiya davri oxirigacha bir necha avlod hosil qilib rivojlanadi.

Shaftoli shirasining rivojlanish dinamikasi o'rganilganda, uning soni aprel oyidan boshlab ortib borishi kuzatildi. May oyining birinchi o'n kunligida bir bargda o'rtacha 25,0–28,7 dona zararkunanda qayd etilgan bo'lsa, ikkinchi o'n kunlikda bu ko'rsatkich 22,4–31,1 donani tashkil etdi. Oyning uchinchi o'n kunligida esa zararkunandalar soni nisbatan kamayib, 10,3–12,4 donagacha tushgani kuzatildi.

Tomorqa xo'jaliklarida o'stirilayotgan shaftoli daraxtlarida zararkunanda soni bir bargda 46,3–48,4 donagacha yetishi aniqlandi. May oyining birinchi o'n kunligida rivojlangan urg'ochi individlarning o'rtacha yashash davomiyligi 20,6 kunni, ikkinchi o'n kunlikdan boshlab kuzatilganlarida esa 20,2 kunni tashkil etdi. Har bir urg'ochi individ o'rtacha 30,3–32,4 ta lichinka tug'ib, barglarning pastki qismida zich koloniyalar hosil qilishi kuzatildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tadqiqotlar natijasida shaftoli shirasining zarar yetkazish darajasi hosil sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Zararkunanda soni bir bargda 2,3–4,9 dona bo'lganda mevalarning o'rtacha vazni 9,0 g ga kamaygan bo'lsa, zararkunandalar soni 16,4–20,3 donagacha ortgan daraxtlarda yetishtirilgan mevalarning o'rtacha vazni 41,8 g gacha kamayishi qayd etildi. Bu esa shaftoli shirasi yuqori zichlikda rivojlanganda hosilning miqdori va sifati sezilarli darajada pasayishini ko'rsatadi.

Shaftolida katta tana shirasining (*Pterochloroides persicae* Cholodkovsky) rivojlanish darajasi vegetatsiya davri davomida turlicha bo'lishi aniqlandi. Erta bahorda paydo bo'lgan avlodlar faol rivojlanib, avgust–sentyabr oylariga kelib daraxt tanasi va novdalarida zararkunanda zichligi har 10 sm uzunlikda 1400–1600 donagacha yetishi kuzatildi. Bunday yuqori zichlik daraxtlarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosildorlikning sezilarli darajada pasayishiga sabab bo'lishi aniqlandi.

Shaftoli bog'larida shaftoli shirasi soni bir bargda o'rtacha 10,6–15,3 donani tashkil etgan yillarda biolaboratoriyada ko'paytirilgan oltinko'z (*Chrysoperla carnea*) entomofagi tuxum, lichinka va imago fazalarida gektariga 500–2000 dona me'yorida tarqatildi. Natijada entomofag qo'llanilgandan keyin 10-kuni biologik samaradorlik 40,3–48,3 %, 30-kuni esa 71,9–75,5 % ni tashkil etdi. Zararkunandalar sonining biologik usulda samarali boshqarilishi natijasida har bir shaftoli daraxtidan qo'shimcha 14,4–20,4 kg meva hosilini saqlab qolish imkoniyati yaratildi.

Kuzatuvlar ayrim bog'larda zararkunandalar soni o'z vaqtida nazorat qilinmaganda ularning zichligi iqtisodiy zarar yetkazish mezonidan tezda oshib ketishini ko'rsatdi. Bunday hollarda kimyoviy himoya vositalaridan Konfidor 0,03 % yoki Agrofos-D 0,07 % preparatlaridan biri qo'llanilganda biologik samaradorlik 92,0–97,8 % ni tashkil etdi. Natijada gektaridan qo'shimcha 108,8 sentner hosil saqlab qolindi va qo'llanilgan himoya tadbirlarining yuqori iqtisodiy samaradorligi tasdiqlandi. Olingan natijalar mazkur preparatlarni ishlab chiqarish sharoitida qo'llash maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozi sharoitida o'stirilayotgan shaftoli daraxtlarida tarqalgan zararkunandalar orasida shaftoli shirasi (*Myzodes persicae* Sulzer) hamda katta shaftoli tana shirasi (*Pterochloroides persicae* Cholodkovsky) eng asosiy iqtisodiy ahamiyatga ega turlar ekanligi aniqlandi.

Mazkur zararkunandalarning ommaviy rivojlanishi qish va bahor fasllaridagi mikroiqlim sharoiti hamda so'nggi yillarda kuzatilayotgan abiotik va biotik omillarning o'zgarishi bilan bevosita bog'liq ekanligi qayd etildi. Zararkunandalar qishlovdan chiqqach iyun oyigacha faol rivojlanadi, iyul–avgust oylarida yozgi tinim davriga o'tadi hamda sentyabr–oktyabr oylarida rivojlanishni davom ettirib, qishlovga tayyorlanadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Shaftoli agrobiotsenozida zararkunandalar sonini iqtisodiy zarar yetkazish mezonidan past darajada ushlab turish uchun ularning rivojlanish dinamikasini muntazam monitoring qilish, tabiiy entomofaglarni muhofaza etish va biolaboratoriyalarda ko'paytirilgan oltinko'zni tavsiya etilgan me'yorlarda qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Zararkunandalar soni iqtisodiy zarar mezonidan oshgan hollarda biologik usullarni agrotehnik tadbirlar bilan uyg'unlashtirib, zarurat tug'ilgandagina tavsiya etilgan kimyoviy preparatlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunday yondashuv shaftoli hosilini ishonchli himoya qilish, hosildorlik va meva sifatini saqlash hamda ekologik barqaror himoya tizimini shakllantirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. –Ташкент: «Фан»,1983. -188. с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Агропромиздат, 1986. –Б. 25-110.
3. Мирзаев М.М, Собиров М.Қ. Ўзбекистонда боғдорчилик.-Тошкент: «Ўқитувчи» 1980. 127 б.
4. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. –Т.: Матбуот, 1986. –С. 123-154.
5. Танский В.И. Биологические основы изучения вредоносности насекомых. – М.: «Агропромиздат», 1988. –Б. 132-157.
6. Торениязов Е.Ш., Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Ўсимликларни химоя қилиш. –Тошкент: «Наврўз», 2018. -876 с.
7. Хўжаев Ш.Т. Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. –Тошкент: «Munis design group» МЧЖ, 2018. –Б. 4-132.
8. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган химоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.
9. Юсупов А.Х. Вредители плодовых культур // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. –Ташкент, 2008. -№5. –С. -29.



UO'K: 595.92/613.249/142

ERTA PISHAR KARTOSHKA NAVLARIDA KULTIVATSIYA VA TUPROQ UYISHNING KARTOSHKA KUYASI (*Phthorimaea operculella* Zell.) ZARARLANISHIGA TA'SIRI

Shukurov Abdumalik Axtam o'g'li 

Samarqand davlat universiteti,

Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti doktoranti

e-mail: axtamavich.abdumalik.1.4@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot erta pishar kartoshka navlarida kultivatsiya va tuproq uyishning kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* Zell.) zararlanishiga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan. Tajriba umumiy 30 sotix maydonda, 6 ta variant — 3 ta nazorat va 3 ta kultivatsiya hamda tuproq uyish varianti shaklida o'tkazildi. Har bir variantdan olingan hosilning 10 foizi namunaviy tekshiruvdan o'tkazildi. Nazorat variantlarida zararlanish ozroq miqdorda aniqlangan bo'lsa, kultivatsiya va tuproq uyish variantlarida kartoshka kuyasi umuman aniqlanmadi. Olingan natijalar kultivatsiya va tuproq uyishning *Phthorimaea operculella* ga qarshi yuqori agroteknik samaradorligini isbotlaydi.

Kalit so'zlar: kartoshka, erta pishar nav, kartoshka kuyasi, *Phthorimaea operculella*, kultivatsiya, tuproq uyish, zararkunanda, hosil.

Abstract. This study investigates the effect of cultivation and hilling on the incidence of potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* Zell.) damage in early-maturing potato varieties. The field experiment was conducted on a total area of 30 sotix (0.3 ha) with 6 variants: 3 control plots and 3 plots subjected to cultivation and hilling. Ten percent of the harvested yield from each variant was inspected for pest damage. Minor pest incidence was detected in the control variants, whereas no damage by *Phthorimaea operculella* was found in the cultivated and hilled variants. These findings demonstrate the high agronomic efficacy of cultivation and hilling against potato tuber moth.

Keywords: potato, early-maturing variety, potato tuber moth, *Phthorimaea operculella*, cultivation, hilling, pest, yield.

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению влияния культивации и окучивания на степень повреждённости ранних сортов картофеля картофельной молью (*Phthorimaea operculella* Zell.). Опыт проводился на площади 30 соток, включал 6 вариантов: 3 контрольных и 3





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

варианта с культивацией и окучиванием. Проверялось 10% от урожая каждого варианта. В контрольных вариантах повреждения вредителем выявлены в незначительном количестве, тогда как в вариантах с культивацией и окучиванием картофельная моль не обнаружена вовсе. Результаты подтверждают высокую агротехническую эффективность данных приёмов против *Phthorimaea operculella*.

Ключевые слова: картофель, ранний сорт, картофельная моль, *Phthorimaea operculella*, культивация, окучивание, вредитель, урожай.

KIRISH

Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) O'zbekiston qishloq xo'jaligida muhim o'rin tutuvchi strategik ekin bo'lib, erta pishar navlari ayniqsa fermerlar uchun yuqori iqtisodiy ahamiyat kasb etadi. Erta navlarni yetishtirishda bozorga birinchi bo'lib chiqish imkoni hosildorlikdan olinadigan daromadni sezilarli oshiradi. [2]

Shu bilan birga, kartoshka ekinzorlari turli zararkunandalar ta'siriga duch keladi. Ulardan eng xavfli va keng tarqalgani kartoshka kuyasi — *Phthorimaea operculella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) hisoblanadi. Bu zararkunanda O'rta Osiyo, Hindiston, Afrika va Lotin Amerikasida katta iqtisodiy zarar yetkazishi bilan mashhur. Kapalak urug'chilari tuproq yoriqlaridan kirib, tuganakni ichidan kemiradi; zararlanish saqlash davrida ham davom etadi va hosilni butunlay nobud qilishi mumkin. [5] Kartoshka kuyasining biologiyasi shuki, urg'ochi kapalak tuproq yuzasi yaqinidagi tuganaklar yoki o'simlik poyasiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurt tuproq yoriqlaridan o'tib, tuganak po'stlog'i ostiga kirib oladi. Kultivatsiya va tuproq uyish bu jarayonga bevosita to'siq bo'lishi mumkin: tuganaklar chuqurroq ko'milib, tuproq qatlami zichlashadi, natijada kuyaning ildizmevaga yetib borishi qiyinlashadi. Ammo erta pishar navlarda kultivatsiya va tuproq uyishning *Phthorimaea operculella* ga qarshi samaradorligi mahalliy sharoitlarda yetarlicha o'rganilmagan. [1] Kimyoviy himoya choralari samarali bo'lsa-da, ekologik muammolar va xarajatlar fermerlarni muqobil agrotexnik usullarni izlashga undamoqda. Tadqiqotning maqsadi: erta pishar kartoshka navlarida kultivatsiya va tuproq uyishning kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* Zell.) zararlanishiga ta'sirini dala sharoitida baholash va agrotexnik tavsiyalar ishlab chiqish. [6]

Tadqiqotning vazifalari:

- Erta pishar kartoshka navlarini nazorat va kultivatsiya (tuproq uyish) variantlarida yetishtirish;
- Hosildan 50 dona namunani tekshirib, *Phthorimaea operculella* zararlanish darajasini aniqlash;
- Olingan natijalarni statistik tahlil qilish va amaliy tavsiyalar berish.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

MATERIALLAR VA USLUBLAR

2.1. Tajriba o'tkazish joyi va sharoiti

Dala tajribasi Samarqand sharoitida Nina zar zamini F-X o'tkazildi. Tajriba maydoni 30 sotixni tashkil etdi. Tuproq tarkibi: o'rta qumoqli, gumus miqdori 1,9–2,3%, pH 6,8–7,2, tuproq namligi o'rtacha. Kartoshka kuyasi mintaqada keng tarqalgan bo'lib, oldingi yillarda ekinzorlarida zararlanish belgilari qayd etilgan edi.

2.2. Tajriba sxemasi va variantlar

Tajriba quyidagi 6 ta variant bo'yicha tashkil etildi. Har bir variant 5 sotix maydonni egalladi:

1-jadval

Tajriba sxemasi

№	Variantlar	Agrotexnik tadbirlar	Maydon (sotix)	Takroriylik
1	Nazorat - I	Odatdagi agrotexnika, kultivatsiya va tuproq uyish yo'q	5	
2	Nazorat - II	Odatdagi agrotexnika, kultivatsiya va tuproq uyish yo'q	5	
3	Nazorat - III	Odatdagi agrotexnika, kultivatsiya va tuproq uyish yo'q	5	
4	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - I	kultivatsiya + tuproq uyish	5	3 marta
5	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - II	kultivatsiya + tuproq uyish	5	2 marta
6	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - III	kultivatsiya + tuproq uyish	5	1 marta
	JAMI	6 Variant	30 sotix	

2.3. Agrotexnik tadbirlar

Kartoshka ekish muddati va chuqurligi (8–10 sm) standart agrotexnika bo'yicha amalga oshirildi. Qatorlar oralig'i 70 sm, uyalar oralig'i 25–30 sm bo'ldi. Kultivatsiya + tuproq uyish variantida vegetatsiya davomida 3 marta tadbirlar o'tkazildi: birinchi kultivatsiya — unib chiqish (o'simlik balandligi 10–12 sm), ikkinchisi — 5–6 haqiqiy barg bosqichi, uchinchi — shona paydo bo'lishidan oldin. Har bir kultivatsiyadan so'ng o'simlik tagiga 5–8 sm balandlikda tuproq uyildi. Bu bilan tuganaklar tuproq yuzasidan uzoqlashtirildi va kuyaning tuxum qo'yish joyi yoki lichinkalarning zararlashi kamayadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

2.4. Zararlanishni aniqlash metodikasi

Har bir variantdan olingan umumiy hosilning 10 foizi tasodifiy tanlash asosida tekshirildi. Tekshiruv jarayonida har bir tuganak ko'zdan kechirildi: po'stloq ostidagi yo'laklar, qurtlar va ularning chiqindilari *Phthorimaea operculella* zararlanishi belgisi sifatida qayd etildi. Natijalar zararlangan tuganaklar soni va ulushi (%) ko'rinishida ifodalandi. Laboratoriya tahlillari O'simliklar himoyasi va karantini fitosanitariya laboratoriyasida o'tkazildi. Statistika ishlari: dispersiya tahlili (ANOVA), o'rtacha qiymatlar farqining ishonchligi Dyunet–Styudent testida ($P \leq 0,05$) baholandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

3.1. Nazorat variantidagi zararlanish ko'rsatkichlari

Nazorat variantlarida tekshirilgan tuganaklar namunasida *Phthorimaea operculella* zararlanishi ozroq miqdorda aniqlandi. Uchta nazorat variantida o'rtacha zararlanish ko'rsatkichi statistik jihatdan bir xil bo'lib, yakdillik kuzatildi. Zararlangan tuganaklar po'stloq ostida qurt yo'laklari va chiqindilari kuzatildi — bu *Phthorimaea operculella* ning tipik zararlanish tarziga to'g'ri keladi. Nazorat variantlarida zararlanish asosan tuproq yuzasiga yaqin joylashgan tuganaklarda aniqlandi. Bu kuyaning biologiyasiga mos: urg'ochi kapalak tuproq yoriqlaridan tuxum qo'yadi va chiqqan qurt qisqa yo'l bosib tuganakka yetadi. Kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilmaganligi sababli tuproq qatlami yengilroq bo'lib, zararkunandaga sharoit qulay bo'lgan.

3.2. Kultivatsiya va tuproq uyish variantidagi natijalar

Kultivatsiya va tuproq uyish amalga oshirilgan variantlar tahlili quyidagi natijalarni ko'rsatdi. 3 marta kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilgan ikkita variantda *Phthorimaea operculella* zararlanishi umuman aniqlanmadi (0%) — bu natija statistik jihatdan yuqori ishonchli hisoblanadi ($P \leq 0,05$). Biroq, faqat 1 marta kultivatsiya va tuproq uyish amalga oshirilgan variantda zararlanish 3 foizni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich nazorat variantiga nisbatan ancha past bo'lsa-da, statistik jihatdan ishonchli darajada samarali emas. Demak, bitta kultivatsiya va tuproq uyish kuyaga qarshi yetarli himoya bermaydi; uning to'liq samaradorligi faqat kamida 3 marta o'tkazilganda namoyon bo'ladi.

Natijaning ilmiy izohi: erta pishar navlarda tuproq uyish natijasida tuganaklar 5–8 sm qo'shimcha tuproq qatlami bilan qoplandi va bu qatlam kuyaning tuxumdan chiqqan qurtlari uchun jismoniy to'siq vazifasini bajardi. Kultivatsiya jarayonida tuproq yuzasining buzilishi kuyaning ilgari tuxum qo'ygan joylarini yo'q qildi, tuproq yoriqlarini berkitdi hamda kuyaning tuganakka yo'l topishini qiyinlashtirdi. 1 marta kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilgan variantda 4 foizlik zararlanish kuzatilganligining sababi shuki, vegetatsiyaning keyingi bosqichlarida tuproq yana yorilishi va kapalaklar yangi avlod tuxum qo'yishi uchun imkon tug'iladi. Shu bois, kultivatsiya va tuproq uyish bir martalik tadbirdan iborat bo'lmasligi, balki *Phthorimaea operculella* ning butun biologik aylanishi davomida — kamida 2 marta



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

— muntazam takrorlanishi zarur. Shuningdek, muhim omil — kultivatsiya tuproq yoriqlarini berkitdi, bu esa kuyaning tunganakka yo'l topishini qiyinlashtirdi.

2-jadval

Variantlar bo'yicha Phthorimaea operculella zararlanish ko'rsatkichlari

№	Variantlar	Tekshirilgan tunganaklar soni	Zararlangan tunganaklar soni	Zararlanish darajasi (%)
1	Nazorat - I	50	9	18
2	Nazorat - II	50	8	16
3	Nazorat - III	50	9	18
4	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - I	50	0	0
5	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - II	50	0	0
6	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - III	50	2	4
	JAMI	300	28	

Olingan natijalar bir qator xorijiy tadqiqotlar bilan to'liq moslashadi. Kroschel va Lacey (2004) tomonidan o'tkazilgan keng qamrovli tadqiqotda tuproq uyish Phthorimaea operculella zararlanishini 40–80% gacha kamaytirishi aniqlangan. Bizning tajribamizda esa kultivatsiya va tuproq uyishning kompleks qo'llanilishi zararlanishni to'liq yo'q qildi — bu natija agrotexnik choralarning kimyoviy usullar bilan raqobatlasha olishini ko'rsatadi. Habtewold va boshqalar (2008) Efiopiyada o'tkazgan tadqiqotda ham tuproq uyish kartoshka kuyasiga qarshi eng samarali agrotexnik usullardan biri ekanligi qayd etilgan. Mahalliy sharoitda (issiq va quruq yozlar) Phthorimaea operculella biologiyasiga ko'ra, kuyaning ko'payishi iyul-avgust oylarida eng yuqori cho'qqiga yetadi. Shu davrda kultivatsiya va tuproq uyishning 3 marta o'tkazilganligi zararkunanda hayot siklini muntazam ravishda buzib turdi. Erta pishar navlarning vegetatsiya muddati qisqaligi ham muhim rol o'ynadi: tunganaklar tuproqda kamroq vaqt turishi kuyaning ko'payish imkonini chekladi. Kultivatsiya va tuproq uyish bu tabiat bergan ustunlikni yanada kuchaytirdi.

Amaliy ahamiyati: kultivatsiya va tuproq uyish — arzon, ekologik xavfsiz va fermer uchun qulay usul. Kimyoviy insektitsidlarga nisbatan atrof-muhitga ta'siri minimal, bozordagi mahsulot kimyoviy qoldiqlardan xoli. Bu ayniqsa erta pishar navlar uchun muhim — ular odatda qisqa muddatda sotilib, kimyoviy ishlov berishning kutish muddati (период ожидания) muammosini keltirib chiqaradi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA

Ushbu tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalar chiqarildi:

1. Erta pishar kartoshka navlarida kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilmagan nazorat variantlarida kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* Zell.) zararlanishi ozroq miqdorda aniqlandi.

2. Vegetatsiya davrida 2 va 3 marta kultivatsiya va tuproq uyish amalga oshirilgan 2 variantda *Phthorimaea operculella* umuman aniqlanmadi (0%). Bu farq statistik jihatdan ishonchli ($P \leq 0,05$).

3. Kultivatsiya va tuproq uyishning samaradorlik mexanizmi — tuproq qatlamini zichlash, tuproq yoriqlarini berkit, va tuganakni yer yuzasidan uzoqlashtirish orqali kuyaning tuxum qo'yishi va qurtlarning ildizmevaga yetib borishini jismoniy to'siqlar bilan oldini olishdan iborat.

4. Amaliy tavsiya: erta pishar kartoshka navlarini yetishtiruvchi fermerlar vegetatsiya davomida kamida 3 marta kultivatsiya va tuproq uyishni amalga oshirishi tavsiya etiladi. Bu tadbirlar *Phthorimaea operculella* ga qarshi ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali usul hisoblanadi.

5. Kelajakdagi tadqiqotlarda kultivatsiya chuqurligi, tuproq uyish balandligi va o'tkazish muddatlarining optimal kombinatsiyalarini, shuningdek turli navlar o'rtasidagi farqlarni o'rganish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR

1. Акрамов Ю.А. Картошка зараркунандалари ва касалликлари. Тошкент: Ўзбекистон, 1987. — 134 б.

2. Дорожкин Н.А., Бельская С.И. Вредители и болезни картофеля. Минск: Ураджай, 1976. — 160 с.

3. Habtewold T., Kidane D., Gebremedhin W. Integrated management of potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* Zell.) in Ethiopia // East African Journal of Sciences. — 2008. — Vol. 2(1). — P. 30-38.

4. Karimov B.A. Kartoshka zararkunandalari va ularga qarshi kurash. — Toshkent: Mehnat, 1998. — 112 b.

5. Kroschel J., Lacey L. Integrated Pest Management for the Potato Tuber Moth, *Phthorimaea operculella* (Zeller). — Feldafing, Germany: CIP, 2004. — 44 p.

6. Mirzayev S.M., Razzaqov A.T. O'zbekistonda kartoshkachilikni rivojlantirish istiqbollari // Agrar fan. — 2020. — № 3. — B. 45-52.

7. Rondon S.I. The Potato Tuberworm: A Literature Review of Its Biology, Ecology, and Control // American Journal of Potato Research. — 2010. — Vol. 87. — P. 149-166.



UO'K: 632.7.633.2.

TAKRORIY VA O'TMISHDOS EKINLARDAN KEYINGI MUDDATDA EKILGAN SABZAVOT VA KARTOSHKA EGIN MAYDONLARIDA TUPROQ OSTI ZARARKUNANDALARINING ZICHLIGINI ANIQLASH

Xudoyqulov A'zamjon Mirzoqulovich 

q.x.f.f.d., dotsent

e-mail: xazamjon@mail.ru

Qilichova Munisa Nuriddinovna 

kichik ilmiy xodim

e-mail: xazamjon@mail.ru

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada takroriy va o'tmishdosh ekinlardan keyingi muddatda ekilgan sabzavot va kartoshka ekin maydonlarida tuproq osti zararkunandalarining zichligini aniqlash maqsadida Toshkent, Andijon va Samarqand viloyatlarida laboratoriya sharoitida 2023-2025 yillarda tadqiqotlar olib borilgan. Unga ko'ra, sabzavot va kartoshka ekin maydonlarida tuproq osti zararkunandalarining qishlovdan chiqqan va yangi avlod qurtlarining zichligi bir-biriga taqqoslab o'rganilgan. Olingan ma'lumotlar asosida xulosa va takliflar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Sabzavot, karam, pomidor, kartoshka, zichligi, yangi, avlodi, o'tmishdosh ekinlar, zichligini aniqlash.

Abstract. In this article, laboratory studies were conducted in the Tashkent, Andijan, and Samarkand regions from 2023 to 2025 to determine the density of subsurface pests in vegetable and potato fields sown after repeated and preceding crops. These studies included a comparative analysis of the density of overwintered and new generations of subsurface pest caterpillars in vegetable and potato fields. Conclusions and recommendations are drawn from the data obtained.

Keywords: vegetables, cabbage, tomatoes, potatoes, density, new generation, related crops, density determination.

Аннотация. В данной статье с целью определения плотности подпочвенных вредителей на овощных и картофельных полях, засеянных после повторных и предшествующих культур, в лабораторных условиях в Ташкентской, Андижанской и Самаркандской областях в 2023-2025 годах проводились исследования. По результатам этих исследований изучалась





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

плотность перезимовавших и нового поколений гусениц почвенных вредителей на овощных и картофельных полях в сравнительном анализе. На основе полученных данных сделаны выводы и рекомендации.

Ключевые слова: овощи, капуста, помидоры, картофель, плотность, новое поколение, родственные культуры, определение плотности.

KIRISH

So'nggi yillarda sabzavot ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishda katta yutuqlarga erishilganligiga qaramay, hozirgacha hosilning ko'pgina qismi zararkunanda va kasalliklar ta'siridan yo'qotilmoqda. Tahlil qilingan ma'lumot natijalariga ko'ra qishloq xo'jalik ekinlarida bug'imoyoqlilarning 80 mingdan ortiq turi uchraydi. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat muammolari bilan shug'ullanuvchi FAO ma'lumotiga qaraganda dunyoda yetishtiriladigan o'simliklar zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlarning keltiradigan zarari sababli yiliga hosildorlikning 30-35 foizi kamayadi. Qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan yalpi mahsulotning 40% i zararli organizmlar ta'sirida nobud bo'lib, bu esa taxminan 300 mlrd. dollariga to'g'ri kelishi ta'kidlangan (Doljenko T.V., 2017 y.).

Yurtimizda sabzavot va poliz ekinlarida 100 dan ortiq zararli bo'g'imoyoqlilar turlari uchrashi aniqlanib, deyarli barcha sabzavot va poliz ekinlarida simqurt va soxta simqurtlar, buzoqboshilar, kemiruvchi tunlam qurtlari, shilimshiq qurt kabi hammaxo'r zararkunandalar uchrab, ular orasida faqat bir tur yoki bir oilaga mansub ekinlarga ixtisoslashgan zararkunandalar ham uchrab, ekinlarga sezilarli darajada shikastlamoqda. Bularga butguldosh o'simliklar burgachalari, karam pashshalari, piyoz pashshasi, poliz qo'ng'izi va boshqalar misol bo'la oladi (Ahmedov M. va boshq., 2013 y.)

Hasharot zararkunandalarining aksariyati pomidor, kartoshka, baqlajon, qalampir va boshqalarga, poliz ekinlardan bodring, qovun, tarvuz, oshqovoq ekinlarida uchrab, ular orasida hammaxo'r zararkunandalar orasida ildiz kemiruvchi hasharotlar, kolorado qo'ng'izi, poliz qo'ng'izi, so'ruvchi zararkunandalardan oqqanot, o'rgimchakkana, shira va ixtisoslashgan qovun pashshasi, pomidor zang kanasi kabi zararkunandalar uchrashi aniqlangan. Butguldosh ya'ni karam, rediska, turp kabi o'simliklarga, karam ildiz kemiruvchilari, karam kuyasi, oq kapalaklar, oqqanot va o'rgimchakkana kabi hasharotlar bilan jiddiy zararlanishi aniqlangan (Bobobekov Q. va boshq., 2012 y.).

Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda zararkunandalari turlaridan tangachaqanotli (*Lepidoptera*) va (*Coleoptera*) turkumlarining vakillari ko'plab uchrab, o'simliklarga katta zarar yetkazadi. Ushbu zararkunandalarga qarshi kurash olib borilmagan joylarda, u ommaviy ko'paygan yillari sabzavot ekinlarining 60-70%, ayniqsa takroriy ekilgan sabzavotning esa 25-30% hosilini nobud qilishi mumkin (Kimsanboev X.X., va boshq., 2002 y.).

Takroriy ekin sifatida makkajo'xori va boshqa sabzavot ekinlarining ekilishi ko'pgina zararkunanda hasharotlar, jumladan kuzgi va undov tunlamlarining ham





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

yashash statsiyalarini mavsum davomida turlicha o'zgarib turishiga sabab bo'lmoqda (Rashidov M.I., 2008 y.).

Sabzavot ekinlarining qishloq xo'jaligi strukturasiga kirib kelishi va bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida makkajo'xori va boshqa sabzavot ekinlarining ekilishi ko'pgina zararkunanda hasharotlar, jumladan kuzgi va g'o'za tunlamlarining ham yashash statiyalarini mavsum davomida turlicha o'zgarib turishiga sabab bo'lmoqda (Ramazonova Z.M., 2012 y.).

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Mavsum davomida kuzgi va undov tunlamlarining oziqlanish statiyalari, yashovchanligi va tur nisbatini o'rganish maqsadida 2023-2025-yillar davomida Andijon, Samarqand va Toshkent viloyatlarining turli hududlarida kuzatuvlar olib borildi.

Tadqiqotlarimizda aprel oyida birinchi avlodi uchun pomidor, karam va kartoshka ekilgan, hamda oldingi yili pomidor, karam va kartoshka ekilgan yerlardan tunlamlar qurt va g'umbaklari yig'ildi. G'umbakka aylanmagan qurtlar laboratoriya sharoitida qo'shimcha oziqlantirildi va g'umbakka aylangandan so'ng kapalaklar uchishi kuzatildi. Huddi shu tarzda mart oyi yarmidan aprel oyi oxirigacha yangi ekin maydonlarida keyingi avlod qurtlari yig'ilib, ularning ham yashovchanligi va turlari o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olingan natijalarga ko'ra, aprel oyida qishlovdan chiqqan kemiruvchi tunlamlarning 1 m² ekin maydonida o'rtacha zichligi kuzgi pomidor ekilgan maydonda karam ekilgan maydonda 2,6 donani, kartoshka ekinida 1,9 donani tashkil etdi. Yangi (ikkinchi) avlod qurtlarining nufo'zi esa bu ekin maydonlarida kam miqdorda bo'lib, 1 m² ekin maydonida o'rtacha 0,1, 0,3, 0,5 donani tashkil qildi. Buning asosiy sababi bu paytda pomidor va karam ekinlarining tanasi qotib, bu zararkunandalarning oziqlanishi uchun qulay emas.

Shuning uchun kemiruvchi tunlamlarning ikkinchi avlodi ko'proq sabzavot (pomidor va karam) va kartoshka ekilgan ekinlarda rivojlanadi.

Bahorda yig'ilgan qurtlarning yashovchanligini o'rganganimizda, qishlab qolgan tunlam qurtlarining yashovchanligi pomidor dalasida 94,1% ni, karamdan bo'shagan dalada 91,2% kartoshka dalasidan bo'shagan dalada esa 93,5% ni tashkil qildi.

Turli rivojlanish bosqichlarida qishlab qolgan kemiruvchi tunlamlarning tur tarkibini o'rganganimizda aniqlandiki, pomidor dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 68,2% ini kuzgi tunlam, 21,2% ini g'o'za tunlami tunlami, 10,6% ini esa boshqa ildiz kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi.

Keyingi variantimizda, karam dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 59,5% ini kuzgi tunlam, 25,6% ini g'o'za tunlami tunlami, 14,9% ini esa boshqa ildiz kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Navbatdagi tadqiqotlarimizga ko'ra, kartoshka dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 61,2% ini kuzgi tunlam, 22,8% ini g'o'za tunlami tunlami, 16,0% ini esa boshqa ildiz kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi.

Yangi (ikkinchi) avlod qurtlarining pomidor ekin maydonlarida kam miqdorda bo'lib, uchib chiqqan kapalaklar kuzgi tunlam kapalaklari 76,5 dona, undov tunlami kapalaklari esa 5,6 donani, boshqa turlari esa 17,9 donani tashkil qildi. Karam ekin maydonlarida uchib chiqqan kapalaklar kuzgi tunlam kapalaklari 78,5 dona, undov tunlami kapalaklari esa 7,3 donani, boshqa turlari esa 14,5 donani tashkil qildi.

Tadqiqotlar davomida kartoshka ekin maydonida uchib chiqqan kapalaklar kuzgi tunlam kapalaklari 84,3 dona, undov tunlami kapalaklari esa 6,1 donani, boshqa turlari esa 9,6 donani tashkil qildi.

1-jadval

Sabzavot va kartoshka ekin maydonlarida tuproq osti zararkunandalarining zichligini aniqlash (*Andijon, Samarqand va Toshkent viloyatlari, Laboratoriya tajribasi 2023-2025 yy.*)

Ekin turlari	Aniqlang an tunlam qurtlari-ning oʻrtacha miqdori, dona/m ²	Tajribadagi tunlamlar qurtlarining oʻrtacha miqdori, dona	Uchib chiqqan kapalaklar			
			Jami	Turlar boʻyicha, %		
			dona	Kuzgi tunlam	Undov tunlami	Boshqa turlar
Qishlovdan chiqqan avlodi						
Pomidor	1,7	100	94,1	68,2	21,2	10,6
Karam	2,6	100	91,2	59,5	25,6	14,9
Kartoshka	1,9	100	93,5	61,2	22,8	16,0
Yangi avlodi						
Pomidor	0,1	100	88,4	76,5	5,6	17,9
Karam	0,3	100	92,1	78,2	7,3	14,5
Kartoshka	0,5	100	90,3	84,3	6,1	9,6

Turli o'tmishdosh ekinlardan keyin ekilgan (pomidor, karam) va kartoshka ekinlarida kemiruvchi tunlamlarning uchrash darajasini taqqoslash maqsadida tadqiqotlar davom ettirildi.

Mavsum davomida kuzgi, undov va g'o'za tunlami tunlamlarining oziqlanish statsiyalari, yashovchanligi va tur nisbatini o'rganish maqsadida 2023-2025 yillarda aprel-may oylarida Toshkent, Samarqand va Andijon viloyatlarining turli hududlarida kuzatuvlar olib bordik. Tadqiqotlarimizda aprel oyida (birinchi avlodi uchun pomidor ekilgan, hamda oldingi yili bug'doy, makkajo'xori va mosh ekilgan yrlardan tunlamlarning qurt va g'umbaklari yig'ildi. G'umbakka aylanmagan qurtlar laboratoriya sharoitida qo'shimcha oziqlantirildi va g'umbakka aylangandan so'ng kapalaklar uchishi kuzatildi. Xuddi shu tarzda aprel oyi boshdan may oyi boshigacha



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

yangi ekin maydonlarida keyingi avlod qurtlari yig'ilib, ularning ham yashovchanligi va turlari o'rganildi.

Olingan natijalarga ko'ra, aprel oyida qishlovdan chiqqan kemiruvchi tunlamlarning 1 m² ekin maydonida o'rtacha qurtlar zichligi bug'doy ekilgan maydonda 1,5 donani, makkajo'xori ekilgan maydonda 1,3 donani, mosh ekilgan maydonida 0,7 donani tashkil etdi.

Turli o'tmishdosh ekinlardan so'ng erta bahorda yig'ilgan qurtlarning yashovchanligini o'rganganimizda, qishlab qolgan tunlam qurtlarining yashovchanligi bug'doy ekilgan dalasida 83,7% ni, makkajo'xoridan bo'shagan dalada 82,9% ni, mosh dalasida esa 79,6% ni tashkil qildi.

Turli rivojlanish bosqichlarida qishlab qolgan kemiruvchi tunlamlarning tur tarkibini o'rganganimizda aniqlandiki, bug'doy dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 33,6% ini kuzgi tunlam, 19,7% ini undov tunlami, 12,1% ini g'o'za tunlami, 18,3% ini esa boshqa kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi. Tuxumdan ochib chiqmagan qurtlar yoki nobud bo'lgan qurtlar hamda kapalaklar miqdori 16,3% ni tashkil qildi.

Keyingi variantimizda makkajo'xori dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 25,1% ini kuzgi tunlam, 26,7% ini undov tunlami, 8,3% ini g'o'za tunlami, 22,8% ini esa boshqa kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi. Tuxumdan ochib chiqmagan qurtlar yoki nobud bo'lgan qurtlar hamda kapalaklar miqdori 17,1% ni tashkil qildi.

Navbatdagi olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, mosh ekilgan dalada qishlab qolgan tunlamlarning 26,2% ini kuzgi tunlam, 21,9% ini undov tunlami, 10,8% ini g'o'za tunlami, 20,7% ini esa boshqa kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi. Tuxumdan ochib chiqmagan qurtlar yoki nobud bo'lgan qurtlar hamda kapalaklar miqdori 20,4% ni tashkil qildi. Yangi (ikkinchi) avlod qurtlari nufo'zi esa bu ekin maydonlarida kam miqdorda bo'lib, 1 m² ekin maydonida o'rtacha pomidor dalasida 0,5, karam dalasida 0,4, kartoshka dalasida 0,6 donani tashkil qildi.

Shuning uchun tunlamlarning ikkinchi avlodi ko'proq sabzavot va boshqa nisbatan kechroq ekilgan ekinlarda rivojlanadi. Sabzavot va kartoshka ekinlardan so'ng erta bahorda ekilgan ekin maydonlarida yig'ilgan qurtlarning yashovchanligini o'rganganimizda, qishlab qolgan tunlam qurtlarining yashovchanligi pomidor ekilgan dalasida 91,7 ta donadan, kartoshkadan bo'shagan dalada 91,4% ni, karam dalasida esa 88,9% ni tashkil qildi. Turli rivojlanish bosqichlarida qishlab qolgan kemiruvchi tunlamlarning tur tarkibini o'rganganimizda aniqlandiki, pomidor dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 34,7% ini kuzgi tunlam, 21,5% ini undov tunlami, 13,6% ini g'o'za tunlami, 21,9% ini esa boshqa kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi. Tuxumdan ochib chiqmagan qurtlar yoki nobud bo'lgan qurtlar hamda kapalaklar miqdori 8,3% ni tashkil qildi.

Keyingi variantimizda kartoshka dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 27,3% ini kuzgi tunlam, 29,9% ini undov tunlami, 9,7% ini g'o'za tunlami, 24,5% ini esa boshqa kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi. Tuxumdan ochib chiqmagan qurtlar yoki nobud bo'lgan qurtlar hamda kapalaklar miqdori 8,6% ni tashkil qildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Navbatdagi olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, karam ekilgan dalada qishlab qolgan tunlamlarning 29,2% ini kuzgi tunlam, 24,8% ini undov tunlami, 12,3% ini g'o'za tunlami, 22,6% ini esa boshqa kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi. Tuxumdan ochib chiqmagan qurtlar yoki nobud bo'lgan qurtlar hamda kapalaklar miqdori 11,1% ni tashkil qildi.

2-jadval

Turli o'tmishdosh ekinlardan keyingi navbatlab ekilgan (pomidor, karam) va kartoshka ekinlarida kemiruvchi tunlamlarning zichligini aniqlash.

(Toshkent, Samarqand va Andijon viloyatlari,
Laboratoriya tajribasi, 2023-2025-yy.)

Ekin turlari	1 m ² dagi tunlam qurtlarining oʻrtacha soni, dona	Tajriba dalasidagi tunlam qurtlarning oʻrtacha miqdori, dona	Uchib chiqqan kapalaklar					Tuxumdan ochib chiqmagan qurtlar yoki nobud boʻlgan qurtlar hamda kapalaklar miqdori, %
			Jami dona	Turlar boʻyicha, %				
				Kuzgi tunlam	Undov tunlam	Gʻ oʻ za tunlam	Boshqa turlar	
Qishlovdan chiqqan avlodi								
Bugʻdoy	1,5	100	83,7	33,6	19,7	12,1	18,3	16,3
Makkajoʻxori	1,3	100	82,9	25,1	26,7	8,3	22,8	17,1
Mosh	0,7	100	79,6	26,2	21,9	10,8	20,7	20,4
Yangi avlodi								
Pomidor	0,5	100	91,7	34,7	21,5	13,6	21,9	8,3
Kartoshka	0,4	100	91,4	27,3	29,9	9,7	24,5	8,6
Karam	0,6	100	88,9	29,2	24,8	12,3	22,6	11,1

XULOSA

Olingan natijalardan xulosa shuki, o'tmishdosh va takroriy muddatlarda ekilgan kartoshka va sabzavot ekinlarida tuproq osti zararkunandalari, kuzgi tunlam, undov tunlami, chertmakchilarning qishlab qolishiga asosiy zamin bo'ladi va erta bahorda ekilgan sabzavot va kartoshka ekinlari nihollariga jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Аҳмедов М.Х., Аҳмаджонова С. Туркистон қарсилдоқ қўнғизининг (*Coloptera, Elateridae*) экологиясига оид маълумотлар Фарғона давлат университети. Илмий хабарлари. №1-2. 2013. 23-28-б.

2. Бобобеков Қ., Саъдуллаев А., Зараркунанда ва касалликларга қарши кузги-қишки агротехник тадбирлар. Ўзбекистон қишлоқ ва хўжалиги





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

журнали. Тошкент. 2012 й. 12 сон. 12-13 бетлар.

3. Долженко Т.В. Биологизация и экологическая оптимизация ассортимента средств защиты сельскохозяйственных культур от вредителей: дис. Д-ра биол. Наук / Долженко Т. В. - СПб.-Пушкин, 2017. – 30 с.

4. Кимсанбоев Х.Х. ва бошқалар. Умумий ва қишлоқ хўжалиги энтомологияси. Т. 2002 й. 112-118-б.

5. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. Монография. –Ташкент, 2008. –С.22.

6. Рамазанова З.М. Структура и видовой состав фауны совков в южном Дагестане /Б.У. Мисриева, И.Р. Астарханов, З.М. Рамазанова //Проблемы развития АПК региона. –№4 (12). 2012а.- С. 25-28.

7. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. (қайта ишланган ва тўлдирилган II нашр). – Тошкент, 2004. – Б. 3–30.

8. Xudoykulov A.M., Anorbaev A.R.,Norova M.N. Abdiev J. “Development characteristics of underground pests of root vegetable and potato crops”. E3S Web of Conferences 421, 02015 (2023) SERBEMA-2023. PP. 1-7. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342102015 France>.

9. Xudoykulov A.M., Anorbaev A.R.,Norova M.N. Kholmurodov N.Kh., Shukurov A.A. BIO Web of Conferences 173,01007 2025. PP. 1-9. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202517301007 France>.



| O'SIMLIKLAR HIMOYASI

| ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

| PLANT PROTECTION



UO'K: 632.93:634.8(575.1)

TOKNING MILDYU KASALLIGINI TARQALISHI VA KELITRADIGAN ZARARI

Raxmatov Asror Axrorovich 

q.x.f.n., katta ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

e-mail: asrorraxmatov465@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada 2019-2021 yillarda Respublikamizning Toshkent, Samarqand va Farg'ona viloyatlari tokzorlarida mildyu kasalligini tarqalishi va keltiradigan zarari bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, tokning mildyu kasalligi Toshkent, Samarqand va Farg'ona viloyatlari tokzorlarida keng tarqalganligi va ob-havo sharoiti qulay kelgan yillari tokzorlarga jiddiy darajada zarar yetkazishi aniqlangan. Jumladan: Toshkent viloyati tokzorlarida mildyu bilan kasallanish barglarda 18,0% dan 45,0% gacha, novdalarda 10,2% dan 18,4% gacha va uzum boshlarida 14,3 % dan 38,8% gachani, Samarqand viloyatida kasallanish barglarda 12,6% dan 32,6% gacha, novdalarda 10,6% dan 15,8% gacha va uzum boshlarida 14,5% dan 28,8% gachani va Farg'ona viloyatida kasallanish barglarda 15,8% dan 51,1% gacha, novdalarda 13,8% dan 21,8% gacha va uzum boshlarida 14,6% dan 48,2% gacha tashkil etgan.

Kalit so'zlar: mildyu, tok, kasallik, zamburug', kasallik qo'zg'atuvchi, kasallanish, kasallik rivojlanishi, fungitsid.

Abstract. The article studies the spread of downy mildew and its damage in vineyards of the Tashkent, Samarkand and Fergana regions in 2019-2021. The study found that downy mildew is widespread in the vineyards of the Tashkent, Samarkand and Fergana regions and causes serious damage to vineyards in years with favorable weather conditions. In particular: in the vineyards of the Tashkent region, the incidence of downy mildew on grapes ranged from 18.0% to 45.0% on leaves, from 10.2% to 18.4% on shoots and from 14.3% to 38.8% on bunches of grapes; in the Samarkand region, the incidence ranged from 12.6% to 32.6% on leaves, from 10.6% to 15.8% on shoots and from 14.5% to 28.8% on bunches; In the Fergana region, infection rates ranged from 15.8% to 51.1% on leaves, 13.8% to 21.8% on shoots, and 14.6% to 48.2% on grape bunches.

Keywords: mildew, grapevine, disease, fungus, pathogen, infection rate, disease development, fungicide.

Аннотация. В статье исследуется распространение и ущерб милдью виноградникам Ташкентской, Самаркандской и Ферганской областей в 2019-2021 годах. По результатам исследования установлено, что ложная мучнистая





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

роса широко распространена на виноградниках Ташкентской, Самаркандской и Ферганской областей и наносит серьезный ущерб виноградникам в годы с благоприятными погодными условиями. В частности: на виноградниках Ташкентской области поражаемость милдью винограда составляло на листьях от 18,0% до 45,0%, на побегах от 10,2% до 18,4% и на гроздях винограда от 14,3% до 38,8%; в Самаркандской области поражаемость составляло на листьях от 12,6% до 32,6%, на побегах от 10,6% до 15,8% и на гроздях от 14,5% до 28,8%; В Ферганском регионе поражаемость составляла на листьях от 15,8% до 51,1%, на побегах от 13,8% до 21,8% и на гроздях винограда от 14,6% до 48,2%.

Ключевые слова: милдью, виноградная лоза, болезнь, гриб, патоген, поражаемость, развитие болезни, фунгицид.

KIRISH

Mildyu tokning eng keng tarqalgan va havfli kasalliklaridan biridir. Kasallikning qo'zg'atuvchisi Shimoliy Amerikaning janubi-sharqidagi o'rmonlarda o'sgan yovvoyi uzumlarda uzoq vaqt rivojlangan. U Yevropaga 19-asrning 70-yillarida Fransiyaga Amerika turlari bilan kirib keldi. Mildyu kasalligi bilan yashil novdalar shikastlanganligi sababli kasallik rivojlangan joylarda kambiy nobud bo'lganligi sababli, kasallangan uzumzorlar toklari ekish materiallari sifatida foydalanish uchun yaroqsizdir hisoblanadi [1; 218-236-b., 4; 52-53-b., 6; 2155-2166-b.].

FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2021 yilda dunyo bo'yicha 6 729 198 gektar maydondadagi tokzorlarda uzum yetishtirilib 73 524 196,23 tonna hosil olingan. Ushbu tashkilotning hisob-kitob qilishicha, har yili qishloq xo'jaligi ekinlari hosilning 20-40 foizi zararli organizmlar ta'sirida yo'qotiladi hamda o'simlik kasalliklari jahon iqtisodiyotiga 220 milliard dollar zarar yetkazadi. keladi [3; 11-20-b.].

MATERIALLAR VA USULLAR

Kasallikning tarqalishini hisob-kitob qilish VIZR ning (1985) [2; 106-108-b.] yilgi va Davlat Kimyo Komissiyasining (2004) [5; 83-90-b.] uslubiy qo'llanmalariga asosan bajarildi.

2019-2021 yillarda Toshkent, Samarqand va Farg'ona viloyatlari tokzorlarida mildyu kasalligini tarqalishi va keltiradigan zarari bo'yicha tadqiqotlar davom ettirildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Toshkent viloyati Parkent tumani, Boyqozon agrofirma, Baynalminal plyus fermer xo'jaligiga qarashli 5,0 gektar tokzorda parvarish qilinayotgan tokning Qora kishmish va Pushti toyfi navlaridan faqat 2019 yilda Qora kishmish navlari barglarida mildyu bilan kasalanish 18,0% ni kasallikning rivojlanishi 7,2% ni tashkil





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

etdi. Pushti toyfi navida mildyu kasalligining a'lomatlari aniqlanmadi. 2020 yilda ushbu navlarda mildyu bilan kasallanish barglarda 15,0% dan 20,0% gacha, uzum boshlarida 9,2% dan 14,3% gachani tashkil etdi, novdalarda esa kasallik a'lomatlari kuzatilmadi. 2021 yilda kuzatuvlar olib borilganda ushbu navlarda mildyu bilan kasallanish bir oz yuqori darajada ekanligi aniqlandi. Kasallanish barglarda 38,0% dan 45,0% gacha, novdalarda 15,5% dan 18,3% gacha va uzum boshlarida 35,1% dan 41,6% gachani tashkil etdi.



2019-2021 yillarda Parkent tumani Gulbog' agrofirmasining Gulbog' javoxiri va Gulbog' alanga fermer xo'jaliklarining 2,3 gektar tokzorda parvarish qilinayotgan Pushti toyfi va Xusayni navlari barglari mildyu kasalligi bilan 22,6% dan 26,5% gacha, novdalarida 11,6% gachani, uzum boshlarida 15,2% dan 21,5% gachani, kasallik rivoji esa barglarda 9,2% dan 12,4% gachani, novdalarda 4,2% dan 5,8% ni va uzum boshlarida 6,1% dan 10,4% gachani tashkil qildi. Navbaxor agrofirmasining Shavkat plyus Ravshan va Navbaxor yangi xayot fermer xo'jaligining 4,5 gektar tokzorlarida 2019 yilda mildyu kasalligi bilan zararlanish kuzatilmadi. 2020 yilda Navbaxor agrofirmasining Shavkat plyus Ravshan fermer xo'jaligining 2,0 ga tokzorida mildyu bilan kasallanish uzum boshlarida 15,8% gachani tashkil etdi, barg va novdalarda kasallik a'lomatlari kuzatilmadi. 2021 yilda kasallanish barglarda 20,0% gacha, uzum boshlarida 15,8% gachani tashkil etdi. Novdalarda kasallik a'lomatlari kuzatilmadi.

2020-2021 yillarda Navbaxor yangi xayot fermer xo'jaligida parvarish qilinayotgan Qora kishmish navi barglari mildyu kasalligi bilan 25,5% dan 26,4%



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

gacha, novdalari 11,4% dan 16,8% gacha va uzum boshlari 20,8% dan 21,9% gacha kasallanganligi aniqlandi.

2019-2021 yillarda Qibray tumani Xazifa madad fermer xo'jaligida parvarish qilinayotgan Oq xusayni navi mildyu kasalligi bilan barglari 30,0% dan 36,2% gacha, novdalari 18,4% dan 21,4% gacha va uzum boshlari 24,5% dan 31,6% gacha kasallanganligi aniqlandi. Oq kishmish va Pushti toyfi navlarida 2019 yilda mildyu kasalligi a'lomatlari aniqlanmadi. 2020 yilda Oq kishmish navi uzum boshlari mildyu kasalligi bilan 10,2% gacha kasallangan bo'lsa, barg va novdalarida kasallik a'lomatlari aniqlanmadi. Mildyu kasalligi bilan Pushti toyfi navi barglari 21,0% gacha, uzum boshlari 16,8% gacha kasallangan bo'lsa, novdalarda kasallik belgilari kuzatilmadi. 2021 yilda Pushti toyfi navi barglarda mildyu bilan kasallanish 30,6% ni tashkil etgan bo'lsa, novda va uzum boshlarida kasallik a'lomatlari kuzatilmadi. Oq xusayni navi barglarida kasallanish 28,8% gacha, novdalarida 11,5% gacha va uzum boshlarida 25,6% gachani tashkil etdi.

2019-2021 yillarda Qibray tumani Xamidulla Sagdulla fermer xo'jaliklariga qarashli 3,0 gektar tokzorda parvarish qilinayotgan tokning Oq xusayni va Rizamat navlari barglari mildyu kasalligi bilan 31,0% dan 40,0% gacha, novdalari 10,2% dan 18,8% gachani, uzum boshlari 18,8% dan 34,5% gacha zararlanganligi aniqlandi.

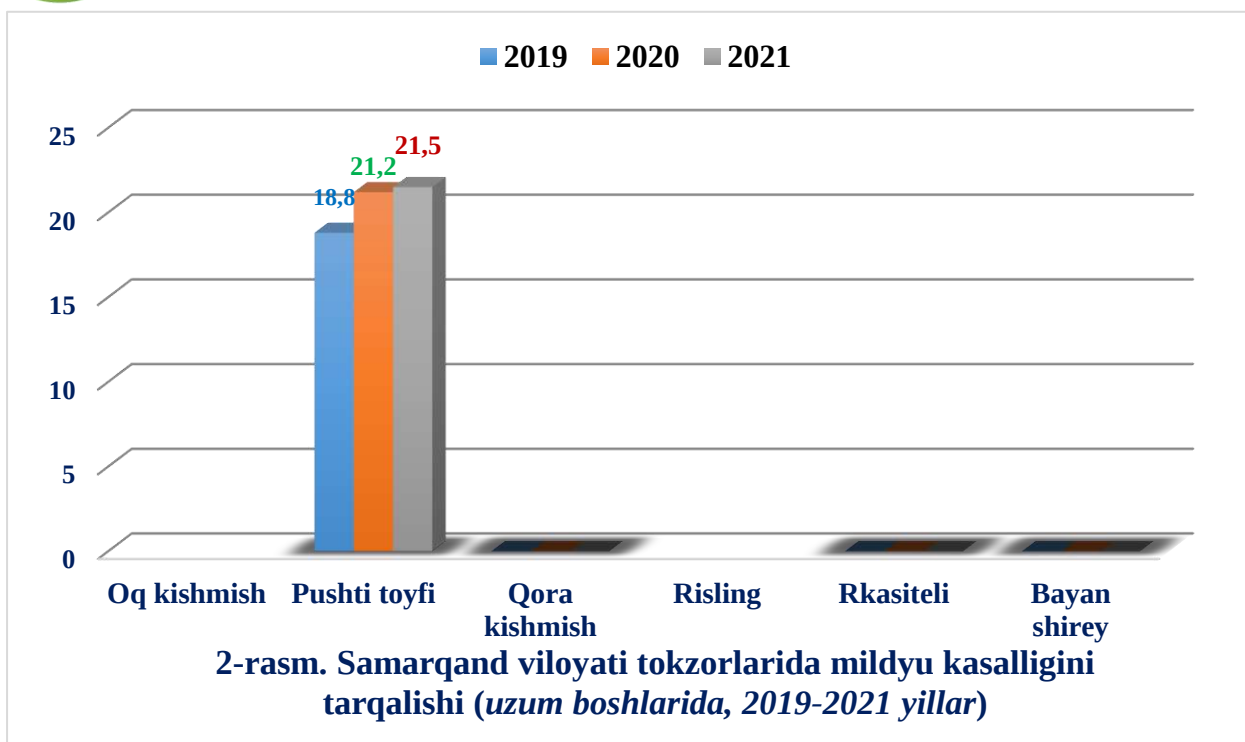
2019-2021 yillarda Bo'stonliq tumani Pargos MFY Moviy marvarid fermer xo'jaligida 5,0 gektar tokzorda parvarish qilinayotgan Rizamat va Oq xusayni navlari mildyu kasalligi bilan barglari 24,4% dan 40,0% gacha, novdalari 14,2% dan 19,6% gacha va uzum boshlari 18,6% dan 36,8% gacha zararlanganligi aniqlandi.

2019-2021 yillarda Samarqand viloyatining Toyloq tumani, Bog'izig'on MTP, Sindor Po'lat bog'i fermer xo'jaligiga qarashli 0,3 ga tokzor va Abdumannon Karimov fermer xo'jaligiga qarashli 2,0 ga tokzorda mildyu kasalligi bilan kasallanish barglarda 16,5% dan 32,6% gachani, novdalarda 10,6% dan 15,8% gachani va uzum boshlarida 14,5% dan 28,8% gachani tashkil qildi.

Bulung'ur tumani, Do'stlik agrofirma, Esirov Karimboy dalasi fermer xo'jaligining 5,0 ga tokzorida, Bulung'ur tumani, Bulung'ur agrofirma Elyor nurafshon dalasi fermer xo'jaligining 5,0 ga tokzorida, Bulung'ur tumani, Bulung'ur agrofirma G'ulomjon Mustafoulov yeri fermer xo'jaligiga qarashli 4,0 ga tokzorda 2019-2021 yillarda mildyu kasalligining belgilari kuzatilmadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



Samarqand tumani, Darg'om o'rmon xo'jaligiga qarashli 2,0 ga tokzorda, parvarish qilinayotgan tokning Pushti toyfi navida 2019 yilda mildyu kasalligi belgilari kuzatilmadi, 2020 yilda ushbu nav barglari 12,6% gacha kasallangan bo'lsa, novda va uzum boshlarida kasallik a'lomatlarini aniqlanmadi. 2021 yilda barglarda 22,4% gacha, uzum boshlarida 15,2% gacha mildyu bilan kasallanganligi aniqlandi, novdalarda kasallik a'lomatlarini aniqlanmadi.

Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Mansurbek nihollari bog'dorchilik, uzumchilik fermer xo'jaligiga qarashli 10,0 ga tokzordagi Pushti toyfi navida 2019 yilda mildyu kasalligi a'lomatlarini aniqlanmadi. 2020-2021 yillarda mildyu kasalligi barglarda 28,8% dan 35,8% gacha, novdalarda 13,8% dan 15,5% gacha va uzum boshlarida 24,5% dan 31,5% gacha tarqalganligi aniqlandi.

Farg'ona viloyati Oltiariq tumani Navoiy MMTP ga qarashli Xayrullo Baxrom Boymatov fermer xo'jaligining 3,0 ga maydonidagi tokning Mers, Xusayni kelin-barmoq, Rizamat va Oq xusayni navlarida 2019 va 2021 yillarda mildyu kasalligi bilan zararlanish a'lomatlarini kuzatilmadi. 2020 yilda faqatgina Mers navi uzum boshlari mildyu kasalligi bilan 15,2% gacha kasallangan bo'lsa, barg va novdalarda kasallik a'lomatlarini kuzatilmadi. Oq xusayni navlari barglarida kasallanish 25,5% gachani va uzum boshlarida 18,2% gachani tashkil etdi.

Povul'gon QFY ga qarashli To'lambek xoji Abdurashid bog'i fermer xo'jaligining tokzorlaridagi uzumning Mers, Oq xusayni va Shoxona xusayni navlarida 2019-2020 yillarda mildyu bilan kasallanish barglarda 20,0% dan 26,2% gacha, uzum boshlarida 12,6% dan 20,5% gacha ekanligi aniqlangan bo'lsa, novdalarda kasallik a'lomatlarini aniqlanmadi. 2021 yilda ushbu fermer xo'jalikdagi Mers navida mildyu kasalligi a'lomatlarini aniqlanmadi. Oq xusayni va Shoxona

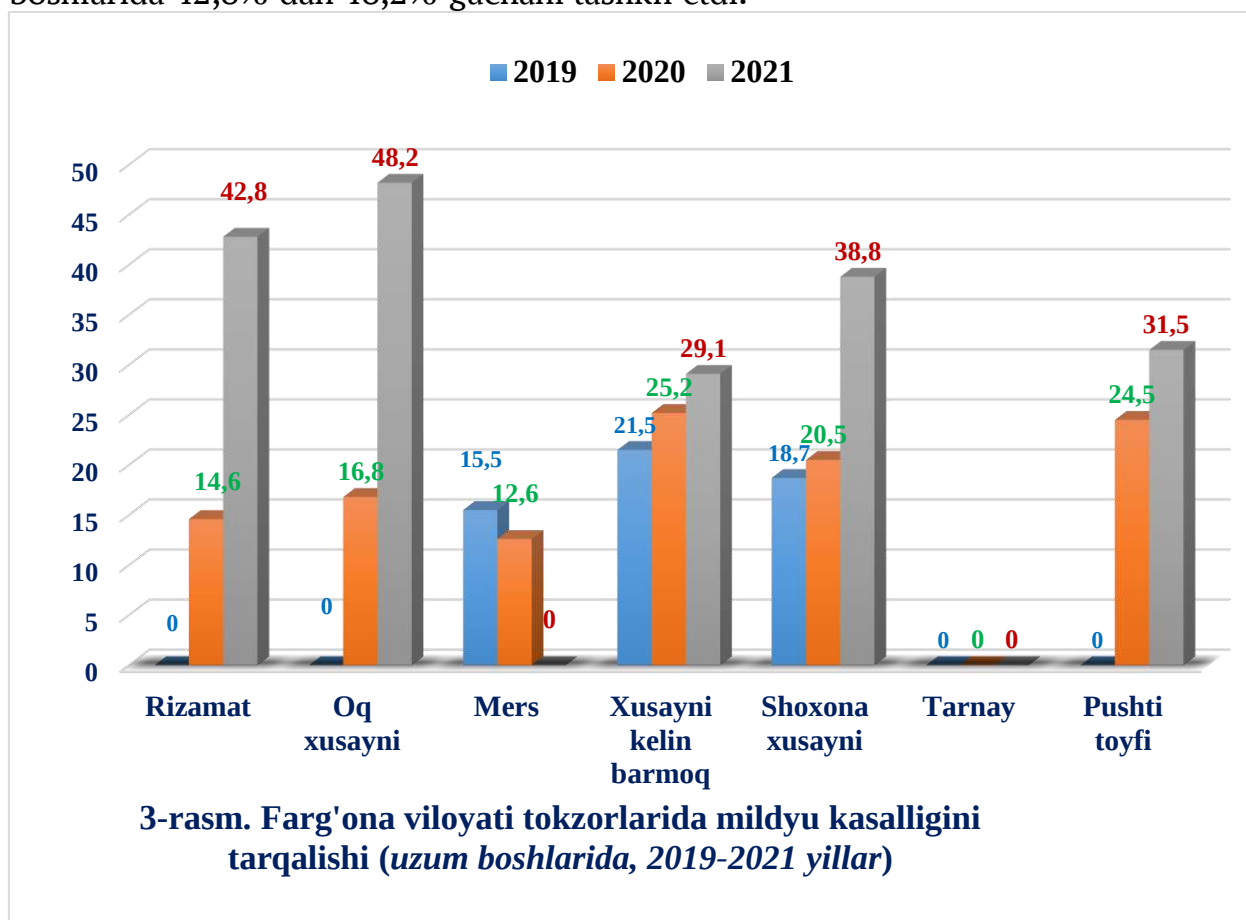


AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

xusayni navlarida mildyu bilan kasallanish barglarda 40,0% dan 42,5% gacha, novdalarda 16,2% dan 17,7% gacha va uzum boshlarida 36,3% dan 38,8% gachani tashkil etdi.

Quvasoy tumani Quvasoy agrofirma Ulug'bek fermer xo'jaligiga qarashli 1,5 ga tokzordagi Mers navi 2019-2021 yillar mildyu kasalligi bilan kasallanmadi, faqatgina 2020 yilda uzum boshlarida 18,2% gacha kasallanish a'lomatlarini aniqlandi. Ushbu yillarda Xusayni kelin barmoq navida kasallanish barglarda 26,6% dan 35,6% gacha, novdalarda 14,8% dan 21,6% gacha va uzum boshlarida 21,5% dan 29,1% gacha tarqalganligi aniqlandi.

Ushbu tumandagi Xudoyberganov Abdujabbor bog'i fermer xo'jaligiga qarashli 1,0 ga tokzorda parvarish qilinayotgan uzumning Mers navida 2019-2021 yillarda mildyu kasalligi a'lomatlarini aniqlanmadi. 2019-2020 yillarda Rizamat va Oq xusayni navlarida mildyu bilan kasallanish barglarda 15,8% dan 23,5% gacha, uzum boshlarida 14,6% dan 16,8% gachani tashkil etgan bo'lsa, novdalarda kasallik a'lomatlarini kuzatilmadi. 2021 yilda ushbu navlarda mildyu bilan kasallanish barglarda 45,5% dan 51,1% gacha, novdalarda 20,6% dan 21,3% gacha va uzum boshlarida 42,8% dan 48,2% gachani tashkil etdi.



Buvayda tumani Odil fermer xo'jaligiga qarashli 6,0 ga maydonda parvarish qilinayotgan Bayan shirey navida va Imomov Alijon Umarovich fermer xo'jaligiga qarashli 5,0 ga maydonda parvarish qilinayotgan Tarnau navida 2019-2021 yillarda mildyu bilan kasallanish a'lomatlarini aniqlanmadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

XULOSA

2019-2021 yillar tadqiqotlar va kuzatuv natijalariga ko'ra, tokning mildyu kasalligi Toshkent, Samarqand va Farg'ona viloyatlari tokzorlarida keng tarqalgan va tokzorlarga ob-havo sharoiti qulay kelgan yillari jiddiy darajada zarar yetkazishi aniqlandi. Jumladan: Toshkent viloyati tokzorlarida mildyu bilan kasallanish barglarda 18,0% dan 45,0% gacha, novdalarda 10,2% dan 18,4% gacha va uzum boshlarida 14,3 % dan 38,8% gachani, Samarqand viloyatida kasallanish barglarda 12,6% dan 32,6% gacha, novdalarda 10,6% dan 15,8% gacha va uzum boshlarida 14,5% dan 28,8% gachani va Farg'ona viloyatida kasallanish barglarda 15,8% dan 51,1% gacha, novdalarda 13,8% dan 21,8% gacha va uzum boshlarida 14,6 % dan 48,2% gacha tashkil etdi.

ADABIYOTLAR

1. Аджиев, А.М. Виноград и вино: мифы и реальность, современность и перспективы / А.М. Аджиев, А.А. Зармаев, К.А. Серпуховитина [и др.]. – Махачкала: Республиканская газетно-журнальная типография, 2006. – С. 218-236.
2. Котикова Г.Ш., Алексеева С.П. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур // Москва.: 1985.С.106–108.
3. Содиков, Б., Соатов, Т., Намозова, О., Эргашев, А. Ложная мучнистая роса (милдью) винограда (обзор). Общество и инновatsii. 4, 1 (янв. 2023), 2023. 11–20.
4. Талаш А. И. Защита растений винограда от болезней и вредителей: монография / А. И. Талаш. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – С. 52-53
5. Хо'jaev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nchi nashr). – Toshkent, 2004. – 104b.
6. Fontaine M.C., Labbé F., Dussert Y., et al. Europe as a bridgehead in the worldwide invasion history of grapevine downy mildew, *Plasmopara viticola* // Current Biology, Elsevier Inc. 24 May 2021. Vol. 31, № 10. P. 2155 — 2166.e4. DOI: 10.1016/j.cub.2021.03.009. EDN: MDLIHY.



УДК: 632.3.01/.08

ВОЗМОЖНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО ОЖОГА *ERWINIA AMYLOVORA* В УЗБЕКИСТАНЕ

Учаров Артём Батиевич 

ведущий научный сотрудник, к.с/х.н.

e-mail: artyomucharov@gmail.com**Рахматов Асрор Ахрорович** 

заведующий лабораторией, к.с/х.н.

e-mail: asrorrahmatov465@gmail.com**Акбаров Миржамол Миродилович** 

старший научный сотрудник

e-mail: mr.mirjamol0707@mail.ru**Туропов Нодиржон Хакимжон угли** 

младший научный сотрудник

e-mail: nodirjonturopov43@gmail.com

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Аннотация. Растения-хозяева *Erwinia amylovora* широко распространены в Узбекистане. Бактериальный ожог был выбран для пилотного обследования учитывая его вредоносность. Кроме посадочного материала, одним из векторов распространения бактериального ожога является дождь, вода и ветер. Учитывая благоприятные условия для развития и распространения в стране болезни *Erwinia amylovora*, экономический ущерб от этого заболевания высок. Температура от 18 до 30°C с дождем во время цветения способствует заражению. Вспышки заболевания нерегулярны и в большинстве случаев непредсказуемы. Распространение бактериального ожога несет несоизмеримый вред для садоводов Узбекистана

Ключевые слова: Бактериальный ожог, распространение, развитие, яблоня, груша, айва, вредоносность

Annotatsiya. *Erwinia amylovora* bakteriyasining xo'jayin o'simliklari O'zbekiston hududida keng tarqalgan. Bakterial kuyish kasalligi yuqori zarar yetkazish xususiyatiga ega bo'lgani sababli pilot monitoring obyekti sifatida tanlandi. Kasallikning tarqalishida zararlangan ko'chat materiallaridan tashqari yomg'ir, suv va shamol ham muhim omillar hisoblanadi. Mamlakatda *Erwinia*





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

amylovora kasalligining rivojlanishi va tarqalishi uchun qulay sharoitlar mavjudligi sababli, ushbu kasallik katta iqtisodiy zarar keltirishi mumkin. Gullash davrida 18–30 °C harorat va yog‘ingarchilikning mavjudligi o‘simliklarning zararlanishiga yordam beradi. Kasallikning avj olish holatlari muntazam emas va aksariyat hollarda oldindan bashorat qilib bo‘lmaydi. Bakterial kuyish kasalligining tarqalishi O‘zbekiston bog‘dorchiligi uchun jiddiy xavf tug‘dirib, hosildorlikning pasayishi hamda sezilarli iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi.

Kalit so‘zlar: bakterial kuyish, *Erwinia amylovora*, tarqalish, rivojlanish, olma, nok, behi, zararli ta’sir, iqtisodiy zarar.

Abstract. The host plants of *Erwinia amylovora* are widespread in Uzbekistan. The bacterial burn was selected for the pilot examination due to its harmfulness. In addition to planting material, rain, water and wind are one of the vectors of bacterial burn spread. Given the favorable conditions for the development and spread of *Erwinia amylovora* disease in the country, the economic damage from this disease is high. Temperatures from 18 to 30°C with rain during flowering contribute to infection. Outbreaks of the disease are irregular and in most cases unpredictable. The spread of bacterial burns is disproportionately harmful to Uzbek gardeners

Keywords: Bacterial burn, spread, development, apple tree, pear, quince, harmfulness.

ВВЕДЕНИЕ

В целях дальнейшего развития агроэкспорта в стране, эффективного использования сельскохозяйственных угодий, улучшения фитосанитарного состояния сельскохозяйственной продукции [1], а также предотвращения проникновения и распространения карантинных и других вредных организмов в Республике Узбекистан, принято постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4861 от 13 октября 2020 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности государственной службы по карантину растений», где предусмотрено расширение производства качественной, конкурентоспособной и экспортно-ориентированной продукции на основе современных ресурсосберегающих технологий [10].

Одним из значимых и представляющий угрозу семечковым садам Республики является карантинное заболевание – бактериальный ожог *Erwinia amylovora* (Burr.) Winsl. et al. Бактериальный ожог был выбран для пилотного обследования учитывая его вредоносность. Также учитывалось строительство лаборатории и процесс аккредитации, что способствовало расширению возможности лаборатории в сфере диагностики бактерии. Возбудитель *Erwinia amylovora* поражает более 100 видов растений семейства Розоцветных, на территории Узбекистана культивируются груша, яблоня и айва [2, 4].

Растения-хозяева организма широко распространены в Узбекистане, включая наиболее восприимчивые к бактериальному ожогу: *Pyrus* L., *Malus* L.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

В природных условиях, пред горных и горных местах области имеют распространение дико растущие яблони *Malus Mill.*, боярышник *Crataegus spp.* [3].

Кроме посадочного материала, одним из векторов распространения бактериального ожога является дождь, вода и ветер, а схожие климатические условия с соседними странами и где организм уже распространен. Необходимо отметить, бактериальный ожог хорошо развивается в теплом умеренном климате, который свойственен для некоторых областей Узбекистана. Учитывая, что температура воздуха является одной из важнейших характеристик климата, влияющих на акклиматизацию бактерии, то следует обратить внимание на большое число показателей (средняя годовая, средняя месячная, средняя суточная, экстремальные температуры, суммы температур и т. д.). Бактериальный ожог очень опасное карантинное заболевание, быстроадаптирующееся к климатическим условиям Республики Узбекистан. Развитие болезни ускоряется при благоприятных условиях для этого заболевания, то есть при температуре 18-30°C [4, 7].

С учетом биологических особенностей *Erwinia amylovora*, следует отметить что возбудитель зимует в инфицированном растении-хозяине. Весной, с началом сокодвижения, бактерии активизируются и начинают размножаться. Размножению способствует высокая влажность воздуха и температура выше +18°C [4, 8].

Учитывая благоприятные условия для развития и распространения в стране болезни *Erwinia amylovora*, экономический ущерб от этого заболевания высок. Вредоносность бактериального ожога весьма велика вследствие очень быстрого его распространения. В сильно зараженных садах ожог плодовых деревьев может поражать от 20 до 50% насаждений, из которых 10-20% полностью погибают. В некоторых садах ожогом заражается до 90% плодовых деревьев. В таких случаях при благоприятных погодных условиях в период цветения садов урожай значительно снижается и часто уничтожается полностью. Присутствие бактериального ожога плодовых в Узбекистане может быть губительным как для грушевых и яблоневых садов, так и для питомников. Известно, что вследствие сильного распространения ожога в зарубежных странах значительно сокращены площади насаждений плодовых культур [3, 6].

На сегодняшний день в Республике Узбекистан развивается тенденция создания интенсивных садов, в частности яблоневых и грушевых. Опыт других стран со схожими условиями и где организм распространен, показывает неудовлетворительные результаты борьбы с бактериальным ожогом. Пути распространения – дождь, ветер, насекомые, птицы, действия человека. Климатические условия весной и летом играют ключевую роль в возникновении и развитии бактериального ожога. Наличие бактерий на рыльцах здоровых цветков связано с дневной температурой. Температура от



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

18 до 30°C с дождем во время цветения способствует заражению цветов, частые грозы с ветровым дождем (с достаточно высокими температурами) в период удлинения роста способствуют заражению побегов и плодов и быстрому развитию болезни [4, 8].

Вторичные цветы, которые могут присутствовать на некоторых растениях-хозяевах поздней весной и летом, часто заражаются, потому что погодные условия более благоприятны, когда они открыты. Сильной инвазии способствуют любые повреждения после ливня или любого климатического события, которое повреждает поверхность растения и связано с дождем [5, 8].

Глобальное экономическое воздействие бактериального ожога трудно оценить, поскольку часто, за исключением крупных вспышек, заболеваемость бактериальным ожогом не сообщается. Когда об этом сообщается, это относится к потере урожая в течение года, в то время как экономические последствия могут длиться до 7 лет (время для того, чтобы новые деревья могли дать урожай). Кроме того, вспышки нерегулярны и в большинстве случаев непредсказуемы [2, 6, 9].

Интродукции и распространению бактериального ожога способствует широкое распространение растений хозяев *Pyrus* L., *Malus* L., *Cotoneaster* spp., *Crataegus* spp., *Chaenomeles* spp., *Cydonia* spp., не только в производственных садах, частных садах, но и в природе. В природных условиях, предгорных и горных местах области имеют распространение дико растущие *Malus* L. яблони и боярышник *Crataegus* spp [4, 9].

На большие расстояния бактериальный ожог переносится главным образом растениями-хозяевами, которые имеют скрытую инфекцию (посадочный и прививочный материал). Внутри садов может распространяться насекомыми, птицами, дождем и воздушными массами [6].

Случаи проникновения возбудителя бактериального ожога на территории страны, акклиматизация наблюдаться в Ташкентской, Ферганской, Андижанской, Наманганской и Самаркандской областях. Причиной этого служат как благоприятные климатические условия - влажная и теплая весна, так произрастание культивируемых и дикорастущих растений-хозяев. В этих областях Республики среднее годовое количество осадков составляют 350-400 мм и период дождя, в основном, в весенний период, относительная влажность воздуха в это время бывает около 75%, что является благоприятной средой для развития данной болезни. Необходимо отметить, что бактериальный ожог распространен в Казахстане и Киргизии, граничащих с этими областями.

Распространение бактериального ожога несет несоизмеримый вред для садоводов Узбекистана, снижая урожайность, тем самым подвергнув изменения в торговых отношениях и существующее соотношение импорт-экспорт плодовых.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Карантин растений. Под редакцией А.С. Васютина. М: 2002, 536 с.
2. Обзор распространения по странам мира карантинных вредителей, болезней и сорняков. МСВХ РУз, Главная государственная инспекция республики Узбекистан по карантину растений. Ташкент, 2007, 63 стр.
3. Сметник А.И. Бактериальный ожог плодовых. Защита и карантин растений, 2003, 10: 38- 39.
4. Doolotkeldieva T., Bobusheva S. Fire blight disease caused by *Erwinia amylovora* on Rosaceae plants in Kyrgyzstan and biological agents to control this disease. *Advances in Microbiology*, 2016, 6: 831– 851 (DOI: 10.4236/aim.2016.611080).
5. Duffy B. Environmental monitoring of antibiotic resistance and impact of streptomycin use on orchard bacterial communities. *Acta Horticulturae*, 2011, 896: 483-488 (DOI: 10.17660/ActaHortic.2011.896.71).
6. Lindow S.E., Suslow T.V. Temporal dynamics of the biocontrol agent *Pseudomonas fluorescens* strain A506 in flowers in inoculated pear trees. *Phytopathology*, 2003, 93(6): 727-737 (DOI: 10.1094/PHYTO.2003.93.6.727).
7. Paulin J.P., Lachaud G. Comparison of the Efficiency of Some Chemicals in Preventing Fire Blight Blossom Infections. *Acta Horticulturae*, 1984, 151: 209-214
8. Sharifazizi M., Harighi B., Sadeghi, A. Evaluation of biological control of *Erwinia amylovora*, causal agent of fire blight disease of pear by antagonistic bacteria. *Biological Control*, 2017, 104: 28-34 (DOI: 10.1016/j.biocontrol.2016.10.007)
9. Walsh F. Streptomycin use in apple orchards did not adversely alter the soil bacterial communities. 13th ISHS Int. Fire Blight, 2013: 68.
10. <https://lex.uz/uz/docs/5044687>



UO'K: 632.632.4.632.4.01/.08

SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA TAMAKI AGROTSENOZIDA FITOPATOGEN ZAMBURUG'LARNING TUR TARKIBI

Mamasaliyev Ilxom Farxodovich 

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti assistenti

e-mail: mamasaliyev1991@mail.ru

Ergashev Shavkat Murodovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali direktori, q/x.f.f.d. (PhD)

e-mail: shavkat.ergashev.2023@mail.ru

Fayzullayev Burxon 

katta ilmiy xodim, biologiya fanlari nomzodi, dotsent

e-mail: fayzullaevburhon@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada tajriba dalasidan tamakining ildiz chirish kasalliklari bilan zararlangan ko'chat namularini olib kelish, laboratoriya sharoitida ular orasidan kasallik qo'zg'atuvchini turlarni ajratib olish, ularni tur tarkibini o'rganish, hamda sistematikasi asosida ularni klassifikatsiyalarga ajratish bo'yicha ma'lumotlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: Patogenlar, zamburug', patogenlik xususiyat, viruslar, mikoplazma, bakteriyalar, nematod, mikroorganizmlar koloniyalari, Chapek.

Abstract. The article describes the collection of tobacco seedlings affected by root rot from experimental plots, the isolation of pathogen species from them in laboratory conditions, the study of their species composition and classification according to systematic features.

Keywords: Pathogens, fungus, pathogenicity, fungus, viruses, mycoplasma, bacteria, nematode, colonies of microorganisms, Chapek.

Аннотация. В статье описан сбор семян табака, пораженных корневой гнилью, с опытных участков, выделение из них видов возбудителей в лабораторных условиях, изучение их видового состава и классификация по систематическому признаку.

Ключевые слова: Возбудители, грибок, патогенность, вирусы, микоплазма, бактерии, нематода, колонии микроорганизмов, Чапек.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Tamaki yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari ko'chatxonalarida ildiz chirish kasalliklari tufayli ochiq maydonlarga tamaki ko'chatlarining sifati, chiqishi va nobudgarchilik miqdori sezilarli darajada ortib bormoqda. Shu sababli, ko'chatxonalarda tarqalgan kasallik qo'zg'atuvchi fitopatogenlarning infeksiyon tarkibini, patogenlarni rivojlanish dinamikasini hamda kasalliklarini tashqi belgilarini bilish va ulardan himoya qilish tadbirlari katta ahamiyat kasb etadi.

O'simliklarda zamburug'li kasalliklar juda murakkab va ko'p qirrali tuzilgan bo'lib, patogenlik xususiyatini keltirib chiqaruvchi bir qator xususiyatlari mavjud. Tamakida zamburug'li kasalliklar patogenlanish jarayonida o'simlikka infeksiyani kirishi va rivojlanishiga olib keladi. Natijada, o'simlik va tashqi muhit o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni buzilishi kuzatiladi.

Olimlar tadqiqotlarida tamaki o'simligini yetishtirish davrida turli patogenlar bilan zararlanishi kuzatilgan. Bular orasida - zamburug'lar, viruslar, mikoplazma, bakteriyalar, nematod kasalliklari va boshqa kasalliklar keng o'rin olgan. Shuningdek, ularning fikricha tamaki ko'pgina madaniy o'simliklar singari juda ko'p zamburug'li kasalliklar bilan zararlanishi aniqlangan. Tamakini ko'chat davri, dalada o'sish, rivojlanish va qayta ishlashning hamma jarayonlarida zamburug'li kasalliklar zarar keltirishi qayd etilgan [9, 10].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larni sof kulturalarini ajratib olish uchun 3-4 kundan boshlab kuzatuvlar olib borildi. Ozuqa muhitlarida o'sgan mikroorganizmlar koloniyalarini hisoblab topish va ularda kuzatuvlar o'tkazish V.I.Bilay (1955), L.I.Kursanov (1954, 1956), N.M.Pidoplichko (1977) aniqlagichlari bo'yicha amalga oshirildi [1, 2, 3, 7, 8].

Tadqiqotlar natijasida tamaki ko'chatlari ekilgan dalalarda zamburug'li kasalliklarni aniqlash maqsadida namunalar yig'ib kelindi va namunalarni past haroratda, maxsus qog'oz qopchalarda tadqiqotlarda foydalanish uchun sovutgichlarda saqlandi. Keyinchalik olib kelingan namunalar laboratoriya sharoitida o'stirish uchun ozuqa muhiti sifatida M.A.Litvinov (1969) taklif etgan kartoshkali-glyukozali agar ozuqa muhiti (2 g kartoshka, 20 g glyukoza, 20 g agar-agar, 1 litr distillangan suv) va Chapek ozuqa muhitlarida ekilib, optimal haroratda (20 - 26 °C) rivojlanishi uchun termostadga qo'yildi [4, 5, 6].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Hozirgi vaqtda Samarqand viloyatining Urgut tumani tamaki yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida tamaki o'simligining zamburug'li kasalliklari keng maydonlarda tarqalib, katta zarar keltirmoqda. Aynan yuqoridagi holatlardan kelib chiqib biz o'z tadqiqotlarimizda tamaki o'simligida zamburug'li patogenlarning tarqalishi va rivojlanishi bo'yicha Urgut tumanining «Maqsud manzarali ko'chatzorlar dalasi» f/x, «Davronov Qobiljon oltin zamini» f/x, «To'lqin,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Jo'shqin, Javlonbek» f/x, «Todji Aslam Shag'zod» f/x, «Bobur diyori nur» f/x va «Mang'itobod nurli diyori» xo'jaliklari ko'chatxonalarida fitosanitar kuzatuvlarni olib bordik.

1-jadval

Tamaki o'simligida kasallik keltirib chiqaruvchi zamburug'lar va ularning taksonomik joylashuvi

(Laboratoriya tadqiqotlari, Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "O'simliklarni himoya qilish" laboratoriyasi, 2022-2024 yy.)

Taksonomik o'rinlar	Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar turlari		
	Oddiy ildiz chirish	Qora ildiz chirish	Fuzarioz (ildiz va poyaning pastki qismi chirishi, so'lish)
Olam (dunyo)	<i>Fungi (=Mycota)</i>	<i>Fungi (=Mycota)</i>	<i>Fungi (=Mycota)</i>
Filum	<i>Basidiomycota</i>	<i>Ascomycota</i>	<i>Ascomycota</i>
Sinf	<i>Agaricomycetes</i>	<i>Sordariomycetes</i>	<i>Sordariomycetes</i>
Tartib	<i>Ceratobasidiales</i>	<i>Microascales</i>	<i>Hypocreales</i>
Oila	<i>Certaobasidiaceae</i>	<i>Ceratocystidaceae</i>	<i>Nectriaceae</i>
Turkum	<i>Rhizoctonia</i>	<i>Thielaviopsis</i>	<i>Fusarium</i>
Tur	<i>Rhizoctonia solani</i> Kühn.	<i>Thielaviopsis basicola</i> Ferr.	<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht, wr.var.nicotianae

Shuningdek, laboratoriya tadqiqotlari Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "O'simliklarni himoya qilish" laboratoriyasida olib borildi.

Laboratoriya tadqiqotlaridan shunisi aniq bo'ldiki, tamaki ko'chatlarida kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar 2 ta *Agaricomycetes* va *Sordariomycetes* sinfga mansub, 3 ta turdagi *Rhizoctonia solani* Kühn., *Thielaviopsis basicola* Ferr., va *Fusarium oxysporum* Schlecht, wr.var.nicotianae turlari zarar keltirishi hamda ushbu patogenlar boshqa kasalliklarga qarganda dominant fitopatogen turlar bo'lib hisoblanishi aniqlandi (1-jadval). Maskur aniqlangan zamburug' turlari tamaki ko'chatlarini ildiz chirish kasalliklarini keltirib chiqarishi aniqlandi, ularning zarari natijasida ko'chatlarning ildiz va ildiz bo'g'zi atroflarida qizg'ish qo'ng'ir ko'rinishdagi chirish alomatlari aks etishi hamda chirishi kuzatildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tadqiqotlarda aniqlangan qora ildiz chirish va fuzarioz kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'lar bitta *Ascomycota* filumga mansub bo'lib, ularning ayrim belgi xususiyatlari o'xshashligiga qaramasdan ushbu zamburug'lar ikkita oilaga *Ceratocystidaceae* va *Nectriaceae* mansubligi qayd etildi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

O'tkazilgan tadqiqot natijalaridan shuni xulosa qilib aytish mumkinki, tamaki o'simligida kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar bitta olam (dunyo), ikkita filum, ikkita sinf, uchta tartib, uchta oila va uchta turkumga mansub turlar ekanligi aniqlandi. Ushbu tur zamburug'lar tamaki ko'chatlarida ildiz chirish va so'lish kasalliklarini keltirib chiqarishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Билай, В.Ц. Фузари (биология и систематика) / В.Ц.Билай. - К.:АН УССР, 1955.-320 с.
2. Курсанов, Л.И. Определитель низших растений. Грибы. Т.4 / Л.И.Курсанов, Н.А.Наумов, Н.А.Красильников [и др.]. - М.: Советская наука, 1956.-449 с.
3. Курсанов, Л.И. Определитель низших растений. Грибы. Т.3 / Л.И.Курсанов, Н.А.Наумов, Н.А.Красильников [и др.]. -М.: Советская наука, 1954.-454 с.
4. Литвинов, М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов / М.А.Литвинов. - Л.: Наука, 1969. - 121 с.
5. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур.-М., 1985.-130с.
6. Методы почвенной микробиологии и биохимии: Учеб. пособие / под ред. Д.Г.Звягинцева. - М.: Изд-во МГУ, 1991. - С. 63-65.
7. Пидопличко, Н.М. Грибы - паразиты культурных растений. Т.1 / Н.М.Пидопличко. - К.: Наукова думка, 1977. - 295 с.
8. Пидопличко, Н.М. Грибы - паразиты культурных растений. Т.2 / Н.М.Пидопличко. - К.: Наукова думка, 1977. - 299 с.
9. Umurzoqov E.U. Tamaki (*Nicotiana tabacum* L.) fitopatogenlari va ularni miqdorini boshqarish. // Monografiya, 2023., Samarqand, 241 bet.
10. Umurzoqov E.U. Tamakichilik qo'llanma. Toshkent. - 2010 y. 10-49 b.



UO'K: 633.511:632.4.01/.08

G'O'ZADA VILT KASALLIKLARINING TARQALISHI

Turamuratova Gulshod Xurramovna 

q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

Marupov Abbosxon 

laboratoriya mudiri, q.x.f.d., professor

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekiston sharoitida g'o'zada uchraydigan vilt kasalliklarining tarqalishi, qo'zg'atuvchilari va ularning zarari tahlil qilingan. Tadqiqotlar 2012–2016 yillar davomida respublika viloyatlarida o'tkazilib, vilt kasalligining hududlar bo'yicha tarqalish dinamikasi aniqlangan. Asosiy patogenlar sifatida *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* va *Fusarium verticillioides* zamburug'lari qayd etildi.

Kalit so'zlar: g'o'za, vilt, *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillioides*, solyarizasiya, siderasiya, tuproq mikroflorasi, hosildorlik.

Abstract. This article analyzes the prevalence, pathogens, and damage caused by cotton wilt diseases in Uzbekistan. The study was conducted in the country's regions from 2012 to 2016, and the dynamics of wilt disease spread by region were determined. The fungi *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, and *Fusarium verticillioides* were identified as the main pathogens.

Keywords: cotton, wilt, *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillioides*, solarization, sideration, soil microflora, productivity.

Аннотация. В данной статье анализируется распространённость, возбудителей вилта, ущерб причиняемый болезнями увядания хлопчатника в Узбекистане. Исследование проводилось в регионах республики в 2012–2016 годах, и была определена динамика распространения болезней увядания по регионам. В качестве основных возбудителей были идентифицированы грибы *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* и *Fusarium verticillioides*.

Ключевые слова: хлопок, увядание, *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillioides*, соляризация, сидерация, почвенная микрофлора, продуктивность.

KIRISH

O'zbekistonda g'o'za yetishtirishda vilt kasalligi eng xavfli fitopatologik muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu kasallik o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli vilt kasalligi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

qo'zg'atuvchilarini o'rganish hamda samarali kurash choralarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy vazifalardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston sharoitida g'o'zaning *Gossypium hirsutum* L. va *Gossypium barbadense* L. turlari asosida yaratilgan navlarida vertitsillyoz vilt kasalligi *Verticillium dahliae* Kleb. tomonidan, fuzarioz vilt kasalligi esa *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (Atk.) Snyder & Hansen hamda *Fusarium verticillioides* (Sacc.) Nirenberg turlari tomonidan qo'zg'atilishi qayd etilgan.

Vertitsillyoz vilt kasalligi qo'zg'atuvchisi *Verticillium* zamburug'lari hisoblanadi. Bu jinsga mansub zamburug'lar g'o'zadan tashqari 660 dan ortiq madaniy va yovvoyi o'simlik turlarini zararlaydi. U yarim-saprofit xususiyatga ega bo'lib, tuproqda va o'simlik qoldiqlarida mikrosklerotsiyalar holatida qishlaydi. Zamburug' rivojlanishi uchun eng qulay harorat 24–26°C hisoblanadi, harorat 30°C dan yuqori bo'lganda uning faolligi sayadi yoki to'xtaydi [4].

Zamburug' rangsiz mitseliyalardan iborat bo'lib, konidiyalar orqali ko'payadi. Qulay sharoitda mikrosklerotsiyalardan unib chiqib, o'simlikning ildiz tizimi orqali o'simlik to'qimalariga kiradi. Patogen o'simlikka kirgandan 3–5 kun o'tgach, pastki barglarda oqish, keyinchalik sarg'ish va qung'ir dog'lar paydo bo'ladi, barglar so'lib, qurib to'kiladi. Kuchli zararlanish hollarida o'simliklar erta halok bo'lib, dalada ko'chat zichligi kamayadi.

Fuzarioz vilt kasalligi qo'zg'atuvchilari *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* va *Fusarium verticillioides* turlari hisoblanadi. Ushbu zamburug'lar uchun qulay sharoit tuproqning nisbiy namligi 50–60% va harorat 22–28°C hisoblanadi. Harorat 30–32°C dan yuqori bo'lganda ularning rivojlanishi sekinlashadi yoki to'xtaydi.

Zamburug' rangsiz mitseliyalardan iborat bo'lib, konidiyalar va oidiyalar orqali ko'payadi. Noqulay sharoitlarda u xlamidosporalar hosil qilib, tuproq va o'simlik qoldiqlarida saqlanadi. *Fusarium* jinsiga mansub zamburug'lar 1000 dan ortiq madaniy va yovvoyi o'simlik turlarini zararlaydi [3].

Kasallik belgilari nihollik davridan boshlab o'simlikning barcha o'sish bosqichlarida kuzatiladi. Erta zararlanish hollarida nihollar nobud bo'ladi, kechki zararlanishda esa hosil elementlari kamayib, chanoqlardagi paxta sifati pasayadi. Shuningdek, chigit va tola sifati ham sezilarli darajada yomonlashadi.

MATERIALLAR VA USULLAR

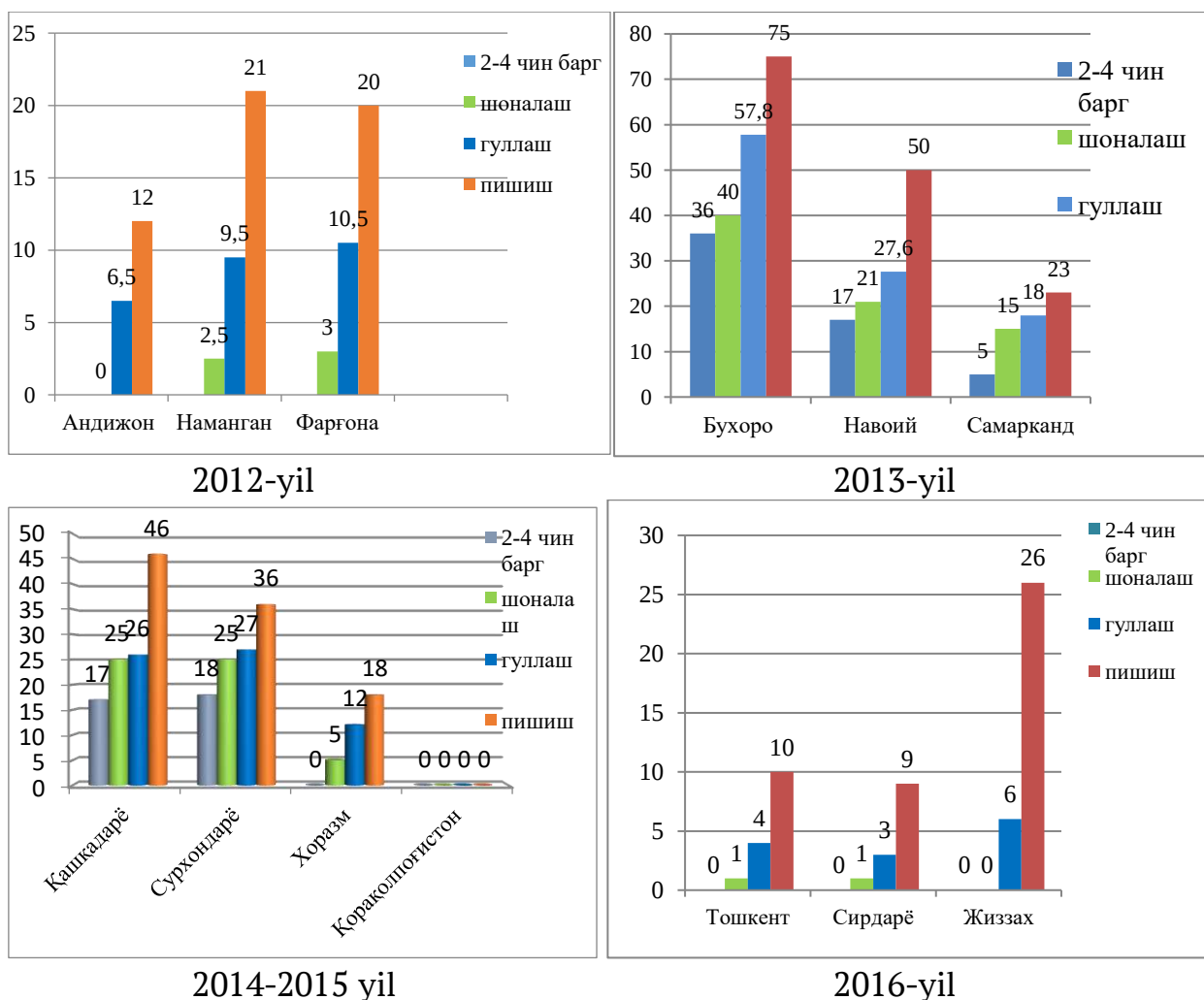
Tadqiqotlar 2012–2016 yillarda O'zbekistonning turli viloyatlarida (Farg'ona vodiysi, Buxoro, Navoiy, Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo va boshqalar) olib borildi. Fitopatologik kuzatishlar, mikologik tahlillar va laboratoriya tadqiqotlari Xoxryakov M.K., Mirpulatova N.S. uslublari bo'yicha amalga oshirildi. Shuningdek, solyarizatsiya va sideratsiya usullarining samaradorligi dala tajribalarida A.Marupov uslubiyatlarida baholandi [5,2,1,].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan fitopatologik nazorat natijalari grafiklariga qaraganda 2012 yili Farg'ona vodiysi Namangan viloyatining Pop tumanidagi "Anor" fermer xo'jaligida Andijon-35 navining g'o'za shonalash davrida 0,1 % va Turaqurg'on tumanining "Jaxongir o'g'li Fayzulla" f/x Namangan 77 navining 2,5% vilt bilan kasallanganligi aniqlandi. Farg'ona viloyatining Rishton tumanining "Saloxiddin Rajabov" fermer xo'jaligi dalalarida S-6524 g'o'za navida 3,0% kasallik belgilarini boshlanishi kuzatildi. Gullash va pishish davrida Andijon viloyatida kasallikning tashqi belgilari 6,5% dan 8,5% gacha, tomir bo'g'zidagi nekroz bo'yicha 9,5-12,0% gacha kuzatildi. Namangan viloyati dalalarida kasallikning tashqi belgilari 5,0% dan 15,0% va tomir bo'g'zidagi nekroz bo'yicha 5,5-21,0% gachani tashkil etgan (1-rasm).



1-rasm. G'o'zaning vilt kasalligini tarqalishi, % (2012-2016 yy.).

2013-yili Buxoro, Navoiy va Samarqand viloyatlarida g'o'za 2-4 chinbarg chiqargandan, to ko'saklarni pishish davrigacha o'simliklarda vilt kasalligini belgilarini dinamikada oshib borishi kuzatilgan. Ayniqsa Buxoro viloyati dalalarida yosh nihollarni kasallanish darajasi boshqa barcha viloyatlardagiga nisbatan yuqori bo'ldi va g'o'za 2-4 chinbarg chiqargandan, to ko'saklarni pishish davrigacha



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

o'simliklarda vilt kasalligining belgilari Buxoro-8 navida 36,0 % -75,0 % gachani va Buxoro-6 navida 30,0 % dan 61,0 % gachani tashkil etdi (1-rasm). Navoiy viloyati dalalarida yetishtirilgan Buxoro-6 va Omad navlarida ham, o'simliklarni vilt bilan kasallanish dinamikasi xuddi Buxoro viloyatinikidek ekanligi qayd qilingan. Buxoro-6 navi 2-4 chinbarg chiqargandan, to ko'saklarini pishish davrigacha vilt bilan 14,0 % dan 42,0 % gacha kasallanganligi aniqlandi. Omad navi esa 17,0 % dan 50,0 % gacha kasallanganligi kuzatildi.

Samarqand viloyati tuproq iqlim sharoitida yetishtirilgan Omad navi Buxoro va Navoiy viloyatlarida yetishtirilgan navlarga nisbatan kam kasallanganligi kuzatildi. Buxoro, Navoiy va Samarqand viloyatlarida o'simliklarni yosh fazalarda bunday yuqori darajada kasallanib qurib qolishi, nazorat olib borilgan dalalarda ko'chat qalinligiga katta salbiy ta'sir etgan.

Uchala viloyatda ko'chat qalinligi chigit to'la unib chiqqanda (aprel-may) geklarda taxminan 90-100 ming tupni tashkil qilgan bo'lsa, ko'saklarni pishish davriga (avgust oyini oxiri) kelib, bu ko'rsatgich Buxoro viloyatida 42,0-59,8 ming/ga ni, Navoiy viloyatida 78,0-80,0 ming/ga ni va Samarqand viloyatida 57,0-62,8 ming/ga ni tashkil qilgan.

2014-yili Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida ham yuqorida keltirilgan viloyatlarga o'xshab, g'o'za 2-4 chinbarg chiqargandan to ko'saklarni pishish davrigacha o'simliklarda vilt kasalligini simptomlari dinamikada oshib borishi kuzatildi. Qashqadaryo viloyati Chiroqchi tumani "Suxrob" f/x dalalarida Buxoro-6 navi 2-4 chinbarg chiqarganda 17,0 % ga kasallangan bo'lsa, ko'saklarni pishish davriga kelib tashqi belgilarda 38,0 % va tomir bo'g'zidagi nekroz bo'yicha 46,0 % ni tashkil qildi (1-rasm). Muborak tumanining "Baxodir o'g'li Jahongir" f/x Buxoro-8 navi Buxoro-6 naviga nisbatan viltga biroz chidamliroq ekanligini namoyon qildi, ya'ni o'simliklarda kasallik simptomlari 2-4 chinbarg chiqarganda kuzatilmadi, g'o'zani gullash davrida esa 8,0 % ni va ko'saklarni pishish davrida 20,0 % ligi aniqlandi. Surxondaryo viloyatining Angor va Qiziriq tuman dalalarida yetishtirilgan Buxoro-102 navi vilt bilan taxminan bir xil darajada kasallanishi qayd etildi, ya'ni g'o'za 2-4 chinbarg chiqargandan to ko'saklarni pishish davrigacha bo'lgan kasallanish darajasi 16,0 % dan 36,0 % gachani tashkil etdi. Kasallangan o'simliklar namunalaridan asosan *F. verticillioides* va avgust oyida goho *F. oxysporum* zamburug'lari toza muhitga ajratib olingan.

2015-yili Xorazm viloyatining Gurlan va Shovot tumanlarining Xorazm-127 g'o'za navi ekilgan maydonlarida g'o'za 2-4 chinbarg chiqarganda kasallik belgilari kuzatilmadi. Kasallik belgilari shonalash davrida 5,0-8,0 % ni tashkil qilgan bo'lsa, ko'saklarni pishish davriga kelib bu ko'rsatgich 18,0-25 % ni tashkil qildi (1-rasm). Shuni aytish joizki, 10 yil oldin olib borilgan kuzatishlarda bu viloyatda vilt kasalligi deyarli yo'q edi. Vilt bilan kasallangan o'simliklar namunalaridan asosan *V. dahliae* va *F. oxysporum* zamburug'i ajratib olingan.

2016-yili Toshkent, Sirdaryo, Jizzax viloyatlarida g'o'zani shonalash davrida Toshkent viloyatining Chinoz tumanidagi "Tangirov Baxtiyor" f/x S-6524 va



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Sirdaryo viloyati Sirdaryo tumanining “Biloliddin Ma’rufjon” f/x “Sulton” navlarini 1,0% gacha kasallanishi aniqlandi (1-rasm). Gullash va pishish davriga kelib kasallik belgilari navlarga nisbatan 4,0-10,0% dan 3,0-9,0% gachani tashkil qilgan.

Jizzax viloyatida kasallik a’lomatlar AN Bayaut-2 navida 2-4 chinbarg chiqarganda va shonalash davrida qayd etilmadi. Gullash va pishish davriga kelib kasal o’simliklar soni 6,0 % dan 26,0 % gachani tashkil etdi. Vilt bilan kasallangan o’simlik namunalari laboratoriya sharoitida mikologik analiz qilinganda faqat *F.oxysporum* zamburug’i toza muhitga ajratib olingan.

XULOSA

2012-2016 yillarda eng kuchli vilt bilan zararlangan xududlar Buxoro, Navoiy, Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlari ekanligi kuzatildi. Ajratilgan vilt patogenlari ichida *Fusarium* zamburug’lari *Verticillium* zamburug’lariga nisbatan dominantlik qilishi kuzatildi. Vilt bilan eng kam darajada kasallanish Xorazm viloyatida aniqlangan.

ADABIYOTLAR

1. Марупов А. Обоснование и практическое использование агротехнических и биологических средства защиты хлопчатника от вертитсиллезного вилта// Автореф.док.дисс. – Ташкент, 1993. – 50 с.
2. Мирпулатова Н.С. Биологическое обоснование агротехнических мер борьбы с вертициллезным вилтом хлопчатника. “Фан”, – Ташкент, 1973. –С.271.
3. Сидорова С.Ф. Вертициллезное увядание и фузариозное увядание однолетних с.х. культур. – М.. Колос. 1983. – 154 с.
4. Филлипов В.В., Андреев Л.Н., Базилинкая Н.В. Распространение фитопатогенных грибов рода *Verticillium* - М.: Наука. 1978. – 302 с.
5. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучений фитопатогенных грибов. – Л., 1969., вып.И, – С. 52-55.



UO'K: 632.4:634.1(575.1)

SURXONDARYO VILOYATIDA *ERWINIA AMYLOVORA* (BAKTERIAL KUYISH) KASALLIGINING TARQALISHI VA ZARARI

Akbarov Mirjamol Mirodilovich 

katta ilmiy xodim

e-mail: Mr.mirjamol0707@mail.ru

Turopov Nodirjon Xakimjon o'g'li 

kichik ilmiy xodim

Annotatsiya. Mazkur maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida urug'li mevali daraxtlarda uchraydigan *Erwinia amylovora* bakteriyasi qo'zg'atadigan bakterial kuyish kasalligining biologiyasi, tarqalish xususiyatlari, ekologik omillari, iqtisodiy zarari hamda unga qarshi kurashning zamonaviy usullari ilmiy asosda yoritilgan. Hududiy iqlim sharoitlari va kasallik rivojlanishi o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: bakterial kuyish, *Erwinia amylovora*, fitopatologiya, Surxondaryo, mevali daraxtlar, kasallik monitoringi, himoya chorasasi.

Аннотация. В данной статье научно рассматриваются биология, особенности распространения, экологические факторы, экономический ущерб и современные методы борьбы с бактериальным фитифторозом, вызываемым бактерией *Erwinia amylovora*, на семечковидных плодовых деревьях в Сурхандарьинской области. Анализируется взаимосвязь между региональными климатическими условиями и развитием заболевания.

Ключевые слова: бактериальный ожог, *Erwinia amylovora*, фитопатология, Сурхандарья, плодовые деревья, мониторинг заболеваний, защитные меры.

Abstract. This article examines the biology, distribution patterns, environmental factors, economic damage, and current methods of combating bacterial blight caused by the bacterium *Erwinia amylovora* on pome fruit trees in the Surkhondarya region. The relationship between regional climatic conditions and disease development is analyzed.

Keywords: fire blight, *Erwinia amylovora*, phytopathology, Surkhondarya, fruit trees, disease monitoring, protective measures.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

KIRISH

O'zbekistonning janubiy hududi hisoblangan Surxondaryo viloyati qishloq xo'jaligida, ayniqsa bog'dorchilik sohasida muhim o'rin tutadi. Viloyatning iliq iqlimi olma, nok, behi kabi urug'li mevalarni yetishtirish uchun qulay sharoit yaratadi. Shu bilan birga, bu sharoit ayrim fitopatogen mikroorganizmlar rivojlanishi uchun ham mos keladi. Shulardan biri – *Erwinia amylovora* bakteriyasi bo'lib, u bakterial kuyish (fire blight) kasalligini keltirib chiqaradi[1,2].

Ushbu kasallik ilk bor Shimoliy Amerikada aniqlangan bo'lib, hozirgi kunda Yevropa, Osiyo va boshqa mintaqalarga ham keng tarqalgan. So'nggi yillarda O'zbekistonning janubiy hududlarida ham uning uchrash chastotasi ortib bormoqda.

Erwinia amylovora – grammanfiy, tayoqchasimon bakteriya bo'lib, o'simlik to'qimalarida tez ko'payadi. U asosan o'simlikning o'tkazuvchi to'qimalariga zarar yetkazadi va oziqa moddalar harakatini izdan chiqaradi. Bakteriya qish faslida zararlangan shox va po'stloq ostida saqlanib qoladi. Bahorda esa faol holatga o'tib, gullar orqali o'simlikka kiradi[3,4].

Bakterial kuyish kasalligi quyidagi iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi:

- Hosilning 30–80% gacha kamayishi
- Yosh daraxtlarning nobud bo'lishi (ayniqsa 2–5 yosh oralig'ida)
- Bog'larni qayta tiklash xarajatlari oshishi
- Eksport salohiyatining pasayishi

Taxminiy hisob-kitoblarga ko'ra, zararlangan bog'larda 1 gektardan olinadigan daromad 40–60% gacha kamayadi[4].

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqotlar Surxondaryo viloyatining Denov, Jarqo'rg'on, Sherobod va Termiz tumanlarida joylashgan olma, nok, behi bog'larida olib borildi.

Qo'llanilgan usullar: Vizual diagnostika (kasallik simptomlarini aniqlash). Laboratoriya tahlillari (bakteriyani ajratib olish). Statistik tahlil (zararlanish darajasini aniqlash). Mazkur tadqiqotda bakteriya turlarini aniqlash va identifikatsiya qilish uchun klassik hamda zamonaviy mikrobiologik usullar majmuasidan foydalanildi. Bakteriyalarning morfologik xususiyatlari mikroskopik tahlil asosida o'rganildi. Differensial diagnostika maqsadida bo'yash usuli, xususan Hans Christian Gram tomonidan ishlab chiqilgan Gram bo'yash metodi qo'llanildi. Ushbu usul yordamida bakteriyalar Gram-musbat va Gram-manfiy guruhlariga ajratildi. Toza kultura ajratib olish va bakteriyalarning o'sish xususiyatlarini baholash uchun kultural metoddan foydalanildi. Namunalar oziqa muhitlarida yetishtirilib, koloniyalarning morfologik belgilari o'rganildi. Mazkur yondashuv Robert Koch ilmiy ishlari asosida shakllangan [4,5].

Surxondaryo viloyatida kasallik tarqalishiga quyidagi omillar katta ta'sir ko'rsatadi:

1. Iqlim omillari:
 - Harorat: 18–30°C oralig'i bakteriya rivojlanishi uchun optimal





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

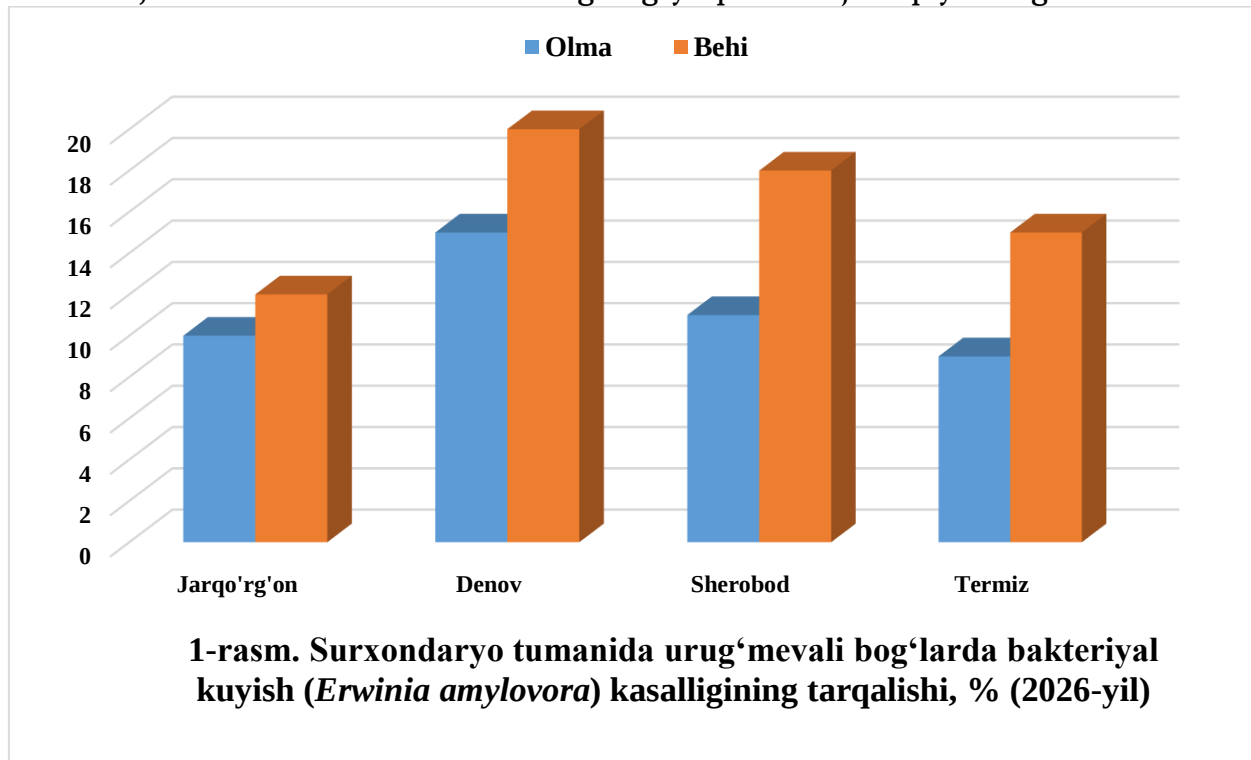
- Namlik: yuqori namlik kasallikni tezlashtiradi
- Yomg'irli bahor mavsumi
- 2. Biotik omillar:
 - Hasharotlar (asalarilar, tripslar) orqali yuqishi
 - Zararlangan ko'chat materiallari
- 3. Antropogen omillar:
 - Noto'g'ri agrotexnika
 - Dezinfeksiya qilinmagan asboblari
 - Intizomsiz sug'orish tizimi

Kasallikning asosiy belgilari gullarning qorayishi va qurishi (go'yo kuygandek), barglarning uchidan boshlab qorayishi, novdalarning egilib qolishi ("cho'pga o'xshash shakl"), po'stloqda yopishqoq modda (bakterial eksudat) ajralishi kabi muhim belgilarga ega bo'ladi. Diagnostika jarayonida kasallikni boshqa zamburug'li kasalliklaridan farqlash muhim ahamiyatga ega.

Kasallikning tarqalishi va zarari bo'yicha kuzatuvlar viloyatning Denov, Jarqo'rg'on, Sherobod va termiz tumanlarida yetishtirilayotgan behi va olma bog'larida amalga oshirildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Kuzatuvlar natijasida bakteriyal kuyish kasalligi mos ravishda Denov tumanida 15-20%, Jarqo'rg'on tumanida 10-12%, Sherobod tumanida 11-18%, Termiz tumanida 9-15% gacha tarqalganligi qayd etildi (1-rasm). Natijalardan ko'rinib turibdiki, Denov tumanida kasallikning eng yuqori darajasi qayd etilgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Kurash choralari. Profilaktik choralar: Sertifikatlangan ko'chatlardan foydalanish; Karantin qoidalariga rioya qilish; Kasallik monitoringini muntazam olib borish.

Agrotexnik choralar: Zararlangan shoxlarni kesish va yo'q qilish; Kesilgan joylarni dezinfeksiya qilish; To'g'ri sug'orish rejimini joriy etish.

Kimyoviy choralar: Mis preparatlari (bordo suyuqligi); Streptomitsin asosidagi vositalar (cheklangan holda) qo'llash.

Biologik usullar: *Bacillus subtilis* asosidagi biopreparatlar jamda ekologik xavfsiz vositalardan foydalanish

XULOSA

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Surxondaryo viloyatining issiq va nam iqlimi bakterial kuyish kasalligi uchun qulay muhit yaratadi. *Erwinia amylovora* bakteriyasi qo'zg'atadigan bakterial kuyish kasalligi Surxondaryo viloyatida bog'dorchilik rivojiga jiddiy tahdid solmoqda. Ayniqsa, noto'g'ri agrotexnika kasallikning tez tarqalishiga sabab bo'lmoqda. Kasallikga qarshi samarali kursh choralarini olib borish uchun ilmiy asoslangan, kompleks va hududiy sharoitga mos choralarni qo'llash zarur.

ADABIYOTLAR

1. Bereswill, S., Jock, S., Aldridge, P., Janse, J.D. & Geider, K. 1997. Molecular characterization of natural *Erwinia amylovora* strains deficient in levan synthesis. *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 51: 215-225.
2. Bonn, W.G. & van der Zwet, T. 2000. Distribution and economic importance of fire blight. In J. Vanneste, ed. *Fire blight: The disease and its causative agent, Erwinia amylovora*, pp. 37-54.
3. Donat, V., Biosca, E.G., Peñalver, J. & López, M.M. 2007. Exploring diversity among Spanish strains of *Erwinia amylovora* and possible infection sources. *Journal of Applied Microbiology*, 103: 1639-1649.
4. Gram Ch.H. *Über die isolierte Färbung der Schizomyceten in Schnitt- und Trockenpräparaten*. Berlin, 1884.
5. Koch R. *Die Ätiologie der Tuberkulose*. Berlin, 1882.
6. Wallingford, UK, CABI. 370 pp. Bradbury, J.F. 1986. *Guide to plant pathogenic bacteria*. Kew, Surrey, UK, CAB International Mycological Institute. 332 pp.



UO'K: 634.64:632.038/.4

SURXONDARYO VILOYATI ANORZORLARIDA ANTRAKNOZ KASALLIGINI TARQALISHI

Turovov Nodirjon Xakimjon o'g'li 

kichik ilmiy xodim

Raxmatov Asror Axrorovich 

q.x.f.n., katta ilmiy xodim

Akbarov Mirjamol Mirodilovich 

q.x.f.f.d, katta ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada 2020-2022 yillarda Respublikamizning Surxondaryo viloyati anorzorlarida antraknoz kasalligini tarqalishi va keltiradigan zarari bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, anorning antraknoz kasalligi Surxondaryo viloyatining anor yetishtiriluvchi xududlarida keng tarqalib barglarda 10,0% dan 13,7% gacha, novdalarda 3,7% dan 4,1% gacha, mevalarda 11,2% dan 15,6% gachani tashkil etgan.

Kalit so'zlar: anor, kasallik, antraknoz, zamburug', kasallik qo'zg'atuvchi, kasallanish, kasallik rivojlanishi.

Abstract. This article examines the spread and damage caused by anthracnose in pomegranate orchards in the Surkhondaryo region of our Republic from 2020 to 2022. The study found that pomegranate anthracnose is widespread in pomegranate-growing areas of the Surkhondaryo region, with incidence rates ranging from 10.0% to 13.7% on leaves, 3.7% to 4.1% on branches, and 11.2% to 15.6% on fruits.

Keywords: pomogranate, disease, anthraknose, fungus, pathogen, incidence, disease development.

Аннотация. В статье проведено исследование распространения и ущерба, причиняемого антракнозом гранатовых садов Сурхандарьинской области нашей Республики в 2020-2022 годах. По результатам исследования, антракноз граната широко распространен в гранатовых районах Сурхандарьинской области, поражаемость на листьях от 10,0% до 13,7%, на ветках от 3,7% до 4,1% и на плодах от 11,2% до 15,6%.

Ключевые слова: гранат, болезнь, антракноз, гриб, патоген, поражаемость, развитие болезни.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Punica granatum L. O'simlik turi qadimgi o'simlik turlariga mansub. Ozarbayjon hududida uning qazilma qoldiqlari Oligotsen va pliotsen davrlaridan beri saqlanib qolgan. Madaniy anorning vatani Ozarbayjondir. Ozarbayjonning to'qay o'rmonlaridan yovvoyi anor bo'laklari topilgan. Bu uning shakllanishi jarayonida asosiy voqea bo'lib xizmat qildi, keyinchalik dunyoning boshqa hududlariga tarqaldi: Osiyoning sharqiy hududlari, shu jumladan Xitoy, g'arbdan Shimoliy Afrika va Ispaniyaga, ushbu subtropik meva hosili yetishtirishda, Grenada ming yillik tarixga ega. Anor Ozarbayjonda muvaffaqiyatli yetishtiriladi, xozirda anor O'zbekiston, Turkmaniston, Tojikiston, Gruziya, Ozarbayjon, Dog'iston va Qrim yarim orolida ochiq yerlarda yetishtiriladi[6, 9].

Antraknoz bilan kasallanish dunyoning barcha anor yetishtiruvchi mamlakatlarida aniqlangan, ammo Hindiston kabi tropik yoki subtropik muhitga ega mamlakatlarda ularning kasallanish darajasi yuqoriroqdir. Zamburug' issiq yoz va sovuq qish mavsumida urug'larda yoki ochiq yerlarda, tuproqda yoki o'simlik qoldiqlarida qishlab chiqadi. U bahorda rivojlanayotgan kurtaklar va yosh barglarni zararlashni boshlaydi va yomg'irli mavsumda juda yaxshi rivojlanadi[10, 11].

Namlilik zamburug' konidiyasini unib chiqishi uchun muxim ahamiyat kasb etuvchi omil. Kasallikning paydo bo'lishi va tarqalishiga atrof-muhit omillarining bevosita ta'siri kuzatiladi. Qizig'i shundaki, ob-havo sharoitining o'zgarishi patogen va xo'jayin o'simlikni, shuningdek ular o'rtasidagi o'zaro ta'sirni o'zgartirishi mumkin. Ko'pgina mualliflarning takidlashicha, dastlabki infeksiya va uning rivojlanishi uchun 20°C-30°C harorat va 80-95% nisbiy namlilik 12soat davomida saqlanib turishi muhim ahamiyatga ega [7, 8].

Bundan tashqari, konidialarning tarqalishi asosan yomg'ir, shamol, hasharotlar va bog' asbob-anjomlari va suv orqali amalga oshadi. Patogen butun o'simlikni zararlaysin va bir vaqda boshqasiga ham yuqadi. Mevalarda kuzatilgan kasallik belgilari dumaloq yoki burchaksimon, mayda, botiq ko'rinishdagi, nam, och jigarrang chetlari o'ralgan, infeksiyaning kuchli zararlash bosqichida kengaygan nekroz shaklida namoyon bo'ladi. Bu meva sifatiga, bozorbopligiga ta'sir qiladi va anor qisqa vaqt ichida yaroqsiz holatga keladi [4, 5].

MATERIALLAR VA USULLAR

Kasallikning tarqalishini hisob-kitob qilish VIZR ning (1985) [2] yilgi va Davlat Kimyo Komissiyasining (2004) [12] uslubiy qo'llanmalariga asosan bajarildi. Tadqiqotlar 2020-2022 yillarda anor o'simligida antraknoz kasalligi bo'yicha Surxondaryo viloyati xudutlarida olib borildi. Tajribalarni o'tkazishda Dospexov B.A., 1985 [1] uslubidan foydalanildi. Kasalliklarni tarqalishi Chumakov A.E., 1974 [3] formulasi bilan aniqlandi.





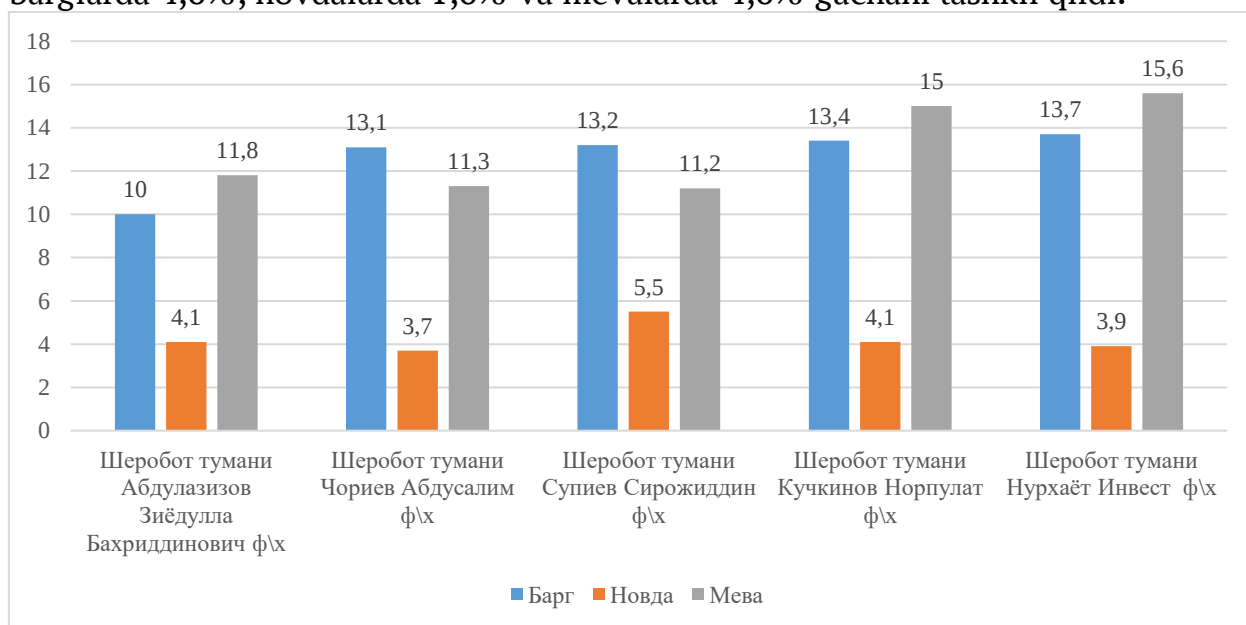
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

2020-2022-yillarda Respublikamizning Surxondaryo viloyati anorzordarida kasalliklarni tarqalishi va keltiradigan zarari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Tadqiqotlar asosan anor o'simligining kasalliklarini dastlabki belgilari paydo bo'lgan vaqtdan boshlab monitoring (kuzatuvlar) olib borildi. Olib borilgan kuzatuv monitoring natijalariga ko'ra, anor o'simliklarida asosan antraknoz kasalligi keng tarqalishi qayd etildi.

Yo'nalishli kuzatuvlar anor o'simligida kasalliklarni tarqalishi Surxondaryo viloyati Sherobot tumanida davom etirildi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, Sherobot tumani Adulazizov Ziyodulla Baxriddinovich fermer xo'jaligiga qarashli 6,0 ga maydondagi anorning Qozoqi anor navi barglarida an'traknoz kasalligi bilan kasallanish - 10,0%, novdalarida - 4,1% va mevalarida - 11,8% ni, kasallik rivoji esa barglarda 4,6%, novdalarda 1,6% va mevalarda - 4,2% gachani tashkil qildi.

Sherobot tumaniga qarashli Choriev Abdusalim fermer xo'jaligining 8,4 ga, maydondagi anorning Qizil uluchshenniy navi barglarida antraknoz kasalligi bilan kasallanish - 13,1%, novdalarida - 3,7% va mevalarida - 11,3% ni, kasallik rivoji esa barglarda 4,6%, novdalarda 1,6% va mevalarda 4,6% gachani tashkil qildi.



1-rasm. Surxondaryo viloyatida antraknoz kasalligini tarqalishi

So'piev Sirojiddin fermer xo'jaligining 10,0 ga, maydondagi anorning Dashnobot navi barglari antraknoz kasalligi bilan kasallanish - 13,2%, novdalari - 5,5% va mevalari - 11,2% ni, kasallik rivoji esa barglarda 5,2%, novdalarda 2,2% va mevalarda - 4,3% gachani tashkil qildi.

Kuchkinov Norpulat fermer xo'jaligining 7,2 ga, maydondagi anorning Achchiq dona navi barglarida an'traknoz kasalligi bilan kasallanish - 13,4%, novdalarida - 4,1% va mevalarida - 15,0% ni, kasallik rivoji esa barglarda 4,7%, novdalarda 1,5% va mevalarda 5,2% gachani tashkil qildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Nurxayot Invest fermer xo'jaligining 6,0 ga, maydondagi anorning Oq dona (Tuya tish) navi barglarida an'traknoz kasalligi bilan kasallanish - 13,7%, novdalarida - 3,9% va mevalarida - 15,6% ni, kasallik rivoji esa barglarda 5,1%, novdalarda 1,5% va mevalarda - 5,5% gachani tashkil qildi.

XULOSA

Antraknoz kasalligi Surxondaryo viloyatining anor yetishtiruvchi xo'jaliklarida keng tarqalib, barglarda 10,0% dan 13,7% gacha, novdalarda 3,7% dan 4,1% gacha va mevalarda 11,2% dan 15,6% gachani tashkil etdi.

ADABIYOTLAR

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва. “Агропромиздат”. 1985. – 351 с.
2. Котикова Г.Ш., Алексеева С.П. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур // Москва.: 1985.С.106–108.
3. Чумаков А.ЙЕ., Минкевич И.И. и др. Основное методы фитопатологических исследований. // Научные труды ВАСХНИЛ.-М., «Колос», 1974. – С.57.
4. Turopov N., Raxmatov A. Anor o'simligining aspergil meva chirishi kasalligi. //Agrokimyohimoya va o'simliklar karantini. Toshkent, 2021y. №5, 50-51 b.
5. Turopov N., Raxmatov A. Anor o'simligi mevalarini zararlovchi fitopatogen zamburug'lar. //O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Toshkent, №3, 2021y. 37-38 b.
6. Turopov N., Raxmatov A. Sirdaryo viloyati anorzorlarida kasalliklarni tarqalishi. /Mevachilik va uzumchilikni rivojlanishida ilm fan yutuqlari. Toshkent, №3, 2022y. 3(1), 399-402 b.
7. Turopov N., Raxmatov A., Karimov R. Farg'ona viloyati anorzorlarida kasalliklarni tarqalishi. /Mevachilik va uzumchilikni rivojlanishida ilm fan yutuqlari. Toshkent, №3, 2022y. 3(1), 403-406 b.
8. Turopov N., Raxmatov A. Surxondaryo viloyati anorzorlarida kasalliklarni tarqalishi. //Agrokimyohimoya va o'simliklar karantini. Toshkent, 2023y. №3, 226-228 bet.
9. Turopov N., Raxmatov A. Toshkent viloyati anorzorlarida kasalliklarni tarqalishi. //Agrokimyohimoya va o'simliklar karantini. Toshkent, 2021y. Maxsus son, 96-97 bet.
10. Pujari J.D., Yakkundimath R., Byadgi A.S. 2013. Grading and classification of anthracnose fungal disease of fruits based on statistical texture features. International Journal of Advanced Science and Technology 52, pp. 121.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

11. Singh, R., Chandrashekharappa S., Bodduluri S.R., Baby B.V., Hegde B., Kotla N.G., Hiwale A.A., Saiyed T., Patel P., Vijay-Kumar M. et al. Enhancement of the gut barrier integrity by a microbial metabolite through the Nrf 2 pathway. Nat. Commun. 2019, pp. 10-89.
12. Xo'jaev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nchi nashr). – Toshkent, 2004. – 104b.



UO'K: 632.4+635.2

BODRINGNING FUZARIOZ KASALLIKLARIGA QARSHI MIKROB-ANTAGONISTLARNI QO'LLASH

Xalmuminova Gulchexra Qulmuminovna 

q.x.f.f.d.(PhD), dotsent

e-mail: g.xalmuminova82@gmail.com**G'oibov Baxrullo Fayzulloevich** 

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar univesiteti tayanch doktaranti

e-mail: baxrullo@gmail.com

Annotatsiya. Bodring (*Cucumis sativus* L.) dunyoda va O'zbekistonda eng muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Biroq, uning hosildorligi va sifati zamburug'li kasalliklar tufayli sezilarli darajada pasayishi mumkin. Ushbu maqolada bodringning fuzarioz kasalliklariga qarshi mikrob-antagonistlarni qo'llash xususiyatlari (patogenning hayot tsikli, tarqalish yo'llari, ekologik talablari va o'simlik bilan o'zaro ta'siri) tahlil qilinadi. Ma'lumotlar ilmiy adabiyotlar va amaliy kuzatuvlarga asoslangan.

Kalit so'zlar. Bodring, zamburug'li kasalliklari, Fuzarioz, Patogen. Bodring urug'larini saqlash, biologik himoya, Integratsiyalashgan himoya.

Abstract. Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is one of the most important vegetable crops in the world and in Uzbekistan. However, its yield and quality can be significantly reduced by fungal diseases. This article analyzes the features of the use of microbial antagonists against fusariosis diseases of cucumber (pathogen life cycle, distribution routes, environmental requirements and interaction with the plant). The data are based on scientific literature and practical observations.

Keywords. Cucumber, fungal diseases, Fusariosis, Pathogen. Cucumber seed storage, biological protection, Integrated protection.

Аннотация. Огурец (*Cucumis sativus* L.) — одна из важнейших овощных культур в мире и в Узбекистане. Однако его урожайность и качество могут значительно снижаться из-за грибковых заболеваний. В данной статье анализируются особенности применения микробных антагонистов против фузариоза огурца (жизненный цикл патогена, пути распространения, требования к окружающей среде и взаимодействие с растением). Данные основаны на научной литературе и практических наблюдениях.

Ключевые слова: Огурец, грибковые заболевания, фузариоз, патоген, хранение семян огурца, биологическая защита, комплексная защита.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Respublikamizda so'nggi yillarda aholi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, sabzavot mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish va sabzavot mahsulotlari assortimentini kengaytirish bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmonida "Qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishni diversifikatsiyalash, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish orqali mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash" muhim strategik vazifalardan biri ekanligi belgilab berilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 5 martdagi "2016-2020 yillarda xom ashyo bazasini yanada rivojlantirish, meva-sabzavot va go'sht mahsulotlarini qayta ishlashni chuqurlashtirish, oziq-ovqat tovarlari ishlab chiqarish va eksportini amalga oshirish bo'yicha chora tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2505-son qarori hamda 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risidagi" PF-4947-son Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu ilmiy tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi [1].

Respublikamizda yetishtiriladigan sabzavot ekinlarining hosildorligi va sifatini oshirish maqsadida ularni yetishtirishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, mahalliy sharoitga mos sermahsul navlarni joriy etish va bir qator omillar sabzavotlarni turli kasalliklardan samarali himoya qilishda alohida o'rin tutadi. [2]

O'simliklarning tuproq fitopatogenlari tomonidan qo'zg'atiladigan kasalliklarga chidamliligini ko'pincha o'simlikning ildiz tizimi va turli mikroorganizmlar o'rtasidagi turli munosabatlar ta'siri natijalari orqali aniqlanadi. Ildiz tizimi bilan tuproqning o'zaro bog'liqligi, o'simliklar uchun zararli va foydali hamda neytral bo'lgan mikroorga izmlardan tashkil topgan murakkab ekologik qatlamdan iboratdir. To'g'ridan to'g'ri ildizni o'rab turgan tuproqda (rizosfera), o'simlik ildiz to'qimasi ichida va hamda ildiz yuzasi (rizoplani) da o'simlik ildiz hujayralari ishlab chiqaradigan turli moddalar faol sekretsias, mikroorganizmlarni oziqaviy substrat bilan ta'minlaydi. Shuning uchun, rizosferada va rizoplanda ma'lum miqdorda bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar, suv o'tlari va nematodalar konsentratsiyalashadi va aynan shu organizmlar miqdorini oddiy tuproqda ham oshiradi.

O'simliklar kasalliklariga qarshi kurash choralarini izlab topish, qishloq xo'jalik mahsulotlari etishtirish va oshirishning muhim vazifalaridan biridir.

Jahon amaliyotida oxirgi o'n yillikda o'simlik kasalliklari bilan biologik usulda kurashish ustida ilmiy tadqiqotlar ancha kengaygan.

Bugungi kunda kasallik qo'zg'atuvchilari va o'simlik kasalliklariga qarshi mikrob-antagonistlar hamda ularning ikkilamchi metabolitlaridan foydalanib, biologik usullarni qo'llashning istiqbollari bo'yicha ancha amaliy materiallar yig'ilgan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Bu holat, tuproq saprofit mikroorganizmlari ichidan kasallik qo'zg'atuvchi antagonist-bakteriyalarni o'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi turli fitopatogen bakteriyalar guruhlariga qarshi qo'llashning dolzarbligi va istiqbolli ekanligini isbotlaydi va kasalliklarini o'rganish hamda ularga qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish, bu boradagi dolzarb masalalardan biridir. Tuproq mikroorganizmlari orasida, boshqa mikroblarning rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi shakllari ham mavjud. Ularni antagonistlar deb atalishi qabul qilingan.

Mikroblar antagonizmi uzoq zamonlardan buyon dunyo olimlarini qiziqtirib kelgan. Paster, Mechnikovlar ham, bir turdagi mikroblarning boshqa turdagi mikroblar rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik xususiyatiga ega ekanligini qayd etishgan. Achitqi zamburug'lari, bakteriyalar va boshqalarga qarshi ta'sir etuvchi patogenlik xususiyatiga ega bo'lgan, ko'p sonli antagonistlar keltirilgan. Oxirgi yillarda olimlar diqqati, o'simliklarda kasalliklar qo'zg'atuvchilar rivojlanishini pasaytiruvchi antagonistlarni topishga qaratilgan. Fitopatogen mikroblarning antagonistlari bakteriyalar, zamburug'lar va aktinomitsetlar orasida uchraydi. Mikroblastar, patogen mikroblarni yo'q qiluvchi atibiotik moddalar hosil qiladi.

Fusarium zamburug'ining tur tarkibi aniqlangan, eng patogen turi deb *Fusarium sporotrichioides* Sherb topilgan. Dala sharoitida bodring ekinida fuzarioz kasalligini aniqlash bo'yicha 4-balli shkala ishlab chiqilgan va aprobatatsiyadan o'tkazilgan. Bosqichli skrining natijasida yarim funksional ta'sir etuvchi mikrobiopreparatlarning produtsent-shtammlari: *Pseudomonas* 14-3 bakteriyasi va Xk-1 *Chaetomium olivaceum* Cook et Ellis zamburug'i ajratib olingan. antagonistov 14-3 *R. chlororaphis* va Xk-1 *CH. Ch. olivaceum* istiqbolli antagonist shtammlarining *F. Sporotrichioides* fitopatogen zamburug'ga qarshi ta'sir mexanizmi o'rganilgan.

Tadqiqotning maqsadi: Bodringning ildiz chirish kasalligini qo'zg'atuvchisining rivojlanishini to'xtatuvchi, faol mikroblastar-antagonistlarni izlab topish va ularning qo'llanilishini o'rganish.

Tadqiqotni vazifalari: Saprofit mikroorganizmlarning fitopatogenlarga ta'siri spektrini o'rganish;

- mikroblastar-antagonistlarni o'stirish uchun optimal kulturalash sharoitini (oziqa muhiti tarkibi, harorat, pH, aeratsiya) tanlash;
- mikroblastar-antagonistlar kultural suyuqligining ba'zi qishloq xo'jalik ekinlari urug'larining unib chiqishiga ta'sirini belgilash;
- faol antagonistlar kultural suyuqligining bodringning unib chiqishiga, o'sishiga va ildiz chirish kasalligi bilan zararlanishiga ta'sirini aniqlash (laboratoriya sharoitida);
- issiqxona sharoitida bodringning unib chiqishi, o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga antagonist kultural suyuqligining stimulashtiruvchi ta'sirini o'rganish.

Tadqiqotning obyekti: sifatida mikroblastar-antagonistlar va 11 ta turi va bodringda kasallik qo'zg'atuvchi fitopatogen mikroorganizmlar.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tuproq saprofit bakteriyalar va fitopatogen mikroorganizmlar O'simliklar himoyasi, agrokimyo va agrotuproqshunoslik kafedrası laboratoriyasida o'rganildi.

Tuproq mikrob-antagonistlari Mikroobiologiya instituti laboratoriyasi kolleksiyasidan olingan bo'lib, ular o'z ichiga quyidagi turlarni oladi:

- *Bacillus tegaterium* (1)
- *Bacillus megaterium* (2)
- *Bacillus stearothermophilus* (3)
- *Bacillus thuringiensis* (4)
- *Bacillus brevis* (5)
- *Bacillus subtilis* (6)
- *Bacillus subtilis* (7)
- *Bacillus subtilis* (8)
- *Bacillus mycoides* (9)
- *Pseudomonas fluorescens* (10)
- *Pseudomonas fluorescens* (11)

Fitopatogen mikroorganizmlar ham o'z navbatida quyidagilarni o'z ichiga olgan kolleksiyadan taqdim qilingan:

1. Ildiz chirish kasalligini qo'zg'atuvchisi -*Fusarium oxysporium*;
1. Ildiz chirish kasalligini qo'zg'atuvchisi -*Rhizoctonia solani*.

Tadqiqotning predmeti: mikrob-antagonistlarning kultural suyuqligini olish texnologiyasini takomillashtirish.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Mikroorganizmlarning fitopatogen mikroorganizmlarga antagonistlik xususiyatlarini Cooksey va Mooge usulida o'rganiladi. Microb-antagonistlarning sof kulturasini ajratib olishda hamda sof kulturalarini ko'paytirish va saqlash uchun oziqa muhitlari tayyorlashda I.A. Dudka, S.P. Vasser usullari, kasallik qo'zg'atuvchilarni ajratib olish va aniqlashda M.A.Litvinov, V.I. Bilay, N.M. Pidoplichko, N.D.Nugaeva va bosh. usullari yordamida amalga oshiriladi.

Mikroorganizmlarning fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan antagonistik xususiyatlarini Cooksey va Mooge usulini qo'llab olib borildi[3].

G.Xalmuminova ma'lumotlariga ko'ra yig'ilgan materiallar laboratoriyada kasal o'simlik qismlarini mikroskopik tekshirish orqali aniqlanadi. Sifatli aniqlash uchun «nam kamera» usuli qo'llash, ajratilgan patogenlarni saqlash, sterilizatsiya qilish va patogenlarni yetishtirish mikologiya va fitopatologiyada umumiy qabul qilingan usullar yordamida amalga oshirishni ta'kidlaydi [10].

Sinalayotgan mikroorganizmlarni glyukozali agar quyilgan Petri likobchalarida o'stirildi.

Buni amalga oshirish uchun har bir likobchaga 0,1 mldan 10^6 konsentratsiyali suspenziyani solib chiqildi va 27°C haroratli termostatda 2-3 kunga joylashtirildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

So'ngra o'sgan koloniyalarni agarli oziqa muhiti solingan Petri likobchalarga joylashtirilib, 48 soat qoldirildi.

Agarda sinalayotgan organizmlar test-mikrobg nisbatan antimikrob ta'sir ko'rsatgan holatida, koloniyalar (agarli blokchalar) atrofida o'sish yuz bermagan zona hosil bo'ladi. Mikroob-antagonistlar atrofidagi zona diametri o'lchab olinadi. Sinov ishlari to'rt qaytariqda amalga oshiriladi.

Mikroob-antagonistlarni o'sishiga eng yaxshi ta'sir ko'rsatgan oziqa muhitlarni o'rganish uchun, biz bir necha xil oziqa muhitlardan foydalandik. Oziqa muhitlari tarkibini Seliber ko'rsatmasi bo'yicha tuzildi [4].

1. *Tuproq ekstraktlari.* Bu oziqa muhiti ko'plab tuproq mikroorganizmlarini ko'paytirish uchun ishlatiladi. Uni tayyorlash uchun, 1000 g hosildor tuproq ustiga 1 litr suv quyiladi. So'ngra bu tuproqli ekstrakt 1 atmosferada 30 minut avtoklavlanadi. Avtoklavlangandan keyin ekstrakt ikki qavatli qog'oz filtdan o'tkazib filtrlanadi. Filtratga 0,5 g K_2HPO_4 aralashtiriladi va 1 atmosferada 30 minut sterilizatsiya qilinib, uni neytrallashtiriladi.

2. *Somonli qaynatma.* Bu oziqani tayyorlash uchun, 10 g quruq somonni 1 litr suvda 30 minut davomida qaynatiladi, so'ngra filtrlanadi, neytrallashtiriladi, kolbalarga quyiladi va $115^{\circ}C$ li haroratda 20 minut davomida sterilizatsiya qilinadi.

3. **GISS oziqa muhiti.** Glitserin 10 ml H_2PO_4 20 minut davomida sterilizatsiya qilinadi.

4. **CHAPEK oziqa muhiti.**

- | | |
|-------------------------|---------|
| 5. Saxaroza | 30g |
| 6. $MgSO_4$ | 0,050 g |
| 7. $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ | 0,001 g |
| 8. KS_1 | 0,050 g |
| 9. $NaNO_3$ | 2,0 g |
| 10. KH_2PO_4 | 0,100 g |

Distillangan suv----- 1 litr

Mikroorganizmlarning o'sishi va rivojlanishiga turli haroratning ta'sirini quyidagicha aniqlandi: antagonistlar kulturalarini oziqali likobchalarga ekildi va so'ngra turli: 15, 27 va $40^{\circ}C$ haroratda termostatga joylashtirildi.

Ozuqani 1 atmosfera bosimda 20 minut mobaynida sterilizatsiyalandi, bunda pH muhit 7 ga teng bo'ldi. Kulturani inkubatsiyadan keyin sentrifugada 6000 ob/min aylanish bilan, 20 minut davomida sentrifugalandi, so'ngra cho'kma ustidagi suyuqlikni Zeyts filtri orqali filtrlab olindi. O'sishning intensivligini og'irligini o'lchash bilan, kultura filtrati faolligini esa silindrchalar usuli bilan o'rganildi.

O'rganilayotgan antagonistlarning faolligini aniqlash uchun Petri likobchalarga glitserin aralashtirilgan peptonli agar quuyib chiqildi. Bu oziqa muhitning tarkibi quyidagicha: 5 g pepton, 10 ml glitserin, 1 litr distillangan suv, 20 g agar-agar. Bu oziqa muhitning yuzasiga bir tomchi hujayra suspenziyasi solinadi,



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

so'ngra bu tomchini likobchadagi oziqa yuzasi bo'yicha shpatel bilan yoyiladi, shundan so'ng likobchalarga diametri bir xil bo'lgan shisha silindrchalarga qadab qo'yiladi va ularga sterillangan pipetka bilan 0,1 ml dan antagonist filtrati quyib chiqiladi.

Shu tarzda ekilgan Petri likobchalarni termostatga 27°C li haroratda 3 kunga qo'yiladi. Muddat o'tishi bilan Petri likobchalar nazoratdan o'tkaziladi va fitopatogen mikroorganizmlarning test-ob'ekti o'smagan zonalarini o'lchandi. Zonaning kattaligiga qarab, sudyat ob antagonistik faolligi aniqlanadi.

O'simlik urug'lari unib chiqishiga antagonist kultural suyuqligi ta'sirini, sinalayotgan o'simlik urug'larini (bodring, g'o'za, soya, kungaboqar) 5 sutkali antagonist kulturasining tegishli eritmasida ivitib qo'yildi. Mikroorganizmlar quyidagicha 1:0, 1:1, 1:5, 1:10, 1:100 eritma nisbatda suyultirilgan, peptonli qaynatmada o'stirildi.

Urug'larni, antagonistlar kultural suyuqligi eritmasida 24 soat mobaynida pastlatilgan (3-4°C) haroratda ushlab turildi. Shu yo'l bilan ishlov berilgan urug'larni, filtr qog'ozli Petri likobchalarga yoyib chiqildi. Urug'ni, 27°C haroratda to'rt sutka mobaynida o'stirildi. Tajriba 4 qaytariqda o'tkazilib, har bir likobchaga 3 donadan urug' joylashtirildi. Unib chiqqan urug'larning va barcha urug'larning uzunligi, og'irligining dinamikasi hisoblandi. Ma'lumotlarni statistik ishlov berishni Dospexov usuli bo'yicha olib borildi [5].

Bakteriyalarni peptonli qaynatmadan iborat 250 ml oziqa solingan 500 ml li Erlenmeyer kolbalarida 3 kun mobaynida 27°C haroratda kulturalandi. Kultural suyuqlikni suyultirishni sterillangan vodoprovod suvi bilan olib borildi. Tajriba 5-qaytariqda o'tkazildi. Hosildorlikni hisoblash uchun birinchi bodring hosilini yig'ishni fevral oyida o'tkazildi.

Ps.fluorescens kultural suyuqligining bodring o'simligi urug'i unib chiqishiga, o'sishiga, rivojlanishiga, hosildorligi oshishiga va uning ildiz chirish kasalligi bilan zararlanishi pasayishiga ta'sirini o'rganish maqsadida laboratoriya tajribalari qo'yildi.

Laboratoriya tajribalarini 200 g li hajmdagi shisha idishlarda qo'yildi. Tajriba ishida sterillangan va sterillanmagan tuproq ishlatildi.

Vegetatsiya mobaynida tuproq namligini 70% PPV darajada har 3-4 kunda idishlarni o'lchab turish yo'li bilan ushlab turildi.

Bodring o'simligi o'sishi va rivojlanishining fenologik kuzatishni va hosilni hisobga olishni, Dementev uslubi asosida olib borildi.

Tajribani amalga oshirish uchun sterillangan va *Fusarium oxysporium* kulturasini bilan zararlantirilgan Avaks navli bodring urug'idan foydalanildi. Urug'larni umumqabul qilingan usulda olib borildi.

So'ngra tadqiqot variantlari vazifasiga qarab, *Fus.oxysporium* kulturasini bilan zararlantirilgan urug'larni, antagonistning 3 sutkali quyuq suspenziyasi bilan yoki bakteriya-antagonistlarning kultural suyuqligi bilan ishlov berildi va bunda avval



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kultural suyuqlikni sentrifugada 5000 ming/15 minut aylanishda sentrifugalab ikki marta suv bilan suyultirildi.

Tuproqni antagonist patogenlari bilan bakterizatsiyalash, uchun qattiq oziqa muhitida o'stirildi. Tajriba 4 qaytariqda o'tkazildi.

Bodringning ildiz chirish bilan kasallanish foizi hisoblab chiqildi [6].

Bu usulga asosan kasallanish indeksi (zararlanish %):

$$\frac{QA+1B+2C+3D+4E+5F}{5T} * 100$$

Natijalar bo'yicha statistik tahlilni Dospexov usulida olib borildi [5].

Tadqiqotlar olib borilgan joy. Tajribalarni O'simliklar himoyasi, agrokimyo va agrotuproqshunoslik kafedrası laboratoriyasida hamda O'zR FA Mikrobiologiya instituti mikroorganizmlar kolleksiyasidan foydalanildi.

Laboratoriya tajribalari uchun eksperimental maydonning - uzoq muddatdan buyon sug'orilib kelayotgan baquvvat lyosslarda shakllangan o'rtacha qumloq, mexanik tarkibli tipik bo'z tuproqdan foydalanildi. Grunt suvlarining chuqurligi 3-15 metr va tuproq hosil bo'lish jarayoniga ta'sir ko'rsatmaydi.

Tuproqning barcha profili, sekin asta bir gorizontdan ikkinchisiga o'tib boruvchi monoton bo'lib hisoblanadi. Gumusli gorizont kuchliligi 85 sm gachani tashkil etadi. Yarim metr chuqurlikda mog'orsimon karbonatli yangi shakllanish yuz berganligi ko'rinadi. Pastki gorizontlarda uzoq muddat sug'orilganligidan yuvilishi natijasida karbonatlar tarkibi ancha ortadi. Tajriba maydonidagi tuproqning mexanik tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

**Tajriba maydonidagi tuproqning mexanik tarkibi,
quruq tuproq og'irligiga nisbatan % hisobida**

Chuqurligi, sm	Fraksiyalar hajmi, mm							Fizik loy
	0,25 dan ko'p	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	0,001 dan kam	
0-30	0,80	0,54	10,96	49,02	12,02	12,70	13,96	38,68
30-50	0,71	0,49	8,54	47,62	13,94	13,64	15,06	42,64

Keltirilgan jadvallardan ko'rinishicha gumus mavjudligi quruq tuproq og'irligiga nisbatan 1,1-0,8% ni tashkil etadi. Haydaladigan yerda azot, fosfor va kaliyning yalpi tarkibi 0,102; 0,16; 2,2 %, nisbatda va haydalgan yer osti gorizontida 0,76; 0,12; 1,7% tashkil etadi. Nitratlar tuproqda ammiakli azotga nisbatan ko'p miqdorda bo'lib bu, tajriba yer maydonidagi tipik bo'z tuproqning yuqori nitrifikatsiyalash xususiyatini ifodalaydi. Tajriba yer maydonidagi tuproqda, fosfor va kaliyning harakatchan shakli mavjudligi kam ta'minlangan kategoriyalarga kiradi. Tuproqning kimyoviy tarkib bo'yicha ba'zi ma'lumotlar esa 2 jadvalda keltirilgan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

Oddiy sug'oriladigan tipik bo'z tuproqning agrokimyoviy tarkibi

Chuqurligi, sm	Gumus, %	Umumiy yalpi			Tuproqning tarkibi mg/kg			
		Azot, %	Fosfor, %	Kaliy, %	N-NO ₃	N- NH ₄	r ₂₀₅	K ₂ O
0-30	1,1	0,102	0,16	2,2	15,0	8,5	20,0	150
30-50	0,8	0,76	0,12	1,7	5,0	2,0	8,0	90

NATIJALAR VA MUNOZARA

Bugungi kunda o'simliklar kasalliklari qo'zg'atuvchilariga qarshi kurashda mikro-antagonistlardan foydalanishning istiqbolli ekanligiga guvoh bo'luvchi haqiqiy katta material to'plangan.

Shu munosabat bilan o'simlik kasallilarining qo'zg'atuvchilariga qarshi qo'llaniladigan yangi mikroorganizmlar – fitopatogenlarning antagonistlarini izlab topish bo'yicha tadqiqotlar olib borish yanada dolzarb bo'lib bormoqda.

Sinalayotgan mikroorganizmlarning antagonistlik xususiyatlarini aniqlash uchun, ularni glyukozali agarda o'stirildi, test-kulturasini esa-kartoshkali agar CHapek ozuqasida o'stirildi. Fitopatogen mikroorganizmlarning o'sish zonasi kattaligini 48 soatdan keyin aniqlandi.

Antagonist – mikroorganizmlarning fitopatogen mikroorganizmlarga ta'siri haqida olingan natijalar 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Tadqiqot qilinayotgan mikroorganizmlarning antagonistik spektri

№ p/p	Mikrob-antagonistlar	fitopatogen mikroorganizmlar mavjud bo'lmagan maydon, mm			
		<i>Pseudomonas lachrumans</i>	<i>Xanthomonas campestris</i>	<i>Fusarium oxysporium</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>
1	<i>Bacillus megaterium</i> (1)	12	22	28	26
2	<i>Bacillus megaterium</i> (2)	10	19	20	15
3	<i>Bacillus stearothermophilus</i> (3)	10	24	29	30
4	<i>Bacillus thuringiensis</i> (4)	9	24	13	19
5	<i>Bacillus brevis</i> (5)	—	—	—	—
6	<i>Bacillus subtilis</i> (6)	16	27	25	29
7	<i>Bacillus subtilis</i> (7)	12	17	31	27
8	<i>Bacillus subtilis</i> (8)	—	—	—	—
9	<i>Bacillus mycoides</i> (9)	—	--	—	—
10	<i>Pseudomonas fluorescens</i> (10)	10	12	15	20
11	<i>Pseudomonas fluorescens</i> (11)	24	30	40	48





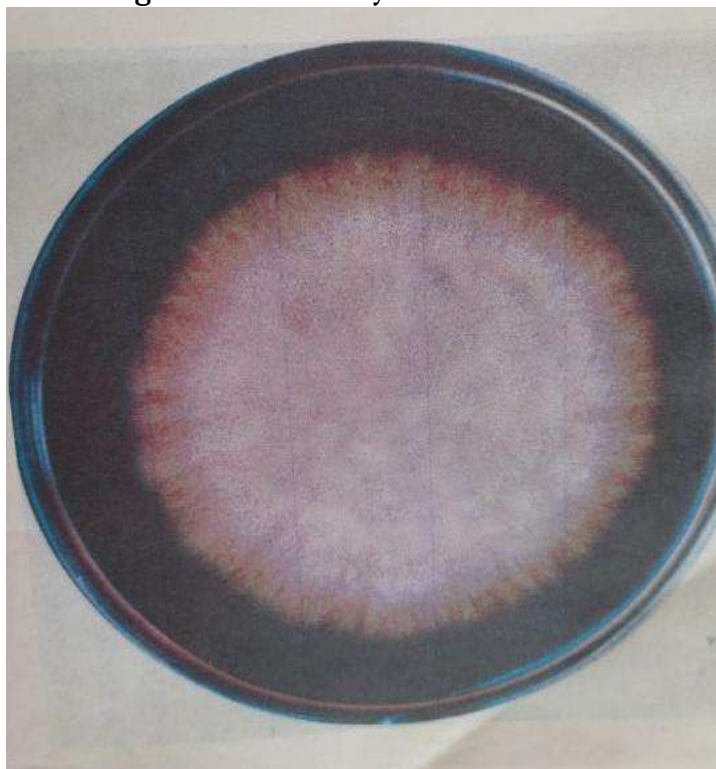
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

3.-jadvaldan ko'rinishicha sinalayotgan barcha mikroorganizmlar ham, fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan antimikroblik ta'sir spektriga ega emas. Uchta shtamm (*Bacillus brevis* (5), *Bacillus subtilis* (8), *Bacillus mycoids* (9)) antagonistik faollikga ega emasligi aniqlandi.

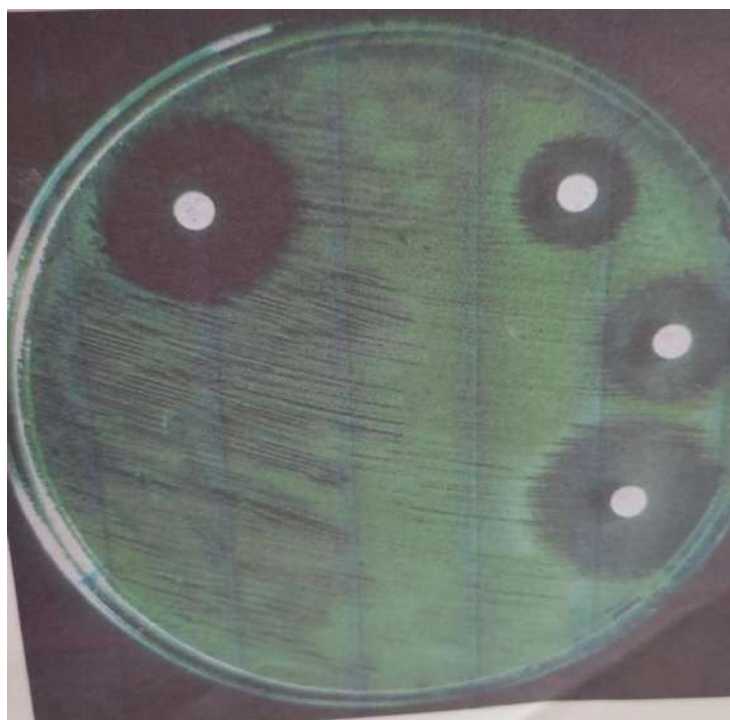
Biroq, barcha tekshirilgan antagonistlardan faqatgina *Bacillus subtilis* (7) va *Pseudomonas fluorescens* (11) kulturalari, *Fusarium oxysporium* ga qarshi eng katta antagonistlik ta'sirini ko'rsatishdi. Va bunda qayd etish lozimki, ya'ni yaxshi antagonistlik xususiyatlari bilan *Bacillus subtilis* (7) va *Pseudomonas fluorescens* (11) kulturalari ajralib turadi, chunki ular keng ta'sir etish spektriga ega.

Boshqa sinalayotgan mikroorganizmlar antagonistik faollikni kuchsiz namoyon etishdi, ta'sir etish spektri esa tor maydonni ko'rsatdi.

Pseudomonas fluorescens (11) kulturasi eng yaxshi antimikroblik ta'sirini namoyon etdi, chunki u barcha sinalayotgan mikroorganizmlar o'sishini to'xtatdi. *Fusarium oxysporium* ga nisbatan *Bacillus subtilis* (7) va *Pseudomonas fluorescens* (11) kulturalari eng faol antagonistlik xususiyatini ko'rsatdi.



1-rasm. *Fusarium oxysporium* ga nisbatan *Pseudomonas fluorescens* (11) kulturasi antimikroblik ta'siri



2-rasm. *Fusarium oxysporium* ga nisbatan *Bacillus subtilis* (7) kulturasi antimikroblik ta'siri

Ma'lumki *Bacillus* turkumi, yuqori darajada hayotchanlikka ega bo'lgan va tuproqda saprofit sifatida yashovchi spora hosil qiluvchi bakteriyalarni birlashtiradi, *Pseudomonas* turkumi vakillari esa spora hosil qilmaydigan bakteriyalar bo'lib ular tuproqda yashashga va o'simlikni patogen mikroorganizmlardan himoya qilishga qodirdir [7].

Pseudomonas sp. turkumiga mansub bakteriyalar ko'pgina mikroorganizmlarning antagonisti sifatida ma'lum qiziqish uyg'otadi [8].

Shunday qilib, o'rganilayotgan 4 ta turdagi mikroorganizmlarning fitopatogen mikroorganizmlar ga qarshi antimikroblik ta'sirini o'rganish shuni ko'rsatdiki, 11 ta turdagi tuproq antagonistlarning faqatgina 3 tasi bu xususiyatga ega ekanligini ko'rdik. Qolgan shtammlar antimikroblik ta'sir spektrini namoyon etdi, ammo ularning ta'sir spektri bir xilda emasligi aniqlandi.

Olingan ma'lumotlarga asosanib xulosa qilish mumkinki, tekshirilayotgan mikroorganizmlarda fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan antagonistlik ba'zi hollarda faol ko'rindi, ba'zi hollarda esa- sust namoyon bo'ldi va bu, F.A. Guseynova ma'lumotlari bilan mos keladi [9].

Shundan kelib chiqib, sinalayotgan mikroorganizmlar yuqorida keltirilganligiga qaraganda patogen mikroorganizmlarga qarshi ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi ya'ni, antagonizm namoyon bo'lishi kuzatiladi, ammo shuni qayd etish lozimki:

1. Fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan antagonizmlilik xususiyati barcha sinalayotgan mikroorganizmlarda namoyon bo'lmadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

2. *Bacillus thuringiensis* (4), *Bacillus subtilis* (7), *Bacillus stearothermophilus* (3) va *Pseudomonas fluorescens* (11) shtammlarida keng ta'sir spektri aniqlandi.

3. O'rganilayotgan antagonistlarning antimikroblilik spektrini o'rganish jarayonida keyingi tadqiqotlar uchun, o'simliklarni himoya qilishning biologik usulini ishlab chiqish, hamda *Bacillus subtilis* (7) va *Pseudomonas fluorescens* (11) shtammlarini o'simlikni o'stirishda stimulyator sifatida foydalanishda yuqori darajada faollik ko'rsatuvchi kulturalarni tanlab olish imkoniyatiga erishildi.

XULOSALAR

Bugungi kunga kelib kasallik qo'zg'atuvchilar va o'simlik kasalliklariga qarshi mikro-antagonistlar va ularning metabolism mahsulotlari qo'llashning istiqbolli ekanligini isbotlovchi katta amaliy material to'plangan. Bu holat - tuproq saprofit mikroorganizmlari ichidan o'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalar va turli fitopatogenlarga qarshi qo'llaniladigan - bakteriya-antagonistlarni izlab topishning istiqbolli va aktualligiga guvoh bo'ladi.

Bodring ekinida ildiz chirish kasalligi qozg'atuvchisining turkum turlari ularning zarari tarqalishi, unga qarshi istiqbolli mikro-antagonist preparatlar qo'llanilishi bo'yicha xorij va mahalliy olim tadqiqotchilar ma'lumotlari bilan tanishib chiqildi.

11 ta saprofit tuproq mikroorganizmlari shtammlarining 4 ta fitopatogen turlariga antagonistlik faolligi o'rganildi. *Ps.fluorecens* kultural suyuqligining bodring ekinini unib chiqishiga, o'sishi va rivojlanishiga hamda ildiz chirish bilan zararlanishiga ta'sirini aniqlanib va texnologiyasini takomillashtirish o'rganildi.

Eng avval qanday sharoitda mikro-antagonistlar rivojlanishini, ya'ni oziqa muhiti tarkibini, haroratni, pH muhitni, aeratsiyani aniqladik.

Tanlab olingan mikro-antagonistlar (1,3,6,7,11) tomonidan ular o'sishi va biomassa hosil qilishi uchun oziqa muhiti tarkibining ta'sirini o'rganishni 7 ta oziqa muhitida: 1:1,1:2, va 2:1 nisbatdagi peptonli qaynatmada, somonli qaynatmada, tuproqli eritmada olib bordik.

O'tkazilan tajribalar natijalari, sinalayotgan shtammlar mahsuloti urug'lar unib chiqishiga, o'sishi va unib chiqqan ko'chatlar og'irligiga tanlab ta'sir etish xususiyatiga ega ekanligini ko'rsatdi.

Sinalayotgan mikroorganizmlar yuqorida keltirilganligiga qaraganda patogen mikroorganizmlarga qarshi ma'lum ta'sir ko'rsatadi ya'ni, antagonizm namoyon bo'lishi kuzatiladi, mikroorganizmlar asosida tayyorlanadigan preparatlardan foydalanish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi va istiqbollidir.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y, 6-son 70 modda.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

2. Khalmuminova Gulchehra, Sodik Botirov and Bahrullo Goibov. "Analysis of pathogenic characteristics of fungi causing alternariosis disease in vegetable crops." E3S Web of Conferences. Vol. 452. EDP Sciences, 2023.
3. Cooksey D.A. and Moore L.W. Biological control of crown gall with Fungall and bacterial antagonists. *Phytopathology*. 1980, 70. No 6. P. 506-509.
4. Сейкетов Г.СХ. К вопросу об использовании гриба - антагониста триходермы в растениеводстве. Труды института микробиологии и вирусологии АН КазССР, т. 3. Микробы — продуценты биологически активных веществ. Алма - Ата. 1959. С. 135-138.
5. Доспехов В.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований.- Изд.: Агропромиздат.- Москва, 1985. С. 351.
6. Kempe J. and Sequeira L. Biological control of bacterial wilt of potatoes : attempt to induce resistance by treating tubers with bacteria. *Plant diseases*, 1983, 67. No 5,499-503.
7. Шукри М.Е.-Г., Сафиязов Ж.С., Саттарова Р.К. Влияние условий культивирования на рост, развитие и антибиотикообразование бактерий-антагонистов. // Биология и биотехнология микроорганизмов, Ташкент, «Фан», 1992, с.94-104.
8. Мамедова А.Х. Микробиологический метод в борьбе с бактериальным раком виноградной лозы. Состояние и перспективы развития научных исследований по предотвращению резистентности у вредителей и возбудителей болезней к пестицидам и разработка эффективных мер борьбы с бактериальными болезнями растений. Тезис, докл. на 4-м, Всесоюзном совещании. Ереван. 1980. С.131-132.
9. Гусейнов Ф.А., Пантелеева А.А. Микробиометод в борьбе с бактериальной рябухой табака. // Тез.12 Сессии Закавказ.сов. по координации НИР по защите растений. 8-11 октября 1986. Тбилиси, 1986, с.172-174.
10. Халмуминова Г., Гоиров В., «o'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» jurnali maxsus 3-son, 51-52 (2023).



UO'K: 634.5 632.934/632.952

FUNDUK (*Corylus avellana*) O'SIMLIGINING UNSHUDRING KASALLIGI BILAN ZARARLANISHI

Ulug'ov Zoxid Abdurahmon o'g'li 

tayanch doktorant

e-mail: zohiddinulugov96@gmail.com

Umarov Zafar Abdushukurovich 

q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

e-mail: z.umarov@gmail.com

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot inistituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada funduk (*Corylus avellana*) o'simligini unshudring (*Phylactinia guttata*) kasalligi bilan zararlanishi yuzasidan tadqiqot natijalari yoritilgan. Tadqiqotlarda respublikamiz sharoitida ekib kelinayotgan fundukning 3 ta navlari zamburug'li kasalliklarga chidamliligi o'rganilib, ulardan unshudring kasalligiga Daller navi 27,5%, O'zbekiston navi 31,3% va Kudrafchik navi 30,3% gacha zararlanishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Funduk, kasallik, unshudring, zararlanish, kasallik rivoji.

Abstract. This article presents the results of research on the infection of hazelnut (*Corylus avellana* L.) by powdery mildew caused by *Phyllactinia guttata*. The study evaluated the resistance of three hazelnut cultivars grown under the conditions of the Republic of Uzbekistan to fungal diseases. The results revealed that the incidence of powdery mildew reached 27.5% in the Daller cultivar, 31.3% in the Uzbekistan cultivar, and 30.3% in the Kudravchik cultivar.

Keywords: Hazelnut, disease, powdery mildew, infection, disease development.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по поражению фундука (*Corylus avellana* L.) мучнистой росой (*Phyllactinia guttata*). В ходе исследований была изучена устойчивость трёх сортов фундука, выращиваемых в условиях Республики Узбекистан, к грибным заболеваниям. Установлено, что степень поражения мучнистой росой составила: у сорта Даллер — 27,5%, у сорта Узбекистон — 31,3%, у сорта Кудрявчик — 30,3%.

Ключевые слова: фундук, болезнь, мучнистая роса, поражение, развитие болезни.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

KIRISH

Jahonda funduk yetishtirishda Turkiya, Ozarbayjon, Kavkaz, Qirim, Italiya, Gretseya va bir nechta rivojlangan mamlakatlar yetakchi o'rin egallamoqda. Shu bilsn birgalikda, fundukning hosildorligini oshirish, meva sifatini yaxshilash, kasalliklarning (antraknoz, un shudring, un shudring, rak, chang chirish, fuzarioz va b.) tur tarkibi, bioekologiyasi xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralarini yaratish kabi ustuvor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda.

Bir necha yuz yillardan beri funduk o'simligini mevasi istemol qilib kelinadi. Funduk yong'og'ini hamma biladi. Mamlakatimizda funduk o'simligi yaqin bir nech yilda ekib-o'stirish joriy qilindi. Fundukning ahamiyatli tomonlari juda ko'p. Funduk oziq-ovqat, sa'noat va boshqa bir qancha tarmoqlarda ishlatiladi. Ular ayniqsa sog'lom ovqatlanish, an'anaviy tibbiyot, kosmetologiya va farmasevtikada qo'llaniladi. Funduk yong'og'ida juda ko'p foydali yog' mavjud bo'lib, uning tarkibida E, B, PP, C vitaminlar, aminokislota va minerallarga boy.

Dunyoda funduk mevalarini yetishtirish va uni eksport qilishda Turkiya, Italiya, Ozarbayjon, Chili, Eron, Germaniya, Fransiya, Germaniya, AQSH, Guruziya kabi davlatlar yuqori ko'rsatgichlarga erishmoqda. Biroq ushbu mamlakatlarda funduk yetishtirish, meva sifatini yaxshilash, hosildorligini oshirishda funduk bog'larida katta iqtisodiy zarar keltiradigan un shudring (*Phylactinia guttata*), antraknoz (*Gnomonia leptostyla*) va monilioz (*Monilia corly*) kabi kasalliklarini tur tarkibi va ayrim bioekologik xususiyatlarini aniqlash hamda ularga qarshi kurashning ilg'or resurs tejamkor usullarini yaratish kabi ustuvor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borishga katta e'tibor berilmoqda.

Ammo, Respublikada funduk daraxtlarida uchraydigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmagan. Respublikamizda bugungi kunda funduk bog'larida antraknoz, un shudring va monilioz va boshqa birqancha kasalliklar keng tarqalgan bo'lib, ushbu kasalliklar funduk bog'lariga katta zarar yetkazmoqda. So'ngi yillarda ushbu kasalliklarni ko'payishiga asosiy sabab iqlimning o'zgarishi, eski funduk bog'larni qayta rekonstruksiya qilinmaganligi, o'z vaqtida agrotexnik va kimyoviy kurash choralarini qo'llanilmasligidir. Bu esa respublikamizda barpo etilgan funduk bog'larida uchraydigan kasalliklarni ortishiga va mahsulot sifatini pasayishiga olib kelmoqda.

Dunyo funduk yetishtirishda yetakchi mamlakatlarning ishlab chiqarish sohalariga nazar tashlasak; Turkiya 734 ming gektar bilan birinchi o'rinda, Ikkinchi o'rinda Italiya 80 ming ga, Ozarbayjon 45 ming ga bilan uchinchi, Chili 24 ming ga bilan to'rtinchi, Eron 24 ming gektar bilan beshinchi o'rinda turadi (FAO, 2022).

2023 yilda dunyoda funduk ishlab chiqarish 1,13 million tonnani tashkil qilgan bo'lsa Turkiya, Italiya va AQSH kabi mamlakatlar yetakchi o'rinni egallaganini ko'rish mumkin (1-jadval).

Funduk (*Corylus avellana*.) - qayindoshlar (qayingullilar oilasi)ga mansub buta yoki daraxt. O'rmon yong'og'ining yirik mevali bir turi. Janubiy Yevropa va



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Osiyoda tarqalgan. O'rta va Janubiy Yevropa, Turkiya, AQSH, Kavkaz, Qrim va boshqa mamlakatlarda o'stiriladi. Bo'yi 3-10 m, bir uyli, guli ayrim jinsli, changchisi (otalik guli) kuchalasimon to'pgulga, urg'ochisi (onalik guli) yakka-yakka yoki 2-3 tadan yig'ilgan. Sentabrda pishadi; mevasi yirik (2,2-2,8 g.), shakli cho'zinchoq, po'sti yupqa. Mag'zi tarkibida 52-71% yog', 12-18% oqsil va 3-10% uglevod bor. Hosilga 3-4 yilda kiradi. O'rtacha hosildorligi daraxtdan 9,5 kg [5, 8].

1-jadval

Jaxonda funduk ishlab chiqarish ko'rsatkichlari

(Manba: Birlashgan Millatlar Tashkilotining FAOSTAT. 2023 y.)

Mamlakatlar	Tonna
Turkiya	650,000
Italiya	102,740
AQSH	85,460
Azarbayjon	75,409
Chili	65,647
Gruziya	36,900
Jami (mamlakatlar kesimida):	1,125,221

Funduk tog'li, toshloq hududlarda ham o'saveradi. Chunki tomir qismida mayda-mayda zamburug'ga o'xshash shishlar (tuguncha) mavjud. Ular yerdan foydali elementlar va suvni tezda qabul qilib, rivojlanadi [7]. Olimlarning ta'kidlashiga ko'ra so'nggi yillarda *Fusarium* zamburug'larining funduk (*Corylus avellana*) bilan bog'liq holatlari haqidagi ma'lumotlar butun dunyoda ko'payib bormoqda. Biroq, ushbu zamburug'larning haqiqiy ekologik roli va o'simlik salomatligiga ta'sirini baholash qiyin bo'lmoqda. Polshada fundukdan ajratib olingan ikkita endofitik shtamm va ularning ikkilamchi metabolit profillari hamda zararkunandalar va patogenlar bilan o'zaro ta'siri haqida ma'lumot berilgan. Tadqiqot natijalari ushbu shtammlar himoya qiluvchi mutualizm (o'zaro foydali hamkorlikda) rol o'ynashi mumkinligi aytib o'tilgan [1].

2020-yil sentabr oyida Avstriyaning sharqiy va janubidagi viloyatlarida (Burgenland, Karintiya, Quyi Avstriya, Shvitsiya, Vena) *Corylus avellana* va *Corylus colurna* (turk fundugi) barglarida un shudring kasalligi belgilari kuzatilgan. Funduk barglarining amfigen yuza qismida miselyumining mayda dog'lari shakillana boshlagan, ular radial ravishda kattalashib, diametri 2 sm gacha bo'lgan oq dog'larini hosil qilib, oxir-oqibat qo'shib ketib barg yuzasini qoplab olgan. Kasallik belgilariga ko'ra un shudring kasalligini (*Phylactinia guttata*) zamburug'i keltirib chiqarishi aniqlanga [2].

Olimlarinig ma'lumotlariga ko'ra 2021-yil avgust oyida Vengiriyaning Erd shahridagi qishloq xo'jaligi universitetining funduk plantatsiyasida va kolleksiya maydonlarida un shudring kasalligining belgilari kuzatilgan. Funduk barglarning ikkala tomonida miselyum va konidiyaning oq dog'lari kuzatilgan. Oktyabr oyining boshida zamburug'ning xasmotheciasi hosil bo'lgan. Segorbe va Corabel navlarida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kasallik 100% ni tashkil etgan, Ennisda 70% ni tashkil qilgan. Un shudring kasalligini *Phyllactinia guttata* zamburig'i qo'zg'atishi kuzatilgan [4].

Un shudring kasalligi funduk daraxtining bargi, gulkosacha barigi, mevasi, barg va meva bandi, navdasi va kurtaklarini zararlaydi. Bu kasallik daraxtning deyarli butun qismiga zarar keltiradi. Oldiniga barglarining ostki tomonida oq yoki och-kulirang unsimon g'uborlar xosil bo'ladi. Keyinchalik barigning ustki tomonida ham oq g'uborlar hosil bo'lib barigni butun qismini qoplab oladi. Bariglar buralib qayiqsimon shakilga kirib usti g'adir-budur ko'rinishga keladi. Natijada barig kichirayib sog'lom barigni 3/1 qismiga teg bolib qoladi. Bu kasallik bilan kasallangan o'simlik barglari erta to'kilib avgust oyini ohirlariga kelib deyarli yarmi to'kilib ketadi.

Zararlangan novdalar o'sishdan to'xtaydi va navdalarning ustki qismida oqimti g'ubor bilan qoplanadi va bo'g'im oralari kalta bolib qoladi. Yoz o'rtalariga kelib barg va novdadagi g'uborlar qo'ng'ir tus oladi va ularning ichida va ustida zamburug' jinsiy bosqichining meva tanachalari kleystotesiylari rivojlanadi. Bahorda zararlangan funduk novdalaridagi kurtaklar sog'lomlaridan 5/6 kun kech yoziladi. Gulkosacha barigi ustida oqish g'ubor paydo bo'ladi, ular oqish-sarg'ish yoki och yashil tusga kiradi va kichirayib qolib meva tugmaydi. Zararlangan funduk mevalarining o'sishi sekinlashadi usti qo'ng'ir to'rsimon dog'lar bilan qoplanadi natijada mevasi to'kiladi. Ayniqsa yosh o'simliklar kuchli zararlanadi [7, 6].

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqotlar Toshkent viloyati, Bo'stonliq tumani, Bo'stonliq tog' ilmiy-tajriba stansiyasida, fundukning "O'zbekiston" navida olib borildi. Funduk bog'larida kasallikning tarqalishini hisobga olish uchun bog'laridan diagonal va uning kesishmasi bo'ylab 5 ta nuqtada 10 tadan o'simliklar tanlab olinadi va $P\% = (a/n) \times 100$ formula bo'yicha kasallikning tarqalishi aniqlanadi.

2-jadval

Funduk navlarini un shudring kasalligi bilan zararlanish shkalasi

1-shkala (ballar)	Gul, barg va novdalarda un shudring kasalligini zararlanishi
0	Zararlanish va kasallik yo'q
1	barglarda zo'rg'a ko'rinadigan zararlanishlar
2	barglarning 25 foizgacha zararlanishi
3	barglarning 25 foizdan 50 foizgacha zararlanishi
4	barglarning 50 foizdan ko'pi zararlanishi
2-shkala (balla)	Gul, barg va novdalarda un shudring kasalligini zararlanishi
0	Zararlanish va kasallik yo'q
1	mevalarda zo'rg'a ko'rinadigan zararlanishlar
2	mevalarning yuzasi 10% gacha zararlangan
3	mevalarning yuzasi 25% gacha zararlangan
4	mevalarning yuzasi 50% gacha zararlangan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Un shudring kasalligi bilan zararlanishni aniqlash uchun o'simlikning 4 tomonidan 10 ta novdadan gul, barg va mevalar ko'rib chiqildi. Gul, barg va novdalarda un shudring kasalligini zararlanishini quyidagi 5 ballik shkala bo'yicha hisobga olindi (2-jadval). Un shudring kasalligini rivojlanishini aniqlash uchun tanlangan daraxtning 4 tomonidan 100 ta barg va mevalar quyidagi shkala bo'yicha ko'rib chiqiladi.

Tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarning variatsion statistik tahlili B.A.Dospexov [9] kasalliklarga qo'llanilgan preparatlarning iqtisodiy samaradorligi Sh.T.Xodjayev Xodjaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar va [11] tavsiya qilgan usullardan foydalangan holda amalga oshirildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Un-shudring (*Phyllactinia guttata*) kasalligi fundukning eng zararli va keng tarqalgan zamburug'li kasalliklaridan biri bo'lib, Markaziy Osiyo mamlakatlari hamda O'zbekistonning deyarli barcha hududlarida uchraydi. Kasallik qo'zg'atuvchisi o'simlikning barglari, barg va meva bandlari, gulkosabarglari, mevalari, yosh novdalari va kurtaklarini zararlaydi. Kasallikning dastlabki belgilari barglarning ustki va ostki qismida oq unsimon g'ubor paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi. Keyinchalik ushbu g'ubor qalinlashib, barg yuzasining katta qismini qoplaydi, natijada fotosintez jarayoni izdan chiqadi. Kuchli zararlangan barglar muddatidan oldin sarg'ayib to'kiladi, yosh novdalar rivojlanishi sustlashadi va hosilning sifati hamda miqdori kamayadi.

3-jadval

Funduk navlarining un shudring kasalligi bilan zararlanishi

(Dala kuzatuvlari, Bo'stonliq tog' ilmiy-tajriba stansiyasida olib borilgan, 2025 y.)

T/r	Todqiqot olib borilgan joy	Maydoni, ga	Nav	O'simlik a'zolari	2025-yil	
					*Z%	*K.R%
					Zararlanish %	Kasallik rivoji, %
1.	Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Bo'stonliq Tog' ilmiy-tajriba stansiyasi Konsoy tajriba uchastkasi	0,5	O'zbekiston	barg	31,3	18,3
				meva	26,2	15,7
			Daller	barg	29,3	18,9
				meva	27,5	17,5
			Kudrafchik	barg	30,3	20,3
				meva	27,7	19,4

Izoh: *Z – zararlanish foiz hisobida; *K.R – kasallik rivoji foiz hisobida.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tadqiqotlar Bo'stonliq tog' ilmiy-tajriba stansiyasi sharoitida introduksiya qilingan funduk navlarida olib borildi. Kuzatuvlar davomida navlarning un shudring kasalligiga chidamliligi, kasallikning tarqalish darajasi hamda rivojlanish ko'rsatkichlari aniqlandi. Olingan natijalar navlar orasida kasallikka chidamlilik darajasi turlicha ekanligini ko'rsatdi (3-jadvalga qarang).

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Daller navi un shudring kasalligiga nisbatan eng chidamli nav sifatida qayd etildi. Ushbu navda kasallikning tarqalishi barglarda 29,3%, mevalarda esa 27,5% ni tashkil etdi. Kasallikning rivojlanish darajasi 18,9% gacha yetgani kuzatildi. Daller navida kasallik belgilari boshqa navlarga nisbatan kamroq uchraganligi va zararlanish ko'rsatkichlari past bo'lganligi ushbu navning mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga yaxshi moslashganligini hamda zamburug'li kasalliklarga nisbatan nisbatan yuqori chidamlilikka ega ekanligini ko'rsatadi.

Kudrafchik navida olib borilgan kuzatuvlar natijasida kasallikning tarqalishi barglarda 30,3%, mevalarda esa 27,7% ni tashkil etgani aniqlandi. Kasallikning rivojlanish darajasi barglarda 20,3%, mevalarda esa 19,4% bo'ldi. Ushbu ko'rsatkichlar Daller naviga nisbatan yuqoriroq bo'lib, Kudrafchik navining un shudring kasalligiga o'rtacha darajada chidamli ekanligini ko'rsatadi. Kasallikning rivojlanishi asosan vegetatsiya davrining ikkinchi yarmida kuchayib, barg yuzasining katta qismida oq mitseliy qatlami hosil qilgani kuzatildi.

O'zbekiston navida esa kasallikning tarqalish darajasi barglarda 31,3%, mevalarda 26,2% ni tashkil etdi. Kasallikning rivojlanishi barglarda 18,3%, mevalarda esa 15,7% bo'lgani qayd etildi. Ushbu navda kasallikning tarqalishi boshqa navlarga qaraganda yuqoriroq bo'lishiga qaramasdan, rivojlanish darajasining nisbatan pastligi kasallikning o'simlik to'qimalarida jadal rivojlanmaganligini ko'rsatadi. Bunda navning biologik xususiyatlari va mahalliy ekologik omillarning ta'siri muhim ahamiyat kasb etgan bo'lishi mumkin.

XULOSA

Respublikamiz sharoitida ekib kelinayotgan fundukning 3 ta navlari un shudring kasalligiga chidamliligi o'rganilib, Daller navi barglari 29,3%) mevalari 27,5%, O'zbekiston navi bargi 31,3%, mevasi 26,2% va Kudrafchik navida zararlanish 30,3% ga yetganligi aniqlandi. Umuman olganda ushbu navlardan fundukzorlar barpo etish va ulardan yuqori sifatli yong'oqmevalar olish mumkinligi xulosa qilindi.

ADABIYOTLAR

1. Bozoğlu 2005; Tombesi 2005; Tous 2005; Sarraquigne 2005
2. Gené J, Guarro J, Figueras MJ (1990) A new species of *Cryptosporiopsis* causing bud rot of *Corylus avellana*. *Mycol Res* 94(3):309–312
3. H. Voglmayr, T. Zankl, I. Krisai-Greilhuber and T. Kirisits, First report of *Erysiphe corylacearum* on *Corylus avellana* and *C. column* in Austria. *New Disease Reports* (2020) //dx.doi.org/10.5197/j.2044-0588.2020.042.014





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Klementina Kalmara, Francesco Desiderio and Virag Varjas. First Report of *Erysiphe corylacearum* Causing Powdery Mildew on Hazelnut in Hungary. The American Phytopathological Society (APS) 10 Feb 2023. [//doi.org/10.1094/pdis-12-21-2737-pdn](https://doi.org/10.1094/pdis-12-21-2737-pdn)

5. Molnar, TJ (2011). "Korilus." Kole, C. (tahr.). Yovvoyi ekinlarning qarindoshlari: genomik va naslchilik resurslari, o'rmon daraxtlari . Springer-Verlag. 15-48-betlar.

6. Slavica MatićID, Andrea G. Caruso, Chiara D'ErricoID, Camilla Sacco BottoID, Emanuela Noris, Vojislav Trkulja, Stefano Panno, Salvatore Davino, Marco Moizio, "Powdery mildew caused by *Erysiphe corylacearum*: An emerging problem on hazelnut in Italy". PLoS ONE 19(5) Published: May 28, 2024, <https://doi.org/10.1371/journal>

7. Xasanov. B.A, Ochilov. P.O, Gulmurodov. R.A "Mevali va yong'oq mevali daraxtlar, sitrus va rezavor mevali butalar handa tok kasallikklari va ularga qarshi kurash" Toshkent 2010

8. *Fusarium solani* (MART.) SACC., Michelia 2 (7): 296]

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва, 1985. - 351с.

10. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil

11. Toshkent, 2004. B.83-90.

12. <https://Faostat.com>



UO'K: 632.4. 632.6

ZARARLI XASVA (*EURYGASTER INTEGRICEPS* PUT.) NING ZARARI, RIVOJLANISH BOSQICHLARI FENOLOGIYASI

Raxmonova Guljamol Raxmanjanovna 

qishloq xo'jaligi falsafa fanlar doktori, katta ilmiy xodim

e-mail: guljamol86@mail.ru

Mamatqulov O'limasbek Odiljon o'g'li 

laborant

e-mail: o'limasbekmamatqulov757@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy taqdiqot instituti Andijon mintaqaviy filiali

Annotatsiya: Ushbu maqolada zararli hasharot — zararli toshbaqasimon qandala (*Eurygaster integriceps*)ning kelib chiqishi, tarqalishi, biologiyasi va qishloq xo'jaligi ekinlariga yetkazadigan zarari ko'rib chiqilgan. Ilmiy manbalar asosida hasharotning rivojlanish bosqichlari va faolligining harorat omiliga bog'liqligi tahlil qilingan. Shuningdek, O'zbekiston sharoitida, xususan Andijon viloyatida olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan bo'lib, ularda zararkunandaning rivojlanish muddatlari hududiy iqlim sharoitlariga qarab farq qilishi aniqlangan. Bundan tashqari, bug'doy agrotsenozida zararli qandalaning paydo bo'lish davrlari va uning mavjudlik davomiyligi batafsil yoritilgan.

Kalit so'zlar: zararli qandala, *Eurygaster integriceps*, bug'doy, agrotsenoz, zararkunanda, lichinka bosqichi, rivojlanish davri, harorat omili, hosildorlik, don sifati.

Abstract. This article describes the origin, distribution, biology, and harmful impact of the Sunn pest (*Eurygaster integriceps*) on agricultural crops. The developmental stages and activity of the insect are analyzed based on scientific sources, emphasizing their dependence on temperature factors. The results of studies conducted in Uzbekistan, particularly in the Andijan region, are presented, showing that the developmental timing of the pest varies depending on local climatic conditions. The periods of occurrence and duration of the Sunn pest in the wheat agroecosystem are also discussed in detail.

Keywords: Sunn pest, *Eurygaster integriceps*, wheat, agroecosystem, pest, larval stage, development period, temperature factor, yield, grain quality.

Аннотация. В данной статье рассмотрены происхождение, распространение, биология вредной черепашки (*Eurygaster integriceps*) и



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

наносимый ею ущерб сельскохозяйственным культурам. На основе научных источников проанализирована зависимость стадий развития и активности насекомого от температурного фактора. Приведены результаты исследований, проведённых в Узбекистане, в частности в условиях Андижанской области, где установлено, что сроки развития вредителя варьируют в зависимости от региональных климатических условий. Также подробно рассмотрены периоды появления и продолжительность присутствия вредной черепашки в агроценозе пшеницы.

Ключевые слова: вредная черепашка, *Eurygaster integriceps*, пшеница, агроценоз, вредитель, личиночная стадия, период развития, температурный фактор, урожайность, качество зерна.

KIRISH

Eurygaster integriceps Puton, 1881 nomi bilan birinchi marta tasniflangan. Étienne Puton, fransuz entomologi, *Hemiptera: Scutelleridae* oilasiga mansub bu hasharotni o'rganib, ilmiy nomini berdi. O'rta Osiyo mintaqalarida 20-asr boshlarida kuzatila boshlagan. O'zbekistondagi ilmiy tadqiqotlar: 1960–1970-yillarda O'zbekistonda zararli xasva biologiyasi va zararini o'rganish bo'yicha ilk ilmiy ishlar boshlangan.

Zararli xasva (*Eurygaster integriceps*) Scutelleridae — skutelleridlar oilasi, Hemiptera — yarim qattiqqanotlilar turkumiga mansub hasharot. Zararli xasva Markaziy Osiyoda, Kavkazda, G'arbiy Yevropada va Yaqin Sharqdagi barcha mamlakatlarda tarqalgan dunyoda keng tarqalgan boshqoli don ekinlari uchun xavfli bo'lgan so'ruvchi hasharot ko'p miqdorda uchraydi. Zararli xasva tarqalgan barcha areallarda, uning rivojlanishi havo haroratining o'zgarishiga keskin bog'liq holda xamda harorat 10-13 °C bo'lgan muhitda faol hayot davri boshlanadi [7-8].

Zararli xasva katta yoshga o'tgach boshqodagi don shirasini so'rib zarar keltiradi. Kuchli zararlanish oqibatida g'alla boshog'i qurib, oqarib, donsiz (puch) bo'lib qoladi. Odatda don sut va mum pishish davrida zararlanga urug' bujmayib, siyqalashib, g'ovak bo'lib qoladi. Donning sifat ko'rsatkichlari (kleykovina, oqsil va boshqalar) pasayadi, uning unuvchanligi 50% gacha kamayadi. Shu bois katta 4-5 yoshdagi va voyaga yetgan xasva hosil uchun ayniqsa xavfli. Ular don hosilini 5-10 foizdan 20-30% gacha, kamaytirishi mumkin. Zararli xasva g'allani tanlab zararlaydi. U ayniqsa kech pishar g'ovlashga moyilligi bo'lgan, qishlov joylariga yaqin bo'lgan maysalarni xush ko'radi. Xasva voyaga yetgan paytda g'alla doni pishib qotsa yoki hosil tezda yig'ishtirib olinsa, qanotli xasva kechki g'alla maydonlariga ko'plab to'planadi va hosilga katta zarar keltiradi. Ovqat yetishmasa ular xatto pishib yetilayotgan, qotayotgan donni ham zararlashga qodir. Zararli xasvaga qarshi tajribalar kuzgi yoki bahorgi bug'doy ekinlarida o'tkaziladi. Bunda kichik dala tajribalari 50-100 m², yirik amaliy tajribalar esa kamida 0,5 gektarni o'z ichiga oladi [5-6].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Andijon viloyati sharoitida ham xasvaning rivojlanish davri va muddatlari havo haroratiga qat'iy bog'liq ekanligi isbotlandi, uning faollik davrining boshlanish muddatlari kuzgi bug'doy organogenezi bilan sinxron ravishda kechishi aniqlandi. 2026 yil davomida yig'ilgan ma'lumotlar bo'yicha, shu hududda zararli xasvaning turli bosqichlari rivojlanishining muddatlari va davomiyligi umumlashtirildi (1-jadval).

Bundan tashqari zararkunandaning rivojlanish muddatlari ham viloyat hududiga qarab turlicha (tuxum qo'yish muddati tekislikda joylashgan tumanlarda 10 aprelda, past tekislikdagi tumanlarda 12 aprelda, tog' oldi tumanlarida esa 18 aprelda) bo'lar ekan.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, zararli xasvaning I-V lichinkalik bosqichidagi individlari dala sharoitida bir oydan ortiq muddat davomida uchraydi va zarar keltiradi.

Kuzgi bug'doy agrotsenozida aprel oyining boshidan, iyun oyining ikkinchi o'n kunligiga qadar, zararli xasvaning qishlab chiqqan imagosi, tuxumi, lichinkalari va yangi avlodi imagosi uchraydi. Ular 63-65 kun davomida ekinga zarar keltiruvchi hasharot sifatida agrobiotsenoz entomokompleksi tarkibiga kiradi [1-4].

1-jadval

Andijon viloyati sharoitida galla ekinini asosiy zararkunandasi zararli xasva (*Eurygaster integriceps* Put.) 2026-yil uchun rivojlanish fenokalendar

№	Tumanlar	Mart			Aprel			May			Iyun		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Baliqchi, Ulug'nor, Bo'ston	((I))	(I)	I	I	I	I	I	I	I			
					E	E	E	E	E	E			
						L1	L1	L1	L1				
							L2	L2	L2	L2			
								L3	L3	L3	L3		
									L4	L4	L4		
										L5	L5	L5	
	Marxamat, Jalaquduq, Qo'rg'ontepa	((I))	((I))	(I)	I	I	I	I	I	I			
						E	E	E	E	E			
							L1	L1	L1				
							L2	L2	L2	L2			
								L3	L3	L3	L3		
									L4	L4	L4		
										L5	L5	L5	
2	Kuzgi bug'doy organogenezi	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X- XI	XI - XII	XII	Hosilni yig'ish

Shartli belgilar: ((I))-qishlayotgan imago, (I)- migratsiya qiluvchi imago, I-imago, E-tuxum qo'yish davri, L1-L5-lichinkalar (1-5avlod). Kuzgi bug'doy organogenez bosqichlari: VI-tuplanish, VII-nay tortish, VIII-boshoqlash, IX-gullash, X-sut pishish, XI-sut-mum pishish, XII-pishish davri.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA

Zararli xasva bug'doy ekinlari uchun eng xavfli zararkunandalardan biri bo'lib, uning rivojlanishi va faolligi iqlim sharoitiga bevosita bog'liq. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Andijon viloyatida uning rivojlanish bosqichlari hududning geografik joylashuviga qarab turlicha muddatlarda kechadi. Ayniqsa lichinka va voyaga yetgan davrlarida ekinlarga yetkazadigan zarari yuqori bo'lib, hosildorlik sezilarli darajada kamayadi. Zararli xasva donning sifat ko'rsatkichlarini pasaytirib, uning unuvchanligini ham yomonlashtiradi. Shuning uchun zararkunandaning rivojlanish muddatlarini aniq bilish va unga qarshi o'z vaqtida kurash choralarini qo'llash muhimdir. Bu esa g'alla hosilini saqlab qolish va sifatini oshirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Александров В.М «Фенология прогноз насекомых» - Москва: Высшая школа, 1974. - С. 231.
2. Арслонов М.Т. ва бошқалар. Қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандалари, касалликлари ва уларни ҳисоблаш ҳамда тарқалишини башорат қилиш (ўқув қўлланма). Фан ва технологиялар.-Тошкент, 2018. –Б.-404.
3. Добровольский Б.В. Фенология насекомых. - Москва: Высшая школа, 1969 - 231 с.
4. Дружолобова Т.С., Макарова Л.А. - "Погода и прогноз размножения вредных насекомых" - Л: "Гидрометеор изд.", 1978.
5. Махмудходжаев Н.М., Рашидов М.И. ва б. Бошоқли дон экинларининг касалликлари, зараркунандалари ва бегона ўтларига қарши кураш. / Тавсиянома. –Тошкент. - 2000. -56 б.
6. Халиллаев Ш.А., Холматов Б.Р. Зарарли хасва (*Eurygaster integriceps* Put.) нинг популяцияси сонини чеклашда биологик агентларнинг тутган ўрни // Ўзбекистон биология журнали. -Тошкент, 2014. Махсус сон. -Б. 87-90.
7. Kivan, M. & N. Kılıç, 2006a. Agespecific fecundity and life table of *Trissolcus semistriatus*, an egg parasitoid of the sunn pest *Eurygaster integriceps*. Entomological Science, 9 (1): 39-46.
8. Todoroki, Y. & H. Numata, 2017. Host discrimination modulates brood guarding behaviour and the adaptivesuperparasitism in the parasitoid wasp *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera: Scelionidae). Physiological Entomology, 42 (4), 362-368.



UO'K: 632.4

OLMANING MONILIOZ KASALLIGIGA QARSHI ZAMONAVIY KURASH CHORALARINI OLIB BORISH HAMDA ISHLAB CHIQISH

Abdurahimov Diyorbek Dilshodjon o'g'li 

kichik ilmiy xodim

e-mail: abdurahimovdiyorbek83@gmail.com

Imomaliyev Erali Nurali o'g'li 

katta ilmiy xodim

eraliimomaliyev2002@gmail.com

To'ychiyev Hojimurod Zaylobiddin o'g'li 

kichik ilmiy xodim

e-mail: hojimurodtoychiyev35@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda Farg'ona viloyati sharoitida olma (*Malus domestica*) ekinlarida monilioz (*Monilia fructigena*) kasalligiga qarshi kimyoviy kurash vositalarining samaradorligi o'rganildi. Intensiv bog'larda Golden navli olma daraxtlarida kasallikning rivojlanishi va tarqalishi tahlil qilindi. Vektra, Salidtrust, sus.k. va Ifododin 50%, sus.k. fungitsidlarining biologik samaradorligi solishtirilib, eng yuqori natija Salidtrust preparatida (76,0 %) qayd etildi. Olingan natijalar moniliozga qarshi samarali himoya choralari ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: tuproq, rivojlanish, fungitsidlar, hosildorlik, biologik samaradorlik.

Abstract. This study investigates the effectiveness of chemical control methods against apple (*Malus domestica*) moniliosis (*Monilia fructigena*) under the conditions of the Fergana region. The research was conducted in intensive orchards on Golden apple trees, focusing on the development and spread of the disease. The biological efficiency of the fungicides Vektra, Salidtrust, sus.k, and Ifododin 50%, sus.k. was compared. The highest effectiveness was recorded for the Salidtrust preparation (76.0%). The obtained results are important for developing effective protection strategies against apple moniliosis.

Keywords: soil, development, fungicides, yield, biological effectiveness.

Аннотация. В данном исследовании изучена эффективность химических средств борьбы против монилиоza (*Monilia fructigena*) яблони





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

(*Malus domestica*) в условиях Ферганской области. Опыт был проведён в интенсивных садах на яблонях сорта Golden, где анализировались развитие и распространение заболевания. Сравнивалась биологическая эффективность фунгицидов Вектра, Salidtrust, sus.k. и Ifododin 50%, sus.k. Наивысшая эффективность (76,0 %) была отмечена у препарата Salidtrust. Полученные результаты имеют важное значение для разработки эффективных стратегий защиты против монилиооза яблони.

Ключевые слова: почва, развитие, фунгициды, урожайность, биологическая эффективность.

KIRISH

Bog'dorchilik O'zbekiston qishloq xo'jaligining muhim va yuqori mehnat talab qiladigan tarmoqlaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda mamlakatimizda intensiv bog'larni rivojlantirish, meva-sabzavotchilikni kengaytirish va hosildorlikni oshirish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Natijada ishlab chiqarish hajmi va samaradorligi sezilarli darajada oshdi. Shu bilan birga, intensiv bog'larda turli fitopatogen kasalliklar, jumladan monilioz (*Monilia fructigena*) olma ekinlarining hosildorligi va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu kasallik mevalarning chirishiga, hosil yo'qotilishiga hamda iqtisodiy zararlarning ortishiga sabab bo'ladi.

Aliyev va boshqalar (2024) monilioz kasalligi urug'li va danakli mevalarda keng tarqalgan zararli kasallik ekanligini qayd etib, meva chirishi hosilning sifat va miqdoriga jiddiy ta'sir ko'rsatishini ta'kidlaydi. Sagdullayeva M.Sh (2023) monilioz kasalligiga qarshi kurashda agrotexnik tadbirlar, jumladan zararlangan mevalarni yo'qotish va bog'ni sanitariya holatida saqlash eng samarali usullardan biri ekanligini ta'kidlaydi. Mazkur tadqiqotning maqsadi Farg'ona viloyati sharoitida Golden navli olma ekinlarida monilioz kasalligining rivojlanishi va tarqalishini o'rganish (Matyakubova Y.A, 2023) hamda turli kimyoviy preparatlarning samaradorligini baholashdan iborat. Olingan natijalar kasallikka qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Farg'ona viloyati sharoitida joylashgan intensiv olma bog'larida, Golden navli olma daraxtlarida olib borildi. Tajribalar vegetatsiya davrida dala sharoitida tashkil etilib, monilioz kasalligi (*Monilia fructigena*)ning rivojlanishi, tarqalishi va unga qarshi qo'llanilgan fungitsidlarning biologik samaradorligi o'rganildi.

Tajriba sxemasi tasodifiy bloklar usulida 4 variantda va 3 takrorlikda joylashtirildi:

1. Nazorat (ishlovsiz variant)
2. Vektra 10% sus.k. – 0,3 l/ga
3. Salidtrust sus.k. – 0,8 kg/ga
4. Ifododin 50% sus.k. – 0,8 l/ga





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Har bir variantda 10 ta daraxt kuzatuv uchun tanlab olindi. Fungitsidlar vegetatsiya davrida kasallikning dastlabki belgilari kuzatilganda va keyinchalik tavsiya etilgan muddatlarda qo'llanildi.

Biologik samaradorlikni aniqlash formulasi (Abbott bo'yicha):

Bu yerda:

$$C = \frac{A}{B} \times 100$$

C – biologik samaradorlik (%),

A – nazorat variantidagi kasallik darajasi,

B – tajriba variantidagi kasallik darajasi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Farg'ona viloyati sharoitida olmani monilioz kasalligiga qarshi turli kimyoviy moddalarning ta'sirini o'rganish. Shuni hisobga olgan holda, bu zararkunandaning ko'payishiga va olma bog'lariga tarqalishini va zararini tahlil qilgan holda, ularga qarshi foydali kimyoviy moddalarni qo'llab, ularni ta'siri natijasida ularning samaradorligini aniqlash maqsadida dala tajribalarini o'tkazishni rejalashtirdik. Olmadan mo'l hosil yetishtirishni olib borilayotgan umumiy tadbirlarga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun bugungi kunga kelib olmani o'sish va rivojlanishiga sof ekologik omillarning ta'siri kattadir. Buni hisobga olgan holda yetishtirib kelinayotgan navlarni yashash davrini uzaytirishda hamda moniliozga qarshi yangi istiqbolli kimyoviy moddalardan foydalanish maqsadga muvofiq deb bilamiz.

Olmada *Monilia fruktigena* bog'dorchilikda eng xavfli zamburug' bo'lib urug'li mevalarni rivojlanishida to'sqinlik qilib kelayotgan patogen hisoblanadi. Uning patogenli qobilyatini pasaytirish uchun tuproqdagi infeksiya zaxirasidan tozalash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun zamburug'ga qarshi kurushda agrotexnik kurash chorasi bilan uni tuproqdan tozalashning imkoni yo'q. Shuning uchun ilg'orlar tajribasidan va eng so'nggi fan yutuqlaridan foydalanish talab etiladi, shundagina patogenni tuproqdan ma'lum darajada kamaytirishga erishiladi. Natijada bog'dorchilikni rivojlanishiga yo'l ochiladi.

Monilioz kasalligi olmada dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan Markaziy Osiyo davlatlarida va O'zbekistonning barcha viloyatlarida tarqalgan. Kasallik olma daraxtlarining gulkosabarglari va mevalarini, barg va meva bandlarini, kamroq hollarda novda va kurtak tangachalarini (qobig'ini) zararlaydi. Agar olmani bu kasallikdan o'z vaqtida himoya qilinmasa xosildorlik 40-45 % gacha kamayadi. Olmada monilioz kasalligini *Monilia fruktigena* askomitset (pirenomitset) zamburug'i qo'zg'atadi yerga to'kilgan barg va mevalarda zamburug'ning psevdotsitsylari stroma ichida rivojlanadi. Zamburug' konidiyalar havo nisbiy namligi eng kami bilan 60-70% bo'lganida, o'simlik birlamchi zararlangandan 8-21 kun (17-21°S haroratda 8-9 kun) o'tganda paydo bo'ladi.

Kasallik bilan madaniy olmada tashqari yovvoyi tog' olma, do'lana, chetan, pirakanta va yapon mushmulasi zararlanadi. Olmani monilioz kasalligidan kimyoviy



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

himoya qilish maqsadida andoza variantida - Vektra 10% sus.k. fungitsidi 0,3 l/ga, qo'llanilganda 71,2 %, tajriba variantida - Salidtrust, sus.k. 0.8 kg/ga qo'llanilganda 76,0 %, Ifododin 50%, sus.k. 0.8 l/ga. qo'llanilganda 74,6 % biologik samaradorlikka erishildi (1-jadval).

1-jadval

Olmada moniliozga qarshi kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi

№	Preparat nomi	Ta'sir etuvchi moddasi	Sarf-me'yori, kg/ga	Biologik samaradorlik, %
1	Vektra 10% sus.k.	Bromukonazol	0,3	71,2
2	Salidtrust, sus.k.	Pyraclostrobin 128g/l + Boscalid 252g/l 128 г/л + 252 г/л	0,8	76,0
3	Ifododin 50%, sus.k.	Dodin	0,8	74,6

XULOSA

Farg'ona viloyati sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari olma ekinlarida monilioz (*Monilia fructigena*) kasalligi yuqori darajada tarqalgan va hosildorlikka sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Kasallikning rivojlanishi asosan agroiklimiy omillar, xususan namlik va harorat bilan chambarchas bog'liq bo'lib, infeksiya manbai sifatida tuproqda va o'simlik qoldiqlarida saqlanib qolishi uning yilma-yil takrorlanishiga sabab bo'ladi. O'tkazilgan dala tajribalari shuni ko'rsatdiki, moniliozga qarshi faqat agroteknika choralar yetarli emas, balki ularni kimyoviy himoya usullari bilan uyg'unlashtirish zarur. Sinovdan o'tkazilgan fungitsidlar ichida Salidtrust (0,8 kg/ga) eng yuqori biologik samaradorlikni (76,0 %) ko'rsatdi, undan keyin Ifododin (74,6 %) va Vektra (71,2 %) qayd etildi. Bu natijalar zamonaviy fungitsidlarni qo'llash kasallik rivojlanishini sezilarli darajada cheklashini ko'rsatadi.

Shu bilan birga, moniliozga qarshi samarali kurashish uchun integratsiyalashgan yondashuv — ya'ni zararlangan mevalarni yo'qotish, bog' sanitariyasini ta'minlash, infeksiya manbalarini kamaytirish hamda ilmiy asoslangan kimyoviy ishlovlarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda, moniliozga qarshi kurash tizimini takomillashtirish, yuqori samarali fungitsidlarni tanlash va ularni optimal muddatlarda qo'llash orqali olma hosildorligini saqlab qolish hamda bog'dorchilik samaradorligini oshirish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Aliyev Sh.K., Namangan viloyati olma bog'larida uchraydigan zamburug'li kasalliklari., ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ, №2(129)2024, – B.28-31.
2. Sagdullayeva M.Sh., Olmaning umumiy kasalliklari: davolash va tavsif. Olma daraxtlari kasalliklari va ularni davolash, himoya qilish va oldini olish vositalari., Journal of universal science research., №3, 2023. – B.75-82.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

3. Matyakubova Y.A., Rajabov B.R., Ollanazarov S.B. Olma kasalliklari va ularning tarqalishi. Urganch davlat universiteti ilmiy xabarlari. – 2023. – №2. – B. 45–50.
4. Pulatov A.A., Xusanov R.A. Monilinia spp. patogenlarining biologiyasi va rivojlanishi. Bog'dorchilik va uzumchilik ilmiy-tadqiqot instituti axborotnomasi. – 2022. – №1. – B. 60–66.
5. Raxmatov A. Danakli meva daraxtlarida monilioz kasalligi va unga qarshi kurash choralari. Scienceweb Academic Papers Collection. – 2025. – №3. – B. 112–118.
6. Turamuratova G. Urug' mevali daraxtlarda monilioz kasalligining tarqalishi. O'simliklarni himoya qilish va karantini. – 2015. – №4. – B. 23–27.
7. Zohidova M.M., Tursunov F.I. Monilinia turlarining sun'iy ozuqa muhitida o'sishi va rivojlanishi. Journal of Plant Protection Research. – 2023. – Vol. 63, No. 2. – P. 210–216.



UO'K: 633.11.632.731.632.937

KUZGI BUG'DOYDA ZARARLI XASVA (*EURYGASTER INTEGRICEPS* PUT.) GA QARSHI KURASH VOSITALARI SAMARADORLIGI

Ergashev Shavkat Murodovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali direktori, q/x.f.f.d. (PhD)

e-mail: shavkat.ergashev.2023@mail.ru

Bababekov Qalandar 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Suyunov Matlabjon Hasanovich 

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti assistenti

e-mail: Suyunovmatlabjon@gmail.com

Bashirov Utkir Uktam o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi

e-mail: utkirbashirov491@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi bug'doyning so'ruvchi zararkunandasi zararli xasva uning ko'payishi, rivojlanishi, tarqalishi, tashqi muhit omillariga bo'lgan talabi, kuzgi bug'doyga zarar keltirish muddati, qishlash shakli va joyi, zararkunandaga qarshi o'tkaziladigan kurash choralari to'liq yoritilgan. Qarshi kurash choralari zararkunandaning bioekologiyasidan kelib chiqqan holda, bug'doyga zarar keltirish davri o'rganilib, zararkunandaning soni hisobga olingan holda amalga oshirilgan.

Kalit so'zlar: zararli xasva (*eurygaster integriceps* put.), Agrofos ekstra 60 % em.k., Entomikro, zarari, bioekologiyasi, o'simliklar himoya qilish vositalari, mikro o'g'itlar.

Abstract. This article fully describes the harmful effects of the sucking pest of winter wheat, its reproduction, development, distribution, requirements for external environmental factors, the period of damage to winter wheat, the form and place of wintering, and the measures to combat the pest. The control measures were carried out based on the bioecology of the pest, the period of damage to wheat, and the number of pests.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Keywords: harmful crop (*eurygaster integriceps* put.), Agrofos extra 60% e.g., Entomicro, damage, bioecology, plant protection products, microfertilizers.

Аннотация. В данной статье подробно описаны вредное воздействие сосущих вредителей озимой пшеницы, их размножение, развитие, распространение, требования к внешним факторам окружающей среды, период поражения озимой пшеницы, форма и место зимовки, а также меры борьбы с вредителем. Меры контроля проводились с учетом биоэкологии вредителя, периода поражения пшеницы и численности вредителей.

Ключевые слова: вредные культуры (*Eurygaster integriceps* put.), Agrofos extra 60%, например, Entomicro, повреждения, биоэкология, средства защиты растений, микроудобрения.

KIRISH

Bug'doy eng ko'p tarqalgan asosiy donli ekinlaridan biri hisoblanadi. Butun dunyo xalqlarining yarmidan ko'prog'i oziq-ovqat sifatida bug'doy nonidan foydalanadi. Shuningdek, dehqonchilik samaradorligini ortishi bu etishtirilgan qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilish bilan ham bevosita bog'liqdir, O'simliklarni himoya qilishda yangi va zamonaviy biologik, mikrobiologik va kimyoviy vositalardan, texnologik jarayonlardan va uyg'unlashgan kurash tizimida unumli foydalanish, uyg'unlashgan kurash asoslarini bilish, shu soxa mutaxassislaridan faqat nazariy bilimni, balkim zamonaviy ilmiy-tadqiqot ishlaridan boxabar bo'lishni ham taqozo etadi. [3; 152-b;].

Mamlakatimiz qishloq xo'jaligi oldida turgan vazifalarni yechishda, asosiy o'rinni ilg'or tajribalarni va fan yutuqlarini ishlab chiqarishga joriy etish hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirish va sifatini yaxshilashda o'simliklarni zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish muhim o'rinni egallaydi. Zamonaviy kimyoviy, biologik va boshqa o'simliklarni himoya qilish vositalarini qo'llash, yangi navlarni yaratish, qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishning yangi texnologiyalaridan foydalanish mutaxassislardan nafaqat nazariy tayyorgarlikni balki tajriba ishlarining yangi zamonaviy usullarini bilishni ham taqozo etadi.

Yiliga dunyo bo'yicha zararli organizmlar ta'sirida dehqonchilikda olinayotgan hosilning 300 mlrd. dollariga teng mahsulot yo'qotilishi aniqlangan. Boshqali don ekinlaridan yuqori hosil olishda agrotexnik va boshqa choralar qo'llash bilan birga ularni zararkunanda, kasallik va begona o'tlardan himoya qilish zaruriy va o'ta muhim omillardan biri hisoblanadi. Respublikamiz g'allazorlarida 50 turdan ortiq zararkunanda hasharotlarni zarar yetkazishi kuzatilgan. Bulardan eng ko'p tarqalgani g'alla shiralari, bug'doy tripsi, zararli xasva, shilimshiq qurt, vizildoq qo'ng'iz, shved va gessen pashshalari va boshqa hasharotlar tarqalib, hosilga zarar yetkazishi mumkin. [3; 4; 5].

Bunday holatda – insektisid preparatlarni qo'llash zararkunandalarga qarshi kurashishning eng yaxshi usulidir va shu bilan birga mikro o'g'itlarni o'z o'rnini bor.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Mikro o'g'itlar turli me'yorlari negizida fiziologik faol moddalarni o'simlikni o'sishi va rivojlanishini, hosildorligini va uning sifatini maqsadli boshqarishni ta'minlaydi. [3; 4].

Zararli xasva kuzgi bug'doyning asosiy zararkunandalaridan biri hisoblanib, voyaga yetgan zararli xasvaning bo'yi 10-12 mm keladi. Tanasining rangi sariq yoki sapg'ish-kulrang, sirti marmarsimon naqshlidir. Oldingi ko'kraging keyingi yarmi oldingi yarmidan ko'ra oqishroq. Qalqonining tubida ikkita oqish dog'i bor. Bu hasharot uchun qalqonining qorni oxirigacha yetib yaxshi rivojlanganligi xosdir. Qalqonining keyingi uchi oval shaklda, qanshari (qalqoni) boshining oldingi uchigacha yetib boradi. Boshining old tomoni to'mtoq, bo'yi eniga teng. Urg'ochi zotlarining qorin oxiridagi segmenti uch juft plastinkalardan, erkaklarida esa bitta yirik plastinkadan iborat. Tuxumlari bochkasimon bo'lib yashilroq rangda, kattaligi 1,0-1,1 mm keladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar deyarli yarim yumaloq shaklda, sarg'ish-qo'ng'ir tusda bo'ladi, ammo kattalashgan sari bo'yiga cho'zilib, rangi biroz oqaradi, qanoti bo'lmaydi. Ikkinchi yoshdan boshlab lichinkalarda sassiq xid chiqarish bezlari rivojlana boshlaydi. Beshinchi yoshga kelib xasvaning uzunligi 8-10, kengligi 6-6,5 mm ni tashkil qiladi, qanotlari rivojlana boshlaydi, yetuk zotga aylanishdan oldin og'irligi 97-110 mg ga yetadi.

Juda keng tarqalgan hasharot bo'lib, dunyoning barcha g'alla ekiladigan mamlakatlarida uchraydi. Bu zararkunanda yetuk zot shaklida dala atroflaridagi uvatlar hamda iliq, tog' oldi sharoitida o'simlik qoldiqlari, tosh, kesaklar ostida to'planib qishlab chiqadi.

Zararli xasva uyg'onishi mart-aprel oylarida o'rtacha bir kecha-kunduzlik harorat 10-12°C ga yetganda boshlanadi. Qishlov joyining o'rtacha havo harorati 15-20°C bo'lganda, xasva g'allazorlar tomonga uchib, tarqala boshlaydi. Bu g'allaning tuplanish davriga to'g'ri keladi. Xasva tuxum qo'yishga tayyor bo'lishi uchun uning qo'shimcha oziqlanishi shart, shu sababli o'simlikning shirasi bilan qo'shimcha oziqlanadi. Bahorda ob-havo noqulay kelib, harorat keskin pasaysa yoki yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, xasvaning tarqalishi hamda oziqlanishi to'xtaydi, ular o'simlikning ostki qismiga yashirinib oladilar. Faqatgina harorat ko'tarilishi bilan ular oziqlanishni davom ettiradilar. Yoppasiga g'allazorlarga uchib o'tishni boshlangandan 7-15 kun o'tgach, urg'ochilari tuxum qo'ya boshlaydilar (mart oyining oxiri, aprelning boshi). Havo haroratining o'zgarishiga qarab, 15-20 kun ichida tuxum qo'yishni tugallaydilar. Havo harorati past yoki yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, tuxum qo'yish 40 kungacha davom etishi mumkin. Urg'ochilari tuxumini g'alla bargining ostki qismiga hamda o'simlikning tanasiga qo'yadi. Tuxumlarni odatda 7 donadan ikki qator qilib joylashtiradi. Bitta urg'ochisi 35-42, ayrim vaqtlarda 150 tagacha tuxum qo'yadi. Lichinkalarning 2-4-yoshlarga o'tishi bug'doyning sut pishish davriga to'g'ri keladi. Shu sababli, ular boshqqa chiqib uni so'rib zarar keltiradi. Havo haroratiga qarab lichinkalarning rivojlanishi 25 kundan 50 kungacha davom etishi mumkin. Beshinchi marta po'st tashlagandan keyin yosh xasvadan voyaga yetgan yetuk zotlar paydo bo'ladi. Bu zotlar qishlovga ketish



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

maqsadida tanasiga yetarli miqdorda yog' moddasini to'plash uchun don shirasi bilan uzoq vaqt oziqlanadilar. Bir yilda bir marta ko'payadi.

Xasva bilan zararlangan o'simlikda hasharot zichligiga ko'ra 30-40% gacha hosildorlik kamayadi, yangi don urug'ining unuvchangligi esa 50% gacha pasayishi qayd qilingan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Zararli xasva ko'payadigan zonada qandala uchib kelgandan so'ng, 5-7 kun davomida, bug'doy gullashi va donning yetilish davrida - lichinkalar joylashishini aniqlash maqsadida tekshirish o'tkazildi. Barcha holatlarda ham 0,25 m² (50x50 sm) o'lchamlardagi maydonchalar olindi. Bug'doy, tuproq yuzasi va o'simlik qoldiqlari ko'rib chiqildi. 1 m² dagi qandala, tuxum va lichinkalar sanaldi. Tunlam paydo bo'lganda, birinchi ikki yoshdagi kapalak qurtlami hisoblash uchun dalaning turli joylaridan 100 tadan o'simlik olinadi. 100 boshqda to'g'ri keladigan zararkunandalar miqdori aniqlandi. Yetuk kapalak qurtlar va kapalaklarni har 0,25 m² dan olingan tuproq namunalari 1 m² ga to'g'ri keladigan zararkunandalar miqdorini aniqlab hisobga olindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Zararli xasvaga qarshi olib borilgan tadqiqotlari 2024 yildagi Samarqand viloyati Urgut tumani "Davtonov Qobiljon oltin zamini" fermer xo'jaligi dalasida olib borildi. Zararli xasvadan qo'llanilgan 1-variantimizdagi agrofos ekstra 60 % em.k + entomikro preparat va mikro o'g'itlari ta'sirida zararkunandalarning soni pasaydi va biologik samaradorlik 95,1 % ni tashkil etdi.

1-jadval

Zararli xasvaga qarshi qo'llanilgan mikro o'g'it va insektisidlarning biologik samaradorligi

№	Variantlar	Preparatlar sarf me'yori l/ga	Mikro o'g'itlar sarf me'yori kg/ga	Zararkunandalarning 1 m ² dagi o'rtacha soni, dona				Biologik samaradorlik, kunlar bo'yicha, %		
				ishlov-gacha	ishlovdan keyin, kunlar			3	7	14
					3	7	14			
1.	Agrofos ekstra 60 % em.k + Entomikro	0,5	1,0	10,3	3,5	0,9	0,5	66,0	91,2	95,1
2.	Agrofos ekstra 60 % em.k + Entomikro	0,2	0,5	12,1	5,4	1,9	1,4	55,3	84,3	88,4
3.	Agrofos ekstra 60 % em.k	0,5	-	11,0	4,5	1,2	0,7	59,0	89,0	93,6
4.	Nazorat (ishlovsiz)	-	-	11,9	10,7	10,5	10,0	-	-	-





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA

G'alla ekinlari orasida ko'p turdagi zararkunandalar zarar yetkazishi hisobga olib, bulardan eng ko'p tarqalgani g'alla shiralari, bug'doy tripsi, zararli xasva, shilimshiq qurt, vizildoq qo'ng'iz, shved va gessen pashshalari va boshqa hasharotlar tarqalib, hosilga zarar yetkazishini aniq muddatlarini aniqlab, o'z vaqtida kurash choralarini olib borish kerak.

Zararli hasva va boshqa zararkunandalarga qarshi o'tkazilgan kurash chorasi natijasida agrofos ekstra 60 % em.k + entomikro, preparati 1 l/ga sarf meyorida qo'llanilgan variantimizda eng yuqori samaradorlikni ko'rsatdi. Agrofos ekstra 60 % em.k + entomikro preparat va mikro o'g'itlarini qo'llaganimizda zararli xasvadan samarali himoya qilib sifatli hosil olishni taminlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Голуб В.Б., Ковалева Д.А., Шуровенков Ю.Б. и др. Энтомологические и фитопатологические коллекции, их составление и хранение. – Воронеж: «Изд. Воронежского Университета», 1980. – 224 с.
2. Дорохова Г.И. Характер влияния биотических факторов на репродуктивное поведение галлицы афидомизы в системе растение – тли – галлица/ Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность». – Санкт-Петербург, 1995. – С. 187.
3. Kimsanboyev X.X va bosh. Umumiy va qishloq xo'jaligi entamologiya o'simliklarni zararkunandalardan uyg'ulashgan himoya qilish. Toshkent 2002.
4. Po'latov Z. va b Sug'oriladigan g'allazorlarda uchraydigan so'ruvchi zararkunandalarning turlari va zarari. Agrar sohada fan, talim va ishlab chiqarish integratsiyasi va innovatsion rivojlanish istiqbollari. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari (28 dekabr 2011 yil Toshkent sh).
5. Xo'jayev O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish tizimi va uning tarkibidagi biologik usulning tuzilishi va mohiyati. Toshkent 2011 – B 238- 240.
6. Xo'jaev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilish hamda agrotoksikologiya asoslari, T, "Navro'z" nashri. 2014. 185-187 b.
7. Xo'jaev Sh.T. tahriri ostida nashr etilgan "Insektitsid, akaratsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar" T., "Ko'hi-nur" MCHJ bosmaxonasi. 2004.18-20



УДК: 635.9: 878.32: 632.7: 632

ОБРАЗОВАНИЯ НА ВЕГЕТАТИВНЫХ ЧАСТЯХ РАСТЕНИЙ

Ходжаев Шамиль Турсунович 

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Научно-исследовательского института карантина и защиты растений

Ахмедов Анвар Турсунбаевич 

соискатель Андижанского государственного университета

Рузматов Шерзод Абдилбоқиевич 

докторант (PhD) Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени ак.М.Мирзаева

Нурмухамедова Дилафруз Шамиловна 

соискатель Ташкентского государственного аграрного университета

Аннотация. Натуралисты часто замечают необычную картину – на верхней стороне листьев некоторых деревьев (тополь, ива, вязь и др.) образуются причудливые узоры-наросты. Иногда их так много, что листья вообще теряют внешний вид. Эти образования есть результат жизнедеятельности представителей определённой группы насекомых-тлей, орехотворок и др., слюнные выделения которых вызывают наросты. Эстетически, что такой тип повреждений также вызывает нарушения в нормальном развитии деревьев и кустарников – усыхание и даже высыхание. Авторами рекомендован метод предупреждения заражения деревьев – однократная обработка инсектицидами в начале их заселения – в марте и апреле.

Ключевые слова: тополь, ива, вязь, повреждения – галлы, тли, орехотворка, меры предупреждения и защиты.

Abstract. The naturalists often notice an unusual vision – fancy shapes of such cogs appear on the upper side of some trees' leaves (poplar, willow, elm and others) some-times there are so many of them that the leaves generally lose their usual appearance. There formations are the result of the activity of some king of aphids – *Pemphigidae*, salivary of which can resulted in such cogs. Naturally, this type of deformations also causes damage to the normal development of trees and shrubs – drying out or even total loss. The authors recommend using insecticide treatment of trees twice at the beginning of their dwelling – in March and April.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Keywords: prevention and protection of poplars, willows, elm trees, tuberous growths, aphids, and walnut trees

Annotatsiya. Ahyon-ahyonda tabiatshunoslar ayrim daraxtlarning (terak, tol, qayrag'och va b.) barglarida g'ayri tabiiy o'simta-shishlar borligini kuzatishlari mumkin. Ayrim barglarda ularning ko'pchiligidan tashqi ko'rinishi o'zgarib qolishi mumkin. Bu o'simtalar ayrim hasharotlar (shira, yong'oqyasarlilar va b.) shikastining natijasi bo'lib, so'lagi ta'sirida vujudga keladi. Tabiiyki, o'simlik uchun bu zararli bo'lib, daraxt va butalarning novdalari qurib qolishi mumkin. Mualliflar tomonidan buni oldini olish uchun mart-aprel oylarida 3 martagacha kimyoviy ishlov o'tkazish usuli tavsiya qilingan.

Kalit so'zlar: terak, tol, qayrag'och, shish-o'simtalar, shira, yong'oqyasarlilar oldini olib himoya qilish

ВВЕДЕНИЕ

Разнообразна и прекрасна природа. В частности, на листьях отдельных растений или деревьев можно заметить причудливой формы, разукрашенных или без, наросты-галлы. Иногда эти наросты являются естественными, нарабатанными в ходе эволюционного развития или появившейся потребительной необходимости организма. Но есть (и их значительно больше) и такие наросты, которые появляются в результате жизнедеятельности насекомых или животных [1,3]. Часто такие наросты выполняют функцию проживания (размножения) и питания членистохоботных (равнокрылых), а также или перепончатокрылых насекомых. Насекомые, из этих отрядов, обладая колюще-сосущим ротовым аппаратом, вводят в ткань повреждаемых растений жидкость с ферментами или фитогормонами, которые посредством гиперплазии или гипертрофии вызывают появление не естественных наростов – «домиков» [1,4].

В ходе изучения вредителей тополей и ивы мы часто сталкивались с причудливой формы наростами на листьях контролируемых деревьев [2]. Во-первых, следует отметить, что эти наросты небезразличны для деревьев: они страдают, отстают в росте, ослабевают и даже засыхают отдельные ветви. Наши исследования и наблюдения, проведённые в нескольких районах Андижанской и Ташкентской областей Узбекистана после 2000 года показали, что имеются несколько видов тлей, вызывающих появление наростов на листьях тополей. Эти тли относятся к семейству пемфигидэ (*Pemphigidae*).

У обычных по размеру этих насекомых на спинной стороне имеются специальные железы, вырабатывающие белые пушистые восковые образования. На месте соковыделяемых трубок имеются две ямочки: задний конец тлей имеет овальную форму. Эти насекомые, как правило, являются двудомными – развиваясь в начале сезона на тополе, вязе и других деревьях, образуя там новообразования галлы, а затем переселяются на корни различных сложноцветных или зерновых культур и продолжают размножение. Ярким



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

представителем пемфигид является яблоневая кровавая тля (*Eriosoma lanigerum* Hausm.).

На молодых саженцах тополей часто встречается грушевидно-галлообразующая тля – *Pemphigus bursarius* L. (см. рис.).

Этот вид тли наиболее часто заражает основание ветвей или черешки листьев тополей, развивается внутри, образованных ими галл (5-8 поколений), а затем в конце мая-июне галлы лопаются и из них высыпаются крылатые и без, тли – переселенцы. Внутри таких галл иногда можно сосчитать до 400 особей тли.

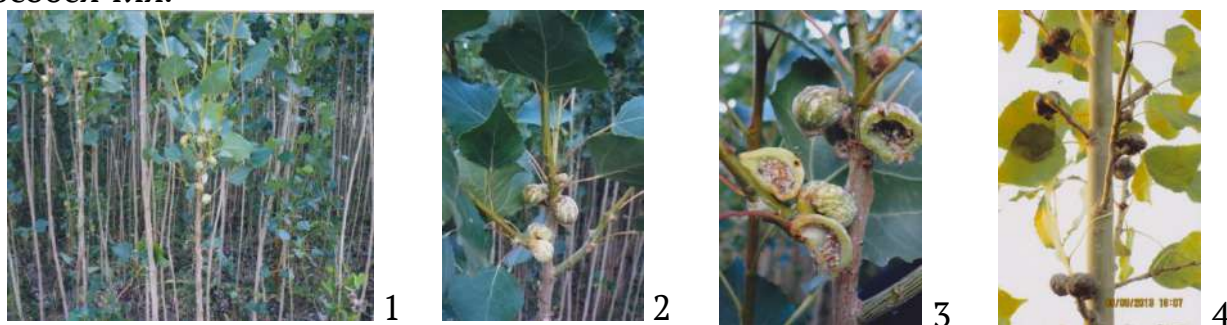


Рис.1. Возбудители наростов – тли:

1,2 – заражение ветвей тополей грушевидно галлообразующей тлей,
3 – особи тли в галлах, 4 – ветви тополя, заражённые орешковидно галлообразующей тлей.

Другим видом тлей на тополях является орешковидно-галлообразующая тля (*P. lichtensteini* Tul.), что также вызывает отставание и усыхание деревьев. На подобию первой, и эта тля является двудомной, развивающейся внутри крепких и толстостенных орешков – галл. Частыми местами обитания этих тлей являются тополя в предгорных и горных районах всей республики. Заражённые побеги часто усыхают (см.рис.1).

Ещё одним широко распространённым галлообразующим видом тлей, обитающим на различных стадиях в условиях Центральной Азии является вязово-злаковая тля - *Bursocrypta (Tetraneura) ulmi* L. Этот вид тлей в большей степени повреждает вяз – на верхней стороне листьев этих деревьев образуются небольшие наросты, величиной в сою или нут, внутри которых и обитают живородящие самки тлей. Наросты с различными оттенками изменяют обычное восприятие листового покрытия таких деревьев. Препарирование наростов показывает, что внутри одной галлы можно заметить от одной до несколько десятков особей тлей; иногда такие особи тлей не покидают галлы в течение всего сезона, из-за чего такое дерево страдает, а ветви могут засохнуть [3,5].

Ещё одним видом галлообразующих тлей из рода *Tetraneura* является вязовая красноглазая тля – *T. coerulescent* Pass. И этот вид, являясь широко распространённым на территории Узбекистана, повреждает не только вяз, но и тополя. На заражённых листьях деревьев можно заметить небольшие



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

гофрированные «мешочки», тонко покрытые тканевой оболочкой; они однотонные, бесцветные. Такие деревья сильно страдают. Внутри образований развиваются несколько поколений тли, а затем образуются крылатые самки – расселительницы, которые переселяясь на корни кукурузы или злаковых растений, продолжают род и обеспечивают зимовку популяции.

Другим представителем насекомых, из-за жизнедеятельности которых на ветвях и чашечках листьев, особенно шиповника, образуются различной конфигурации довольно крупные наросты – галлы, является розанная орехотворка – *Rhodites rosae* L., из отряда перепончатокрылых насекомых (*Hymenoptera*) и надсемейства орехотворок (*Cynipoidea*). Наросты, образующиеся на ветвях шиповника, не только угнетают растение, но и являются причиной падения урожайности и ухудшения эстетичного вида кустарника (см.рис.2).



Рис.2. Розанная орехотворка:

- 1 – окукление и вылет имаго насекомого после перезимовки,
- 2 – молодые галлы насекомого на листьях и черешках шиповника,
- 3 – формирующиеся крупные галлы насекомого, с несколькими десятками камер с личинками насекомого.

Насекомое перезимовывает внутри галл в стадии личинок. Весной, обычно в марте, личинки окукливаются, а затем через округлые отверстия вылетают имаго, самки которых после спаривания откладывают до 50 яиц часто на повреждённые участки листьев или ветвей. Биологически активные вещества, имеющиеся в слюне личинок, посредством процессов гиперплазии и гипертрофии обеспечивают образование наростов, внутри которых и живут до завершения генерации, или перезимовки. В сезоне развиваются видимо 2-3 поколения.

«Домики» на листьях сельскохозяйственных растений казалось бы не мешают – иногда они эстетичны, но если подойти к хозяйственной точки зрения, то они вызывают страдание растений. Они отстают в росте и развитии, снижают урожай и его качество. Всё это, естественно, ориентирует защитников растений принять меры по предупреждению заселённости растений этими организмами.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

В течение ряда лет мы не только изучали причинность явлений, а следовательно, устанавливали уязвимые сроки предупредительно-истребительных мероприятий, но и разработали приёмы и средства эффективной защиты деревьев от них.

Сроки проведения первой химической обработки шиповника от розанной орехотворки по годам могут меняться в зависимости от весенних условий местности.

В зависимости от наступления среднесуточных температур выше 10 °С, оптимальным сроком первой защитной обработки, предусматривающей уничтожение имаго орехотворок, которые отродясь не питаются, а спарившись приступают к откладке яиц на просыпающиеся бутоны, является третья декада марта. Ввиду того что ротовой аппарат у ореховорок редуцирован и они не питаются, кишечные действующие инсектициды для них бесполезны. Поэтому более эффективны препараты с контактным и фумигантным действием. Для достижения наиболее желаемого результата, последующие 2 обработки необходимо провести через каждые 3-4 дня.

Для эффективной защиты могут быть использованы любые из синтетических пиретроидов (Каратэ, Циперметрин, Фастак, Нурелл-Д и др.), или системные неоникотиноиды (имидоклоприд, ацетамиприд) и эмамектин (абамектин с трансламинарным действием).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насекомые Узбекистана (под ред. Д.А. Азимова, А.А. Бекузина, А.Г. Давлетшиной и М.К. Кадыровой). – Ташкент: «Фан», 1993. – С. 61-69.
2. *Ходжаев Ш.Т.* Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов, биологически активных веществ и фунгицидов (II-изд., на узб. яз.). 2004. – 104 с.
3. *Ахмедов А., Ходжаев Ш.* Вредители тополей //Узбекский биологический журнал. – 2013. - №3. – С. 25-27.
4. *Ахмедов А., Ходжаев Ш.Т.* Тополь и земледелие /Сборник трудов (н.произв. конф., Ташкент, 11-12.XII. 2014 г.). – Ташкент, 2014. – II часть. – С. 172-175 (на узб. яз.).
5. *Ахмедов А.Т., Ходжаев Ш.Т.* Влияние тополей, посаженных на межах, на урожайность хлопчатника /Сб. статей. – Ташкент: Навруз, 2016. – С. 16-20.
6. *Рузматов Ш.А., Хўжаев Ш.Т.* Наъматак шиш ҳосил қилувчисининг биологик хусусиятлари //Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. – 2025. - №1(108). – Б. 41-44.



УДК: 632.937:632.4

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА «БАКТОФОРТ» Ж. В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Тилляходжаева Нигора Рузиматовна 

к.с/х.н., с.н.с.

e-mail: TRNigoraxon@gmail.com

Усмонкулова Азиза Анвар кизи 

PhD

e-mail: usmonkulova.aziza@mail.ru

Қурбонова Нафосат Саттор кизи 

PhD

Мирзаакбарова Ёркиной Дониёр кизи

докторант

Собирова Муниса Махмутовна

лаборант

Аннотация. В статье приведены результаты научных исследований по изучению влияния биологического препарата «Пестицид Бактофорт» ж., представленного совместно ООО «BIONA GROUP» Узбекистан и ООО «Сельскохозяйственное предприятие Нива» Россия, против фузариозного увядания (вилта) хлопчатника, проведенные в 2024 году сотрудниками лаборатории «Биологической защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов» Научно-исследовательского института по карантину и защите растений.

Ключевые слова: фузариозное увядание, хлопчатник, биологический препарат, Fusarium, распространение, развития болезней.

Annotatsiya. Maqolada O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot institutining "Zararkunanda va kasalliklardan biologik himoya qilish" laboratoriyasi xodimlari tomonidan 2024-yilda o'tkazilgan g'o'zaning fusarioz so'lish (vilt) kasalligiga qarshi O'zbekistonning BIONA GROUP MChJ va Rossiyaning "Niva" qishloq xo'jaligi korxonasi MChJ tomonidan hamkorlikda taqdim etilgan "Пестицид Бактофорт" ж. biologik preparatining samarasi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: fuzarioz so'lish, g'o'za, biologik preparat, Fusarium, tarqalish, kasallikni rivojlanishi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Abstract. The article presents the results of scientific research conducted in 2024 by the staff of the “Biological Control of Pests and Diseases” Laboratory of the Plant Quarantine and Protection Research Institute on the effectiveness of the biological product “Pesticide Baktofort Zh.” against Fusarium wilt disease of cotton. The biological preparation was jointly provided by BIONA GROUP LLC of Uzbekistan and Niva Agricultural Enterprise LLC of Russia.

Keywords: Fusarium wilt, cotton, biological preparation, Fusarium, distribution, disease development

ВВЕДЕНИЕ

Хлопчатник в разные фазы развития поражает много болезней. Они сильно снижают урожай сырца и семян, часто резко ухудшают их качество. Ранее защите хлопчатника уделялось большое внимание – был разработан и внедрен комплекс мероприятий по ограничению развития болезней и уменьшению их вредоносности.

Наиболее вредоносными болезнями хлопчатника в СНГ считаются вертициллезный и фузариозный вилт. Фузариозный вилт хлопчатника также, как и вертициллезный, считается одним из наиболее распространенных в хлопководческих районах как в СНГ, так и в других странах мира. Они являются причиной значительного недобора урожая хлопка-сырца.

В почвенно-климатических условиях Узбекистана хлопчатник поражается двумя видами патогенных грибов рода Фузариум. *Fusarium oxysporum* – форма spp. *Vasinfestum* – специализированная форма вызывает увядание хлопчатника. *Fusarium verticilloides* вызывает корневую гниль. Среди них широко распространенным и вредоносным является *Fusarium oxysporum*. Этот вид поражает растение, начиная с ранних фаз развития.

До недавнего времени самым действенным средством считался химический метод, но по мере того, как было осознано очевидное влияние, вредное и часто губительное действие на организм человека и животных химических соединений, используемых для защиты растений. Для предотвращения экологической катастрофы необходима замена химического способа защиты растений от патогенных микроорганизмов сельскохозяйственных культур, на биологический метод. Одним из путей предотвращения воздействия вредных организмов является применение экологически чистого биологического метода защиты растений. В связи с этим перед специалистами в области защиты растений и охраны окружающей среды на основе складывающейся обстановки возникла необходимость повышения удельного веса, биологического метода защиты растений.

В последние годы в мире проводятся интенсивные исследования по скринингу (поиску) и выделению антагонистов возбудителей болезней растений, в том числе различных специализированных форм *Fusarium oxysporum*, изучению их биологической эффективности против патогенов,



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

механизмов их действия, ризосферной компетентности, синтеза ими биологически активных веществ (антибиотиков, ферментов, токсинов и т.д.).

Использование бактериальных антагонистов основано главным образом на механизме антибиоза, регулирующем взаимоотношения полезных и вредных микроорганизмов. Антибиоз играет важную роль в ризоплане (зоне ризосферы вокруг корней и корневых волосков шириной до 100 мкм). Использование этого метода направлено не на полное уничтожение популяции фитопатогенов, а на существенное ограничение их развития и снижение вредоносности. Источником получения штаммов антагонистических бактерий являются супрессивные почвы, существенно подавляющие развитие фитопатогенов до полного их искоренения. Бактериальные препараты против болезней растений часто производят на основе бактерий из родов *Pseudomonas* и *Bacillus*, в том числе *Pseudomonas fluorescens* Mig., *P. putida* (Trevisan) Mig., *P. Aureofaciens*.

B. subtilis (сенная палочка) распространена в почве, воде, воздухе и является наиболее продуктивным видом рода *Bacillus* по синтезу более 70 антибиотиков. Некоторые из этих антибиотиков подавляют рост фитопатогенных грибов. В ВИЗР (Россия) выявлен штамм *B. subtilis* 10-ВИЗР, ингибирующий прорастание конидий и развитие мицелия *Fusarium spp.* (Штерншис М.В. и др., 2004).

Установлено также, что при предпосевной обработке семян и внесении в почву *B. subtilis* эффективно защищает томаты от фузариозного вилта (Ghonim M.I., 1999, Rorberti R., Selmi C., 1999)

Анализ литературных сообщений говорит о том, что во многих частях мира в последние годы большое внимание уделяется биологическому методу борьбы с фитопатогенными заболеваниями, препаратами на основе бактериальных организмов.

Представленные выше материалы дают возможность оценить состояние в области усовершенствованных способов защиты растений от болезней для получения дополнительной продукции, на основе высокоэффективных приемов применения биофунгицидных препаратов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Полевые опыты по изучению эффективности препарата «Пестицид Бактофорт» ж. против фузариозного вилта хлопчатника – опрыскивание в фазу 3-4 настоящих листьев + опрыскивание перед цветением – нормами расхода 2,0 л/га+2,0 л/га и 3,0 л/га+3,0 л/га, проводили в условиях Ташкентской области, Чиназском районе, ф/х Эргашев Калман. Опыты по изучению эффективности действия проводили согласно «Методическим указаниям...», изданным Госхимкомиссией (1994 и 2004 гг.). Опыты производственные. Общая площадь делянки 0,5 га. Для проведения учетов на каждой учетной делянке выделялись учётные растения. Повторность опыта 4-х кратная.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Густоту стояния определяли подсчетом растений на всей учетной площади делянки после прореживания и в конце вегетации. Фенологические наблюдения за ростом, развитием и плодоношением проводили на 100 учетных растениях каждого варианта. Данные по урожаю подвергали математической обработке методом анализа дисперсии по Б.А.Доспехову (1979). Расчет биологической эффективности проводили по формуле Аббота (1929) предусматривающей поправку на контроль.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Лабораторные исследования. Перед проведением производственных полевых испытаний препарата «Бактофорт» ж. было проведено исследование его влияния против возбудителей фузариозного увядания (*анализ на активность против чистых культур патогенов*) в лабораторных условиях в чашках Петри. Результаты лабораторных анализов показали положительную активность данного препарата против возбудителя хлопчатника. Во всех повторениях (*в трех чашках Петри*) полезные бактерии-антагонисты имели приличную лизисную зону против патогена. Диаметр чашки в круговую покрылся бактерией рода *Bacillus*, образуя между патогенами зону подавления.

Биологическая эффективность и урожайность. В первоначальный период на хлопчатнике патоген *Fusarium oxysporum*-форма *sp. Vasinfectum*, вызывающий увядание проявлялся частично. Результаты испытуемого биопрепарата представлены в таблице №1. По данным таблицы, учеты урожая хлопка-сырца, проведенные в конце вегетации, в период созревания показали явное лидерство того варианта, где применялся «Бактофорт» ж. опрыскивание в фазу 3-4 наст. листьев + опрыскивание перед цветением – 3,0 л/га + 3,0 л/га по общему количеству собранного, прибавка – 2,1 ц/га. Испытуемый вариант с более низкой нормой – 2,5 л/га тоже не отставал по своим показателям. Следует заметить также, что при этой норме применения препарата, биологическая эффективность его в периоды учета заболевания хлопчатника вилтом по фазам развития показала наиболее высокий результат, достигший в период бутонизации – 62,3%, в фазу появления коробочек – 71,5%, и в период созревания 80,5% по сравнению с эталонным и контрольным вариантами.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Таблица №1

Влияние биопрепарата «Бактофорт» ж. на биологическую эффективность и урожайность хлопчатника в условиях Ташкентской области, Чиназского района, Ф/Х Эргашев Калман

Варианты опыта	Норма расхода л/га л/т	Учет заболевания хлопчатника вилтом по фазам развития, %			Биологическая эффективность %			Урожайность ц/га	Прибавка ц/га
		Бутонизация	Коробочки	Созревания	Бутонизация	Коробочки	Созревания		
Контроль без обработки	-	22	31,6	42	-	-	-	20,3	-
Эталон-СПОРАГИН с.э.к., 1500 ЕА\г	0,2+0,2+0,2	11	14	12	50,0	55,7	71,4	21,6	1,3
«Бактофорт» ж	2,0+2,0	9,0	10,3	9,1	60,0	67,4	78,3	22,0	1,7
«Бактофорт» ж	3,0+3,0	8,3	9,0	8,2	62,3	71,5	80,5	22,4	2,1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных нами исследований по изучению влияния биологического препарата «Пестицид Бактофорт» ж., представленного совместно компаниями «BIONA GROUP» Узбекистан и «Сельскохозяйственное предприятие Нива» Россия, против фузариозного увядания (вилта) хлопчатника, можно сделать следующие выводы: биопрепарат «Бактофорт» ж. обладает хорошей биологической эффективностью на хлопчатнике в норме расхода опрыскивание в фазу 3-4 настоящих листьев (3,0 л/га) и опрыскивание в вегетацию перед цветением (3,0 л/га) – 80,5%. Не обнаружена фитотоксичность препарата, хорошо образует рабочую суспензию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов Б.А. - Методика полевого опыта. //Москва, 1979. - 445 с.
2. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов, биологически активных веществ и фунгицидов //Госхимком. РУз -Ташкент. 2004.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK-LAR KARANTINI

3. Штерншис М.В., Джалилов Ф.С.-У., Андреева И.В., Томилова О.Г. Биологическая защита растений. М.: «Колос», 2004, 264 с.
4. Ghonim M.I. Induction of systemic resistance against *Fusarium* wilt in tomato with the biocontrol agent *Bacillus subtilis*. Bull. Fac. Agric. Univ. Cairo, 1999, v. 50, pp. 313-328 (цит. по Zhang et al, 2009).
5. Rorberti R., Selmi C. Biological control of plant pathogens by *Bacillus subtilis*. Inf. Fitopatol., 1999, v. 29, pp. 15-21 (цит. по Zhang et al, 2009).



UO'K: 632.51

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA G'O'ZA MAYDONLARIDA TARQALGAN BEGONA O'TLAR TURLARI VA ULARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Kurambayev Oybek Ilxamjanovich 
direktor

Yusupova Mahliyo Erkin qizi 
kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Xorazm mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Ushbu ilmiy ishda begona o'tlarning biologik rivojlanish mexanizmlari va ekologik moslashuv omillari o'rganildi. Begona o'tlarning ko'payish yo'llari, tashqi morfologik belgilarining agrotsenoz sharoitida namoyon bo'lishi hamda g'o'za hosildorligiga ta'siri tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari begona o'tlar sonini cheklashga qaratilgan kompleks boshqaruv choralarini asoslash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Begona o'tlar, biologik moslashuv, ekologik barqarorlik, agroekotizim.

Abstract. This study investigated the mechanisms of biological development of weeds and factors of adaptation to the environment. It included methods of reproduction of weeds, external morphological characteristics of weeds in agrocenosis conditions, and their.

Keywords: Weeds, biological adaptation, ecological sustainability, agroecosystem.

Аннотация. В данной научной работе изучались механизмы биологического развития и факторы экологической адаптации сорняков. Анализировались методы размножения сорняков, проявления внешних морфологических признаков в условиях агроценоза и их влияние на урожайность хлопка. Результаты исследования позволяют обосновать комплексные меры по борьбе с сорняками, направленные на ограничение их численности.

Ключевые слова: Сорняки, биологическая адаптация, экологическая устойчивость, агроэкосистема.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Begona o'tlar butun dunyo bo'ylab tarqalgan bir necha ming turdagi begona o'tlar ma'lum. Begona o'tlar madaniy o'simliklarni nobud qiladi, tuproqdan ko'p miqdorda suv va ozuqa moddalarni o'zlashtiradi, ildizdan tuproqqa zararli moddalarni chiqaradi, ularni yorug'likdan mahrum qiladi va hokazo; bularning barchasi hosilni pasaytiradi va ba'zi hollarda ekinlarning nobud bo'lishiga olib keladi. Bir va ikki pallali begona o'tlar qishloq xo'jaligida madaniy o'simliklar yonida o'sadi va ular bilan yashash joyi, suv, ozuqa va yorug'lik uchun raqobatlashadi. Yovvoyi o'tlar daladagi yashash sharoitlariga mukammal moslashgan. Begona o'tlar kuchli rivojlangan ildiz tizimi bilan madaniy o'simliklarga nisbatan tuproqdagi oziqa modda va va namlikdan ko'proq foydalaniladi, ularning rivojlanishi hamda yuqori hosil to'plashiga to'sqinlik qildi. Respublikamizda, jumladan Xorazm viloyatida g'o'za maydonlarida begona o'tlarning bir qancha turlari tarqalgan bo'lib, ular g'o'za maydonlaridagi g'o'za hosildorligiga katta zarar yetkazadi. Shuning uchun bu begona o'tlarning turlarini aniqlab, ularning biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish orqali kurash choralarini takomillashtirish imkoniyatini beradi. Shu nuqtai nazardan mazkur tadqiqot ishi Xorazm viloyati sharoitida begona o'tlarni o'rganish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish katta ahamiyatga ega. Begona o'tlar- qishloq xo'jaligiga juda katta zarar yetkazadi. Ular hosil miqdori va sifatini pasaytiradi. Madaniy ekinlar dalalarida begona o'tlarning tarqalishi, zarari va tur tarkibini o'rganish bo'yicha bir qator chet davlatlarda, jumladan Hindiston, Xitoy, AQSh, Yaponiya, Koreya, Eron, Rossiya va Turkiyada keng tadqiqotlar olib borilgan [2, 6]. Begona o'tlar suv, yorug'lik, oziq moddalar va boshqa tashqi muhit omillaridan juda yaxshi foydalanadi. O'g'itlar tarkibidagi oziq moddalarning o'zlashtirish ko'rsatkichi 30-40%, don hosilini 20-50% gacha kamaytirib, donning sifatini buzadi [1, 3].

MATERIALLAR VA USULLAR

Xorazm viloyatida begona o'tlarning tarqalishi, tur tarkibi va botanik xususiyatlarini o'rganish uchun tadqiqot ishlari viloyatning Shovot, Bog'ot, Gurlan, Qo'shko'pir, Xonqa va Urganch tumanlarida olib borildi. G'o'za maydonlaridan to'plangan begona o'tlar namunalari yig'ilib, ulardan foydalanish uchun gerbariyalar tayyorlandi. Begona o'tlar namunalari yig'ish umumiy tasdiqlangan usullar asosida olib borildi. Laboratoriya sharoitida yig'ilgan namunalarning botanik xususiyatlari o'rganilib, ularni tur tarkibi aniqlanadi. Bu tadqiqot ishlarini olib borishda morfologik usullardan foydalanildi. Jami 100 ta namuna yig'ilib ular tahlil qilindi. Begona o'tlarning botanik-morfologik xususiyatlarini o'rganishda ularning quyidagi belgilari poya balandligi, barg shakli va to'pgul shakllari aniqlandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribalar asosida olingan ma'lumotlar 1 va 2 jadvallarda keltirilgan. Birinchi jadval ma'lumotlariga ko'ra biz o'rganayotgan g'o'za maydonlarida uchraydigan begona o'tlarning 7 turi aniqlangan (1-jadval).

1-jadval

Xorazm viloyatining g'o'za maydonlarida uchraydigan begona o'tlarning turlari:

№	Begona o't nomi	Lotincha nomi	Hayot davomiyligi	Oilasi
1	Salomalaykum	Cyperus rotundus	Ko'p yillik	Hiloldoshlar
2	Ajriq	Cynodon dactylon	Ko'p yillik	Boshqodoshlar
3	G'umay	Sorghum halepense	Ko'p yillik	Boshqodoshlar
4	Qamish	Phragmites australis	Ko'p yillik	Boshqodoshlar
5	Jag'-jag'	Capsella bursa-pastoris	Bir yillik	Karamdoshlar
6	Semizo't	Portulaca oleracea	Bir yillik	Semizo'tdoshlar
7	Pechak	Convolvulus	Ko'p yillik	Pechakdoshlar

Salomalaykum (*Cyperus rotundus* L.) – hiloldoshlarga mansub ildizpoyali ko'p yillik begona o't. Poyasi ingichka, uch qirrali, yalang'och, bo'yi 15-50 sm. Barglari yassi, kulrang, eni 5 mm gacha. Gullari soyabonsimon, to'pgulga yig'ilgan. Mevasi uch qirrali yong'oqcha (uzunligi 1,5-1,8 mm). Ildizpoyalardan ko'plab tuganakli novdalar chiqadi. O'simlik urug'idan va ingichka ildizpoyalardan ko'payadi. Yosh o'simlikning poya asosida birlamchi ildizpoya rivojlanadi, ildizpoya Uchida esa tuganak hosil bo'ladi, undan yangi ildizpoyalar yon atrofga yoyilib ketadi va ularda tuganaklar hosil bo'ladi. Bulardan yangi novdalar o'sib chiqadi. Har bir o'simlik tuproq sharoitiga qarab yon, qo'shimcha ildizpoyalar hosil qiladi, ulardan ham yer ustiga yangi poyalar o'sib chiqadi. Kuzda yerni chuqur haydash, ekishdan oldin begona o't ildizpoyalarini yig'ishtirib olish, chuqur kultivatsiya qilish salomalaykum o'simligiga qarshi kurash choralaridan biri hisoblanadi.[7]

Ajriq (*Cynodon dactylon*). Ajriq dunyoda keng tarqalgan. Jumladan u Markaziy Yevropa, O'rta yer dengizi bo'yi, Kichik Osiyo, Janubiy Osiyo, Shimoliy Amerika (Janubiy qismi), Janubiy Amerika, Afrika, Avstraliya qit'alarida tarqalgan. 1000 donasining og'irligi 0,18 gr ni tashkil qiladi. Har bir gultoqi 150-250 ta boshqoqcha hosil qiladi, bitta o'simlik 1000-2000 ta dona don qilishi mumkin. U har tomonga o'sib, katta bo'laklar hosil qiladigan yoki katta maydonlarni to'liq qoplaydigan rizomlar orqali juda tez ko'payadi. Bu o'simlik issiqlikni yaxshi ko'radigan, yorug'likni yaxshi ko'radigan va qurg'oqchilikka chidamli o'simlik.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Uning qurg'oqchilikka chidamliligi rizom tugunlarida hosil bo'ladigan va tuproqqa 2m chuqurlikgacha kiradigan qo'shimcha ildizlar bilan bog'liq. U iyundan sentyabr oyigacha gullaydi va meva beradi [6].

2-jadval

Xorazm viloyati g'o'za maydonlarida uchraydigan begona o't turlarining morfologik ko'rsatkichlari:

№	Begona o't nomi	Poya balandligi	Barg shakli	To'pgul shakli
1	Salomalaykum	15-50 sm	Yassi, ingichka	Soyabon
3	Ajriq	10-50 sm	Ingichka,ingichka	Boshhoqsimon
4	G'umay	50-200 sm	Ingichka,uzun	Ro'vak
5	Qamish	50-400 sm	Keng,uzun barg	Ro'vak
7	Jag'-jag'	10-30 sm	Patsimon bo'lingan	Siyrak shingil
8	Semizo't	10-30 sm	Yumaloq,tuxumsimon	Yakka, gul
9	Pechak	30-100 sm	Yoysimon, nayzasimon	Yakka gul

G'umay (*Sorghum halepense*) – boshhoqdoshlarga mansub ko'p yillik begona o't. Poyasi silliq, bo'yi 2m gacha o'sadi. Barglari cho'ziq nashtarsimon, poya uchida ko'p boshhoqli cho'zinchoq ro'vaksimon to'pgul hosil qiladi. Iyul- avgustda gullaydi va mevalaydi. Bir tupi 2-4 minggacha urug' beradi. Urug'i tangacha qobiqli bo'lib, tuproqda 3-4 yilgacha unuvchanlik qobiliyatini saqlaydi. 30-35°C optimal temperaturada yaxshi unadi. Ildizpoyasi oq rang bo'g'imlarga ajralgan, shoxlanadi, tarvaqaylab o'sadi, 20-50 sm chuqurlikgacha kirib boradi. G'umay issiqsevar, 0°C dan past temperaturada nobud bo'ladi. Ildizpoyasi va urug'idan ko'payadi. O'rta Osiyoning sug'oriladigan yerlarida keng tarqalgan. Sabzavot va meva ekinzorlarida, ayniqsa, g'o'za orasida ko'p uchraydi. Shuningdek, sug'orish shaxobchalari bo'ylarida va boshqa yerlarda o'sadi. G'umay tarqalgan joylarda hosildorlik 50%gacha kamayadi.

Qamish (*Phragmites australis*) – boshhoqdoshlarga mansub ko'p yillik ildizpoyali o'simlik turkumi. O'zbekistonda oddiy qamish (*Phragmites communis* Trin.) turi tarqalgan. Poyasi tik o'sadi, bo'yi 3-5 m gacha yetadi, silliq shoxlamaydi. Barglari navbatma-navbat joylashgan, uzun nashtarsimon, chetlari o'tkir g'adirbudir. Gullari qo'ng'ir-binafsha, chochoq ro'vaksimon to'pgulga yig'ilgan. Mevasi kulrang doncha. Iyul-oktabrda gullab mevalaydi. Bir to'pguli ro'vakda 50-100 mingta don (meva) tugadi, urug'i shamol va suv orqali tarqaladi. Urug'i 14-15°C haroratda sernam joyda unib chiqadi. Asosan, ildizpoyalaridan, ba'zan urug'idan ko'payadi. Sizot suvlar sathi yaqin (2-3m gacha) tuproqlarda, don, sholi, g'o'za, bedava boshqalar orasida uchraydi. Shuningdek, botqoqlshgan zax joylarda, hovuz, to'qaylar, ko'l, sug'orish shoxobchalarida o'sadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Jag'-jag', oddiy jag'-jag', achambiti (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.)

– karamdoshlarga mansub bir yillik begona o't. 6 ta turi ma'lum. O'zbekistonda 1 turi - *C. bursa-pastoris* uchraydi. Tukli, ba'zan tuksiz poyasi oddiy yoki shoxlangan, bo'yi 10-30 sm. To'pbargdagi barglari bandli, oddiy, ko'pchiligi patsimon. Gullari mayda, siyrak shingilga to'plangan. Tojbargi oq. Mevasi teskari yuraksimon uchburchak shaklli yoki ponasimon qo'zoq. Bir o'simlik 70 minggaacha yashovchan urug' beradi. O'simlik erta bahorda una boshlaydi va kech kuzgacha rivojlanishi davom etadi. Maysalari yer betida to'pbarg hosil qiladi. Jag'-jag' qor ostida qishlab erta bahorda yana rivojlanishni davom ettiradi. Hamma yerda tarqalgan. Ko'pgina ekinzorlarda, begona o't sifatida o'sadi. Shuningdek, yo'l yoqalari, ariq bo'ylarida o'sadi.

Semizo't (*Portulaca oleracea* L.) – semizo'tdoshlarga mansub bir yillik begona o't. Poyasi seret, yotib, ba'zan tik ham o'sadi. Barglari mayda, etli, silindrsimon, to'pbarg hosil qiladi. Gullari sariq, oddiy yoki gultojibarglari qatqat. May-noyabrgacha gullaydi, mevalaydi. Bir tupi 50-75 minggaacha urug' beradi. O'rta Osiyoda sug'orma dehqonchilik zonalarida ko'p tarqalgan. Namgarchilik yuqori bo'lganda chirindiga boy yerlardagi ekinzorlarda o'sadi.

Pechak (*Convolvulus* L.) – pechakdoshlar oilasiga mansub bir yillik va ko'p yillik chirmashuvchi yoki ilashib o'suvchi o'simliklar turkumi, begona o't. 250 dan ortiq turi bor. O'zbekistonda 5 turi - dala pechagi yoki qo'ypechak (*C. arvensis*), soxtakantabrik pechka yoki oq partake (*C. pseudocantabrica* Schrenk.), chimyon pechagi (*C. tschimganicus*), qalami pechak yoki chumchuqoyoq (*C. lineatus*), dag'al tukli pechak yoki mingbosh (*C. subhirus*) uchraydi. Ulardan O'zbekistonning barcha hududlarida o'sadigan dala pechagi yoki qo'ypechak turi dala ekinlari orasida, shuningdek, yo'l yoqalari, kanallar bo'ylarida uchraydi. Yo'qotish qiyin bo'lgan begona o't hisoblanadi. Barglari yoysimon yoki nayzasimon. Gullari to'g'ri, karnaysimon, ikki jinsli, yirik, uzunligi 6-7 sm, kosabarglari 5 ta, tutashmagan. Mevasi ko'sakcha, iyun-oktyabrda gullab urug'laydi. Ildiz bachkilari va urug'idan ko'payadi, bir o'simlik unish qobiliyatini 2 yilgacha saqlaydigan 400-600 urug' beradi [7].

XULOSA

Olib borilgan tahlillar natijasi begona o'tlar yuqori yashovchanlikka ega bo'lib, turli ekologik sharoitlarga tez moslasha olishini ko'rsatdi. Ular qurg'oqchilik, sho'r lanish va sug'oriladigan sharoitlarda ham barqaror rivojlanib, agroekotizim tarkibida mustahkam o'rin egallaydi. Kuchli ildiz tizimi, serurug'ligi va ayrim turlarda vegetativ ko'payish xususiyati ularning dala sharoitida tez tarqalishiga xizmat qiladi. Natijada g'o'zalarda suv, yorug'lik va oziqa elementlari uchun raqobat kuchayib, hosildorlik va mahsulot sifati pasayadi. Shu bois begona o'tlarni nazorat qilishda faqat bitta usul bilan cheklanib qolish yetarli emas. Samarali natijaga erishish uchun almashlab ekish, chuqur haydash, o'z vaqtida mexanik ishlov berish hamda selektiv gerbitsidlardan ilmiy asosda foydalanishni o'z ichiga olgan integratsiyalashgan boshqaruv tizimini qo'llash muhim hisoblanadi. Bunday





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

kompleks yondashuv begona o'tlar sonini barqaror kamaytirish va agroekotizm samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Ilyosov A.A., Jumayev J.J. "Dehqonchilik" o'quv qo'llanma 2023.
2. Nafasov Z.N, Allayarov N.J, Muminov M.Sh. Bir yillik va ko'p yillik, boshqali hamda ikki pallali begona o'tlarga qarshi Hektaş poena preparatining biologik samaradorligi. Ta'lim fidoyilari jurnali- №1 1-jild. -Guliston, 2025.- B.52-60.
3. Po'latov S. O'zbekistonda ko'p tarqalgan begona o'tlar ekobarqaror. Muloqot.uz.
4. Rahimov B.R. Qishloq xo'jaligida begona o'tlar. – Samarqand, 2019.
5. Sidiqov.S. Umumiy dehqonchilik. (O'quv qo'llanma), Toshkent. Universitet, 2008.
6. FAO. Weed Ecology and Management. - Rome, 2017.
7. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil



UO'K: 632.51:633.51

GALANT SUPER GERBITSIDINING G'O'ZADA BIR VA KO'P YILLIK BOSHQOLI BEGONA O'TLARGA TA'SIRI

Narmatov Sardor Esirgapovich 

biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Turdieva Nilufar Muminovna 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Tadqiqotda g'o'za agrotsenozida boshqoli begona o'tlarni nazorat qilishda Galant Super 108 g/l, em.k. gerbitsidining samaradorligi va hosildorlikka ta'siri o'rganildi. Natijalar gerbitsidning begona o'tlar zichligini sezilarli kamaytirib, yuqori biologik samaradorlik (86,7-87,2%) ta'minlashini ko'rsatdi. Shuningdek, gerbitsid qo'llangan variantlarda g'o'za hosildorligi nazoratga nisbatan sezilarli oshganligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: g'o'za, begona o'tlar, gerbitsid, biologik samaradorlik, hosildorlik.

Abstract. This study evaluated the effectiveness of the herbicide Galant Super 108 g/l, EC. in controlling grass weeds in cotton agroecosystems and its impact on crop yield. The results indicated that the herbicide provided high biological efficiency (86.7-87.2%) by significantly reducing weed density. It was also found that cotton yield was considerably higher in herbicide-treated plots compared to the control.

Keywords: cotton, weeds, herbicide, biological efficiency, yield.

Аннотация. В данном исследовании изучалась эффективность гербицида Galant Super 108 г/л, эм.к. в контроле злаковых сорных растений в агроценозах хлопчатника и его влияние на урожайность. Результаты показали, что применение гербицида обеспечивает высокую биологическую эффективность (86,7-87,2%) за счёт значительного снижения численности сорных растений. Также установлено, что в вариантах с применением гербицида урожайность хлопчатника значительно превышала контроль.

Ключевые слова: хлопчатник, сорные растения, гербицид, биологическая эффективность, урожайность.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

KIRISH

Begona o'tlar g'ozaga agrotsenozida ekinlarning o'sishi va rivojlanishini cheklab, hosildorlikni 30-50 % gacha kamaytiradi. Ularni samarali nazorat qilishda mexanik va agroteknik usullar bilan bir qatorda kimyoviy himoya choralarini qo'llash muhim ahamiyatga ega. Hozirgi sharoitda begona o'tlarning tur tarkibi va biologik xususiyatlariga mos, yuqori samaradorlikka ega hamda kam me'yorlarda qo'llaniladigan zamonaviy gerbitsidlarni tanlash va ularni ketma-ket qo'llashning ilmiy asoslarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Dunyo paxta yetishtirish tizimida begona o'tlar hosildorlikni cheklovchi asosiy agrobiologik omillardan biri sifatida e'tirof etilib, ularni samarali boshqarish agronomik jihatdan dolzarb masala hisoblanadi. Turli gerbitsidlarning samaradorligini baholashga qaratilgan tadqiqotlar ayrim begona o't turlarining populyatsiya zichligida sezilarli kamayish kuzatilishini ko'rsatadi [1]. Begona o'tlarni boshqarish usullarining samaradorligi agroekologik sharoitlarga bevosita bog'liq bo'lib, ayrim hollarda ularning amaliy qo'llanishi kutilgan natijani bermasligi mumkin. Shu bois, begona o'tlar sonini kamaytirish va ular keltirib chiqaradigan hosil yo'qotishlarini minimallashtirish uchun ilmiy asoslangan nazorat strategiyalarini qo'llash zarur [2]. Kimyoviy gerbitsidlar begona o'tlarni nazorat qilishda keng qo'llanilishiga qaramay, ularning ekologik muhit va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatish ehtimoli mavjud [3]. Bundan tashqari, bir xil ta'sir mexanizmiga ega gerbitsidlarning takroriy qo'llanilishi begona o'tlarning ularga nisbatan chidamlilik xususiyatini shakllantirib, rezistent populyatsiyalar rivojlanishiga sabab bo'lmoqda [4]. Noto'g'ri yoki samarasiz boshqaruv yondashuvlari paxta hosildorligini sezilarli darajada (30-40% gacha) kamaytirishi mumkin. Shu bilan birga, kimyoviy nazorat usullari mehnat sarfini kamaytirish va hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Biroq, ayniqsa paxta-bug'doy almashlab ekish tizimida gerbitsidlarning takroriy va noo'rin qo'llanilishi begona o'tlarning keng ko'lamlilik rezistentligini shakllantiradi. Natijada ayrim begona o't biotiplari yigirmadan ortiq turdagi gerbitsidlarga nisbatan chidamlilik xususiyatini namoyon etishi qayd etilgan [5].

Yuqoridagi ma'lumotlar asosida begona o'tlarni ilmiy asoslangan va kompleks yondashuv orqali boshqarish paxta hosildorligini saqlash hamda barqaror agroekotizimni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajriba sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda, bir va ko'p yillik boshqoqli begona o'tlar bilan zararlangan g'ozaga agrotsenozida dala sharoitida o'tkazildi. Tajriba variantlari: nazorat (gerbitsidsiz), Galant Super 108 g/l em.k. (1,0 l/ga) va Clethodim (1,0 l/ga, andoza). Preparatlar ishlab chiqaruvchi tavsiyalariga muvofiq, begona o'tlarning faol o'sish bosqichida bir marta qo'llanildi. Begona o'tlar soni ishlovdan oldin va keyin hisobga olinib, biologik samaradorlik N. M. Turdieva (2023) uslubiy qo'llanmasi asosida aniqlandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Gerbitsidlarni qo'llashning asosiy maqsadi madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmagan holda begona o'tlar populyatsiyasini samarali nazorat qilishdan iboratdir. Tadqiqot Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti tajriba dalalarida g'o'za agrotsenozi sharoitida olib borildi.

Tajriba davomida boshqoli begona o'tlarni nazorat qilish uchun ikki xil gerbitsid varianti qo'llanildi:

- asosiy tajriba varianti sifatida Galant Super 108 g/l, em.k. (ta'sir etuvchi modda: haloxyfop-R-methyl) 1,0 l/ga me'yorida;

- andoza (standart) sifatida clethodim asosidagi gerbitsid (ta'sir etuvchi modda: clethodim), 1,0 l/ga me'yorida.

O'tkazilgan kuzatuvlar natijasida Galant Super gerbitsidi boshqoli begona o'tlar zichligini sezilarli darajada kamaytirib, ularning rivojlanishini samarali cheklashi aniqlandi. Bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi qo'llanilganda 15 kun ichida 1 m² maydondagi begona o'tlar soni o'rtacha 0,7 donagacha pasayganligi qayd etildi. Ko'p yillik boshqoli begona o'tlar bo'yicha esa gerbitsidning biologik samaradorligi barqaror yuqori ko'rsatkichlarni namoyon etdi: 15 kunda 86,8%, 30 kunda 87,1% va 60 kunda 87,4%. Bu holat preparatning ta'siri vaqt o'tishi bilan saqlanib qolishini va barqaror samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi (1-jadval).

1-jadval

Galant Super gerbitsidining bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi biologik samaradorligini baholash

Begona oʻt nomlari	Ishlov bergunga qadar 1 m ²	Nazorat gerbitsidsiz, 1 m ²	Clethodim-1,0 l/ga (andoza)		Galant Super 108 g/l, em.k. – 1,0 l/ga	
			dona/m ²	%	dona/m ²	%
Bir yillik boshqoli begona oʻtlar						
15 kundan keyin						
Kurmak	4,1	5,4	0,8	85,5	0,7	86,6
Yashil qoʻnoq	3,2	5,5	0,8	85,7	0,7	86,8
Oʻrtacha	3,6	5,5	0,8	85,6	0,7	86,8
30 kundan keyin						
Kurmak	4,2	5,2	0,7	86,5	0,7	87,5
Yashil qoʻnoq	3,5	5,4	0,8	86,2	0,7	86,6
Oʻrtacha	3,8	5,3	0,7	86,4	0,7	87,1
60 kundan keyin						
Kurmak	4,1	5,4	0,7	87	0,7	87,2
Yashil qoʻnoq	3,3	5,4	0,7	87,1	0,7	87,3
Oʻrtacha	3,7	5,4	0,7	87,2	0,7	87,4
Oʻrtacha 3 ta hisob	3,7	5,4	0,7	86,4	0,7	87,2



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Izoh: Galant Super 108 g/l, em.k. gerbitsidi bir yillik boshqoli begona o'tlarni nazorat qilishda yuqori biologik samaradorlik ko'rsatdi. Kuzatuvlarda begona o'tlar zichligi barqaror kamayib, o'rtacha samaradorlik 87,2% ni tashkil etdi.

Ko'p yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi gerbitsid qo'llanilganda ham yuqori biologik samaradorlik qayd etildi. Kuzatuv natijalariga ko'ra, ishlov berishdan 15 kun o'tgach 1 m² maydondagi begona o'tlar zichligi 0,7 donagacha kamayganligi aniqlandi. Shu davrda preparatning biologik samaradorligi 86,3% ni tashkil etdi. Keyingi kuzatuvlarda ham samaradorlikning barqaror o'sish tendensiyasi kuzatilib, 30-kunda 86,8%, 60-kunda esa 87,2% ga yetdi. Olingan natijalar gerbitsidning ko'p yillik boshqoli begona o'tlarni nazorat qilishda uzoq muddatli va barqaror ta'sirga ega ekanligini ko'rsatadi (2-jadval).

2-jadval

Galant Super gerbitsidining ko'p yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi biologik samaradorligini baholash.

Begona oʻt nomlari	Ishlov bergunga qadar 1 m ²	Nazorat gerbitsidsiz, 1 m ²	Clethodim 1,0 l/ga (andoza)		Galant Super 108 g/l, em.k. – 1,0 l/ga	
			dona/m ²	%	dona/m ²	%
Koʻp yillik boshqoli begona oʻtlar						
15 kundan keyin						
Salomalaykum	4,5	5,2	0,7	86,1	0,7	86,3
Ajriq	3,8	5,4	0,8	85,8	0,7	86,2
Gʻumay	4,4	5,4	0,8	86,1	0,7	86,4
Oddiy qamish	5,1	5,4	0,7	86,3	0,8	86,2
Oʻrtacha	4,5	5,3	0,7	86,1	0,7	86,3
30 kundan keyin						
Salomalaykum	4,3	5,3	0,7	86,5	0,7	86,7
Ajriq	4,8	5,4	0,7	86,2	0,7	86,6
Gʻumay	4,9	5,4	0,7	86,5	0,7	86,9
Oddiy qamish	5,3	5,4	0,7	86,8	0,7	86,8
Oʻrtacha	4,8	5,4	0,7	86,6	0,7	86,8
60 kundan keyin						
Salomalaykum	4,5	5,3	0,7	87,1	0,7	87,2
Ajriq	4,6	5,5	0,7	87,1	0,7	87,2
Gʻumay	5,4	5,3	0,7	87,2	0,7	87
Oddiy qamish	5,2	5,4	0,7	87,1	0,7	87,1
Oʻrtacha	4,9	5,4	0,7	87,2	0,7	87,2
Oʻrtacha 3 ta hisob	4,7	5,4	0,7	86,7	0,7	86,7

Izoh: Galant Super 108 g/l em.k. gerbitsidi ko'p yillik boshqoli begona o'tlarni nazorat qilishda yuqori va barqaror biologik samaradorlik ko'rsatdi. Kuzatuv davrlarida begona o'tlar zichligi sezilarli kamayib, o'rtacha samaradorlik 86,7 % ni tashkil etdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Umumiy natijalarga ko'ra, Galant Super g'ozaga agrotsenozi sharoitida bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi o'rtacha 87,2 %, ko'p yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi esa 86,79 % biologik samaradorlikni ko'rsatdi. Eng yuqori ta'sir 30-60 kun oralig'ida kuzatilib, begona o'tlar populyatsiyasining barqaror kamayishiga olib keldi. Nazorat variantida begona o'tlar mexanik usulda yo'qotilgan bo'lib, gerbitsid qo'llangan variantlarga nisbatan hosildorlik sezilarli past bo'ldi. Qo'shimcha hosil bir yillik begona o'tlarda 6,2 s/ga, ko'p yilliklarda 6,6 s/ga ni tashkil etdi, andoza variantiga nisbatan esa mos ravishda 1,8 s/ga va 2,0 s/ga ga teng bo'ldi.

Hosildorlik tahliliga ko'ra, bir yillik boshqoli begona o'tlar fonida nazorat variantida hosildorlik 12,6 s/ga, andoza variantida 17,0 s/ga, Galant Super qo'llanganda esa 18,8 s/ga ni tashkil etdi. Ko'p yillik begona o'tlar sharoitida mos ko'rsatkichlar 12,6 s/ga, 17,0 s/ga va 19,2 s/ga gacha oshgani qayd etildi. Olingan natijalar ushbu gerbitsidning begona o'tlarni samarali nazorat qilish va g'ozaga hosildorligini oshirishda yuqori agrotexnik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi (3-jadval).

3-jadval

Galant Super gerbitsidining g'ozaga hosildorligiga ta'sirini baholash

Variantlar	Hosildorlik, s/ga	Qo'shimcha hosil, s/ga
Bir yillik boshqoli begona o'tlarga		
Nazorat - gerbitsidsiz	12,6	-
Clethodim 1,0 l/ga (andoza)	17,0	4,4
Galant Super 108 g/l, em.k. - 1,0 l/ga	18,8	6,2
Ko'p yillik boshqoli begona o'tlar		
Nazorat - gerbitsidsiz	12,6	-
Clethodim 1,0 l/ga (andoza)	17,0	4,4
Galant Super 108 g/l, em.k. - 1,0 l/ga	19,2	6,6

Natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki, Galant Super 108 g/l em.k. gerbitsidi g'ozaga dalalarida boshqoli begona o'tlarni samarali nazorat qilish hamda hosildorlikni oshirishda yuqori agrotexnik ahamiyatga ega. Umuman, gerbitsidlar begona o'tlar va madaniy o'simliklar o'rtasidagi resurslar uchun raqobatni kamaytirib, ekin rivojlanishini yaxshilaydi. Bu holat avvalgi tadqiqotlar natijalari bilan mos kelib, kimyoviy nazorat vositalari vegetativ o'sish jarayonlarini faollashtirishi, biomassa to'planishini kuchaytirishi hamda hosil elementlarining shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi. Shu asosda, gerbitsidlarni oqilona qo'llash paxta yetishtirish samaradorligini oshiruvchi muhim agrotexnik omil sifatida baholanadi [7-9].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

XULOSA

G'oz agrotsenozida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, Galant Super 108 g/l, em.k. gerbitsidi boshqali begona o'tlarni nazorat qilishda yuqori biologik samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Bir yillik va ko'p yillik begona o't turlariga nisbatan samaradorlik mos ravishda 87,2% va 86,7% ni tashkil etdi va bu ko'rsatkich andoza (clethodim) preparatiga nisbatan 0,8% gacha ustunlikni namoyon qildi. Gerbitsid qo'llanilganda g'oz hosildorligi 4,4-6,2 s/ga ga oshdi, bu esa andoza variantga nisbatan 1,8-2,2 s/ga qo'shimcha hosil olish imkonini berdi.

ADABIYOTLAR

1. Sajjad, Z., Saqib Sabir, M., Ali Siddique, A., Subhan, M., Ali Hashmi, Q., Zulfiqar Ali, U., Hussain, D., & Ali, A. (2023). Comparative evaluation of four herbicides for effective control of post-emergence weeds in cotton fields. *Journal of oasis agriculture and sustainable development*, 5(4), 19-26. <https://doi.org/10.56027/JOASD.212023>
2. Tunio, S. D. (2000). Significance of cultural weed control in cotton. *Economics and Business Review*, "The Daily Dawn" Karachi, August 28 and September 3, 2000.
3. Judith, C. S., Lemley, A. T., Hogan, S. I., Weismiller, R. A., & Hornsby, A. G. (2001). Health effects of drinking water contamination. Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agriculture Sciences, University of Florida
4. Heap, I. (2007). International survey of herbicide-resistant weeds. Retrieved from <http://www.weedscience.com>.
5. Heap, I. (2010). The international survey of herbicide-resistant weeds. Retrieved from <http://www.weedscience.com> (Accessed on September 25, 2012).
6. Turdieva N.M. va boshqalar. Begona o'tlarning tarqalishi va ularga qarshi kurashish usullari. Toshkent, 2023.
7. Sheikh, M. A., Saleem, A., & Malik, N. A. (2006). Integrated weed management and its effect on the seed cotton yield in cotton. *Pakistan Journal of Weed Science Research*, 12(1-2), 111-117.
8. Oad, F. C., Siddique, M. H., Buriro, U. A., & Solangi, G. S. (2007). Weed management practices in cotton crop. *Asian J. Plant Sci.*, 6(2), 344-348.
9. Muhammad, D., Afzal, M. N., Raza, I., & Mian, M. A. (2009). Growth and development of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) as affected by different methods of Pendimethalin application. *Pakistan J. Weed Sci. Res.*, 15(1), 11-17.



UO'K: 632.931.1.

QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA O'SADIGAN IGNABARGLI VIRGIN ARCHASI (*JUNIPERUS VIRGINIANA*) NING EKOLOGIK OMILLARGA VA ZARARKUNANDALARGA CHIDAMLILIK DARAJASI

Utepbergenov Adilbay Reymbaevich 

q.x.f.n., dotsent

Dauletmuratov Dastan Kuatbay o'g'li 

magistrant

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

O'simliklarni himoya qilish va karantini kafedrası

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Juniperus virginiana* (Virginiya archasi) turining Qoraqalpog'iston Respublikasi kabi keskin kontinental va sho'rlangan tuproqli hududlardagi biologik barqarorligi tahlil qilingan. Tadqiqotda daraxtning abiotik omillarga (yuqori harorat, qurg'oqchilik, sho'rlanish) nisbatan chidamlilik mexanizmlari hamda zararkunandalarga qarshi tabiiy himoya xususiyatlari o'rganilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, ushbu tur boshqa ignabargli daraxtlarga nisbatan kamroq zararkunandalarga chalinadi, biroq ekologik stress davrida uning ham fitosanitar holatini nazorat qilish dolzarb hisoblanadi.

Kalit so'zlar: *Juniperus virginiana*, ekologik plastika, arid sharoit, zararkunandalarga chidamlilik, fitosanitar holat, introduksiya, abiotik stress.

Abstract. This article analyzes the biological stability of the *Juniperus virginiana* (Virginia fir) species in regions with sharply continental and saline soils, such as the Republic of Karakalpakstan. The study examined the mechanisms of tree resistance to abiotic factors (high temperature, drought, salinity) and its natural protective properties against pests. The results show that this species is less susceptible to pests than other coniferous trees, but monitoring its phytosanitary condition during periods of environmental stress is also relevant.

Keywords: *Juniperus virginiana*, ecological plasticity, arid conditions, pest resistance, phytosanitary status, introduction, abiotic stress.

Аннотация. В данной статье анализируется биологическая устойчивость вида *Juniperus virginiana* (виргинская ёлка) в регионах с резко континентальными и засоленными почвами, таких как Республика Каракалпакстан. В исследовании изучены механизмы устойчивости дерева к





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

абиотическим факторам (высокая температура, засуха, засоление) и естественные защитные свойства от вредителей. Результаты показывают, что этот вид менее подвержен вредителям, чем другие хвойные деревья, однако контроль его фитосанитарного состояния в период экологического стресса также является актуальным.

Ключевые слова: *Juniperus virginiana*, экологическая пластика, аридные условия, устойчивость к вредителям, фитосанитарное состояние, интродукция, абиотический стресс.

KIRISH

Qoraqalpog'iston hududida yashil maydonlarni yaratish jarayonida eng katta muammo – bu daraxt turlarining keskin iqlim sharoitiga moslashuvchanligidir. Virginiya archasi (*Juniperus virginiana*) o'zining tabiatdagi areali (Shimoliy Amerika) bo'yicha ham keng ekologik diapazonga egaligi bilan ma'lum. Mintaqamizdagi yozgi jazirama va qishki qahraton, shuningdek, tuproq tarkibidagi yuqori tuz konsentratsiyasi ko'plab o'simlik turlari uchun cheklovchi omil hisoblanadi. Virginiya archasining introduksiyasi ushbu muammolarni yengishda istiqbolli hisoblanib, uning nafaqat iqlimga chidamliligi, balki entomofauna vakillariga nisbatan tabiiy "immuniteti" ham ilmiy qiziqish uyg'otadi.

O'rmon xo'jaligiga o'rmonlarni ko'paytirish, o'rmonzorlarni tabiiy va sun'iy ravishda yangilashga qaratilgan chora-tadbirlar kiradi. O'rmon parvarishi bu – o'rmonlarni shakllantirish, ularning mahsuldorligini oshirish va yog'ochning sifat xususiyatlarini yaxshilash bo'yicha chora-tadbirlar tizimi hisoblanadi [1].

O'rmonchilikning asosiy maqsadi: o'rmon, cho'l, sug'oriladigan mintaqalarda turli ihotada daraxtzorlar, yo'llari, dalalari, kanallari himoya qiluvchi omyonlar, jarliklarda, suv omborlari, qirg'oqlarda, shahar va qishloqlarda, ishchilar qo'rg'onlarida yashil to'siqlar tashkil etishdir. Cho'l, yaylovlar unumdorligini oshiruvchi, qumliklarni ko'chishdan saqlovchi yashil qalqonlar hamda turli plantatsiyalar yaratishdan iborat. O'rmonlarni sun'iy ravishda tiklash ishlari urug' sepush yoki ko'chat o'tqazish kesish hamda qalamchadan, ildizidan ko'paytirish yo'llari bilan olib boriladi [2].

Botanika fani sistematikasida o'simlik turlari yog'och tanali, buta va o't shaklli guruhlarga bo'linib, o'sib rivojlanishidagi o'ziga xos belgilari bilan ajralib turadi. Bu guruhlarga birlashgan o'simliklar biotoplarda hosil qiladigan biotsenoz a'zolarining rivojlanish sharoiti o'ziga xos belgilar asosida amalga oshadi [3].

Qoraqalpog'iston Respublikasida tarqalgan ignabargli daraxtlarning yil davomida sog'lom va yaxshi o'sishini ta'minlash va qulay ekologik sharoit yaratish biroz qiyin masala bo'lganligi sababi Qoraqalpog'iston hududi qurg'oqchil va havo harorati keskin kontinental zonada joylashgani sababli ignabargli daraxtlarning o'sishi uchun biroz noqulay hisoblanadi. Havo harorati va nisbiy namlik zararkunandalarning rivojlanishi va daraxtlarga zarar yetkazishi juda yuqori bo'ladi [4].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Yerlardan unumli foydalanishni yaxshilash yo'llaridan yana biri, bu - har bir xo'jalik o'rmon kadastrini tuzish va doimiy ravishda ishlab chiqarishda tavsiflash uchun ma'lumotlar berib turishi lozim. O'rmon resurslarini takror ishlab chiqarishning kengaytirilgan intensiv yo'lida o'rmon xo'jaligi mahsulotlarini ko'paytirish va jami mahsulotlardan foydalanish hisobga olinadi. Takror ishlab chiqarish o'rmon resurslarini intensiv yo'l bilan kengaytirishni amalga oshirish quyidagi chora-tadbirlarni o'tkazishga bog'liq: o'rmonzor tuproq unumdorligini oshirishda biologik usullar, gidrotexnik melioratsiya va madaniy o'g'itlardan keng foydalanish; o'rmonlar mahsuldorligini oshirish uchun asosiy daraxt navlarini tanlash, ularning tarkibini yaxshilash va daraxtlar zichligini oshirish hamda o'stirish davrini qisqartirish; o'rmonlarni qayta barpo etish davrini qisqartirish, buning uchun elita urug'lari va o'rmon ekinlari usullaridan keng foydalanish; daraxtzorlarga kesish usulida ishlov berish [5].

Juniperus virginiana turining Qoraqalpog'iston sharoitidagi ekologik omillarga chidamliligi uning morfofiziologik xususiyatlari bilan bevosita bog'liq. Birinchidan, ushbu daraxtning ildiz tizimi chuqurga yo'nalgan bo'lib, tuproqning quyi qatlamlaridagi namlikdan foydalanish qobiliyatiga ega. Bu xususiyat uni sug'orish cheklangan zonalarda barqaror o'sishini ta'minlaydi. Ikkinchidan, ignabarglarining qalin mumsimon qatlami transpiratsiyani (namlik bug'latish) kamaytiradi, bu esa qurg'oqchilik davrida daraxtning fiziologik jarayonlarini me'yorda saqlab qoladi. Tuproq sho'rlanishiga kelsak, Virginiya archasi ionlarni (tuzlarni) to'qimalarida to'plash va ularni izolyatsiya qilish orqali osmotik bosimga qarshi tura oladi.

Zararkunandalarga chidamlilik masalasida *Juniperus virginiana* boshqa ignabargli turlarga (masalan, *Pinus* yoki *Picea* turlariga) nisbatan ancha ustunlikka ega. Buning asosiy sababi uning efir moylari tarkibida fitonsidlar va terpenoidlarning yuqori miqdorda bo'lishidir. Ushbu moddalar ko'plab hasharotlar uchun o'ziga xos kimyoviy to'siq (repellent) vazifasini o'taydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mazkur turda po'stloqxo'rlar va bargxo'rlar hujumi boshqa turdagi archalarga nisbatan 25-30% ga kamroq kuzatiladi. Biroq, bu mutlaq immunitet degani emas. Mintaqadagi ekstremal issiqlik tufayli daraxt "suv stressi"ni boshdan kechirganda, uning himoya mexanizmlari zaiflashadi. Aynan shu davrda o'rgimchakkanalar va unsummon qurtlar va ba'zi turdagi kuya lichinkalari daraxtning yosh novdalariga zarar yetkazishi mumkin.



***Juniperus virginiana archasi*, Nukus shahri.**

Zararkunandalar faollashgan taqdirda, *Juniperus virginiana* uchun ham uyg'unlashgan himoya tizimini qo'llash tavsiya etiladi. Bunda biologik kurash ustuvor o'rin tutadi. Daraxt tanasini muntazam yuvish (chang va o'rgimchakkanalardan tozalash uchun), tuproqni mulchali qoplash (namlikni saqlash) va biologik insektitsidlardan foydalanish – eng samarali usullardir. Kimyoviy preparatlarni shahar va bog' sharoitida, ayniqsa Virginiya archasi kabi bardoshli daraxtlarda haddan tashqari ko'p qo'llash maqsadga muvofiq emas, chunki bu foydali entomofaglarni (yirtqich kanalar, oltinko'zlar) ham yo'q qilib yuborishi mumkin.

XULOSA

Xulosa o'rnida ta'kidlash joizki, *Juniperus virginiana* Qoraqalpog'istonning qurg'oqchil va sho'r tuproqli hududlari uchun eng maqbul ignabargli daraxt turlaridan biridir. Uning abiotik stress omillariga nisbatan yuqori chidamliligi va zararkunandalarga qarshi kimyoviy bar'erga egaligi, uni keng miqyosda ko'kalamzorlashtirish ishlarida foydalanish imkonini beradi. Biroq, daraxtning "chidamli" ekanligiga tayanib, parvarishni to'liq to'xtatib bo'lmaydi. Barqaror o'sish uchun tizimli monitoring, ya'ni daraxtning har mavsumdagi holatini baholash va stress belgilari (sarg'ayish, novdalarning qurishi) kuzatilganda tezkor agrotexnik choralarni ko'rish zarur. Kelajakda Virginiya archasini mahalliy sharoitga yanada moslashgan navlarini seleksiya qilish va ularni ko'paytirish orqali mintaqaning ekologik holatini yaxshilashda katta muvaffaqiyatlarga erishish mumkin.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Ramazonov B. R. O'rmonlardan uzluksiz va barqaror foydalanish – mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi eng dolzarb muammo // Academic Research in Educational Sciences jurnali.- 2025 №6. B.5-15.
2. Qalandarov M.M. O'rmonchilik. Toshkent.-Yangi nashr, 2008. B.20.
3. To'reniyazov E.Sh. O'simliklarni himoya qilish.-Tashkent: Dimal, 2024. B.36.
4. Utepbergenov A.R., Dauletmuratov D.K. Qoraqolpog'iston sharoitida uchraydigan ignabargli daraxtlarda erta bahordan tarqaladigan zararkunandalar // Agrobiznes, fan va texnologiyalar jurnali.-2025. №9.-B.647-652.
5. Qumzullaev G'.Q. O'rmon xojalik ishlarini tashkil etish va boshqarish.- Toshkent: Ilim ziyosi, 2017. B.18.



УДК: 635.9: 878.32: 632.7: 632

ОБРАЗОВАНИЯ НА ВЕГЕТАТИВНЫХ ЧАСТЯХ РАСТЕНИЙ

Ходжаев Шамиль Турсунович 

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Научно-исследовательского института карантина и защиты растений

Ахмедов Анвар Турсунбаевич 

соискатель Андижанского государственного университета

Рузматов Шерзод Абдилбоқиевич 

Докторант (PhD) Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени ак.М.Мирзаева

Нурмухамедова Дилафруз Шамиловна 

соискатель Ташкентского государственного аграрного университета

Аннотация. Натуралисты часто замечают необычную картину – на верхней стороне листьев некоторых деревьев (тополь, ива, вязь и др.) образуются причудливые узоры-наросты. Иногда их так много, что листья вообще теряют внешний вид. Эти образования есть результат жизнедеятельности представителей определённой группы насекомых-тлей, орехотворок и др., слюнные выделения которых вызывают наросты. Эстетически, что такой тип повреждений также вызывает нарушения в нормальном развитии деревьев и кустарников – усыхание и даже высыхание. Авторами рекомендован метод предупреждения заражения деревьев – однократная обработка инсектицидами в начале их заселения – в марте и апреле.

Ключевые слова: тополь, ива, вязь, повреждения – галлы, тли, орехотворка, меры предупреждения и защиты.

Annotatsiya. Ahyon-ahyonda tabiatshunoslar ayrim daraxtlarning (terak, tol, qayrag'och va b.) barglarida g'ayri tabiiy o'simta-shishlar borligini kuzatishlari mumkin. Ayrim barglarda ularning ko'pchiligidan tashqi ko'rinishi o'zgarib qolishi mumkin. Bu o'simtalar ayrim hasharotlar (shira, yong'oqyasalar va b.) shikastining natijasi bo'lib, so'lagi ta'sirida vujudga keladi. Tabiiyki, o'simlik uchun bu zararli bo'lib, daraxt va butalarning novdalari qurib qolishi mumkin. Mualliflar tomonidan buni oldini olish uchun mart-aprel oylarida 3 martagacha kimyoviy ishlov o'tkazish usuli tavsiya qilingan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Kalit so'zlar: terak, tol, qayrag'och, shish-o'simtalar, shira, yong'oqyasarlar oldini olib himoya qilish

Abstract. The naturalists often notice an unusual vision – fancy shapes of such cogs appear on the upper side of some trees' leaves (poplar, willow, elm and others) some-times there are so many of them that the leaves generally lose their usual appearance. There formations are the result of the activity of some king of aphids – *Pemphigidae*, salivary of which can resulted in such cogs. Naturally, this type of deformations also causes damage to the normal development of trees and shrubs – drying out or even total loss. The authors recommend using insecticide treatment of trees twice at the beginning of their dwelling – in March and April.

Keywords: protection and prevention of poplars, willows, elm trees, tuberous growths, conifers, walnut trees

ВВЕДЕНИЕ

Разнообразна и прекрасна природа. В частности, на листьях отдельных растений или деревьев можно заметить причудливой формы, разукрашенных или без, наросты-галлы. Иногда эти наросты являются естественными, наработанными в ходе эволюционного развития или появившейся потребительной необходимости организма. Но есть (и их значительно больше) и такие наросты, которые появляются в результате жизнедеятельности насекомых или животных [1,3]. Часто такие наросты выполняют функцию проживания (размножения) и питания членистохоботных (равнокрылых), а также или перепончатокрылых насекомых. Насекомые, из этих отрядов, обладая колюще-сосущим ротовым аппаратом, вводят в ткань повреждаемых растений жидкость с ферментами или фитогормонами, которые посредством гиперплазии или гипертрофии вызывают появление не естественных наростов – «домиков» [1,4].

В ходе изучения вредителей тополей и ивы мы часто сталкивались с причудливой формы наростами на листьях контролируемых деревьев [2]. Во-первых, следует отметить, что эти наросты небезразличны для деревьев: они страдают, отстают в росте, ослабевают и даже засыхают отдельные ветви. Наши исследования и наблюдения, проведённые в нескольких районах Андижанской и Ташкентской областей Узбекистана после 2000 года показали, что имеются несколько видов тлей, вызывающих появление наростов на листьях тополей. Эти тли относятся к семейству пемфигидэ (*Pemphigidae*).

У обычных по размеру этих насекомых на спинной стороне имеются специальные железы, вырабатывающие белые пушистые восковые образования. На месте соковыделяемых трубок имеются две ямочки: задний конец тлей имеет овальную форму. Эти насекомые, как правило, являются двудомными – развиваясь в начале сезона на тополе, вязе и других деревьях, образуя там новообразования галлы, а затем переселяются на корни различных сложноцветных или зерновых культур и продолжают размножение. Ярким



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

представителем пемфигид является яблонева кровяная тля (*Eriosoma lanigerum* Hausm.).

На молодых саженцах тополей часто встречается грушевидно-галлообразующая тля – *Pemphigus bursarius* L. (см. рис.).

Этот вид тли наиболее часто заражает основание ветвей или черешки листьев тополей, развивается внутри, образованных ими галл (5-8 поколений), а затем в конце мая-июне галлы лопаются и из них высыпаются крылатые и без, тли – переселенцы. Внутри таких галл иногда можно сосчитать до 400 особей тли.

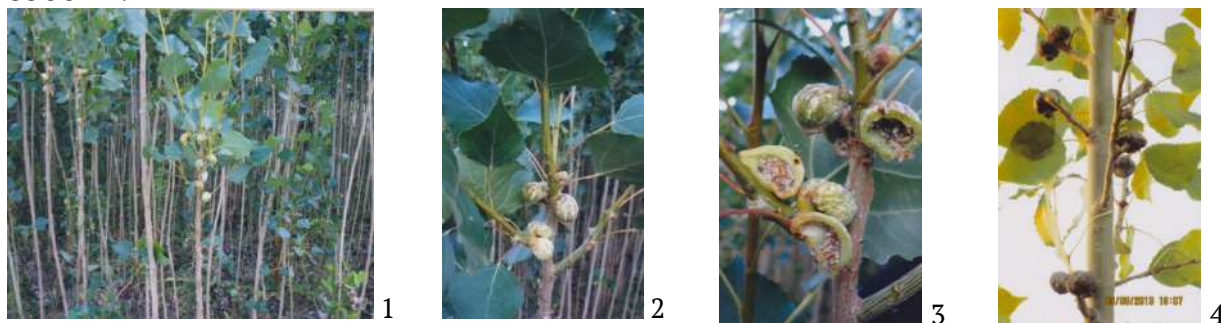


Рис.1. Возбудители наростов – тли:

- 1,2 – заражение ветвей тополей грушевидно галлообразующей тлей,
3 – особи тли в галлах, 4 – ветви тополя, заражённые орешковидно галлообразующей тлей.

Другим видом тлей на тополях является орешковидно-галлообразующая тля (*P. lichtensteini* Tul.), что также вызывает отставание и усыхание деревьев. На подобии первой, и эта тля является двудомной, развивающейся внутри крепких и толстостенных орешков – галл. Частыми местами обитания этих тлей являются тополя в предгорных и горных районах всей республики. Заражённые побеги часто усыхают (см.рис.1).

Ещё одним широко распространённым галлообразующим видом тлей, обитающим на различных стадиях в условиях Центральной Азии является вязово-злаковая тля - *Bursocrypta (Tetraneura) ulmi* L. Этот вид тлей в большей степени повреждает вяз – на верхней стороне листьев этих деревьев образуются небольшие наросты, величиной в сою или нут, внутри которых и обитают живородящие самки тлей. Наросты с различными оттенками изменяют обычное восприятие листового покрытия таких деревьев. Препарирование наростов показывает, что внутри одной галлы можно заметить от одной до несколько десятков особей тлей; иногда такие особи тлей не покидают галлы в течение всего сезона, из-за чего такое дерево страдает, а ветви могут засохнуть [3,5].

Ещё одним видом галлообразующих тлей из рода *Tetraneura* является вязовая красноглазая тля – *T. coerulescent* Pass. И этот вид, являясь широко распространённым на территории Узбекистана, повреждает не только вяз, но и тополя. На заражённых листьях деревьев можно заметить небольшие



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

гофрированные «мешочки», тонко покрытые тканевой оболочкой; они однотонные, бесцветные. Такие деревья сильно страдают. Внутри образований развиваются несколько поколений тли, а затем образуются крылатые самки – расселительницы, которые переселяясь на корни кукурузы или злаковых растений, продолжают род и обеспечивают зимовку популяции.

Другим представителем насекомых, из-за жизнедеятельности которых на ветвях и чашечках листьев, особенно шиповника, образуются различной конфигурации довольно крупные наросты – галлы, является **розанная орехотворка** – *Rhodites rosae* L., из отряда перепончатокрылых насекомых (*Hymenoptera*) и надсемейства орехотворок (*Cynipoidea*). Наросты, образующиеся на ветвях шиповника, не только угнетают растение, но и являются причиной падения урожайности и ухудшения эстетичного вида кустарника (см.рис.2).



Рис.2. Розанная орехотворка:

- 1 – окукливание и вылет имаго насекомого после перезимовки,
2 – молодые галлы насекомого на листьях и черешках шиповника,
3 – формирующиеся крупные галлы насекомого, с несколькими десятками камер с личинками насекомого.

Насекомое перезимовывает внутри галл в стадии личинок. Весной, обычно в марте, личинки окукливаются, а затем через округлые отверстия вылетают имаго, самки которых после спаривания откладывают до 50 яиц часто на повреждённые участки листьев или ветвей. Биологически активные вещества, имеющиеся в слюне личинок, посредством процессов гиперплазии и гипертрофии обеспечивают образование наростов, внутри которых и живут до завершения генерации, или перезимовки. В сезоне развиваются видимо 2-3 поколения.

«Домики» на листьях сельскохозяйственных растений казалось бы не мешают – иногда они эстетичны, но если подойти к хозяйственной точки зрения, то они вызывают страдание растений. Они отстают в росте и развитии, снижают урожай и его качество. Всё это, естественно, ориентирует защитников растений принять меры по предупреждению заселённости растений этими организмами.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

В течение ряда лет мы не только изучали причинность явлений, а следовательно, устанавливали уязвимые сроки предупредительно-истребительных мероприятий, но и разработали приёмы и средства эффективной защиты деревьев от них.

Сроки проведения первой химической обработки шиповника от розанной орехотворки по годам могут меняться в зависимости от весенних условий местности.

В зависимости от наступления среднесуточных температур выше 10 °С, оптимальным сроком первой защитной обработки, предусматривающей уничтожение имаго орехотворок, которые отродясь не питаются, а спарившись приступают к откладке яиц на просыпающиеся бутоны, является третья декада марта. Ввиду того что ротовой аппарат у ореховорок редуцирован и они не питаются, кишечные действующие инсектициды для них бесполезны. Поэтому более эффективны препараты с контактным и фумигантным действием. Для достижения наиболее желаемого результата, последующие 2 обработки необходимо провести через каждые 3-4 дня.

Для эффективной защиты могут быть использованы любые из синтетических пиретроидов (Каратэ, Циперметрин, Фастак, Нурелл-Д и др.), или системные неоникотиноиды (имидоклоприд, ацетамиприд) и эмамектин (абамектин с трансламинарным действием).

ЛИТЕРАТУРА

1. Насекомые Узбекистана (под ред. Д.А. Азимова, А.А. Бекузина, А.Г. Давлетшиной и М.К. Кадыровой). – Ташкент: «Фан», 1993. – С. 61-69.
2. *Ходжаев Ш.Т.* Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов, биологически активных веществ и фунгицидов (II-изд., на узб. яз.). 2004. – 104 с.
3. *Ахмедов А., Ходжаев Ш.* Вредители тополей //Узбекский биологический журнал. – 2013. - №3. – С. 25-27.
4. *Ахмедов А., Ходжаев Ш.Т.* Тополь и земледелие /Сборник трудов (н.произв. конф., Ташкент, 11-12.XII. 2014 г.). – Ташкент, 2014. – II часть. – С. 172-175 (на узб. яз.).
5. *Ахмедов А.Т., Ходжаев Ш.Т.* Влияние тополей, посаженных на межах, на урожайность хлопчатника /Сб. статей. – Ташкент: Навруз, 2016. – С. 16-20.
6. *Рузматов Ш.А., Хўжаев Ш.Т.* Наъматак шиш ҳосил қилувчисининг биологик хусусиятлари //Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. – 2025. - №1(108). – Б. 41-44.



UO'K: 633.85:632.7:632

O'RINDOSH MAKKAJO'XORINI HIMOYA QILISHNING G'O'ZA UCHUN AHAMIYATI

Xo'jayev Shomil Tursunovich 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Yuldashev Farrux Ergashboyevich 

qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

Andijon davlat universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada g'o'za-bug'doy-o'rindosh ekinlar tizimida makkajo'xori va boshqa baland bo'yli o'rindosh ekinlarni zararkunandalardan himoya qilishning g'o'za agrotsenozidagi fitosanitar holatga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqotlar davomida makkajo'xori poya parvonasi (*Ostrinia nubilalis* Hübner), leukaniya tunlami (*Leucania* spp.) va g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera* Hübner)ning rivojlanish xususiyatlari hamda ularning hosildorlikka ta'siri baholandi. Zararkunandalarga qarshi samarali himoya usuli ishlab chiqilib, baland bo'yli ekinlarda purkash ishlarini osonlashtiruvchi yangi texnologik tizim tavsiya etildi. Tadqiqot natijalari o'rindosh ekinlarda zararkunandalar sonini va ularning qishlovchi zaxirasini keskin kamaytirish, natijada esa keyingi yili g'o'za ekinlarining zararlanish darajasini pasaytirish imkonini berishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: g'o'za, makkajo'xori, o'rindosh ekinlar, g'o'za tunlami, makkajo'xori poya parvonasi, leukaniya tunlami, kimyoviy himoya, biologik samaradorlik.

Abstract. This article evaluates the importance of protecting maize and other tall relay crops from insect pests within the cotton-winter wheat-relay cropping system. The development and harmfulness of the European corn borer (*Ostrinia nubilalis* Hübner), *Leucania* armyworms, and the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hübner) were investigated, together with their effects on maize productivity. An effective pest management strategy and a new cultivation technology facilitating pesticide application in tall crops were developed and recommended for practical use. The findings demonstrate that timely protection of relay crops significantly reduces pest populations and their overwintering reserves, thereby lowering pest pressure and damage to cotton fields in the subsequent growing season.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Keywords: cotton, maize, relay crops, cotton bollworm, European corn borer, *Leucania* armyworms, chemical control, integrated pest management, biological efficiency.

Аннотация. В статье рассмотрено значение защиты кукурузы и других высокорослых пожнивных культур от вредителей в системе «хлопчатник – озимая пшеница – пожнивные культуры». Изучены особенности развития кукурузного стеблевого мотылька (*Ostrinia nubilalis* Hübner), совок рода *Leucania* и хлопковой совки (*Helicoverpa armigera* Hübner), а также их влияние на урожайность кукурузы. Разработан эффективный способ защиты посевов и предложена новая технологическая схема, обеспечивающая возможность проведения обработок высокорослых культур в период вегетации. Полученные результаты свидетельствуют о значительном снижении численности вредителей и их зимующего запаса в пожнивных культурах, что способствует уменьшению повреждаемости посевов хлопчатника в следующем году.

Ключевые слова: хлопчатник, кукуруза, пожнивные культуры, хлопковая совка, кукурузный стеблевой мотылёк, совки рода *Leucania*, химическая защита, биологическая эффективность.

KIRISH

O'zbekistonda g'alla mustaqilligini ta'minlash maqsadida 1990-yillardan boshlab bug'doy ekin maydonlari keskin kengaytirilib, g'o'za maydonlariga yaqinlashtirildi. Bu holat o'ziga xos agrotexnik xususiyatlari bilan dala agrobiosenozining shakllanishi va undagi zararli organizmlar tarkibiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Buning bir necha asosiy sabablari mavjud.

Jumladan, g'o'za hosili yig'ib olingandan so'ng yer shudgor qilinmasdan, qator oralari orasiga oktabr oyida kuzgi bug'doy ekilishi, keyingi yilning iyun–iyul oylarida esa bug'doydan bo'shagan maydonlarga turli sabzavot, dukkakli, sholi, poliz va boshqa ekinlarning joylashtirilishi dala agrobiosenozini zararli organizmlar bilan boyitadi. Natijada g'o'za ekinlari uchun noqulay fitosanitar vaziyat yuzaga keladi. Bundan tashqari, o'rindosh ekinlarning, ayniqsa sorgumsimon ekinlarning (makkajo'xori, texnik sorgo (supurgi) va boshqalar) aksariyatida zararkunandalarga qarshi himoya tadbirlari to'liq amalga oshirilmagani sababli ularning populyatsiyasi ortib boradi va qishlovga odatdagidan ko'proq miqdorda kirib ketadi.

Yuqoridagi holatlardan kelib chiqib, quyidagi xulosalarni ta'kidlash mumkin. Birinchidan, g'o'za qator oralari orasiga kuzgi bug'doy ekib yetishtirish texnologiyasidan bosqichma-bosqich voz kechish maqsadga muvofiqdir. Chunki yerning shudgor qilinmasligi tuproq unumdorligi va nam sig'imini pasaytiradi, g'o'zaning so'ruvchi hamda kemiruvchi zararkunandalari muvaffaqiyatli qishlab chiqishi uchun qulay sharoit yaratadi. Shuningdek, g'o'za poyalarida saqlanib qoladigan vilt kasalligi qo'zg'atuvchi zamburug'larga qarshi kurashishni



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

qiyinlashtiradi hamda ajriq, g'umay, qamish kabi ko'p yillik begona o'tlarning dala bo'ylab tarqalishiga imkon yaratadi [1].

Ikkinchidan, kuzgi bug'doy o'rib olingandan so'ng ekiladigan barcha o'rindosh ekinlarda zararli organizmlarga qarshi himoya tadbirlari to'liq amalga oshirilishi lozim. Natijada qishlovga ketadigan zararkunandalar zaxirasi imkon qadar kamaytiriladi.

Tadqiqotlarimiz asosan Farg'ona va Andijon viloyatlaridagi xo'jaliklarda olib borilgani sababli, ushbu maqolada tahlillar «g'o'za – bug'doy – o'rindosh ekinlar» almashlab ekish tizimi doirasida bayon etiladi.

Vodiy viloyatlari sharoitida bug'doydan bo'shagan maydonlar bo'sh qoldirilmaydi. Ularning 50–70 % qismida makkajo'xori (*Zea mays* L.) hamda sorgo (*Sorghum* Moench) ekiladi. Ushbu maydonlarning taxminan uchdan bir qismi (12–13 ming gektar) don yetishtirishga, qolgan qismi esa chorvachilik uchun silos tayyorlashga mo'ljallanadi.

Makkajo'xori, sorgo va texnik sorgo (supurgi) qanday maqsadda ekilishidan qat'i nazar, ularda shira, o'rgimchakkana va boshqa ikkinchi darajali zararkunandalar ham uchrab turadi. Biroq asosiy iqtisodiy ahamiyatga ega zararkunandalar qatoriga makkajo'xori poya parvonasi (*Ostrinia nubilalis* Hübner), leukaniya tunlami (*Leucania* spp.) hamda g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera* Hübner) kiradi [2–5].

Mazkur zararkunandalar mavsum davomida 3–4 avlod berib rivojlanadi. Shundan 2–3 avlodi makkajo'xorida rivojlanadi. Poya parvonasi va leukaniya tunlamiga qarshi kurash, avvalo, hosilni saqlab qolish uchun zarur bo'lsa, g'o'za tunlamiga qarshi kurash nafaqat joriy hosilni himoya qilish, balki keyingi yili ekiladigan g'o'zada zararkunanda zaxirasini kamaytirish nuqtayi nazaridan ham muhim hisoblanadi.

Andijon viloyati Xo'jaobod tumanidagi xo'jaliklarda 2023–2025-yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ushbu uch turdagi kemiruvchi kapalaklar bir vaqtda makkajo'xoriga zarar yetkazganda, don hosili 50–80 % gacha, poya hosili esa 50 % gacha kamayadi. Bundan tashqari, olingan donning sifati, xususan unuvchanligi ham sezilarli darajada pasayadi.

Har bir zararkunandaning alohida zarari nisbatan pastroq bo'lsa-da, ular orasida makkajo'xori poya parvonasi (25–39 %) hamda leukaniya tunlami (32–43 %) ustunlik qiladi. G'o'za tunlamining zarari nisbatan kamroq kuzatiladi. Buning sababi shundaki, u o'simlikning poyasi va barglarini zararlamaydi, asosan so'talarni uch qismidan boshlab zararlab, don hosiliga 5–15 % gacha zarar yetkazadi. Biroq uning eng xavfli jihati shundaki, makkajo'xorida oziqlanib kuchli populyatsiya hosil qiladi va keyingi vegetatsiya mavsumi uchun katta miqdorda qishlovchi zaxira qoldiradi.

Ko'p yillik dala tajribalari davomida makkajo'xori va sorgo ekinlarini ushbu uch turdagi kemiruvchi zararkunandalardan (alohida hamda birgalikda) himoya qilishning samarali usuli ishlab chiqildi. Shuningdek, yuqori biologik



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

samaradorlikka ega insektitsid preparatlar tanlab olinib, ularni amaliyotda qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

Makkajo'xori va boshqa sorgumsimon ekinlar baland bo'yli bo'lgani sababli, o'simlik bo'yi 1,0–1,5 m dan oshgach, OVX-28 rusumli purkagich agregatini dalaga kiritish qiyinlashadi. Shu bois biz tomonidan maxsus texnologik tizim ishlab chiqildi va ijobiy natijalar olingach, ishlab chiqarishga tavsiya etildi. Ushbu tizimga ko'ra, texnika erkin harakatlanishi uchun har 28 qator ekindan so'ng 6–8 qator ochiq yo'lak qoldiriladi. Mazkur qatorlarga past bo'yli o'simliklar ekiladi, bu esa purkash ishlarini sifatli va o'z vaqtida bajarish imkonini beradi.



1



2



3



4



5



6

Rasm. Makkajo'xorini himoya qilish uchun yangicha ekib-o'stirish tizimi (1-2), 3 - g'o'za tunlamining so'taga qo'ygan tuxumlari; 4-5 zararlangan o'simlik va so'taning ko'rinishi, 6-tunlamning katta eshqurti.

Ushbu usul baland bo'yli ekinlarni zararkunandalardan samarali himoya qilish imkonini beradi. Buning uchun makkajo'xori, kungaboqar, sorgo va boshqa baland bo'yli ekinlar vegetatsiya davrida o'simlik 4–5 ta chin barg hosil qilgan bosqichdan boshlab har 15–20 kunda bir marta, jami 4–5 marta kimyoviy yoki mikrobiologik preparatlar bilan ishlanadi. Ishlovlar OVX-28 rusumli purkagich yordamida, purkash eritmasi sarfi 300 l/ga me'yorida, har ikki tomondan amalga oshiriladi.

Makkajo'xori yuqori hosildor ekin bo'lib, unga zarar yetkazuvchi hasharotlarning iqtisodiy zarar keltirish darajasi ham ancha yuqori hisoblanadi. Shu sababli vegetatsiya davomida bir necha marotaba himoya ishlovlarini o'tkazish



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

iqtisodiy jihatdan to'liq o'zini oqlaydi. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, bunday tadbirlar uchun sarflangan xarajatlar 5–8 baravargacha qoplanadi. Eng muhimi, o'rindosh ekinlarda zararkunandalar soni hamda ularning qishlovchi zaxirasi keskin kamayadi, natijada keyingi yili ekiladigan g'o'za maydonlarida zararkunandalarning ommaviy rivojlanishi va hosilga yetkazadigan zarari sezilarli darajada pasayadi.

ADABIYOTLAR

1. Ходжаев Ш.Т., Юлдашев Ф. Особенности развития стеблевого кукурузного мотылька //Узбекский биологический журнал. – 2014. – №1. – С. 23-26..
2. Tavsiyanoma. Makkajo'xori va boshqa baland bo'yli o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishning yangi texnologiyasi bo'yicha tavsiyalar / Tuz.: Sh.T.Xo'jayev, F.E.Yuldashev. – Toshkent, 2017. – 47 b.
3. Yuldashev F.E., Xo'jayev Sh.T. Makkajo'xorini himoya qilishdagi faol usul va vositalar //Dokl. ANRUz. – 2017. – №1. – 51-52 b.
4. Urazbayev A., Xo'jayev Sh.T., Atajanov T., Nurumova N. G'o'za qator orasida kuzgi bug'doy yetishtirishda begona o'tlar muammosi //Agro kimè himoya va o'simliklar karantini jurnali. –№5. –2022. – B. 72-73.
5. Yuldashev F.E., Khodjaev Sh.T. Makkajo'xori barg tunlami *Mythimna (Leycani) Loreyi* (Duponchel, 1987) rivojlanishi va zarari // Food security: Global and national problems. Vi international scientific and practical conference(October 14-15. 2024y. – Samarkand, 2024. – B. 506-508.
6. Xo'jayev Sh.T. Pestisid va agroximikatlarni ro'yxatga olish sinovlarini o'tkazish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar / Tuzuvchilar: Sh.T.Xo'jayev, A.R.Anorbayev, N.S.Mirpulatova va b. – Toshkent, 2023. – 172 b.



UO'K: 632.51:633.3

YERYONG'OQ EKINIDA UCHRAYDIGAN BIR VA KO'P YILLIK G'ALLASIMON BEGONA O'TLARNING TUR MIQDORLARI VA ZARARLASH DARAJASI

Turdiyeva Nilufar Mo'minovna 

professor

e-mail: nturdieva1977@mail.ru

Isroilov Dostonbek Rustam o'g'li 

kichik ilmiy xodim

e-mail: dostonbekisroilov2va3@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yeryong'oq ekinida uchraydigan bir va ko'p yillik g'allasimon begona o'tlarning tur tarkibi, dalalarda tarqalish darajasi hamda ularning ekin hosildorligiga salbiy ta'siri yoritilgan. O'tkazilgan dala kuzatuvlari asosida begona o'tlarning 1 m² dagi miqdoriy ko'rsatkichlari aniqlanib, zararlash darajasi baholangan hamda ularning yeryong'oq agrotsenozida raqobatbardoshligi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: yeryong'oq, begona o'tlar, g'allasimon begona o'tlar, agrotsenoz, tur tarkibi, tarqalish darajasi, zararlash darajasi, dala kuzatuvlari, hosildorlik.

Abstract. This article examines the species composition of annual and perennial grassy weeds occurring in peanut crops, their distribution in fields, and their negative impact on crop yield. Based on field observations, the quantitative indicators of weeds per 1 m² were determined, their level of harmfulness was assessed, and their competitiveness within the peanut agrocenosis was analyzed.

Keywords: peanut, weeds, grassy weeds, agrocenosis, species composition, distribution level, harmfulness, field observations, yield.

Аннотация. В данной статье рассматриваются видовой состав однолетних и многолетних злаковых сорных растений, встречающихся в посевах арахиса, их распространение на полях, а также отрицательное влияние на урожайность культуры. На основе проведённых полевых наблюдений были определены количественные показатели сорных растений на 1 м², оценена степень их вредоносности, а также проанализирована их конкурентоспособность в агроценозе арахиса.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: арахис, сорные растения, злаковые сорняки, агроценоз, видовой состав, степень распространения, вредоносность, полевые наблюдения, урожайность.

KIRISH

Yeryong'oq (*Arachis hypogaea* L.) dunyo qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega bo'lgan moyli va oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. Ushbu ekin yuqori oziqaviy qiymati, tarkibida oqsil va moy miqdorining ko'pligi bilan ajralib turadi. Respublikamiz sharoitida yeryong'oq yetishtirish hajmini oshirish va uning hosildorligini barqaror ta'minlash dolzarb masalalardan biridir.

Yeryong'oq ekinining o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri bu begona o'tlar hisoblanadi. Ayniqsa g'allasimon begona o'tlar (Poaceae oilasi vakillari) ekin bilan oziqa moddalari, namlik va yorug'lik uchun kuchli raqobatga kirishib, hosildorlikning keskin kamayishiga olib keladi. Ularning tez ko'payish xususiyati, keng ekologik moslashuvchanligi hamda urug' va vegetativ organlar orqali tarqalishi ularni yanada xavfli qiladi.

G'allasimon begona o'tlar tarkibiga kiruvchi bir yillik va ko'p yillik turlar yeryong'oq agrotsenozida keng tarqalgan bo'lib, ular orasida qo'noq o'tlar (*Setaria* spp.), yovvoyi suli (*Avena* spp.), ajriq (*Cynodon dactylon*) va g'umay (*Sorghum halepense*) kabi turlar alohida ahamiyatga ega. Ushbu begona o'tlar ekinning dastlabki rivojlanish bosqichlarida ayniqsa katta zarar yetkazadi.

Shu munosabat bilan yeryong'oq ekinida uchraydigan g'allasimon begona o'tlarning tur tarkibini, ularning tarqalish darajasini va zararlash ko'rsatkichlarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Yashil qo'noq – *Setaria viridis* (L.) Beauv. Bir yillik g'allasimon begona o't hisoblanadi. Poyasi tik o'suvchi, tuksiz bo'lib, balandligi 20–70 sm ni tashkil etadi. Barglari yashil rangda, qalami-nashtarsimon shaklda, ustki qismi dag'al, chetlari o'tkir. To'pguli qalin, silindrsimon bo'lib, boshloqchalarining uzunligi 2–2,5 mm, qilchalar bilan qoplangan. Pishgan boshloqlari asosan yashil, ba'zan to'q siyohrang tusda bo'ladi. Bir tup o'simlik 2000–3000 tagacha urug' hosil qiladi. Urug'lari tuproqning 12–14 sm chuqurligidan unib chiqish xususiyatiga ega bo'lib, unuvchanligini 4 yilgacha saqlaydi. Urug'larning unib chiqishi uchun minimal harorat 6–8°C, optimal harorat esa 20–24°C ni tashkil etadi. O'simlik iyun–sentyabr oylarida gullab, urug'laydi. Asosan beda maydonlarida, donli ekinlar, g'o'za qator oralari hamda bog'larda keng tarqalgan. Respublikaning deyarli barcha hududlarida uchraydi.

Yovvoyi suli – *Avena meridionalis* Roshev. Bir yillik g'allasimon begona o't hisoblanadi. Poyasi tik o'suvchi bo'lib, balandligi odatda 40–100 sm, ayrim hollarda 120 sm gacha yetadi. Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan. Barglari chiziqsimon, yosh barglari to'q yashil rangda bo'lib, biroz chap tomonga egilgan holda rivojlanadi. Barg qini va plastinkasining pastki qismi mayda tukchalar bilan qoplangan, barg yuzasi esa silliq. Barg qinida quloqchalar bo'lmaydi. To'pguli ro'vak (panikula)



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

shaklida bo'lib, uzunligi 20–30 sm ga yetadi. Boshqochalari odatda 2–3 gulli, osilgan holatda joylashadi. Gullari qoramtir rangli, uzun qiltiqli bo'lib, bo'g'imlardan rivojlanadi. Bir tup o'simlik o'rtacha 300–600 ta, ayrim hollarda 1000 tagacha urug' hosil qiladi. Urug'lari tuproqning 20 sm gacha chuqurligidan unib chiqish xususiyatiga ega bo'lib, unuvchanligini 2–5 yil davomida saqlaydi. Urug'lari asosan bahorda unib chiqadi. O'simlik may–sentyabr oylarida gullab, urug'laydi. Asosan og'ir, karbonatli, o'rtacha nam, serloyqa va qumoq tuproqlarda yaxshi rivojlanadi.

Yovvoyi sul'i qishloq xo'jaligi ekinlari, ayniqsa donli ekinlar orasida keng tarqalgan bo'lib, respublikaning deyarli barcha hududlarida uchraydi.

Ko'p yillik boshqoli begona o'tlar. Ajriq – *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Ko'p yillik g'allasimon begona o't hisoblanadi. Poyasi bo'g'inli, pastki qismidan kuchli shoxlanadi, balandligi odatda 10–50 sm ni tashkil etadi. Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan bo'lib, ildizpoyali va sudralib o'suvchi xususiyatga ega. Yer usti va yer osti novdalari orqali tez ko'payadi. Barglari ingichka, ko'kish-yashil rangda, qalami-tasmasimon shaklda. To'pguli panjasimon (barmoqqa o'xshash) bo'lib, bir nuqtadan bir nechta boshqochalar chiqadi. Mevasi doncha ko'rinishida, tuxumsimon, yassi-uch qirrali, uzunligi taxminan 3 mm, eni 1 mm. Ajriq asosan vegetativ yo'l bilan, ya'ni ildizpoyalari orqali ko'payadi, shu bilan birga urug' ham hosil qiladi. Bir tup o'simlik mavsum davomida 1000–2000 tagacha urug' berishi mumkin. O'simlik iyun–avgust oylarida gullab, urug'laydi. Sug'oriladigan ekinlar orasida, tashlandiq yerlarda, yo'l yoqalarida keng tarqalgan. Respublikaning barcha hududlarida uchraydi.

G'umay – *Sorghum halepense* (L.) Pers. Ko'p yillik g'allasimon begona o't hisoblanadi. Poyasi tik o'suvchi, tuksiz bo'lib, yo'g'onligi 1–2 sm, balandligi 50–150 sm ni tashkil etadi. Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, ildizpoyali bo'lib, tuproq ostida keng tarqaladi. O'simlik urug'i va ildizpoyalari orqali ko'payadi, bu esa uning tez tarqalishiga sabab bo'ladi. Mevasi doncha ko'rinishida bo'lib, uzunligi 5–6 mm, eni 2 mm, yo'g'onligi 1,5–1,7 mm ni tashkil etadi. Bir tup o'simlik 2000–3000 tagacha urug' hosil qiladi. Urug'lari tuproqning 7–8 sm chuqurligidan unib chiqish xususiyatiga ega bo'lib, unuvchanligini 4 yilgacha saqlaydi. Urug'larning unib chiqishi uchun minimal harorat 10–12°C, optimal harorat esa 20–35°C ni tashkil etadi. O'simlik may–iyul oylarida gullab, iyul–sentyabr oylarida urug'laydi. G'umay g'o'za, don va sabzavot ekinlari orasida keng tarqalgan bo'lib, respublikaning barcha hududlarida uchraydi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Kuzatuvlar 2025–2026-yillarda Farg'ona viloyati dala sharoitida olib borildi. Begona o'tlarning tur tarkibi va miqdorini aniqlash maqsadida 1 m² hisob maydonchalari ajratilib, ularning soni sanaldi. Olingan natijalar asosida o'rtacha qiymatlar hisoblandi. Begona o'tlarning zararlash darajasi 5 ballik tizim asosida baholandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Yeryong'oq ekinida g'allasimon begona o'tlar orasida g'umay va ajriq yuqori uchrash ko'rsatkichiga (5,2–5,8 dona/m²) hamda yuqori zararlash darajasiga (4 ball) ega ekanligi aniqlangan. O'rtacha zararlanish darajasi 3,6 ballni tashkil etib, bu begona o'tlarning ekin hosildorligiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatishini bildiradi (1-jadval).

1-jadval

Yeryong'oq maydonlarida uchraydigan bir va ko'p yillik g'allasimon begona o'tlar tur miqdorlari va ularning zararlash darajasi (Farg'ona viloyati sharoitida), (1 m², 2025-2026-yy.)

№	Begona o'tlarning nomlari			
	O'zbek tilida	Lotin tilida	Uchrashi, 1 kv.m da	Zararlash darajasi, ballar
Bir yilliklar				
1	Qo'noq o't	<i>Setaria glauca</i> L. Beauv.	5,1	4
2	Yashil qo'noq o't	<i>Setaria viridis</i> .	4,3	3
3	Yovvoyi suli	<i>Avena fatua</i> L.	4,9	3
Ko'p yilliklar				
4	Ajriq	<i>Cynodon dactylon</i> L.	5,2	4
5	G'umay	<i>Sorghum halepense</i>	5,8	4
	Jami:		25,3	18
	O'rtachasi:		5,06	3,6

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, yeryong'oq ekinida uchraydigan g'allasimon begona o'tlar bir va ko'p yillik turlari bilan ajralib turib, dalalarda keng tarqalgan va ekin bilan kuchli raqobatga kirishadi. 2025–2026-yillarda Farg'ona viloyati sharoitida o'tkazilgan dala kuzatuvlari natijasida ularning 1 m² dagi miqdoriy ko'rsatkichlari hamda zararlash darajasi aniqlanib, ayrim turlar yuqori darajada zarar yetkazishi qayd etildi. Olingan natijalar begona o'tlarni o'z vaqtida va samarali nazorat qilish yeryong'oq hosildorligini saqlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. Karimov I.K., Yuldashev A.A. Begona o'tlar biologiyasi va ularga qarshi kurash choralari. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. Turdiyeva N.M. Agrotsenozlarda begona o'tlarning bioekologik xususiyatlari // Qishloq xo'jaligi ilmiy jurnali. – 2019. – №2. – B. 33–37.
3. G'ofurov A.G. O'simliklar ekologiyasi va begona o'tlar biologiyasi. – Toshkent: Universitet, 2017.
5. FAO (Food and Agriculture Organization). Weed Management in Field Crops. – Rome, 2021.
6. U.S. Department of Agriculture (USDA). Grass Weed Identification and Control Guide. – Washington, 2020.





UO'K: 633.11:632.4

KUZGI BUG'DOYNING CHANG VA QATTIQ QORAKUYA KASALLIKLARIGA QARSHI "GRANDSIL 6% SUS.K." PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Karimov Nurbek Dexkanovich 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti "O'simliklarni begona o'tlar, kasallik va hashoratlardan himoya qilish" laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d.

Uzaqov Fazliddin Ergashovich 

mustaqil izlanuvchi

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda kuzgi bug'doyda keng tarqalgan chang qorakuya (*Ustilago tritici*) va qattiq qorakuya (*Tilletia* spp.) kasalliklariga qarshi "Grandsil 6% sus.k." fungitsid preparatining biologik samaradorligi ilmiy asosda baholandi. Tajribalar natijasida preparat bilan urug'likka ishlov berish kasalliklar tarqalishini sezilarli darajada kamaytirishi aniqlandi. Shu bilan birga, sog'lom o'simliklar ulushining oshishi va umumiy fitosanitar holatning yaxshilanishi kuzatildi. Olingan natijalar mazkur preparatning urug'lik bug'doyni himoya qilish tizimida yuqori agrotexnik samaraga ega ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, chang qorakuya, qattiq qorakuya, "Grandsil 6% sus.k.", fungitsid, urug'lik kasalliklari, biologik samaradorlik.

Abstract. This study scientifically evaluated the biological efficacy of the fungicide "Grandsil 6% SC" against loose smut (*Ustilago tritici*) and common bunt (*Tilletia* spp.) of winter wheat. The results showed that seed treatment with this product significantly reduces disease spread. In addition, an increase in the proportion of healthy plants and an improvement in overall phytosanitary conditions were observed. The findings confirm the high agronomic effectiveness of this fungicide in winter wheat seed protection systems.

Keywords: winter wheat, loose smut, common bunt, "Grandsil 6% SC", fungicide, seed-borne diseases, biological efficacy.

Аннотация. В данном исследовании научно обоснованно оценена биологическая эффективность фунгицидного препарата «Грандсил 6% сус.к.» против пыльной головки (*Ustilago tritici*) и твёрдой головки (*Tilletia* spp.) озимой пшеницы. Результаты экспериментов показали, что обработка семян данным препаратом значительно снижает распространение заболеваний. Одновременно отмечено увеличение доли здоровых растений и улучшение





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

общего фитосанитарного состояния. Полученные данные свидетельствуют о высокой агротехнической эффективности препарата в системе защиты семенного материала пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, пыльная головня, твёрдая головня, «Грандсил 6% сус.к.», фунгицид, семенные болезни, биологическая эффективность.

KIRISH

Kuzgi bug'doy qishloq xo'jaligida eng muhim donli ekinlardan biri bo'lib, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda strategik ahamiyatga ega. Biroq uning hosildorligi va sifati turli fitopatogen kasalliklar ta'sirida sezilarli darajada kamayadi. Xususan, chang qorakuya (*Ustilago tritici*) va qattiq qorakuya (*Tilletia* spp.) kasalliklari bug'doy yetishtirishda katta iqtisodiy zarar keltiruvchi asosiy kasalliklar qatoriga kiradi.

Ushbu kasalliklar asosan urug' orqali yuqadi va o'simlikning butun vegetatsiya davrida rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada boshqoq hosil bo'lishi buziladi, don sifati pasayadi hamda umumiy hosildorlik kamayadi. Shu sababli urug'lik materialni ekishdan oldin samarali fungitsidlar bilan ishlov berish fitosanitar xavfsizlikni ta'minlashda muhim agroteknik tadbirlardan biri hisoblanadi. To'raqulov A.A. (2019) kuzgi bug'doyda qattiq qorakuya kasalligiga qarshi kurashda urug'likni fungitsidlar bilan ishlov berish eng samarali va iqtisodiy jihatdan foydali usul ekanligini qayd etgan. Uning ma'lumotlariga ko'ra, to'g'ri tanlangan preparatlar urug' yuzasidagi patogen sporalarning rivojlanishini to'liq cheklashi mumkin. [2]

So'nggi yillarda urug'lik kasalliklariga qarshi yangi avlod fungitsid preparatlarini qo'llash bo'yicha ilmiy tadqiqotlar kengayib bormoqda. Ushbu yo'nalishda "Grandsil 6% sus.k." preparatining biologik samaradorligini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Mazkur preparatning urug' infeksiyasiga ta'siri va kasalliklarning rivojlanishini cheklashdagi samaradorligini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu bois ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi "Grandsil 6% sus.k." fungitsid preparatining kuzgi bug'doyning chang va qattiq qorakuya kasalliklariga qarshi biologik samaradorligini baholashdan iborat. Ismailov N.K. (2020) chang qorakuya kasalligiga qarshi olib borilgan tajribalarda urug'likni himoya qilish tizimi hosildorlikni sezilarli oshirishini isbotlagan. U fitosanitar nazorat va fungitsidlarni kompleks qo'llashni tavsiya etadi. [1]

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot institutining dala tajriba maydonlarida kuzgi bug'doyning Grat navi ekilib, quydagi tajriba tizimi bo'yicha tajriba olib borildi (1-jadval).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

TAJRIBA TIZIMI

No	Tajriba variantlari	Kasallik nomi	Sarf-me'yori, l/t
1.	Nazorat	Chang va qattiq qorakuya	Ishlov berilmagan
2.	Grandsil 6% sus.k.		0,4 l/t
3.	Grandsil 6% sus.k.		0,5 l/t
4.	Raksil Gold 6% em.k. (andoza)		0,4 l/ga

Bug'doyni kasalliklari bilan zararlanishini hisoblash. Universal urug'dorilari kuzgi va baxorgi bug'doyning qattiq va chang qorakuya, ildiz chirish kasalliklariga qarshi sinaladi.

Kichik va yirik dala tajribalarini rejalashtirish va o'tkazish, variantlar va qaytariqlar soni, dala tanlash usuli va boshqalar "Uslubiy ko'rsatmalar ..." ga mos ravishda amalga oshiriladi (Ho'jaev va b., 2004; Методические указания, 1985).

Tajribaning barcha variantlarida hisob olib borish uchun uchta nuqtada joylashgan 1 kv.m hajmdagi maydonchalar ajratildi va bug'doy va begona o'tlarning o'sishi va rivojlanishi uchun barcha zarur kuzatuv va hisobga olish ishlari olib borildi. Tajribalar Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot institutining tajriba dala maydonlarida kuzgi bug'doyning **Grat** navida 2025 yilda "Grandsil 6% sus.k. urug'dorilagich preparatining kuzgi bug'doyning chang va qattiq qorakuya kasalliklariga ta'sirini o'rganish maqsadida tajribalar joylashtirilib tajribalar 4 ta variant 4 ta qaytariqda olib borildi (1-jadval).

NATIJALAR VA MUNOZARA

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot institutining dala tajriba maydondagi qaytariqlar bo'yicha (25.10.2025 y.), kuni tajriba maydonimizda kuzgi bug'doyning ekishdan oldin chang va qattiq qorakuya kasalligiga qarshi Grandsil 6% sus.k. preparati bilan 0,4-0,5 l/t sarf me'yorlarda qo'llaganimizda nazorat variantiga nisbatan kuzgi bug'doyning boshqalash fazasida chang qorakuya kasalligi qarshi 89,8-93,2% biologik samaradorlikka erishildi. Andoza variantimizda Raksil Gold 6% em.k. preparatining 0,4 l/t sarf me'yor bilan qo'llanilgan variantimizda nazoratga nisbatan kuzgi bug'doyning boshqalash fazasida chang qorakuya kasalligiga qarshi 88,1% biologik samaradorlikka erishildi.

Grandsil 6% sus.k. preparati bilan 0,4-0,5 l/t sarf me'yorlarda qo'llaganimizda nazorat variantiga nisbatan kuzgi bug'doyning boshqalash fazasida qattiq qorakuya kasalligi qarshi 87,8-90,9% biologik samaradorlikka erishildi. Andoza variantimizda Raksil Gold 6% em.k. preparatining 0,4 l/t sarf me'yor bilan qo'llanilgan variantimizda nazoratga nisbatan kuzgi bug'doyning boshqalash fazasida chang qorakuya kasalligiga qarshi 86,3% biologik samaradorlikka erishildi (2-jadval).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

2-jadval

Grandsil 6% sus.k. preparatining kuzgi bug'doyning chang va qattiq qorakuya kasalligiga qarshi biologik samaradorligi (25.10.2025-yil).

Variantlar	Sarf me'yori l/t.	1 kv.m. da maxsuldor o'simliklar soni	Qora kuya bilan kasallanganligi, %			
			Chang		qattiq	
			Jami	Biol. samar	Jami	Biol. samar
Grandsil 6% sus.k.	0,4	402	0,6	89,8	0,8	87,8
Grandsil 6% sus.k.	0,5	405	0,4	93,2	0,6	90,9
Raksil Gold 6% em.k. (andoza)	0,4	400	0,7	88,1	0,9	86,3
Nazorat (ishlov berilmagan)	-	391	5,9	-	6,6	-

XULOSA VA TAVSIYALAR

1. Kuzgi bug'doyning chang va qattiq qorakuya kasalliklariga qarshi Grandsil 6% sus.k. urug' dorilagich preparatining 0,4-0,5 l/t sarf me'yorlarda qo'llaganimizda nazorat variantiga nisbatan kuzgi bug'doyning boshqolash fazasida chang qorakuya kasalligiga 89,8-93,2% va qattiq qorakuya kasalligi qarshi 87,8-90,9% biologik samaradorlikka erishildi.

2. O'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, kuzgi bug'doyning chang qorakuya (*Ustilago tritici*) va qattiq qorakuya (*Tilletia spp.*) kasalliklari urug' orqali yuqadigan, hosildorlikka jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatuvchi asosiy fitopatogen kasalliklar hisoblanadi. Ushbu kasalliklarning oldini olishda urug'likka ekishdan oldin fungitsidlar bilan ishlov berish muhim agrotexnik tadbir sifatida yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi.

3. Olingan natijalar "Grandsil 6% sus.k." fungitsid preparatining kuzgi bug'doyning chang va qattiq qorakuya kasalliklariga qarshi yuqori biologik va agrotexnik samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi. Shu sababli ushbu preparatni urug'lik bug'doyni himoya qilish tizimida keng qo'llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Xo'jaev Sh. "Dala tajribasi metodikasi" Toshkent 2004 y, 12-30 bet.
2. Ismailov N.K. Chang qorakuya kasalligining tarqalishi va unga qarshi choralar. – Toshkent, 2020.
3. To'raqulov A.A. Kuzgi bug'doyda qattiq qorakuya kasalligiga qarshi kurash usullari. – Toshkent, 2019.





| MEVA-SABZAVOTCHILIK

| ПЛОДОВОЩЕВОДСТВО

| FRUIT AND VEGETABLES



UO'K: 635.64/633.842:632.4

POMIDOR VA SHIRIN QALAMPIR KO'CHATLARIDA UCHRAYDIGAN MIKROORGANIZMLARNI O'RGANISHNING AHAMIYATI

Toshtemirov Aminjon 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi

e-mail: amintosh1990@gmail.com

Abdillayev Marat Ibodillayavich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi

e-mail: abdulla8899999@gmail.com

Murodov Inomjon Quvondiq o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

e-mail: inomjonmurodov818@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada sabzavot ekinlaridan pomidor va shirin qalampir ko'chatlarida saqlanadigan mikroorganizmlarning zarari va ularning oldini olish usullari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqot natijalarida keltirilgan ma'lumotlarda pomidor va shirin qalampir ekinlarining har biridan 100 tadan ko'chat tahlil qilinganda pomidorda jami 12 ta ko'chat, shirin qalampirda 15 ta, bakteriya va zamburug'lar bilan kasallanganligi aniqlangan. Ko'chat tarkibidagi mikroorganizmlarning turlar tarkibi morfologik tomondan mikroskopda aniqlanganda *Fusarium*, *Alternaria* turkumlariga mansub zamburug'lar borligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Zamburug', *Fusarium*, *Alternaria*, pomidor, Tomfo, Sulton, Volgograd, Tomsk, Shirin qalampir, Jayxun F1.

Abstract. The article presents information on the harm of microorganisms stored in tomato and sweet pepper seedlings from vegetable crops and methods for their prevention. According to the data presented in the research results, when 100 seedlings of each tomato and sweet pepper were analyzed, a total of 12 seedlings of tomatoes and 15 of sweet pepper were infected with bacteria and fungi. When the species composition of microorganisms in the seedlings was determined morphologically under a microscope, it was found that fungi belonging to the *Fusarium* and *Alternaria* genera were present.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Keywords: Fungus, Fusarium, Alternaria, tomato, Tomfo, Sultan, Volgograd, Tomsk, Sweet pepper, Jaykhun F1.

Аннотация. В статье представлена информация о вредном воздействии микроорганизмов, содержащихся в рассаде томатов и сладкого перца овощных культур, а также о методах предотвращения этого воздействия. Представленные в результатах исследования данные показывают, что при анализе 100 саженцев томатов и сладкого перца было обнаружено, что бактериями и грибами заражено в общей сложности 12 саженцев томатов и 15 саженцев сладкого перца. При морфологическом определении видового состава микроорганизмов в проростках под микроскопом было установлено наличие грибов, принадлежащих к родам *Fusarium* и *Alternaria*.

Ключевые слова: гриб, фузариум, альтернариоз, томат, томат, султан, Волгоград, Томск, сладкий перец, джейхун F1.

KIRISH

Sabzavot ekinlari qishloq xo'jalik ekinlari orasida eng ko'p etishtiriladigan iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan asosiy eksportbop ekinlar qatoriga kiradi. Respublikaning turli iqlim sharoitida mos bo'lgan navlar etishtiriladi. Sabzavot ekinlaridan asosan pomidor, bulg'or qalampiri, achchiq qalampir ekinlari issiqxona va ochiq dalalarga ekiladi. Ushbu ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishda eng avvalo urug'lik materialga e'tibor berishimiz kerak bo'ladi [1]. Chunki ekish uchun ajratilgan urug'larda birlamchi va ikkilamchi mikroorganizmlar mavjud bo'ladi. Bu esa urug'larni erga ekkandan keyin urug'larning unmasligi yoki ungan urug'larning vegetatsiya davomida ildizlarining chirishi va hosildorlikning kamayishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ekish uchun ajratilgan urug'larni samarali urug'dorilagichlar bilan ishlov berish tavsiya qilinadi [1,2].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajribada pomidorning "Tomsk" navi, shirin qalampining "Jayxun F1" ko'chatlarida saqlanadigan mikroorganizmlar turlari o'rganildi. Bunda ozuqa muhitida ko'chat namunalarini zararlanganligini aniqlash o'rtacha har bir namunadan 100-150 ta ko'chat olinib, qachon qayerdan olingani belgilandi. Olingan namunaning yuzasida uchraydigan mikroorganizmlardan tozalash uchun vodaprovod suvida yuvish vositalarida yaxshilab yuvildi [4].

Olingan namunaning yuzasini tozalash uchun 70% li etil spirti 2-3 ml 0,1% li natriy nitrat 1 ml: 5% li natriy gipoxlorid (NaOCl) dan foydalanildi. Sterilizatsiya qilingan namuna sterillangan suvda yuvib analiz uchun ekildi, sterilizatsiya qilingan namunalar pinset yordamida alangadan o'tkazilib, Petri likobchasiga qo'yilgan agarli ozuqa muhitiga o'stirishga joylashtirildi.

Petri likobchasiga ekilgan ko'chat namunalari termostatda 23 - 25°C haroratga qo'yildi. Ekilgandan keyin 7 kun o'tgach, har bir urug' atrofida hosil bo'lgan zamburug' va bakteriya koloniyasi marker bilan belgilab chiqildi. Zarur





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

bo'lgan zamburug' va bakteriya koloniyasidan mikrobiologik ilgak vositasida mitseliy bo'lakchasi probirkadagi agarli ozuqa muhitiga ekib olindi. Ajratib olingan sof kulturalarning turlar tarkibi aniqlandi [3].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlar davomida pomidor ko'chatlari mikroorganizmlar bilan zararlanganligi o'rganildi. Tajribaning 3 kunidan boshlab mikroorganizmlar ajralib chiqishni boshladi. Har bir nav bo'yicha olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan (1 jadval).

Pomidorning Lima navidan jami 100 ta ko'chatdan 82 ta ko'chat sog'lom va 18 ta ko'chat tarkibidan fitopatogen zamburug'lar bilan zararlanganligi aniqlandi. Sulton navidan jami 36 ta ko'chat tarkibidan mikroorganizmlar ajralib chiqdi, qolgan 64 ta ko'chat sog'lom, Volgograd navidan jami 25 ta ko'chatda infeksiya borligi aniqlandi qolgan ko'chatlar sog'lom, Tomsk navlarida kasallik qozg'atuvchi mikroorganizmlar kam uchrashi aniqlandi, jami ekilgan 100 ko'chatdan 16 tasida mikroorganizm mavjudligi aniqlandi

1-jadval

Pomidor ko'chatlarining kasallanish darajasi

T/r	Pomidor navlari	Jami ekilgan ko'chatlar soni, dona	Shundan kasallangan ko'chatlar soni, dona
1	Lima	100	18
2	Sulton	100	36
3	Volgograd	100	25
4	Tomsk	100	12
	Jami	400	91

2-jadval

Shirin qalampir ko'chatlarining kasallanish darajasi

T/r	Shirin qalampir navlari	Jami ekilgan ko'chatlar soni, dona	Shundan kasallangan ko'chatlar soni, dona
1	Sabo	100	19
2	Zarya Vostoka	100	35
3	Yulduz	100	28
4	Jayxun F1	100	15
	Jami	400	97

Shirin qalampirning Sabo navidan jami 100 ta ko'chatdan 81 ta ko'chat sog'lom va 19 ta ko'chat tarkibidan fitopatogen zamburug'lar bilan zararlanganligi aniqlandi. Zarya Vostoka navidan jami 35 ta ko'chat tarkibidan mikroorganizmlar ajralib chiqdi, qolgan 65 ta ko'chat sog'lom, Yulduz navidan jami 28 ta ko'chatda infeksiya borligi aniqlandi qolgan ko'chatlar sog'lom, Jayxun F1 navlarida kasallik



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

qozg'atuvchi mikroorganizmlar kam uchrashi aniqlandi, jami ekilgan 100 ko'chatdan 17 tasida mikroorganizm mavjudligi aniqlandi. Yuqorida keltirilgan tadqiqot natijalari quyidagi rasmlarda o'z isbotini topgan.

Ekish uchun saqlangan ko'chatlardan olingan namunalardan jami 2 ta turga masub zamburug'lar borligi aniqlandi. Ajratilgan mikroorganizmlar morfologik jixatdan aniqlanganda *Fusarium*, *Alternaria* turkumlariga mansub zamburug'lar borligi aniqlandi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda ekish uchun ajratilgan ko'chatlarni sog'lom o'simliklardan olish, hamda ko'chatlarni ochiq dalaga ekishdan oldin urug'dorilagich fungitsidlar bilan ishlov berish, fungitsidlar bilan ishlov berilmagan ko'chatlarni ekishdan 1 kun oldin biologik preparatlar bilan ishlov berib ekish tavsiya qilinadi. Yuqorida keltirilgan usullar urug' tarkibidagi infeksiyaning tashqariga chiqishiga va o'simlikni zararlashini oldini olishda samara beradi.

ADABIYOTLAR

1. Zuparova D.M., Ablazova M.M., Zuparov M.A., Urug' yetishtiriladigan dalada Pomidorda zamburug' qo'zg'atadigan kasalliklarning uchrashi, Maxsus son (3), Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali, 2023 yil, bet-283.
2. Sulaymonov B.A, Abduqayumov Z.A, Buriyev X.Ch, Sultonov K.S "Tomorqa sabzavotchiligi" Toshkent 2019- y.
3. Sheraliyev. A.Sh. O'zbekistonda pomidor o'simligining fuzarioz kasalligining tarqalishi va unga karshi kurash choralari «Meva va sabzavot ekinlaridan yuqori hosil olish texnologiyasi». Ilmiy asar. tip. ToshDAU-Toshkent ,1995. 61-65 bet.
4. Sheraliyev A.Sh. Sattarova R.K., Raximov U.X. Qishloq xo'jalik fitopatologiyasi.- Toshkent: 2008. 177 b.
5. Вирусные болезни перса в Узбекистане, Йулдашев Жумабой, диссертационная работа Ленинград 1991г, стр 1-20.



БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИНДАЛЯ (*AMYGDALUS COMMUNIS* L.) И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЕГО РАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Каримова Сардора Уткирбек кизи 

студент, Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий

Аннотация. Миндаль (*Amygdalus communis* L.) – важная орехоплодная культура, отличающаяся высокой засухоустойчивостью и адаптивностью. В условиях изменения климата и дефицита влаги возрастает значение его промышленного выращивания.

В работе рассматриваются биоэкологические особенности культуры и современные методы её размножения. Исследования проводились в лабораторных, тепличных и полевых условиях с оценкой семенных и клоновых подвоев, способов прививки и технологии *in vitro*.

Показано, что клоновые подвои и биотехнологические методы повышают качество и ускоряют получение посадочного материала, что делает их перспективными для развития миндалеводства в Узбекистане.

Ключевые слова: миндаль, *Amygdalus communis* L., биоэкология, подвой, клоновый подвой, прививка, *in vitro*, засухоустойчивость, селекция, агротехнология.

Annotatsiya. Bodom (*Amygdalus communis* L.) – yuqori darajadagi qurg'oqchilikka chidamliligi va moslashuvchanligi bilan ajralib turadigan muhim yong'oq mevali ekin hisoblanadi. Iqlim o'zgarishi va suv tanqisligi sharoitida ushbu ekinning sanoat miqyosida yetishtirilish ahamiyati ortib bormoqda.

Ushbu maqolada bodomning bioekologik xususiyatlari hamda uni ko'paytirishning zamonaviy usullari o'rganilgan. Tadqiqotlar laboratoriya, issiqxona va dala sharoitlarida olib borilib, urug' va klon payvandtaglar, payvandlash usullari hamda *in vitro* texnologiyasi asosida ko'chat olish samaradorligi baholandi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, klon payvandtaglar va biotexnologik usullar sifatli hamda tez yetiladigan ko'chat materialini olish imkonini beradi. Bu esa O'zbekistonda bodom yetishtirishni rivojlantirish uchun istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Kalit so'zlar: bodom, *Amygdalus communis* L., bioekologiya, payvandtag, klon payvandtag, payvandlash, in vitro, qurg'oqchilikka chidamlilik, seleksiya, agrotekhnologiya.

Abstract. Almond (*Amygdalus communis* L.) is an important nut crop characterized by high drought tolerance and adaptability. In the context of climate change and increasing water scarcity, the importance of its commercial cultivation is growing.

This study examines the bioecological characteristics of the crop and modern propagation methods. The research was conducted under laboratory, greenhouse, and field conditions, evaluating seed and clonal rootstocks, grafting methods, and in vitro tissue culture techniques.

The results show that clonal rootstocks and biotechnological methods improve the quality and accelerate the production of planting material, making them highly promising for the development of almond cultivation in Uzbekistan.

Keywords: almond, *Amygdalus communis* L., rootstock, clonal rootstock, grafting, in vitro, drought resistance, breeding, agrotechnology.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из приоритетных направлений современного садоводства Республики Узбекистан является развитие орехоплодных культур, обладающих высокой экономической эффективностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды. Среди таких культур особое место занимает миндаль (*Amygdalus communis* L.), который отличается высокой пищевой ценностью плодов, устойчивостью к засухе и способностью успешно произрастать в условиях ограниченного водообеспечения [8].

В последние годы в республике реализуются масштабные программы по расширению площадей садов интенсивного типа, повышению экспортного потенциала плодовой продукции и эффективному использованию малопродуктивных земель. В этих условиях миндаль рассматривается как одна из наиболее перспективных культур для предгорных, адырных и богарных территорий [10].

Биологические особенности миндаля позволяют выращивать его в регионах с недостаточным количеством осадков и высокими летними температурами. Глубокая корневая система обеспечивает эффективное использование влаги из нижних горизонтов почвы, а особенности анатомического строения листьев способствуют снижению интенсивности транспирации [2, 10].

В современных условиях особое значение приобретают вопросы совершенствования технологий размножения миндаля, разработки эффективных подвоев и внедрения методов биотехнологии для ускоренного получения высококачественного посадочного материала.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Миндаль относится к древнейшим плодовым культурам мира и на протяжении многих веков играет важную роль в обеспечении населения ценными пищевыми продуктами. Согласно современным исследованиям, культура широко распространена в странах Средиземноморья, Центральной Азии, Северной Америки и Ближнего Востока [1, 3].

Многочисленными исследованиями установлено, что миндаль обладает высокой экологической пластичностью и способен адаптироваться к различным условиям выращивания. Его устойчивость к засухе обусловлена мощной корневой системой, проникающей в глубокие слои почвы и обеспечивающей растение влагой даже в условиях её дефицита.

Особый интерес представляют исследования, посвящённые устойчивости различных генотипов миндаля к водному стрессу. Установлено, что отдельные формы способны сохранять физиологическую активность и формировать хозяйственно ценный урожай даже при значительном недостатке влаги [4, 6, 8].

В последние годы активно развиваются направления, связанные с применением цифровых технологий и искусственного интеллекта для оценки продуктивности миндальных насаждений, идентификации сортов и автоматизации мониторинга состояния растений.

Большое внимание уделяется вопросам селекции. Современные селекционные программы направлены на создание высокоурожайных, поздноцветущих, засухоустойчивых и устойчивых к болезням сортов. Особое значение имеют исследования генетических ресурсов Центральной Азии, являющейся одним из центров происхождения миндаля [7].

Не менее актуальным направлением является совершенствование технологий размножения. Традиционные методы прививки постепенно дополняются использованием клоновых подвоев и технологий культуры тканей, позволяющих значительно ускорить получение посадочного материала [5, 9].

Цель исследования – изучение биоэкологических особенностей миндаля и совершенствование технологий его размножения в условиях Андижанской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- изучить биологические особенности культуры;
- оценить влияние различных подвоев на рост и развитие растений;
- определить эффективность различных способов прививки;
- исследовать возможности микроклонального размножения;
- разработать практические рекомендации по совершенствованию технологии выращивания миндаля.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Исследования проводились в 2024–2026 гг. в лабораторных, тепличных и полевых условиях. Объектом исследований являлись растения миндаля (*Amygdalus communis* L.).

Таблица 1.

Схема опыта.

Вариант	Культура	Изучаемый фактор
1	Миндаль	Семенной подвой
2		Клоновый подвой
3		Окулировка
4		Прививка черенком
5		Размножение методом <i>in vitro</i>

В ходе исследований использовались фенологические наблюдения, биометрические измерения, лабораторные анализы, сравнительный анализ и методы математической статистики.

РЕЗУЛЬТАТ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведённых исследований была выполнена сравнительная оценка эффективности различных способов размножения (*Amygdalus communis* L.) в условиях Андижанской области. Полученные результаты показали, что рост, развитие и качество посадочного материала существенно зависят от типа подвоя и метода размножения.

1. Семенной подвой. Сеянцы характеризуются высокой адаптивностью к почвенно-климатическим условиям, однако обладают генетической неоднородностью. Отмечено неравномерное развитие растений и более позднее вступление в плодоношение (4–5 лет). При этом наблюдается формирование мощной корневой системы.

2. Клоновый подвой. Использование клоновых подвоев способствовало повышению однородности и силы роста растений. Биометрические показатели были выше на 18–25 % по сравнению с семенными подвоями. Вступление в плодоношение ускорялось на 1–1,5 года, что является важным преимуществом для интенсивного садоводства.

3. Прививка (окулировка и копулировка). Метод окулировки показал наибольший процент приживаемости (85–92 %). При копулировке данный показатель составил 78–84 %. Наиболее эффективной оказалась летняя окулировка, обеспечивающая активное развитие почек и быструю адаптацию растений.

4. Микроклональное размножение *in vitro*. В условиях культуры тканей экспланты образовывали каллус в течение 2–3 недель. Коэффициент размножения составил 1:4 – 1:6. Данный метод позволил получать генетически однородный и оздоровлённый посадочный материал в короткие сроки.

5. Влияние экологических факторов. Установлено, что основными стрессовыми факторами в условиях Андижанской области являются высокая температура и дефицит влаги. Однако глубокая корневая система



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

обеспечивает сохранение физиологической активности растений даже в условиях засухи. Снижение транспирации через устьичный аппарат способствует водосбережению.

Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности использования клоновых подвоев и биотехнологических методов в размножении миндаля. Семенной способ, несмотря на высокую адаптивность, не обеспечивает генетической однородности, что ограничивает его применение в промышленном садоводстве.

Метод микроклонального размножения *in vitro* позволяет значительно ускорить производство посадочного материала и получать здоровые, генетически идентичные растения. Это особенно важно для закладки интенсивных садов экспортной направленности.

Кроме того, результаты подтверждают высокую экологическую пластичность миндаля, что позволяет успешно выращивать его в условиях ограниченного водообеспечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(*Amygdalus communis* L.) обладает высокой экологической пластичностью и хорошо адаптируется к условиям Андижанской области.

1. Использование клоновых подвоев значительно повышает ростовые и продуктивные показатели растений.
2. Метод окулировки является наиболее эффективным по показателю приживаемости.
3. Микроклональное размножение *in vitro* обеспечивает получение качественного посадочного материала в короткие сроки.
4. Внедрение современных биотехнологических методов является перспективным направлением развития миндалеводства в Узбекистане.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abdullayev A.A. Fruit growing in Uzbekistan. Tashkent, 2020.
2. FAO Report. Climate-resilient horticulture in Central Asia. 2022.
3. FAO. Tree nuts: global production and trade statistics. Rome, 2023.
4. Kester D.E., Gradziel T.M. Almonds: botany, production and uses. CABI Publishing, 2006.
5. Khojaev Sh. Fruit crop breeding and propagation technology. Tashkent, 2018.
6. Rieger M. Introduction to fruit crops. CRC Press, 2016.
7. Sharifov B. Intensive orchard technologies. Samarkand, 2022.
8. Socias i Company R., Felipe A.J. Almond breeding and genetics. Springer, 2019.
9. Spiegel-Roy P., Goldschmidt E.E. Horticulture: principles and practices. Academic Press, 2018.
10. Zamani Z. et al. Drought tolerance in almond genotypes. Journal of Horticultural Science, 2021.





UO'K: 635.64:632.4

TARVUZ O'SIMLIGI AGROBIOTSENOZIDA KASALLIKLARNI QO'ZG'ATUVCHI ZAMBURUG' TURLARI VA UCHRASH DARAJASI

Mirzaakbarova Yorqinoy Doniyor qizi 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Mazkur maqolada tarvuz (*Citrullus lanatus* Tunb.) o'simligi agrobiotsenozida uchraydigan asosiy zamburug'li kasalliklar va ularning tarqalish darajasi o'rganilgan. Tadqiqotlar Toshkent viloyati Parkent tumanidagi "So'qoq Zuhra Lola" fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan "Xazar" navli tarvuz ekinlarida olib borildi. Monitoring natijalariga ko'ra *Alternaria cucurbitae*, *Fusarium oxysporum* f. sp., *Fusarium* sp., *Verticillium dahliae* hamda *Colletotrichum lagenarium* turlari aniqlandi. Ushbu patogenlarning tarvuz hosildorligi va mahsulot sifatiga salbiy ta'siri tahlil qilinib, kasalliklarni boshqarishning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: tarvuz, agrobiotsenoz, zamburug' kasalliklari, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria cucurbitae*, *Verticillium dahliae*, *Colletotrichum lagenarium*, monitoring, fitopatologiya, hosildorlik.

Аннотация. В статье изучены основные грибные заболевания арбуза (*Citrullus lanatus* Tunb.) и степень их распространения в агробиоценозе культуры. Исследования проводились на посевах сорта «Хазар» в фермерском хозяйстве «So'qoq Zuhra Lola» Паркентского района Ташкентской области. В результате фитопатологического мониторинга были выявлены виды *Alternaria cucurbitae*, *Fusarium oxysporum* f. sp., *Fusarium* sp., *Verticillium dahliae* и *Colletotrichum lagenarium*. Проанализировано их влияние на урожайность и качество продукции, а также подчеркнута необходимость своевременного контроля и защиты растений от болезней.

Ключевые слова: арбуз, агробиоценоз, грибные болезни, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria cucurbitae*, *Verticillium dahliae*, *Colletotrichum lagenarium*, мониторинг, фитопатология, урожайность.

Abstract. This article presents the results of a study on the major fungal diseases of watermelon (*Citrullus lanatus* Tunb.) and their occurrence in the crop agrobiocenosis. The research was conducted on the 'Khazar' watermelon variety grown at the "So'qoq Zuhra Lola" farm in Parkent district, Tashkent region. Phytopathological monitoring revealed the presence of *Alternaria cucurbitae*, *Fusarium oxysporum* f. sp., *Fusarium* sp., *Verticillium dahliae*, and *Colletotrichum*





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

lagenarium. The impact of these pathogens on crop productivity and fruit quality was evaluated, emphasizing the importance of timely disease monitoring and management measures.

Keywords: watermelon, agrobiocenosis, fungal diseases, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria cucurbitae*, *Verticillium dahliae*, *Colletotrichum lagenarium*, phytopathological monitoring, plant protection, yield loss.

KIRISH

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligini isloh qilish va sohaga bozor mexanizmlarini joriy etish borasida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan respublikada poliz ekinlari maydonlarini kengaytirish bo'yicha xukumat tomonidan katta e'tibor qaratilmoqda.

Tarvuz respublikamizda asosiy poliz ekinlaridan biri bo'lib, uning eti va shirasidan kamqonlikni davolash, yallig'lanishga qarshi surish va o't suyuqligini haydash xususiyatiga, ateroskleroz, moddalar almashinuvi buzilishi, jigar va yurak-qon tomir tizimi kasalliklarini davolashda foydalaniladi. U odam tanasini zaharli moddalar va shlaklardan yaxshi tozalaydi, xolesterin ajralib chiqishiga yordamlashadi.

Tarvuz o'simligida – A, C, E va B guruh vitaminlari hamda magniy, kaliy, kalsiy, fosfor, temir va natriy kimyoviy moddalarni o'zida saqlaydi. Tarvuzning 91,0% qismi suvdan iborat. Bundan tashqari, u kam kaloriyali poliz mahsuloti hisoblanadi. 100 g tarvuzda atigi 38 kaloriyasi mavjud

Tarvuz - *Citrullus lanatus* Tunb. o'simligi butun dunyo bo'ylab poliz ekinlarini etishtirishga mo'ljallangan qishloq xo'jaligi erlarining 7,0%ni tashkil etadi. Yillik ishlab chiqarish 90,0 million tonnani tashkil etadi. Tarvuz ekinida bugungi kunda fuzarioz, soxta un shudring, rizoktonioz, alternarioz, tarvuz mozaika, ildiz chirish va boshqa kasalliklar uchrab etishtiriladigan hosildorligiga sezilarli darajada zarar keltiradi.

Ko'pchilik olimlarning olib borgan ilmiy-izlanishlar natijasiga ko'ra, tarvuz o'simligi agrobitsenozida asosan un-shudring, soxta un-shudring, fuzarioz so'lish, ildiz chirish va mevalarining chirishi hamda har xil dog'lanish kasalliklari uchrashi qayd etilgan. Ushbu uchragan kasalliklar orasidan fuzarioz so'lish kasalligi ayniqsa ko'p miqdorda uchrashi aniqlangan [9].

N.G.Kuznesovanning ma'lumotlariga ko'ra, poliz ekinlari vertitsillyoz so'lish kasalligi bilan kasallanishi Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida 30-50% ni tashkil qilganligi hamda kasallik ayniqsa, o'simlikning meva pishib etilish davrida ya'ni may oxirida ko'p miqdorda uchrashi qayd qilgan [10].

Fuzarioz kasalligi - *Ascomycota* filum, *Sordariomycetes* sinfi, *Nectriaceae* oilasi, *Fusarium* turkumiga mansub *Fusarium oxysporum* Schlecht. em. Snyder et Hansen tuproq zamburug'i qo'zg'atadi. Butun dunyoda tarvuzning asosiy kasalligi bo'lib, tarvuz hosildorligiga va sifatiga salbiy tasir ko'rsatadi. *Fusarium oxysporum*



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

turlar majmuasi iqtisodiy jihatdan halokatli tur bo'lib, ichki, tuproq va dengiz muhiti bilan birga turli xil yashash joylarida global miqyosda keng tarqalgan [3, 4].

Shuningdek, bu tuproqda tarqalgan muhim filogenetik diversifikatsiyalangan zamburug' bo'lib, keng ko'lamli assortimentga ega bo'lgan sabzavotchilik va polizchilik ekinlarida turli hil kasalliklarni keltirib chiqaradi [5].

Fusarium oxysporum f. – tarvuzda asosiy kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' bo'lib, butun dunyo bo'ylab tuproq orqali yuqadigan eng jiddiy patogen hisoblanadi. Hosildorlikning yuqolishi 30-80% yoki undan ham ko'proqni tashkil qiladi va hozirda butun dunyo bo'ylab tarvuz etishtirishga katta to'siq bo'lmoqda [7].

Bu urug' va tuproq orqali yuqadigan o'simlik patogeni xloroz, nekroz, pishmagan barglar tushishi va nihoyat, so'lishi kabi alomatlarni ko'rsatadigan ifloslangan transplantlarga jiddiy zararli ta'sir ko'rsatadi, bu esa hosilning sezilarli darajada pasayishiga olib keladi. Bundan tashqari, agar infeksiya ertaroq yoki hosilni yig'ish davrida sodir bo'lsa, ularning ba'zilar qishloq xo'jaligi mahsulotlarida mikotoksinlarni ishlab chiqarishi mumkin [6, 8].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

2024-yilda Toshkent viloyati, Parkent tumani, "So'qoq Zuhra Lola" fermer xo'jaligida 0,5 ga maydonga etishtirilayotgan tarvuzning "Xazar" navida uchraydigan kasalliklardan namunalarni yig'ish va zamburug' turlarini aniqlash maqsadida ilmiy izlanishlar olib borildi.



1-rasm. Toshkent viloyati, Parkent tumani, "So'qoq Zuhra Lola" fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan tarvuz o'simligida uchraydigan kasalliklarni monitoring qilish jarayoni.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan ilmiy-tadqiqotlarimiz davomida *Alternaria cucurbitae*, *Fusarium oxysporum* f.sp., *Fusarium* sp., *Verticillium dahliae* va *Colletotrichum lagenarium* Pass. turlari uchrashi aniqlandi (1-jadval).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Tarvuz o'simligidan ajratilgan va aniqlangan zamburug' turlari

№	Zamburug' turlari	uchrashi
1.	<i>Alternaria cucurbitae</i>	+
2.	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp.	+
3.	<i>Fusarium</i> sp.	+
4.	<i>Verticillium dahliae</i>	+
5.	<i>Colletotrichum lagenarium</i> Ellis.et Isted	+

XULOSA

Xulosa qilib aytganda tarvuz o'simligi agrobiotsenozida uchraydigan kasalliklarni nazorat qilish uchun turli kimyoviy sinfga mansub preparatlarni belgilangan muddatlarda qo'llashni talab etadi.

ADABIYOTLAR

1. Bo'riev X.Ch., Ashurmetov O.A Poliz ekinlari biologiyasi va etishtirish texnologiyasi Toshkent – 2000. b 31-34-b.
2. Gordon, T.R. *Fusarium oxysporum* and the *Fusarium Wilt Syndrome*. Annu. Rev. Phytopathol. 2017, 55, 23–39.
3. Bell, B.P.; Khabbaz, R.F. Responding to the Outbreak of Invasive Fungal Infections. JAMA 2013, 309, 883.
4. Brandt, M.E.; Park, B.J. Think Fungus—Prevention and Control of Fungal Infections. Emerg. Infect. Dis. 2013, 19, 1688–1689.
5. Zhang, Y.; Ma, L.-J. Deciphering Pathogenicity of *Fusarium oxysporum* from a Phylogenomics Perspective. Adv. Genet. 2017, 100, 179–209.
6. Mudili, V.; Siddaih, C.N.; Nagesh, M.; Garapati, P.; Naveen Kumar, K.; Murali, H.S.; Yli Mattila, T.; Batra, H.V. Mould incidence and mycotoxin contamination in freshly harvested maize kernels originated from India. J. Sci. Food Agric. 2014, 94, 2674–2683.
7. Rahman, M.Z.; Ahmad, K.; Bashir Kutawa, A.; Siddiqui, Y.; Saad, N.; Geok Hun, T.; Hata, E.M.; Hossain, M.I. Biology, Diversity, Detection and Management of *Fusarium oxysporum* f. sp. niveum Causing Vascular Wilt Disease of Watermelon (*Citrullus lanatus*): A Review. Agronomy 2021, 11, 1310. <https://doi.org/10.3390/>
8. Chandra Nayaka, S.; Udaya Shankar, A.C.; Reddy, M.S.; Niranjana, S.R.; Prakash, H.S.; Shetty, H.S.; Mortensen, C.N. Control of *Fusarium verticillioides*, cause of ear rot of maize, by *Pseudomonas fluorescens*. Pest Manag. Sci. 2009, 65, 769–775.
9. Болтаев М. Некоторые данные по вредоносности грибов рода Вертициллиум в отдельных областях Узбекистана / В кн.: Биология, экология, география споровых растений Средний Азии. – Ташкент: 1971. – С. 121.
10. Кузнесова Н.Г. Заболевания дынь//НИИ овощебахчевых культур и картофеля. – Ташкент: 1965. – №4. – С. 44-48.





UO'K: 634.13

NOK (*PYRUS COMMUNIS* L.) NAV VA DURAGAYLARINING FENOLOGIK RIVOJLANISHI

Abdullayeva Xilola Ravshanovna 

“Meva, rezavor mevalar seleksiyasi va nav o'rganish” bo'lim boshlig'i,
q.x.f.d., professor

Tashboyev Shuxrat Tursunovich 

mustaqil izlanuvchi

Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik
ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada nok nav va duragaylarining O'zbekiston sharoitidagi fenologik rivojlanishi tadqiq etilgan. Navlarning vegetatsiya davri, gullash va pishish muddatlari qiyosiy tahlil qilingan. Yangi №39-23 duragayining bahorgi ayozlarga chidamliligi va yuqori moslashuvchanlik xususiyatlari ilmiy asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: nok, nav, duragay, fenologiya, vegetatsiya, gullash, pishish, xazonrezgilik seleksiya, moslashuvchanlik,

Abstract. The article examines the phenological development of pear varieties and hybrids in Uzbekistan. Comparative analysis covers vegetation stages, flowering, and ripening periods. It scientifically proves the resistance of the new hybrid №39-23 to spring frosts and its high adaptability.

Keywords: pear, variety, hybrid, phenology, vegetation, flowering, ripening, leaf fall, selection, adaptability.

Аннотация. В статье исследуются особенности фенологического развития сортов и гибридов груши в условиях Узбекистана. Проведен сравнительный анализ вегетации, цветения и созревания плодов. Научно обоснована устойчивость нового гибрида №39-23 к весенним заморозкам и его высокая адаптивность.

Ключевые слова: груша, сорт, гибрид, фенология, вегетация, цветение, созревание, листопад, селекция, адаптивность

KIRISH

Mevachilik sohasini rivojlantirish va aholini sifatli meva mahsulotlari bilan yil davomida ta'minlashda nok yetishtirish alohida o'rin tutadi. Nok daraxti o'zining uzoq umr ko'rishi, hosildorligi va mevasining kimyoviy tarkibi bilan ajralib turadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Biroq, har bir hududning o'ziga xos mikroiklimi navlarning o'sish va rivojlanish bosqichlariga turlicha ta'sir ko'rsatadi (3).

Bugungi kunda dunyo bo'yicha nok yetishtirishda Xitoy mutlaq yetakchilik qilmoqda. Shuningdek, Italiya, AQSH, Argentina, Turkiya va Ispaniya eng yirik ishlab chiqaruvchi davlatlar hisoblanadi. Yevropa davlatlari asosan desert navlarga, Argentina va Janubiy Afrika esa mevani eksport qilishga ixtisoslashgan. O'zbekiston sharoitida ham mahalliy va xorijiy navlarni sanoat usulida yetishtirish jadal rivojlanmoqda [2, 4].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5853-son farmoni ijrosini ta'minlash, meva-sabzavot va uzumchilik sohasida yuqori qo'shilgan qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarish, eksport hajmini oshirish, foydalanishdan chiqqan va lalmi yerlarni o'zlashtirish, paxta, g'alladan qisqartirilayotgan maydonlarga mos eksportbop qishloq xo'jaligi ekinlarini yaratish vazifalari belgilangan [1].

Nok (*Pyrus L.*) dunyo bog'dorchiligida olmadan keyingi eng muhim va serdaromad meva turi hisoblanadi. U o'zining uzoq umr ko'rishi, yuqori hosildorligi va mevalarining beqiyos ta'm xususiyatlari bilan ajralib turadi. Biologik jihatdan nok daraxtlari turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslashuvchan bo'lsa-da, sifatli hosil olish uchun yetarli namlik va issiqlik talab qiladi. Uning mevasi tarkibidagi vitaminlar, mikroelementlar va parhez bop kletchatka inson salomatligi uchun g'oyat foydalidir [5, 7].

Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi, suv taqchilligi va yangi turdagi kasalliklarning paydo bo'lishi soha oldiga kechiktirib bo'lmas vazifalarni qo'ymoqda. Shu bois, mahalliy va xorijiy genetik resurslardan foydalangan holda nokning yangi, intensiv tipdagi navlarini yaratish strategik ahamiyatga ega. Seleksiya ishlarini takomillashtirish orqali bog'larning mahsuldorligini oshirish va aholini yil davomida sarxil meva bilan ta'minlash bog'dorchilik ilmining ustuvor yo'nalishi bo'lib qolmoqda [6].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlarda nok navlarini o'rganish akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida olib borildi. Navlarni o'sib rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari "Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур" (Орел-1999) uslubi bo'yicha olib borildi.

Fenologiya – yil vaqtiga bog'liq ravishda o'simliklarning mavsumiy rivojlanishi to'g'risidagi bilimlar tizimi.

Mevali o'simliklarda quyidagi fenofazalar o'rganiladi: kurtaklarning yozila boshlash sanasi, ya'ni vegetatsiyaning boshlanishi, gullashning boshlanishi va tugashi, novdalar o'sishining tugashi, mevalarning pishish sanasi, xazonrezgilikning boshlanishi va tugashi (vegetatsiyaning tugashi). Kurtaklarning yozila boshlashi va



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

mevalarning pishish muddati kun ora, gullash muddati – har kuni, xazonrezgilikning boshlanishi va tugashi har besh kunda bir marta o'rganiladi.

Kuzatuvlar uchun uchta tipik daraxt tanlab olinadi, ularda tadqiqotning barcha yillari mobaynida kuzatuv olib boriladi.

Tadqiqot ishlari tanlab olingan to'rtta turli genetik kelib chiqishga ega bo'lgan nok namunalarida olib borildi.

Lyubimisa Klappa andoza navi sifatida tanlab olindi. Vilyams jahon bozorida yuqori baholanuvchi, mazkur tadqiqotda onalik shakli sifatida olingan nav. Lesnaya krasavisa navi esa chidamlilik va mahsuldorlik belgilariga ko'ra otalik shakli sifatida tanlangan. № 39-23 duragayi esa yangi nav namunasi sifatida o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribalarda o'rganilgan nok navlarida Vegetatsiyaning boshlanishi Lyubimisa Klappa navi eng erta 5 mart kuni uyg'ondi. Lesnaya krasavisa navida esa undan 3 kun keyin, ya'ni 8 martda boshlanganligi kuzatildi. Vilyams va № 39-23 navlarida bu jarayon bir xil vaqtda, ya'ni 10 martda boshlandi.

Kurtaklarning yozilish davri Lyubimisa Klappa navida 15 martda qayd etilgan bo'lsa. Lesnaya krasavisa navida 18 martda, Vilyams navi va № 39-23 duragayida esa 20 martda kurtaklar to'liq yozilganligi kuzatildi.

Gullash davri changlanish uchun eng muhim paytdir. Navlar ichida gullashni boshlanishi Lyubimisa Klappa andoza navida 1 apreldan 14 aprelgacha gulladi (14 kun). Lesnaya krasavisa navida esa gullash 3 aprelda boshlanib, 16 aprelda yakunlandi. Vilyams navi 5–12 aprel oralig'ida qisqaroq va jadal gullashni namoyish etdi. № 39-23 duragayi esa 5 aprelda gullashni boshlab, jarayonni 18 aprelgacha davom ettirdi. Gullashning bunday kechroq yakunlanishi kechki bahorgi ayozlardan saqlanishda muhim ustunlik beradi (1-jadval).

1-jadval

Nok navlarining bahorgi rivojlanish va gullash fazalari

Nok navlari	Vegetatsiya boshlanishi	Kurtaklarning yozilishi	Gullash boshlanishi	Gullash tugashi
Lyubimisa klappa	5/III	15/III	1/IV	14/IV
Vilyams	10/III	20/III	5/IV	12/IV
Lesnaya krasavisa	8/III	18/III	3/IV	16/IV
№ 39-23 duragay	10/III	20/III	5/IV	18/IV

Mevaning shakllanishi aprel oyining oxiridan boshlanib, avgust oyigacha davom etdi.

Meva tugunchalarining paydo bo'lishi eng erta Lyubimisa Klappa navida (22-aprel) va eng kech Vilyams navi hamda № 39-23 duragayida (25-aprel) kuzatildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Mevaning faol o'sish davri Lesnaya krasavisa navida may va iyun oylarida jadal kechdi. Qolgan uchta namunada esa o'sish davri iyul oyining oxirigacha davom etdi.

Pishish davri Lesnaya krasavisa navida ertapisharlik xususiyatini ko'rsatib, 30 iyulda pisha boshladi va 10 avgustda to'liq yetildi. Qolgan Lyubimisa Klappa, Vilyams navlari va № 39-23 duragayi 10 avgustdan pisha boshlab, 20 avgustda to'liq yetilish fazasiga kirganligi kuzatildi (2-jadval).

2-jadval.

Meva shakllanishi va pishish fazalari

Nok navlari	Tugunchalar hosil bo'lishi	Mevaning faol o'sishi davri	Pishish	To'liq pishish
Lyubimisa klappa	22/IV	May – Iyul	10/VIII	20/VIII
Vilyams	25/IV	May – Iyul	10/VIII	20/VIII
Lesnaya krasavisa	24/IV	May – Iyun	30/VII	10/VIII
№ 39-23 duragay	25/IV	May – Iyul	10/VIII	20/VIII

Kuzgi fazalar daraxtning qishga chidamliligini va kelgusi yil hosil kurtaklarining shakllanishini belgilaydi. Navl ichida o'sishning to'xtashi Lesnaya krasavisa navida eng erta, ya'ni 30 avgustda to'xtadi. Lyubimisa Klappa navida 5 sentyabr, № 39-23 da 15 sentyabr, Vilyams navida esa 16 sentyabr kuni o'sish jarayonlari yakunlandi.

Barglarning to'kilishi Lyubimisa Klappa navida 2 oktyabrdan boshlangan bo'lsa, № 39-23 duragayida bu jarayon ancha kech 25 oktyabrda boshlandi.

Umumiy vyegetatsiya davomiyligi Lesnaya krasavisa navida 235 kunni, Lyubimisa Klappa navida 236 kunni, Vilyams navida 237 kunni hamda № 39-23 duragayida 241 kunni tashkil qildi (3-jadval).

3-jadval

Nok navlavrida vyegetatsiya yakuni va umumiy davomiyligi

Nok navlari	Intensiv o'sishning tugashi	Xazonrezgi boshlanishi	Tinim davri boshlanishi	Umumiy vegetatsiya kuni
Lyubimisa klappa	5/IX	2-/X	26/X	236
Vilyams	16/IX	14/X	1/XI	237
Lesnaya krasavisa	30/VIII	29/X	28/X	235
№ 39-23 duragay	15/IX	25/X	5/XI	241



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA VA TAVSIYALAR

O'tkazilgan tadqiqotlardan kelib chiqib xulosa qilinganda:

1. Yangi № 39-23 duragayi o'zining onalik ("Vilyams") va otalik ("Lesnaya krasavisa") shakllariga nisbatan uzoqroq vegetatsiya davriga (241 kun) ega bo'lib, bu uning assimilyasiya jarayonlarini mukammalroq amalga oshirishidan dalolat beradi.

2. "Lesnaya krasavisa" navi eng qisqa vegetatsiya davri va erta hosil berish xususiyati bilan bozorni erta muddatlarda meva bilan ta'minlash uchun qulay.

3. № 39-23 va Vilyams navlari vegetatsiyani kechroq (10 martda) boshlashi va gullashning kech yakunlanishi tufayli bahorgi qaltis iqlim sharoitlarida barqaror hosil berish ehtimoli yuqori.

№ 39-23 duragayida vyegetatsiyaning kechroq yakunlanishi daraxt tanasida zahira ozuqa moddalari va uglevodlarning ko'proq to'planishiga yordam beradi, bu esa daraxtning qishdan betalofat chiqishini ta'minlaydi

Ushbu natijalar yangi nok bog'larini barpo etishda navlarni to'g'ri joylashtirish va intensiv bog'dorchilikda istiqbolli seleksiya namunalaridan foydalanish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 29-martdagi "O'zbekiston Respublikasida meva-sabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PF-5388-son Farmoni. – Toshkent,.
2. Ostanauqulov T.E., Narziyeva S., G'ulomov B.X. "Mevachilik asoslari". S., 2011. – b. 152-155 b.
3. Ribakov A.A., Ostrouxova S.A. «O'zbekiston mevachiligi». T., «O'qituvchi», 1981. – b. 4-100.
4. Rajametov Sh., Abrorov Sh. «Zamonaviy intensiv nok bog'larini yaratish va parvarishlash texnologiyasi». Tosh- 74 100 kitob to'plami kent: "Baktria press", 2018. – b. 11-80
5. Bo'riyev X. Ch, Baymetov K.I. Jo'rayev R.J. Meva ekinlari seleksiyasi va navshunosligi. Toshkent: Mehnat, 2010. 55-76 b.
6. Mirzayev M.M, Sobirov M. "Bog'dorchilik". Toshkent: "Mehnat" 1987. 67 b
7. Памология Узбекистана (яблония, груша). Под обший редакции М.М Мирзаева. – Т.: Узбекистан, 1983. – С. 13-93



UO'K: 634.11:631.547.2

OLMANING USTUNSIMON NAVLARINING BARGLARI VA BO'G'IM ORALIQLARINING BIOMETRIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI

Nuriddinov Soxibjon Nuriddinovich 

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi tayanch doktoranti
e-mail: sohibjonnuriddinov06@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Andijon viloyatining sug'oriladigan bo'z tuproqlari sharoitida turli o'sish kuchiga ega bo'lgan turli payvandtaglarga ulangan ustunsimon olma navlari ko'chatlarining barg apparati va bo'g'im oraliqlari biometrik ko'rsatkichlarini qiyosiy baholash natijalari bayon etilgan. Endogen regulyator sifatida payvandtagning o'sish kuchi hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Payvandtag quvvati M9 dan olma urug'ko'chatiga qarab ortib borishi bilan barcha navlarda bir tupdagi umumiy barg sathi maydoni va bo'g'im oralig'i uzunligi 2,0–2,3 barobargacha yuqorilashi kuzatildi. Navlar kesimida Prezident va Ostankino genotiplari o'zining kuchli fotosintetik potentsiali bilan, Djin navi esa barcha variantlarda maksimal ixchamligi va kalta bo'g'im oraliqlari (1,2–1,8 sm) bilan ajralib turdi.

Kalit so'zlar: ustunsimon olma, payvandtag, ko'chatzor, barg soni, barg sathi maydoni, bo'g'im oralig'i, biometrik ko'rsatkichlar, arxitektonika.

Abstract. This paper presents the results of a comparative assessment of biometric parameters of the foliage and internodes in columnar apple seedlings grafted onto different rootstocks with varying growth vigour, under irrigated sierozem soil conditions in the Andijan region. Rootstock growth vigour was found to be crucial as an endogenous regulator. As rootstock growth vigour increased from M9 to apple seedlings, the total leaf area and internode length per tree increased by 2.0–2.3 times for all varieties. Among the varieties, the President and Ostankino genotypes stood out for their high photosynthetic potential, while the Dzhin variety was distinguished by its maximum compactness and short internodes (1.2–1.8 cm) across all variants.

Key words: columnar apple tree, rootstock, nursery, leaf count, leaf area, internode, biometric parameters, architectonics.

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительной оценки биометрических показателей листового аппарата и междоузлий у саженцев





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

колонновидных сортов яблони, привитых на разные подвои с различной силой роста, в условиях орошаемых сероземов Андижанской области. Установлено, что сила роста подвоя имеет решающее значение как эндогенный регулятор. С увеличением силы роста подвоя от М9 до сеянцев яблони общая площадь листовой поверхности и длина междоузлий на кусте у всех сортов увеличились в 2,0–2,3 раза. Среди сортов генотипы Президент и Останкино выделялись высоким фотосинтетическим потенциалом, а сорт Джин отличался максимальной компактностью и коротким междоузлием (1,2–1,8 см) у всех вариантов.

Ключевые слова: колонновидная яблоня, подвой, питомник, количество листьев, площадь листовой поверхности, междоузлие, биометрические показатели, архитектура.

KIRISH

Mevachilikni jadallashtirishning zamonaviy bosqichida kam mehnat va resurs sarflab, birlik maydon yuzasidan maksimal darajada yuqori va sifatli hosil olishga qaratilgan intensiv zich ekilgan bog'lar barpo etish ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Bunday tizimlarni muvaffaqiyatli joriy etish esa, to'g'ridan-to'g'ri daraxt arxitektonikasini optimallashtirish hamda biologik jihatdan ixcham gabitushga ega bo'lgan genotiplarni tanlash bilan uzviy bog'liqdir. Bu borada, olmaning ustunsimon navlari o'zining kalta bo'g'im oraliqlari, yon shoxlar hosil qilmaslik xususiyati va ustki kurtakning dominantlik quvvati evaziga gektariga 10–20 ming tupgacha nihol ekish imkonini beruvchi noyob obyekt sifatida alohida ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Ustunsimon olma daraxtlarining ushbu o'ziga xos biologik xususiyatlari va ularni kompakt shox-shabbasini shakllantirish seleksiyasida donor sifatida qo'llash imkoniyatlari ko'plab tadqiqotchilar, jumladan O.X.Shxaseva (2011) tomonidan keng o'rganilib, ularning irsiy jihatdan qat'iy boshqariluvchi hayotiy shakl ekanligi isbotlangan [5].

Meva daraxtlarining yer ustki qismidagi vegetativ organlarning shakllanishi nafaqat navning irsiy tabiatiga, balki qo'llanilgan payvandtag omiliga va shox-shabba tuzilishining xususiyatlariga ham chambarchas bog'liqdir. Xususan, N.A.Babinseva (2023) o'zining ilmiy izlanishlarida krona shakli daraxtlarning o'sish faolligiga, bo'g'imlarning rivojlanishiga va solishtirma mahsuldorligiga ko'rsatadigan ta'sirini baholay turib, ildiz tizimi va yer ustki qism o'rtasidagi endogen muvozanatning ahamiyatini alohida ta'kidlaydi [1]. Ustunsimon olma navlarida ushbu tizimli aloqadorlik yanada yaqqolroq namoyon bo'ladi. Ko'chatning barg apparati fotosintetik potensialni ta'minlovchi bosh omil bo'lib, uning hajmi, barglar soni va bo'g'im oraliqlarining uzunligi daraxtning umumiy mahsuldorlik arxitektonikasini belgilaydi. L.I.Leonteva va T.A.Roeva (2019) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda, ustunsimon olma navlarining barg biometrik ko'rsatkichlari va ularning elementlar tarkibi tashqi omillarga, jumladan mineral



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

oziqlantirish sharoitlariga sezuvchan bo'lishi bilan birga, payvandtag-payvandust kombinatsiyasining ichki energetikasi negizida shakllanishi ko'rsatib o'tilgan [4].

Intensiv ustunsimon bog'lar konstruksiyasini ilmiy asoslashda navlarning biologik xususiyatlari bilan bir qatorda ularning xo'jalik qimmatli parametrlarini kompleks baholash talab etiladi. S.A.Korneyeva va hammualliflarining (2025) eng so'nggi tadqiqotlarida bayon qilinishicha, ustunsimon olma nasldorliklarining optimal konstruksiyasini yaratish uchun navlarning o'sish kuchi, barg yuzasi sig'imi va bo'g'imlar soni kabi biometrik ko'rsatkichlarini tizimli ravishda baholash hamda har bir hududning konkret tuproq-iqlim sharoitiga mos keluvchi payvandtaglarni aniqlash lozim. Zero, turli ekologik hududlarga introduksiya qilingan navlarning o'sish faolligi keskin farqlanishi mumkin. Masalan, I.A.Beyaxmetov va Z.M.Gasanov (2014) Ozarbayjonning Quba-Xachmaz hududida introduksiya qilingan olma navlarining biometrik parametrlari va mahsuldorligini tahlil qila turib, ekologik muhit va payvandtag omili daraxtning vegetativ rivojlanishini sezilarli darajada modifikatsiya qilishini aniqlaganlar.

Respublikamizning, xususan Farg'ona vodiysi tuproq-iqlim sharoitida ustunsimon olma navlari ko'chatlarining turli o'sish kuchiga ega bo'lgan vegetativ (M9, MM106, MM111) va generativ (urug'ko'chat) payvandtaglardagi barg apparati shakllanishi qonuniyatlari hamda bo'g'im oraliqlarining mikro-differensiatsiyasi hozirga qadar tizimli ravishda ilmiy tadqiq etilmagan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ko'chatlarning barg apparati parametrlari va bo'g'im oraliqlarini aniqlash kuzatuvlari vegetatsiya davrining eng jadal o'sish va shakllanish bosqichida (iyul-avgust oylarida), umumiy qabul qilingan «Mevali, rezavor va yong'oqmevali ekinlar navlarini o'rganish uslubiy va dasturi» (Oryol, 1999) hamda akademik M.Mirzaev nomidagi ilmiy-tadqiqot instituti uslublari asosida amalga oshirildi.

Har bir variant va qaytariqlarda tipik rivojlangan 10 tupdan ko'chatlar tanlab olinib, quyidagi o'lchov va hisoblash ishlari bajarildi. Bir tupdagi barglar soni – ko'chatning markaziy o'qidagi barcha shakllangan faol barglar tizimli ravishda sanab chiqildi.

Bitta bargning o'rtacha sathi maydoni: barg yuzasini aniqlash maqsadida, nihollarning pastki, o'rta va yuqori qismlaridan olingan barg namunalari kontur usulida (barg shaklini qog'ozga tushirib, planimetr dasturlari yoki millimetrli qog'oz yordamida) o'lchandi va o'rtacha qiymat chiqarildi.

Bir tupdagi umumiy barglar sathi maydoni: bu ko'rsatkich bir tupdagi barglarning umumiy sonini bitta bargning o'rtacha sathi maydoniga ko'paytirish orqali matematik hisoblash yo'li bilan aniqlandi.

Bo'g'im oraliqlari soni va uzunligi: nihollarning markaziy yetakchi shoxidagi bo'g'im oraliqlari soni to'liq sanalib, ularning umumiy uzunligi chiziqli yordamida o'lchandi. Bitta bo'g'im oralig'ining o'rtacha uzunligini topish uchun umumiy uzunlik bo'g'imlar soniga bo'lish orqali hisoblab chiqildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ustunsimon olma navlari ko'chatlarining morfofiziologik arxitektonikasini va yer ustki biometrik parametrlarini o'rgana turib, barg apparatining shakllanishi hamda bo'g'im oraliqlarining rivojlanishi bevosita qo'llanilgan payvandtaglarning biologik xususiyatlariga va kombinatsion muvofiqligiga bog'liq ekanligi aniqlandi. Tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki, tadqiqot ob'ekti sifatida olingan ustunsimon olma navlarining o'ziga xos genetik tabiati (mutatsiyaga uchragan Co genining mavjudligi) sababli, bir xil payvandtag fonida navlararo biometrik farqlanishlar keskin xarakter kasb etmay, ma'lum bir mo'tadil diapazon doirasida tebranib turadi. Aksincha, payvandtag omilining o'zgarishi — pakana shakllardan kuchli o'suvchi va urug'ko'chatlarga o'tilishi — daraxtlarning umumiy vegetativ quvvatini belgilovchi bosh omil sifatida namoyon bo'ldi (jadval).

jadval.

Ustunsimon olma navlarining turli payvandtaglardagi barglari va bo'g'im oraliqlarining biometrik ko'rsatkichlari (Andijon viloyati, ko'chatzorning ikkinchi dalasi)

Navlar nomi	Bir tupdagi barglar soni, dona	Bitta bargning o'rtacha sathi maydoni, sm ²	Bir tupdagi barglar sathi maydoni, sm ²	Bir tupdagi bo'g'im oraliqlari soni, dona	Bo'g'im oraliqlari uzunligi, sm
MM106 yarimpakana vegetativ payvandtagiga ulangan ko'chatlar					
Vasyugan	142	34,2	4856,4	68	1,8
Medok	135	32,8	4428,0	65	1,7
Prezident	158	36,5	5767,0	72	1,9
Djin	110	28,4	3124,0	58	1,4
Triumf	138	33,1	4567,8	64	1,7
Ostankino	149	35,0	5215,0	70	1,8
Senator	128	31,5	4032,0	62	1,6
Valyuta	140	33,9	4746,0	66	1,7
M9 pakana vegetativ payvandtagiga ulangan ko'chatlar					
Vasyugan	115	29,6	3404,0	55	1,5
Medok	108	28,1	3034,8	52	1,4
Prezident	126	31,8	4006,8	59	1,6
Djin	92	24,5	2254,0	48	1,2
Triumf	112	28,7	3214,4	53	1,4
Ostankino	120	30,2	3624,0	57	1,5
Senator	102	27,0	2754,0	50	1,3
Valyuta	114	29,3	3340,2	54	1,4



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

MM111 kuchli o'suvchi vegetativ payvandtagiga ulangan ko'chatlar					
Vasyugan	178	39,5	7031,0	82	2,2
Medok	166	37,4	6208,4	78	2,1
Prezident	195	42,1	8209,5	88	2,4
Djin	134	32,3	4328,2	68	1,7
Triumf	170	38,0	6460,0	79	2,0
Ostankino	184	40,8	7507,2	84	2,3
Senator	158	36,1	5703,8	74	1,9
Valyuta	172	39,0	6708,0	80	2,1
Olma urug'ko'chatiga ulangan ko'chatlar					
Vasyugan	192	41,0	7872,0	88	2,4
Medok	180	39,2	7056,0	84	2,2
Prezident	210	44,5	9345,0	95	2,5
Djin	145	34,0	4930,0	74	1,8
Triumf	185	40,1	7418,5	85	2,2
Ostankino	201	42,6	8562,6	91	2,4
Senator	172	37,8	6501,6	80	2,0
Valyuta	188	40,5	7614,0	86	2,3

Jadval ma'lumotlarini qiyosiy tahlil qilish jarayonida, M9 pakana vegetativ payvandtagiga ulangan ustunsimon olma navlarida barg apparatining eng ixcham ko'rsatkichlari qayd etildi. Ushbu payvandtagda bir tupdagi barglar soni navlar kesimida 92 donadan (Djin navi) 126 donagacha (Prezident navi) o'zgarib, bitta bargning o'rtacha sathi maydoni 24,5–31,8 sm² oralig'ini tashkil etdi. Ildiz tizimining singdirish va fitogormonal (xususan, sitokininlar sintezi) faolligi nisbatan cheklangan bo'lgan ushbu pakana payvandtagda bir tupdagi umumiy barglar sathi maydoni eng minimal qiymatlarni (2254,0–4006,8 sm²) ko'rsatdi. Bu holat mazkur kombinatsiyalarning jadal (intensiv) tipdagi bog'larda o'ta tig'iz joylashtirish uchun juda qulay ekanligidan dalolat beradi.

Payvandtagning o'sish quvvati ortib borishi bilan ko'chatlarning biometrik parametrlari to'g'ri proporsional ravishda jadal yuqorilab bordi. Xalqaro ishlab chiqarishda keng tarqalgan MM106 yarimpakana payvandtagi qo'llanilganda, o'sish energetikasining faollashishi hisobiga bir tupdagi barglar soni M9 ga nisbatan o'rtacha 20–30 donaga ko'payib, 110–158 donani, umumiy barg sathi maydoni esa 3124,0–5767,0 sm² ni tashkil etdi.

Kuchli o'suvchi MM111 vegetativ payvandtagi va olma urug'ko'chati (yovvoyi olma) variantlari o'zaro solishtirilganda, ulardagi vegetativ o'sish dinamikasi o'zining eng yuqori nuqtasiga yetganligi kuzatildi. Baquvvat va chuqur rivojlanuvchi ildiz tizimi evaziga tuproqdan suv va mineral oziq moddalarni, ayniqsa azotli birikmalarni jadal suratda so'rib, yer ustki qismiga yetkazib berish natijasida barg apparatining hajmi keskin kengaydi. Olma urug'ko'chatiga payvand qilingan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Prezident navida barglar soni 210 donaga, bitta bargning o'rtacha sathi maydoni 44,5 sm² ga va bir tupdagi barglar sathining umumiy maydoni rekord darajadagi 9345,0 sm² ga yetdi. Bu ko'rsatkich xuddi shu navning M9 payvandtagidagi mos qiymatidan (4006,8 sm²) 2,33 barobar ko'pdir.

Ko'chatlarning bo'g'im oraliqlari soni va ularning uzunligi qonuniyatlari ham yuqoridagi fikrlarimizni to'liq tasdiqlaydi. Ustunsimon olma daraxtlarining bo'yi juda ixcham bo'lishi ularning bo'g'im oraliqlari kaltaligi bilan belgilanib, M9 pakana payvandtagida ushbu ko'rsatkich navlarga qarab 1,2–1,6 sm oralig'ida namoyon bo'ldi. Biroq, urug'ko'chat shakliga o'tilganda, hujayralarning cho'zilish jarayoni kuchayib, bo'g'im oraliqlari uzunligi 1,8–2,5 sm gacha cho'zildi va bo'g'imlar soni 95 donagacha ko'paydi.

Navlar kesimida olib borilgan mikro-differensial tahlillar shuni ko'rsatdiki, barcha payvandtag fonida Prezident va Ostankino navlari o'zlarining yuqori o'sish potentsiali va kuchli barg apparatini shakllantirish xususiyati bilan ajralib turdi. Bu navlar fotosintez sof mahsudorligini ta'minlovchi barg yuzasini jadal yaratish imkoniyatiga ega. Aksincha, barcha variantlarda eng minimal ko'rsatkichlarni namoyish etgan Djin navi (masalan, M9 da umumiy barg sathi bor-yo'g'i 2254,0 sm², bo'g'im oralig'i 1,2 sm) o'zining o'ta pakana va ixcham genetik tabiatli ekanligini isbotladi. Demak, navlar orasidagi tizimli, ammo mo'tadil farqlanishlar ularning ichki genotipik imkoniyatlari rang-barangligidan dalolat beradi.

XULOSA

Ustunsimon olma ko'chatlarining biometrik parametrlari (barg soni, barg yuzasi, bo'g'im oralig'i uzunligi) shakllanishida nav omiliga qaraganda, payvandtagning o'sish quvvati belgilovchi va boshqaruvchi (endogen) omil sifatida namoyon bo'ldi. Payvandtag kuchi M9 – MM106 – MM111 – Olma urug'ko'chatlari yo'nalishida ortib borishi bilan barcha navlarning barg sathi maydoni va bo'g'im oralig'i uzunligi 2,0–2,3 barobargacha qonuniy ravishda ortib bordi.

Intensiv tipdagi, gektariga 10–20 ming tupgacha ko'chat ekiladigan o'ta tig'iz ustunsimon olma bog'larini barpo etish uchun barg apparati ixcham va bo'g'im oraliqlari kalta bo'lgan, daraxt arxitektonikasini buzmasdan saqlaydigan M9 pakana vegetativ payvandtagi maqbul hisoblanadi. Barcha o'rganilgan payvandtaglar bilan kombinatsiyada o'zining yuqori biometrik ko'rsatkichlari bilan Prezident va Ostankino navlari, o'zining maksimal ixchamligi va minatyur shakli bilan esa Djin navi ajralib turdi.

ADABIYOTLAR

1. Бабинцева Н.А. Влияние формы кроны на ростовую активность и удельную продуктивность деревьев груши (*Pyrus communis* L.) на подвое айва ВА 29 в условиях предгорного Крыма // Современное садоводство. – 2023. – № 3. – С. 87-96.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2. Бейахметов И.А., Гасанов З.М. Биометрические показатели и продуктивность интродуцированных сортов яблони в Куба-Хачмазской зоне Азербайджана // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – № 51. – С. 67-72.

3. Корнеева С.А., Седов Е.Н., Янчук Т.В., Корнеева С.А. Анализ конструкции колонновидного насаждения на основе оценки биологических особенностей и хозяйственно ценных параметров сортов / // Аграрный научный журнал. – 2025. – № 1. – С. 38-45.

4. Леонтьева Л.И., Роева Т.А. Влияние минерального питания на биометрические показатели и элементный состав листьев колонновидной яблони // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : сборник материалов международной научной конференции, Смоленск. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 57-62.

5. Шхацева О.Х. Биологические особенности колонновидных сортов яблони и возможности их использования в селекции на компактный габитус кроны дерева : специальность 06.01.05 "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Краснодар, 2011. – 22 с.



ENDOFIT ACHITQILAR YORDAMIDA MEVA-SABZAVOTLARNING HOSILINI SAQLASH MUDDATINI UZAYTIRISH ISTIQBOLLARI

Shodiyeva Dildora G`iyosovna 

Tayanch doktoranti

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Mikrobiologiya instituti

Abdulmyanova Liliya Ilyasovna 

Biologiya fanlari doktori

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Mikrobiologiya instituti

Annotatsiya. O'zbekistonda meva va sabzavot mahsulotlarini saqlash vaqtida yo'qotish asosan fitopatogen zamburug'lar tufayli 20-30% ni tashkil qiladi. Ushbu tadqiqotda *Pichia*, *Metschnikowia* va *Hanseniaspora* endofit achitqilarining shtammlari in vitro sharoitida *Fusarium oxysporum* va *Alternaria alternata*ga qarshi aniq antifungal faollikni namoyish etdi. In vivo tajribalarida *Metschnikowia pulcherrima* shtammlari meva chirishini 18-22% ga kamaytirdi. Bu natijalar endofit achitqilarining samarali biokontrol agenti sifatidagi salohiyatini namoyish etadi.

Kalit so'zlar: Endofit achitqilar, *Metschnikowia pulcherrima*, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata*

Аннотация. В Узбекистане потери плодоовощной продукции при хранении составляют 20–30% и в основном связаны с фитопатогенными грибами. В данном исследовании штаммы эндофитных дрожжей *Pichia*, *Metschnikowia* и *Hanseniaspora* в условиях in vitro проявили выраженную антифунгальную активность против *Fusarium oxysporum* и *Alternaria alternata*. В опытах in vivo штаммы *Metschnikowia pulcherrima* снижали степень гниения плодов на 18–22%. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования эндофитных дрожжей в качестве эффективного средства биоконтроля.

Ключевые слова: Эндофитные дрожжи, *Metschnikowia pulcherrima*, *Fusarium oxysporum* и *Alternaria alternata*.

Abstract. Postharvest losses of fruit and vegetable produce in Uzbekistan reach 20–30%, largely due to infections caused by phytopathogenic fungi. This study evaluated the antifungal potential of endophytic yeast strains belonging to the genera *Pichia*, *Metschnikowia*, and *Hanseniaspora*. In vitro assays demonstrated strong inhibitory activity against *Fusarium oxysporum* and *Alternaria alternata*. In vivo experiments further revealed that strains of *Metschnikowia pulcherrima* reduced fruit rot incidence by 18–22%. These findings highlight the potential of





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

endophytic yeasts as effective and environmentally friendly biocontrol agents for managing postharvest diseases.

Keywords: Endophytic yeasts, *Metschnikowia pulcherrima*, *Fusarium oxysporum* va *Alternaria alternata*.

KIRISH

O'zbekiston yiliga 23 million tonnadan ortiq meva va sabzavot mahsulotlari ishlab chiqaradi. Bunga quyidagilar kiradi: sabzavotlar (51%), kartoshka (16%), mevalar (14%), poliz mahsulotlari (11%) va uzum (8%). Biroq, ushbu mahsulotlarning atigi 10–15% qismi qayta ishlanadi, shu bilan birga hosildan keyingi yo'qotishlar 20–30% atrofida baholanadi [1]. Yo'qotish sabablariga Texnologik va logistika muammolari (noto'g'ri yig'ib olish (shikastlanish), transportdagi zararlar, qadoqlash va tashishdagi xatolar), saqlash sharoitlari, biologik sabablar (*Botrytis cinerea* (kulrang chirish), *Penicillium spp.* (chirish, mog'or), *Aspergillus spp.*). Umumiy yo'qotishlarning katta qismi mikrobiologik buzilishlar (chirishi, mog'or) bilan bog'liq bo'lib, rivojlanayotgan davlatlarda yo'qotishlarning asosiy qismi (50% gacha) biologik buzilish bilan bog'liq.

Hosildan keyingi kasalliklarni nazorat qilishning keng tarqalgan strategiyasi zamburug'li patogenlarga qarshi yuqori samarali kimyoviy fungitsidlardan foydalanishdir. Proxloraz, karbendazim, benomil va tiabendazol kabi fungitsidlar odatda zamburug'li patogenlarni nazorat qilish uchun yig'im-terimdan keyingi mevalarini o'rashdan yoki fungitsid eritmasiga botirishdan oldin purkash orqali qo'llaniladi [1]. Biroq, fungitsidlarning inson salomatligi, atrof-muhitning ifloslanishi va patogenlar tomonidan fungitsidlarga chidamlilikning rivojlanishi uchun potentsial xavf tug'dirishi haqidagi xavotirlar ortib borayotganligi sababli [2], antagonistik mikroorganizmlarga asoslangan nazorat strategiyasi yoki biokontrol jozibador alternativ yondashuvga aylandi. Potensial antagonist mikroorganizmlar orasida endofit achitqilar alohida e'tiborga loyiqdir, chunki ular patogen bo'lmagan mikroorganizmlar, oddiy ozuqaviy ehtiyojga ega, ko'plab mitselial zamburug'lar kabi allergen sporalarni, mikotoksinlarni ishlab chiqarmaydi va uzoq vaqt davomida turli xil sharoitlarda tez o'sishi va turli xil substratlarni kolonizatsiya qilishi mumkin. Bundan tashqari, endofit achitqilar yuqori shakar konsentratsiyasi va yuqori osmotik bosimni o'z ichiga olgan meva muhitiga moslasha oladi [3].

Xitoyda ajratib olingan va *C. gloeosporioides* o'sishini nazorat qilish qobiliyatini ko'rsatgan *Debaryomyces nepalensis* [4]. *Pichia membranaefaciens* *C. gloeosporioides* keltirib chiqaradigan sitrus mevalarida antraknoz kasalligini kamaytirish qobiliyatiga ega [5].

Meksikada mango mevalaridan ajratib olingan antagonistik achitqilar, *Meyerozyma caribbica* va *Cryptococcus laurentii*, in vitro sharoitida *C. gloeosporioides*ga qarshi samaradorligi baholandi [6]. *Metschnikowia pulcherrima* bilan ishlov berilgan kartoshka namunalarida *Alternaria solani* va *Fusarium sambucinum* patogenlarining rivojlanishi sezilarli darajada bostirilgani kuzatiladi,



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

bu esa ushbu achitqining yuqori antagonistik faollikka ega ekanligini ko'rsatadi [7]. Ushbu tadqiqot O'zbekistonda meva-sabzavotlarning hosildan keyingi patogen zamburug'lar sababli yo'qotilishining oldini olishda endofit achitqilar yangi yo'nalish sifatida ko'rib chiqiladi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Endofit achitqilar o'simlik namunalaridan aseptik sharoitda ajratib olindi. Namunalar 70% etanol va 2–3% natriy gipoxlorit bilan sterilizatsiya qilinib, steril suv bilan yuvildi. Ajratib olingan endofit achitqilar Saburo dektroza agar muhitiga ekilib, 25–28 °C da 48–72 soat inkubatsiya qilindi.

Toza shtammlar Saburo suyuq muhitida 25–28 °C da, 150 rpm tezlikda o'stirildi. Hujayra suspenziyasi sentrifugadan o'tkazib, fiziologik eritmada yuvilib, kultural suyuqlik esa filtrlash orqali olindi.

Antifungal faollikni aniqlash (in vitro). Achitqi shtammlarining antifungal faolligi agar-quduq (agar well diffusion) usuli yordamida baholandi. *Fusarium spp.* va *Alternaria alternata* ga qarshi inhibisiya zonalarini o'lchandi. Tajribalar uch martalik takrorlarda bajarildi, bunda barcha konsentratsiya 1 mg/ml miqdorda olingan. Kontrol sifatida klotrimazol ishlatilgan.

Biokontrol samaradorligini in vivo baholash. Olma, qulupnay, uzum mevalari achitqi suspenziyasi bilan ishlov berilib, keyin patogen (*Fusarium oxysporum*) bilan zararlantirildi. 7 kun davomida xona haroratida inkubatsiya qilinib, chirish darajasi foizda baholandi. Barcha tajribalar uch martadan takrorlangan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot davomida jami 50 ta endofit achitqi shtammlarida tekshirildi. Antifungal faollikni baholash natijasida ayrim shtammlar kuchli antagonistik xususiyatga ega ekanligi aniqlandi. Xususan, *Metschnikowia pulcherrima* shtammlari *Fusarium oxysporum* va *Alternaria alternata* ga qarshi 30–32 mm gacha inhibisiya zonalarini hosil qilib, yuqori faollik ko'rsatdi. Umuman olganda, tadqiq etilgan shtammlarning 70% ga yaqini fitopatogen zamburug'larga qarshi sezilarli ta'sir ko'rsatdi. In vivo tajribalarda *Metschnikowia pulcherrima* shtammlari olma va qulupnay mevalarida kuchli biokontrol ta'sir ko'rsatdi. Patogen bilan zararlangan mevalarda chirish darajasi 88–92% ni tashkil etgan bo'lsa, achitqi bilan ishlov berilgan variantlarda bu ko'rsatkich 18–22% gacha kamaydi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, endofit achitqilar, ayniqsa *M. pulcherrima* shtammlari, hosildan keyingi kasalliklarga qarshi samarali biokontrol agenti bo'lib, meva-sabzavotlarning saqlanish muddatini uzaytirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu natijalar *M. pulcherrima* shtammlarining temirni muhitdan tortib olishi, boshqa patogen mikroorganizmlar uchun temir yetmasligi va oziq-ovqat uchun kurashda ular nobud bo'lishi bilan izohlanadi [8].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA VA TAVSIYALAR

Ushbu tadqiqotda o'simliklardan ajratib olingan endofit achitqilar yuqori biologik faollikka ega ekanligi aniqlandi. Xususan, *Metschnikowia pulcherrima* shtamlari fitopatogen zamburug'larga qarshi kuchli antagonistik ta'sir ko'rsatib, in vitro va in vivo sharoitlarda yuqori samaradorlikni namoyon etdi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, endofit achitqilar meva-sabzavotlarning hosildan keyingi chirishini 18-22% gacha kamaytirish imkoniga ega bo'lib, ularni biologik himoya vositasi sifatida qo'llash istiqbolli hisoblanadi. Ishning asosiy ilmiy yangiligi, O'zbekistonda ilk marotaba achitqilarning endofit sifatida ajratilishi, identifikatsiya qilinishi va bionazorat sifatidagi potensialini ko'rsatib berganligidadur.

ADABIYOTLAR

1. Fu, W.; Tian, G.; Pei, Q.; Ge, X.; Tian, P. Evaluation of berberine as a natural compound to inhibit peach brown rot pathogen *Monilinia fructicola*. *Crop Prot.* 2017, 91, 20–26.
2. Martina, L., Di Foggia, M., & Di Francesco, A. (2026). From extreme environments to fruit management: the antifungal potential of extremophilic yeasts to control *Penicillium expansum* on apple. *Journal of Plant Pathology*, 1-16.
3. Spadaro, D.; Droby, S. Development of biocontrol products for postharvest diseases of fruit: The importance of elucidating the mechanisms of action of yeast antagonists. *Trends Food Sci. Technol.* 2016, 47, 39–49.
4. Zhou, Y.; Li, W.; Zeng, J.; Shao, Y. Mechanisms of action of the yeast *Debaryomyces nepalensis* for control of the pathogen *Colletotrichum gloeosporioides* in mango fruit. *Biol. Control* 2018, 123, 111–119.
5. Zhou, Y.; Li, S.; Zeng, K. Exogenous nitric oxide-induced postharvest disease resistance in citrus fruit to *Colletotrichum gloeosporioides*. *J. Sci. Food Agr.* 2016, 96, 505–512.
6. Quiroga, J., Lambrese, Y. S., García, M. G., Ochoa, N. A., & Calvente, V. E. (2025). Enhancing apple postharvest protection: Efficacy of pectin coatings containing *Cryptococcus laurentii* against *Penicillium expansum*. *International Journal of Food Microbiology*, 426, 110934.
7. Steglińska, A., Kołtuniak, A., Berłowska, J., Czyżowska, A., Szulc, J., Cieciura-Włoch, W., ... & Gutarowska, B. (2022). *Metschnikowia pulcherrima* as a biocontrol agent against potato (*Solanum tuberosum*) pathogens. *Agronomy*, 12(10), 2546.
8. Liu, J., Rygała, A., Zhang, B., & Kręgiel, D. (2025). Potential of *Metschnikowia* yeasts in green applications: A review. *Frontiers in Microbiology*, 16, 1652494.



UO'K: 634.8.037:631.674.6:631.535

UZUMNING XO'RAKI NAVLARI QALAMCHALARINI TOMCHILATIB SUG'ORISH TIZIMINI QO'LLAGAN HOLDA YETISHTIRISHNI AHAMIYATI

Axmedov Shuxrat Maxmutovich 

bo'lim boshlig'i, q.x.f.f.d., k.i.x.

Qosimov Axmadjon Abduqodirovich 

direktor o'rinbosari, q.x.f.f.d., dotsent

Ganiyev Shaxzod Abdulla o'g'li 

ilmiy xodim, q.x.f.f.d.

Raxmatxodjayev Sherzod Turg'inbayevich 

bo'lim boshlig'i

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

e-mail: buviti@agro.uz

Annotatsiya. Mazkur maqolada xo'raki uzum navlari (Kelin barmoq, Oq Husayni va Rizamat) qalamchalarini ko'paytirishda tomchilatib sug'orish tizimining an'anaviy egatlab sug'orishga nisbatan afzalliklari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tomchilatib sug'orish tuproqning namlik va havo rejimini optimallashtirish hisobiga qalamchalarning ildiz otish dinamikasini faollashtiradi, standart ko'chatlar chiqishini 1,5 barobargacha oshiradi va ko'chatlarning biometrik parametrlarini (novda uzunligi, ildiz tizimi hajmi, faol ildizlar soni) sezilarli darajada yaxshilaydi.

Kalit so'zlar: uzum ko'chatchiligi, xo'raki navlar, tomchilatib sug'orish, egatlab sug'orish, ildiz otish dinamikasi, biometrik ko'rsatkichlar, intensiv texnologiya.

Abstract. This article analyzes the effectiveness of drip irrigation compared to traditional furrow irrigation in the propagation of table grape varieties (Kelin Barmak, Ok Khusayni, and Rizamat) from cuttings. The results demonstrate that drip irrigation enhances rooting dynamics by optimizing soil moisture and aeration, increases the yield of standard seedlings by up to 1.5 times, and significantly improves biometric parameters, including shoot length, root system volume, and the number of active roots.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Key words: grape seedlings, table varieties, drip irrigation, furrow irrigation, rooting dynamics, biometric parameters, intensive technology.

Аннотация. В данной статье анализируются преимущества капельного орошения по сравнению с традиционным капельным орошением при размножении черенками столовых сортов винограда (Келен бармак, Хусайне белый и Ризамат). Результаты исследования показывают, что капельное орошение активизирует динамику укоренения черенков за счет оптимизации влажности почвы и воздушных условий, увеличивает урожайность стандартных саженцев до 1,5 раз и значительно улучшает биометрические параметры саженцев (длина побега, объем корневой системы, количество активных корней).

Ключевые слова: саженцы винограда, столовые сорта винограда, капельное орошение, бороздковое орошение, динамика укоренения, биометрические показатели, интенсивная технология.

KIRISH

Bugungi kunda O'zbekiston qishloq xo'jaligida eksport salohiyatini oshirish eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Bu jarayonda xalqaro bozorlar talabiga javob beradigan, yirik g'ujumli, yorqin rangli, shingillarini transportda tashishga mosligi, atrof-muhitning noqulay sharoitlariga chidamligi bo'lgan uzum navlari va payvandtaglarini yetishtirish ustuvor ahamiyat kasb etadi. Ma'lumki, ushbu talablarga javob beradigan tokzorlarni barpo qilish faqatgina mustahkam tok ko'chatchiligi tizimi asosidagina rivojlanishi mumkin. Mahalliy ko'chatchilikda yangi, yuqori sifatli va eksportbop navlarni keng ko'lamda ko'paytirish orqali biz nafaqat ichki bozorni, balki tashqi bozorlarni ham sifatli uzum ko'chatlari bilan ta'minlash imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Xorijdagi o'tkazilgan tadqiqotlarga muvofiq, xalqaro ko'chatchilik sanoatida sog'lom ildiz tizimiga ega payvandtag qalamchalarini yetishtirish iqtisodiy barqarorlikning asosidir. Biroq, ko'chatlarning dastlabki rivojlanish davridagi eng muhim texnologik jarayon – bu sug'orish rejimini to'g'ri tashkil etishdir [6].

An'anaviy egatlab sug'orish usullari ko'p hollarda suvning notekis taqsimlanishiga va tuproqning ortiqcha zichlashuviga olib keladi, bu esa ildiz o'tish dinamikasini susaytiradi. Dimitrova va Tsvetanov (2015) o'z tadqiqotlarida qayd etganidek, sug'orish usullarining qiyosiy iqtisodiy baholanishi tomchilatib sug'orishning an'anaviy usullarga nisbatan yuqori samaradorligini tasdiqlaydi [1]. Xususan, Tsvetanov va Kumanov (2011) uzum ko'chatzorlarida ildiz zonasini kengaytirish modeli orqali sug'orish rejimini takomillashtirish zarurligini asoslab berishgan [7].

Keyingi yillardagi tadqiqotlarda, masofaviy zondlash va tomchilatib sug'orish texnologiyalari bo'yicha olib borgan ishlari, suvning o'simlik rivojlanishiga ta'sirini aniqlashda yangi bosqichni boshlab berdi [4]. Tomchilatib sug'orish nafaqat suv tejamliligini ta'minlaydi, balki o'g'itlash bilan birgalikda azotdan foydalanish



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

koeffitsientini oshirib, ko'chatlarning vegetativ o'sishini sezilarli darajada yaxshilaydi [8].

Bugungi kunda Khadatkari va boshqalar (2025) tomonidan tavsiya etilgan kompleks agrotexnik yondashuvlar [3], shu jumladan Schneider (2009) tadqiqotlaridagi uzoq muddatli ko'chatzorlardagi muqobil sug'orish va parvarish usullari [5], mazkur sohadagi intensiv texnologiyalarga o'tishning zaruratini ko'rsatadi.

Ushbu maqolaning maqsadi xo'raki uzum navlari (Kelin barmoq, Oq Husayni, Rizamat) qalamchalarini yetishtirishda tomchilatib sug'orishning ildiz otish dinamikasi, biometrik ko'rsatkichlar va standart ko'chat chiqishiga ta'sirini ilmiy jihatdan asoslash hamda egatlab sug'orish (nazorat) bilan qiyosiy tahlil qilishdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba uchastkasida AL-9124093981 "Uzumning eksportbop xo'raki navlari hamda payvandtaglaridan ko'chat yetishtirishning intensiv agrotexnologiyasini ishlab chiqish" amaliy loyihasi doirasida bajarildi.

Tajriba maydonlari bir xil tuproq-iqlim sharoitida tayyorlanib, barcha agrotexnik tadbirlar (yerga ishlov berish, qalamchalarni ekish zichligi) bir xil me'yorda amalga oshirildi.

An'anaviy egatlab sug'orish usulida amalga oshirilib, sug'orish me'yorlari hududdagi amaldagi standartlarga muvofiq belgilandi.

Tomchilatib sug'orish tizimi joriy etildi. Sug'orish qalamchalarning suvga bo'lgan biologik talabi va tuproqning namlik darajasidan kelib chiqqan holda, dispenserlar orqali aniq me'yorda va davriy ravishda amalga oshirildi.

Tadqiqot davomida kuzatuvlar quyidagi metodik ko'rsatmalar asosida olib borildi. Ildiz otish dinamikasi: vegetatsiya davri davomida har bir variant uchun qalamchalarning ildiz otish jarayoni va ularning rivojlanish bosqichlari tizimli ravishda qayd etib borildi.

O'sish ko'rsatkichlarini aniqlash uchun har bir variantdan tanlanma usulida ko'chatlar olindi. Novdalarning umumiy uzunligi va pishib yetilgan qismi o'lchov lentalari yordamida, barglar soni esa bevosita sanash usulida aniqlandi.

Ko'chatlar ildiz tizimini baholashda ildizlarning umumiy soni, diametri 2 mm dan katta bo'lgan asosiy faol ildizlar alohida ajratildi. Ildiz tizimining hajmini aniqlash uchun suv sig'im usulidan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ildiz otish darajasi va fiziologik faollik. Tomchilatib sug'orish tizimi qalamchalarning ildiz otish qobiliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligi kuzatildi. Agar an'anaviy egatlab sug'orishda ildiz otish ko'rsatkichlari o'rtacha 69,5% – 78,1%



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

oralig'ida bo'lsa, tomchilatib sug'orishda bu ko'rsatkich sezilarli darajada yuqorilab, 85,4% – 93,2% gacha yetdi (1-jadval).

Tomchilatib sug'orish tuproqning ildiz tarqalish zonasidagi namlikni optimal darajada saqlab, qalamchalarning "stress"ga tushishini kamaytiradi.

Egatlab sug'orishda tuproqning goh o'ta namlanishi, goh qurib qolishi ildiz tizimi rivojlanishini sekinlashtirsa, tomchilatib sug'orishda tuproq kapillyarlarida havo almashinuvi me'yorda saqlanib, ildizlarning tezroq shakllanishiga zamin yaratadi.

1-jadval.

Uzum ko'chatzorida tomchilatib sug'orishni xo'raki navlar qalamchalarining ildiz otish dinamikasi va ko'chat chiqishi ko'rsatkichlariga ta'siri

Xo'raki uzum navlari	Ekilgan qalamchalar soni, ming dona	Ildiz otish darajasi, %	Vegetatsiya oxiriga yetgan ko'chatlar, %	Shikastlan- gan va nobud bo'lgan qalam- chalar, %	Ko'chatzordan olingan stan- dart ko'chat miqdori, ming dona
Egatlab sug'orish (nazorat)					
Kelin barmoq	4,2	72,4	65,2	7,2	2,7
Oq Husayni	4,5	78,1	71,0	7,1	3,2
Rizamat	3,7	69,5	61,8	7,7	2,3
Tomchilatib sug'orish					
Kelin barmoq	5,1	88,5	84,1	4,4	4,3
Oq Husayni	3,6	93,2	89,6	3,6	3,2
Rizamat	4,3	85,4	80,9	4,5	3,5

Ko'chatlarning vegetatsiya oxiriga yetishi va yo'qotishlar tahlili. Vegetatsiya davri oxiriga yetgan ko'chatlar soni ham tomchilatib sug'orishda ancha yuqori. Xususan, Oq Husayni navida bu ko'rsatkich 71,0% dan 89,6% gacha o'sganligi diqqatga sazovordir.

Shu bilan birga, shikastlangan va nobud bo'lgan qalamchalar ulushi tomchilatib sug'orishda deyarli ikki barobarga qisqargan. Egatlab sug'orishda bu ko'rsatkich 7,1–7,7% ni tashkil etgan bo'lsa, tomchilatib sug'orishda 3,6–4,5% gacha pasaygan. Bu esa suvning tejamkor va aniq yo'naltirilgan holda berilishi kasalliklar (ayniqsa, ildiz chirish kasalliklari) rivojlanishi xavfini kamaytirishidan dalolat beradi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Standart ko'chatlar chiqishining iqtisodiy samaradorligi. Tadqiqotning eng muhim ko'rsatkichi – ko'chatlardan olingan standart ko'chatlar miqdori bo'lib, bunda tomchilatib sug'orishning ustunligi yaqqol namoyon bo'ladi.

Kelin barmoq navida: egatlab sug'orishga nisbatan (2,7 ming dona) tomchilatib sug'orishda (4,3 ming dona) qariyb 1,6 barobar ko'p standart ko'chat olingan.

Rizamat navida: nazorat variantiga nisbatan ko'chatlar soni 2,3 ming donadan 3,5 ming donagacha oshgan.

Vegetativ rivojlanish va novdalar holati. Ko'chatlarning hayotchanligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar – novda uzunligi va barglar soni tomchilatib sug'orishda sezilarli darajada yaxshilangan (2-jadval).

2-jadval.

Sug'orish usullarining xo'raki uzum ko'chatlari biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri

t/r	Tajriba variantlari va navlar	Egatlab sug'orish (nazorat)	Tomchilatib sug'orish
1.	Bir dona ko'chatdagi umumiy novdalar uzunligi, sm	92,4	118,5
2.	Novdaning pishib yetilgan qismi uzunligi, sm	62,1	88,4
3.	Bir dona ko'chatdagi barglar soni, dona	42,4	58,3
4.	Umumiy ildizlar soni, dona	14,5	20,2
5.	Shundan: asosiy faol ildizlar (>2 mm), dona	3,1	4,5
6.	Ildiz tizimining umumiy hajmi, sm ³	28,4	39,1

Umumiy novdalar uzunligi nazorat variantida 92,4 sm ni tashkil etgan bo'lsa, tomchilatib sug'orishda bu ko'rsatkich 118,5 sm ga (28% ga o'sish) yetdi. Bu o'sish sur'ati sug'orishning tizimliliigi hisobiga novdalarning jadal rivojlanishini ta'minlaydi.

Novdaning pishib yetilgan qismi 62,1 sm dan 88,4 sm ga oshgani (qariyb 42% ga o'sish) juda muhim ilmiy ko'rsatkichdir. Bu ko'chatlarning qishki sovuqlarga chidamliligini oshiradi va kelgusidagi ko'chatzorlarning sifatini belgilaydi.

Barglar sonining 42,4 tadan 58,3 taga ortishi fotosintez yuzasining kengayishini anglatadi, bu esa o'z navbatida ildiz tizimining oziqlanishini yaxshilaydi.

Ildiz tizimining anatomik va morfologik rivojlanishi. Ildiz tizimi – ko'chatning unumdorligi va ko'chirib o'tqazilganda tutib ketishining asosiy kafolatidir. Tomchilatib sug'orish tizimida quyidagi ijobiy o'zgarishlar kuzatildi. Bunda, umumiy ildizlar soni 14,5 tadan 20,2 tagacha ko'paydi, ildiz hajmi esa 28,4 sm³ dan 39,1 sm³ gacha o'sdi. Ayniqsa, oziqlanish uchun mas'ul bo'lgan asosiy faol ildizlar (>2 mm) sonining 3,1 tadan 4,5 taga ortishi tomchilatib sug'orish ildiz tizimining "sifatli" shakllanishiga turtki berishini isbotlaydi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tomchilatib sug'orish usuli uzum ko'chatchiligida an'anaviy egatlab sug'orishga nisbatan yuqori texnologik samaradorlikka ega. Bu usul nafaqat miqdoriy ko'rsatkichlarni, balki ko'chatlarning sifat va biometrik parametrlarini ham sezilarli darajada oshiradi.

Tomchilatib sug'orish tuproqning namlik va havo rejimini optimal saqlab, ildiz otish dinamikasini jadallashtiradi. Natijada, ildiz tizimining umumiy hajmi va faol ildizlar soni o'sib, ko'chatlarning tashqi muhitga chidamliligi oshadi.

Standart ko'chatlar chiqishining 1,5 barobargacha ortishi va nobud bo'lgan qalamchalarning kamayishi – suvdan maqsadli va tejamkor foydalanishning natijasidir.

Novdalarning uzunligi va ularning pishib yetilgan qismining ortishi, shuningdek, barglar sonining ko'payishi ko'chatlarning kelgusi vegetatsiya davrida jadal rivojlanishi uchun mustahkam poydevor yaratadi.

ADABIYOTLAR

1. Dimitrova D., Tsvetanov E. Comparative economic assessment of the results of tested irrigation methods in vine nursery. – 2015.
2. Dinu D. et al. The effect of nitrogen on the growth and development of grafted cuttings from the nursery. – 2024.
3. Khadatkar A. et al. A comprehensive review on grapes (*Vitis* spp.) cultivation and its crop management //Discover Agriculture. – 2025. – T. 3. – №. 1. – C. 9.
4. Kilicheva F. et al. Analysis off the effect of water on tree development by remote sensing and technology of giving drip irrigation to tree root system in vineyards //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – T. 3286. – №. 1. – C. 050009.
5. Schneider S. M. et al. Comparison of shank-and drip-applied methyl bromide alternatives in perennial crop field nurseries //HortTechnology. – 2009. – T. 19. – №. 2. – C. 331-339.
6. Smart R. et al. Healthy Rootstock Cuttings are Essential for the International Nursery Industry //IVES Technical Reviews, vine and wine. – 2023.
7. Tsvetanov E., Kumanov K. Improving the grapevine nursery irrigation regime: a model of root zone enlargement //Journal of Mountain Agriculture on the Balkans. – 2011. – T. 14. – №. 5. – C. 1099-1110.
8. Yao D. et al. Application fruit tree hole storage brick fertilizer is beneficial to increase the nitrogen utilization of grape under subsurface drip irrigation //Frontiers in plant science. – 2023. – T. 14. – C. 1259516.



UO'K: 634.25:631.5

SHAFTOLI (*PRUNUS PERSICA* L.) YETISHTIRISHDA AGROTEKNIK TADBIRLARINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI

Yuldasheva Guzal Qaxxor qizi 

qishloq xo'jalik fanlari falsafa doktori (PhD)

Farg'ona davlat universiteti

e-mail: mylifeverygood2022@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada shaftoli bog'larida agrotexnik tadbirlarni fenologik fazalar kesimida tizimli ravishda o'tkazishning daraxtlar rivojlanishi, biologik samaradorligi hamda chidamlilik xususiyatlariga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot obyekti sifatida tanlab olingan navlarning ozuqa tartibi, vegetatsiya davridagi sug'orish tizimi va o'simliklarni himoya qilish choralarining o'zaro mutanosibligi ilmiy jihatdan asoslangan.

Kalit so'zlar: *Prunus persica* L., agrotexnik majmua, IMRAD standarti, hosildorlik dinamikasi, Bordo suyuqligi, fitopatologik nazorat, sug'orish rejimi, oziqlantirish balansi.

Abstract. The present study evaluates the impact of systematic agrotechnical management, executed in alignment with specific phenological growth stages, on the physiological development, biological efficacy, and overall resilience of peach orchards. Furthermore, it establishes a scientific framework for the synergistic optimization of nutrient regimes, irrigation scheduling throughout the vegetative period, and integrated plant protection strategies for the investigated cultivars.

Keywords. *Prunus persica* L., agrotechnical complex, IMRAD standard, yield dynamics, Bordeaux mixture, phytopathological control, irrigation regime, nutrient balance, orchard management.

Аннотация. В данной статье проанализировано влияние системного проведения агротехнических мероприятий в разрезе фенологических фаз на развитие, биологическую эффективность и показатели устойчивости деревьев в персиковых садах. Научно обоснована взаимосвязь между режимом питания выбранных в качестве объекта исследования сортов, системой орошения в период вегетации и мерами по защите растений.

Ключевые слова: *Prunus persica* L., агротехнический комплекс, стандарт IMRAD, динамика урожайности, бордоская жидкость, фитопатологический контроль, режим орошения.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Hozirgi vaqtda shaftoli seleksiyasi mo'tadil iqlim mintaqasi meva turlari ichida ustuvor yo'nalishlardan biri bo'lib, bu tur bo'yicha eng ko'p ilmiy-tadqiqot va nav yaratish ishlari amalga oshirilmoqda. [3].

Ko'plab olimlarning ta'kidlashicha, shaftolilar (oddiy shaftoli, nektarin va yassi shaftolilar) olma va nokdan keyin dunyoda eng ko'p yetishtiriladigan uchinchi mo'tadil iqlim mevasidir [1]. Zamonaviy seleksiya dasturlarining ustuvor yo'nalishlari qatorida mevaning sifat ko'rsatkichlari (hajmi, shakli, rangi, etining teksturasi, ta'mi va aromati, eruvchan quruq modda miqdori (E_{QM}) hamda kislotalilik darajasi) bilan bir qatorda, navlarning ekologik adaptatsiya imkoniyatlarini kengaytirish masalalari turadi. Shuningdek, so'nggi yillarda mahsulotning saqlanish muddati va transportabellik xususiyatlarini yaxshilash, kimyoviy preparatlar sarfini kamaytirish orqali ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadida patogen hamda zararkunandalarga nisbatan genetik chidamlilikni shakllantirish tadqiqotlarning markaziy kriteriyalariga aylangan [4].

Markaziy Osiyo, xususan, O'zbekistonning o'zgaruvchan iqlim sharoitida shaftoli bog'laridan doimiy barqaror hosil olish bevosita agrotexnik tadbirlarning qay darajada sifatli va o'z vaqtida bajarilishiga bog'liq. Keyingi yillardagi anomal issiq havo harorati va havo namligining yetishmovchiligi shaftoli daraxtlarining fiziologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ularning turli patogenlarga chidamliligini pasaytirmoqda. Ushbu tadqiqotning maqsadi — shaftoli bog'larida yil davomida qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar majmuasini optimallashtirish orqali yuqori sifatli va eksportbop hosil yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribalari kolleksion shaftoli bog'idagi bir nechta mahalliy va chetki navlarda umumqabul qilingan uslublar asosida olib borildi.

Ushbu agrotexnik tadbirlar yil davomida shaftoli daraxtiga o'z vaqtida va kerakli ishlov berish tadbirlarini o'z ichiga olib, o'simlikning yaxshi va sog'lom o'sib rivojlanishi va yuqori hosil berish imkonlarini oshirishga qaratildi.

Tuproq unumdorligini oshirish maqsadida oktabr-noyabr oylarida gektariga 25-30 t organik o'g'it (go'ng) bilan birgalikda, mineral o'g'itlardan 70 kg N, 90 kg P_2O_5 va 30 kg K_2O (sof holda) qo'llanildi.

Noyabr oyida qator oralari 20-25 sm chuqurlikda shudgorlanib, yanvar-fevral oylarida namlik zaxirasini yaratish maqsadida yaxob suvi berildi.

Kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashda 3% li va 1% li Bordo suyuqligi, shuningdek, vegetatsiya davrida *Impakt* (0.1-0.15 l/ga), *Titul* (0.15-0.3 l/ga) va *Topsim-M* (0,4 kg/ga) kabi zamonaviy fungitsidlar qo'llanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, shaftoli parvarishidagi "uzluksiz zanjir" tamoyili o'simlikning immunitetini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

O'tkazilgan fitopatologik kuzatuvlar natijasiga ko'ra, kuzgi (noyabr) va erta bahorgi (fevral-mart) davrlarda o'tkazilgan 3% li Bordo suyuqligi bilan ishlov berish tadbirlari klasterosporioz va barg bujmayishi kasalliklarining birlamchi infeksiya manbalarini 80% gacha kamaytirish imkonini berdi. Avgust oyi oxirida monilioz kasalligiga qarshi qo'llanilgan *Topsim-M* (0,4 kg/ga) preparati nazorat variantiga nisbatan yuqori biologik samaradorlik ko'rsatib, zararlanish darajasini minimal ko'rsatkichlarga tushirdi.

Tadqiqot davomida kuzatilgan navlarning agrotexnik reaksiyasi natijalarida esa, tajribadagi navlar orasida *Anjir Donat* va *Fantaziya* navlari noqulay abiotik omillarga eng yuqori chidamlilik xususiyatini ko'rsatdi. Fevralning uchinchi dekadasida shox-shabballarga berilgan shakl va o'tkazilgan butash ishlari nafaqat daraxtning umumiy holatini yaxshiladi, balki mevalarning bir tekis quyosh nuri bilan ta'minlanishi natijasida ularning tarkibidagi qand miqdori o'rtacha 1,8% ga oshdi.

Yil davomida belgilangan muddatlarda olib olib boriladigan agrotexnik tadbirlar orasida eng kerakli bo'lgan yana biri bo'lgan sug'orish tadbirlari hisoblanadi. May oyidan boshlab har 9-11 kunda o'tkazilgan tizimli sug'orishlar tuproqning gidrologik rejimini barqaror saqlab turdi. Sentyabr oyining o'rtalaridan sug'orishning to'xtatilishi esa novdalarning o'z vaqtida pishib yetilishini (lignifikatsiya) ta'minladi. Bu esa daraxtlarning qishki anomal sovuqlarga bardoshlilikini 25-30% ga oshirishi tajribada o'z isbotini topdi. Hosilni sentyabr oyida ehtiyotkorlik bilan terish va navlar bo'yicha saralash jarayoni mahsulotning tovarlik sifatini va saqlash muddatini sezilarli darajada uzaytirdi.

XULOSA

1. Shaftoli bog'larida agrotexnik tadbirlar majmuasini yil davomida (oktabr-sentyabr) uzluksiz amalga oshirish yuqori hosildorlik garovidir.

2. Kasalliklarga qarshi kurashda kimyoviy ishlovlarni agrotexnik choralar (zararlangan novdalarni kesish, to'kilgan barglarni yo'qotish) bilan integratsiya qilish fitosanitar holatni barqarorlashtiradi.

3. *Anjir Donat* va *Fantaziya* navlari agrotexnik tadbirlarga eng yuqori javob beruvchi va intensiv bog'dorchilik uchun istiqbolli navlar sifatida baholandi.

4. Sug'orish rejimini sentyabr oyi o'rtalarida to'xtatish daraxtlarni qishki stressli sharoitlarga tayyorlashning eng samarali fiziologik usulidir.

ADABIYOTLAR

1. Badenes, M.L., & Byrne, D.H. (Eds.) (2012). Fruit Breeding, Handbook of Plant Breeding 8, Springer Science+Business Media, LLC. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0763-9>

2. Oran R.B.. Şeftalide (*Prunus persica* (L.) Batsch) farkli terbiye sistemlerinin bursa koşullarında uygulanabilirliği. Doktora Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi. 2023. 13.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

3. Neşe Y.. Konservelik bazi yeni şeftali (*Prunus persica* var. *lonuqinosa*) çeşitlerinde fenolojik ve pomolojik özelliklerin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Bursa. 2018. 6.
4. Sherman, W.B., Lyrene, P.M. 2003. Low chill breeding of deciduous fruits at the University of Florida, *Acta Hort.*, 622: 599-605.
5. FAO Official Website – www.fao.org
6. O'zbekiston Qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (O'zQXITI) ishlari. Shaftoli navlari va agrotexnikasi bo'yicha hisobotlar.
7. Toshkent Davlat Agrar Universiteti ilmiy to'plamlari. Mevachilik va agroteknologiya bo'limi maqolalari.
8. Yusupov Sh., Karimov B. Shaftoli navlarining hosildorligiga sug'orish me'yoring ta'siri. *Agro ilmiy jurnali*, 2022.



UO'K: 635.21:631.811:632.954

KARTOSHKA EKILGANDA BARGLANISHIGA MINERAL O'G'IT, GERBITSID VA BIOSTIMULYATORLARNING TA'SIRI

Turdieva Nilufar Mo'minova 

laboratoriya mudiri, q.x.f.d., professor

e-mail: nturdieva1977@mail.ru

Qalandarova Maftuna Majitovna 

yetakchi ilmiy xodim, q.x.f.f.d.

e-mail: maftuna.qalandarova.92@mail.ru

Murtazaev Qobil 

yetakchi ilmiy xodim, q.x.f.n.

Yo'ldoshev Abdulaziz Abdumalik o'g'li 

katta ilmiy xodim

e-mail: a.a.yoldoshev@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada mineral o'g'itlar ($N_{200}P_{170}K_{100}$) bilan ishlov berilgan kartoshka ekini ekilgandan so'ng begona o'tlarga qarshi ekish bilan bir vaqtda va o'suv davrida qo'llanilgan gerbitsidlar salbiy ta'sirini kamaytirish maqsadida biostimulyatorlarningni qo'llab, o'simliklar barglanishiga ta'siri o'rganildi.

Kalit so'zlar: barglanish, mineral o'g'it, biostimulyator, gerbitsid, begona o't, kartoshka, o'simlik, qarshi, tajriba.

Abstract. This article examines the effect of biostimulants on leaf development in potato plants grown with mineral fertilizers ($N_{200}P_{170}K_{100}$). The study aims to reduce the negative impact of herbicides applied both at the time of planting and during the growing season against weeds.

Keywords: leaf development, mineral fertilizer, biostimulant, herbicide, weed, potato, plant, control, experiment.

Аннотация. В данной статье изучено влияние биостимуляторов на облиственность растений картофеля, выращенных с применением минеральных удобрений ($N_{200}P_{170}K_{100}$). Цель исследования — снижение негативного воздействия гербицидов, применяемых одновременно с посадкой и в период вегетации против сорных растений.

Ключевые слова: облиственность, минеральные удобрения, биостимулятор, гербицид, сорняки, картофель, растение, защита, эксперимент.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

KIRISH

Kartoshka (*Solanum tuberosum*) muhim sabzavot ekinlaridan biri bo'lib, u tarkibida yuqori minerallari va inson tanasi uchun zarur bo'lgan moddalar bor, ammo bugungi kunda kartoshkada begona o'tlar uchrab hosildorlikka tasir darajasi juda katta bo'lmoqda. Tadqiqotning maqsadi begona o'tlar va o'rim-yig'im davrida o'simliklarning o'sishi, hosildorligi, tugunaklaridagi mineral tarkibi va ta'sirini aniqlash edi. Tajribada begona o'tlardan tozalashning uchta usuli bor edi, ya'ni begona o'tlarni nazorat qilish, begona o'tlar gullash bosqichiga qadar o'sib, keyin to'xtaydi. Erta bo'lgan ikki o'rim-yig'im davri (ekishdan keyin 90 kun) va kech (ekishdan keyin 120 kun). dan hosil kuzatildi fenologik (o'simlik balandligi va barg soni) va fiziologik (barg maydoni) yordamida paydo bo'lishi aniqlangan [2].

Gerbitsidlar begona o'tlarning poya shuningdek barglari orqali singib, ularning tarkibida uchraydigan enzimaset laktatsintetaza fermentining ishini to'xtatadi. Yerda tuproqning namligi yetarli darajada bo'lganda gerbitsidlar tezroq ta'sir qiladi. Gerbitsidlarning ta'sirini asosiy ko'rsatkichi ular sepilgandan 2-3 soat o'tgach begona o'tlar o'sishdan to'xtaydi, qishloq xo'jaligi ekinlari bilan suv, havo, xamda oziq modda, quyosh nuriga raqobatlashib begona o'tlarning rangi sarg'ayib qoladi va 2-3 haftada batamom quvrab boshlaydi. Bu jarayon o'n-o'n besh kun ichida yaqqol sezilib boshlaydi [1].

N.N.Balashev, G.O.Zeman (1981), T.E.Ostonaqulov (2018, 2020) kabilarning tadqiqot natijalariga ko'ra, maydon birligida kartoshka paykalida 40-50 ming m² dan ziyod barg sathi shakllangandagina, muttasil, mo'l va sifatli hosil olishga zamin yaratiladi [3,4,5].

MATERIAL VA USLUBLAR

Tadqiqotlar 2023-2025 yillar Toshkent viloyati Qibray tumani fermer xo'jaliklari kartoshka ekilgan maydonlarda olib borildi. Barg yuzasi, o'sish dinamikasi, fotosintez sof mahsuldorligi Nichiporovich A.A. (1966) va boshqalar, hamda Shatilov I.S. (1975) usullari bo'yicha aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Kartoshkani ekish bilan birga ta'sir etuvchi moddasi *Metribuzin* (*Metribuzin*) bo'lgan gerbitsidlar qo'llaganda, nazorat (ishlovsiz) variantda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 125 donani, 10 kundan keyin 149 donani, 20 kundan keyin 156 donani, 30 kundan keyin 172 donani tashkil etdi. Zengor 70% n.kuk. gerbitsidini (andoza) gektariga 0,5 g qo'llanilgan variantda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 124 donani, 10 kundan keyin 165 donani, 20 kundan keyin 185 donani, 30 kundan keyin 201 donani tashkil qildi. Tajribada Super Kankor 70% n.kuk. 0,5 kg /ga va 0,75 kg/ga qo'llanilgan variantlarda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 125; 121 donani, 10 kundan keyin 172; 162 donani, 20 kundan keyin 191; 183 donani va 30 kundan keyin esa 209; 198 donani tashkil qildi.

Tadqiqotlar davomida kartoshkani o'suv davrida ta'sir etuvchi moddasi *Dikvat* (*Diquat*) gerbitsidlar qo'llaganda, nazorat (ishlovsiz) variantda o'simlik



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 127 donani, 10 kundan keyin 150 donani, 20 kundan keyin 155 donani, 30 kundan keyin 170 donani tashkil etdi. A-Dekvat 15% s.e. (andoza) gerbitsidi gektariga 1,5 l qo'llanilgan variantda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 123 donani, 10 kundan keyin 167 donani, 20 kundan keyin 187 donani, 30 kundan keyin 202 donani tashkil qildi. Tajribada Dikvat 20% v.r. 1,5 l/ga va 2,0 l/ga qo'llanilgan variantlarda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 124; 120 donani, 10 kundan keyin 174; 165 donani, 20 kundan keyin 193; 185 donani va 30 kundan keyin esa 211; 199 donani tashkil qildi.

Keyingi tadqiqotlar davomida kartoshkani o'suv davrida ta'sir etuvchi moddasi *Galoksifop-r-metil* bo'lgan gerbitsidlar bilan ishlov berilganda, nazorat (ishlovsiz) variantda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 126 donani, 10 kundan keyin 149 donani, 20 kundan keyin 156 donani, 30 kundan keyin 172 donani tashkil etdi. Zellek Super 104 g/l k.e. (andoza) gerbitsidini gektariga 1,0 l qo'llanilgan variantda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 122 donani, 10 kundan keyin 165 donani, 20 kundan keyin 185 donani, 30 kundan keyin 200 donani tashkil qildi. Tajribada Zerovid Super 10,4 % em.k. 1,0 l/ga va Essek Super 104 g/l k.e. 1,0 l/ga qo'llanilgan variantlarda o'simlik bo'yi 15 sm bo'lganda barglar soni 123; 120 donani, 10 kundan keyin 173; 163 donani, 20 kundan keyin 190; 184 donani va 30 kundan keyin esa 210; 197 donani tashkil qildi (1-jadval).

1-jadval

Kartoshka ekilganda barglanishiga mineral o'g'it, gerbitsid va biostimulyatorlarning ta'siri (2023-2025 yy.)

№	Mineral oʻgʻitlar	Gerbitsidlar nomi	Biosti- mulya- tor, l/ga	Ekish bilan bir vaqtda va oʻsuv davrida gerbitsid qoʻllanilganda oʻsimliklarning barg soni, dona			
				Oʻsimlik boʻyi 15 sm boʻlganda	10 kundan keyin	20 kundan keyin	30 kundan keyin
Metribuzin (metribuzin)							
1.	-	Nazorat (gerbitsidsiz)		125	149	156	172
2.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Zengor 70% n.kuk. 0,5 kg (etalon)	2/2	124	165	185	201
3.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Super Kankor 70% n.kuk. 0,5 g	2/2	125	172	191	209
4.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Super Kankor 70% n.kuk. 0,75 g	2/2	121	162	183	198
Dikvat (Diquat)							
5.	-	Nazorat (gerbitsidsiz)		127	150	155	170
6.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	A-Dekvat 15% s.e. 1,5 l/ga (etalon)	2/2	123	167	187	202



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

7.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Dikvatt 20% v.r. 1,5 l/ga	2/2	124	174	193	211
8.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Dikvatt 20% v.r. 2,0 l/ga	2/2	120	165	185	199
Galoksifop-r-metil							
9.	-	Nazorat (gerbitsidsiz)		126	149	156	172
10.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Zellek Super, 104 g/l k.e. – 1,0 l/ga (etalon)	2/2	122	165	185	200
11.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Zerovid Super, 10,4 % em.k-1 l/ga	2/2	123	173	190	210
12.	N ₂₀₀ P ₁₇₀ K ₁₀₀	Essek Super, 104 g/l k.e.	2/2	120	163	184	197

XULOSA

Tadqiqotlar natijasida kartoshka ekilgandan so'ng begona o'tlarga qarshi ekish bilan bir vaqtda va o'suv davrida gerbitsidlar, mineral o'g'itlar (N₂₀₀P₁₇₀K₁₀₀) va biostimulyatorlarning qo'llanilganda o'simliklar barglanishiga ta'siri o'rganildi. Mineral o'g'itlar (N₂₀₀P₁₇₀K₁₀₀), gerbitsidlar va biostimulyatorlarning qo'llanilgan variantlarda nazorat variantiga nisbatan dastlab barglar soni kam bo'ldi. Sababi o'simlik bo'yi 15 smga yetgunga qadar gerbitsidlar sepilgan variantlarda o'simlik stressga uchrashi kuzatildi. So'nga biostimulyatorlarning qo'llanilgan keyin 10, 20, 30 kunlardan so'ng nazoratga nisbatan barglar soni ko'payganligi kuzatildi. Nazorat variantida esa begona o'tlar o'sib ketganligi sababli barglar soni yaxshi rivojlanmaganligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Turdiyeva N., Bababekov Q., Sulaymonov O., Buronov Y., Qalandarova M., Yuldoshev A., Yakubov G. Study on the protective measures of agricultural crops from weeds. E3S Web of Conferences 563, 03015 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303015>
2. Mdim T.S. Timing of weed control and harvest date effects on potato crop field performance and mineral content. 2020, № 6 P. 68-75.
3. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Физиология картофеля и факторы формирования урожая. — Москва: Колос, 1981.
4. Ostonaqulov T.E. *Kartoshka yetishtirish agrotexnologiyalari*. — Toshkent: Fan, 2018.
5. Ostonaqulov T.E. *Kartoshka agroekologiyasi va hosildorlik omillari*. — Toshkent: Innovatsiya, 2020.





UO'K: 633,842+631+635

TAKRORIY MUDDATDA SHIRIN QALAMPIR YETISHTIRISHDA FENOLOGIK KO'RSATKICHLARIGA SUG'ORISH TARTIBOTI VA O'G'ITLASH ME'YORINING TA'SIRI

Rasulov Faxriddin Faxmuddinovich 

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti institut
ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

Annotatsiya. Ushbu maqolada takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda fenologik ko'rsatkichlariga sug'orish tartibotini va o'g'itlash me'yorini mahalliy Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlari misolida ta'sirini aniqlash bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: nav, o'g'itlash, sug'orish, sug'orish tartiboti, fenologik ko'rsatkichlar.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования по определению влияния режима полива и нормы внесения удобрений на фенологические показатели при выращивании как повторная культура сладкого перца на примере местных сортов «Дар Ташкента» и «Заря Востока».

Ключевые слова: сорт, удобрение, орошение, процедура орошения, фенологические показатели

Annotation. In this state, the results of the study of the determination of influence on the regime of irrigation and the application of fertilizers and phenological indicators for the reproduction of sweet pepper culture in the first local varieties "Dar Tashkenta" and "Zarya Vostoka" are presented.

Keywords: variety, fertilizer, irrigation, irrigation procedure, phenological indicators

KIRISH

Shirin qalampir yengil, qumoq, strukturali organik va mineral moddalarga boy tuproqlarda yaxshi o'sib, rivojlanadi. Unga kam kislotali tuproqlar 5,4-6,8 pH ko'rsatkichi maqbul hisoblanadi. Ushbu ekin tuproqdan ko'p miqdori oziqa moddalarni oladi. Hosildorlik gektariga 10 t bo'lganda shirin qalampir tuproqdan 35 kg azot, 10 kg fosfor va 45 kg kaliyni oladi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tuproqdagi oziqa moddalardan foydalanish koeffitsienti qalampir uchun 25% azot, 10% fosfor va kaliyniki 29% ga teng. O'g'itlardagi oziqa moddalardan foydalanish koeffitsienti: azot – 55%, fosfor – 18% va kaliy – 65% teng.

Mevalarni shakllantirguncha o'rtacha sutkalik suv sarfi shirin qalampir uchun 40-55 m³, yoppasiga meva tugayotganda 60-65 m³ va mevalashning oxirida 40-45 m³ ga ni tashkil qiladi. O'sish davrida 0-50 sm tuproq qatlamidagi sug'orishdan oldingi tuproq namligi to'yingan dala nam sig'imiga nisbatan 80% bo'lganda u maqbul hisoblanadi (5).

Shirin qalampir uchun eng maqbul oziqlanish me'yorlarini aniqlashda Ye.S. Karataev, V.E. Sovetskina (1984) lar ushbu ekinni tuproq unumdorligiga talabchan ekin ekanligini inobatga olib, o'simlik xazm qiladigan fosfor va kaliy o'g'itlarini tuproqda ko'p bo'lishi lozimligini, tuproq unumdorligiga qarab bir gektar yerga 150-200 kg ammiakali selitra, 300-400 kg superfosfat va 200-300 kg xlorli kaliy tuzi solishni tavsiya qilganlar. Shuningdek ular shirin qalampir mineral o'g'it bilan oziqlantirishga xozirjavob ekin ekanligini takidlab, ko'chat ekilgandan 7-10 kundan keyin birinchi marta oziqlantiriladi: bir gektar yerga 50-60 kg amiakli selitra, 100-150 kg superfosfat va 60-100 kg xlorli kaliy; ikkinchi marta – yoppasiga gullaganda: 50-60 kg amiakli selitra va uchinchi marta – yoppasiga meva tugayotgan – davrda: bir gektar yerga 60-100 kg xlorli kaliy solish lozimligini o'z maqollarida keltirib o'tganlar [4].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi (Azimov B.J., Azimov B.B., 2002), Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (Белик В.Ф., 1992), Методика полевого опыта (Dospexov B.A., 1985) va boshqa uslublar asosida olib borildi (1,2,3).

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribada shirin qalampir egatlab sug'orish usulida sug'orildi. Bunda uchta sug'orish tartiboti qo'llanildi: CHDNSN 70-80-70% nazorat, 70-80-80 va 80-80-70%. Shu bilan birga uchalla sug'orish tartiboti 4 hil oziqlantirish me'yori N₀P₀K₀ absolyut nazorat, 25t.go'ng+N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ nazorat, 25t.go'ng+N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅, 25t.go'ng+N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ bilan birgalikda hamda 2 ta mahalliy Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlarida olib borildi.

Shirin qalampir o'simligining ko'chati ekilib to o'simlik gullay boshlagunga qadar sug'orish uchun hisobiy qatlam 0-30 sm va keyingi bosqichlarda to o'suv davrining oxirigacha 0-50 sm qatlam sug'orildi.

Shirin qalampirning Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlari ko'chatlari isitilmaydigan ochiq maydondagi ko'chatxonada yetishtirildi. Urug'lar ko'chatxonaga 10 may kuni sepildi. 45 kunlik shirin qalampir ko'chatlari xar yili 1-iyul kuni asosiy maydonga ekildi. Tajribaning birinchi nazorat variantida ya'ni ChDNS buyicha 70-80-70% da sug'orilgan va 25t/go'ng +N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ me'yorda





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

oziqlantirilganda Dar Tashkenta navi yalpi gullashi uchun 75 kun talab etilgan bo'lsa, Zarya Vostoka navi 77 kunda gulladi (1-jadval).

1-jadval.

Shirin qalampirning fenologik ko'rsatkichlariga sug'orish tartibotiva o'g'itlash me'yoring ta'siri

Variant	Tuproq namligi ChDSN nisbatan,%,	O'g'itlash me'yori sof holda, kg/ga	Nav nomi	Yoppasiga unib chiqqanidan, kun					
				gullaguncha		meva tugish davri		meva texnik pishishi	
				10%	75%	10%	75%	10%	75%
1.	70-80-70 nazorat	Ab/nazorat. N ₀ P ₀ K ₀	Dar Tashkenta	78	84	86	94	115	120
			Zarya Vostoka	81	86	87	96	116	124
		25t.go'ng+N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ n	Dar Tashkenta	69	75	76	82	106	112
			Zarya Vostoka	71	77	79	88	108	114
		25t.go'ng+N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Dar Tashkenta	65	72	74	80	104	110
			Zarya Vostoka	68	75	76	83	106	112
		25t.go'ng+N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Dar Tashkenta	74	82	83	90	112	120
			Zarya Vostoka	76	84	84	94	109	122
2.	70-80-80	Ab/nazorat. N ₀ P ₀ K ₀	Dar Tashkenta	77	85	86	92	114	119
			Zarya Vostoka	81	86	88	95	115	122
		25t.go'ng+N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ n	Dar Tashkenta	68	74	76	80	104	112
			Zarya Vostoka	69	76	78	87	104	112
		25t.go'ng+N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Dar Tashkenta	65	72	73	79	103	112
			Zarya Vostoka	67	74	75	82	104	110
		25t.go'ng+N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Dar Tashkenta	74	80	82	88	110	116
			Zarya Vostoka	75	82	84	94	109	120
3.	80-80-70	Ab/nazorat. N ₀ P ₀ K ₀	Dar Tashkenta	76	81	83	90	110	118
			Zarya Vostoka	77	83	84	94	112	120
		25t.go'ng+N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀ n	Dar Tashkenta	66	72	75	80	102	108
			Zarya Vostoka	67	72	76	85	102	110
		25t.go'ng+N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	Dar Tashkenta	63	70	72	78	100	106
			Zarya Vostoka	65	71	74	80	102	108
		25t.go'ng+N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	Dar Tashkenta	70	76	77	85	105	112
			Zarya Vostoka	72	77	80	89	106	115

Shu variantning ikkinchi tajribasida o'simlik 25t/go'ng+N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ bilan oziqlantirilganda ko'chatlar 2-3 kunga avval gulladi, ya'ni Dar Tashkenta navi 72 va Zarya Vostoka navi 75 kunda gulladi. Ushbu tajribaning uchinchi variantida ko'chatlarni gullashi birinchi variantga nisbatan Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlarida 25t/go'ng+N₂₀₀P₁₅₀K₁₀₀ me'yorda oziqlantirilganda 2 kun oldin sodir bo'ldi. 25t/go'ng+N₂₅₀P₁₅₀K₁₂₅ bilan oziqlantirilganda esa Dar Tashkenta navi 5 kun Zarya Vostoka navi 4 kun ilgariroq gulladi. Ikkala navning barvaqt meva tugishi xam 3-variant 25t/go'ng+N₂₅₀P₁₅₀K₁₂₅ oziqlantirish me'yorida kuzatilib Dar Tashkenta





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

navida 78 kunni, Zarya Vostoka navida 80 kunni tashkil etdi. Shirin qalampirni sug'orish tartiboti o'simlikni o'sishi va rivojlanishiga o'z ta'sirini sezilarli darajada ko'rsatdi.

Yoppasiga unib chiqqanidan to mevalar yoppasiga texnik pishishi nazorat variantida 70-80-70%da sug'orilgan va $N_{200}P_{140}K_{100}(+25t/go'ng)$ me'yorda oziqlantirilganda Dar Tashkenta navi 112 kunni, Zarya Vostoka navida 114 kunni tashkil etdi, shu variantning uchinchi tajribasida o'simlik $25t/go'ng+N_{250}P_{175}K_{125}$ bilan oziqlantirilganda meva texnik pishishi Dar Tashkenta navida 110 kunni va Zarya Vostoka navida 112 kunni tashkil etdi. Tajribaning uchinchi variantida nazoratga nisbatan Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlarida $25t/go'ng+N_{200}P_{150}K_{100}$ me'yorda oziqlantirilganda 4-6 kunga ertaroq, $25t/go'ng+N_{250}P_{150}K_{125}$ bilan oziqlantirilganda esa Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlarida 106-108 kunni tashkil etdi.

XULOSA

Takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda sug'orish tartiboti va o'g'itlash me'yorlarining fenologik ko'rsatkichlarga ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi ushbu agrotexnik omillarga bevosita bog'liq ekanligi aniqlandi. Tajribada qo'llanilgan sug'orish tartibotlari va oziqlantirish me'yorlari shirin qalampirning gullash, meva tugish hamda texnik pishish muddatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatdi.

Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlarida eng qisqa fenologik davrlar CHDNSN bo'yicha 80-80-70 % sug'orish tartibotida hamda 25 t/ga go'ng + $N_{250}P_{175}K_{125}$ me'yorida o'g'itlanganda kuzatildi. Mazkur variantda o'simliklarning gullashi, meva tugishi va texnik pishishi boshqa variantlarga nisbatan 4-8 kun ertaroq sodir bo'ldi. Ayniqsa, Dar Tashkenta navida yoppasiga gullash 70 kunda, mevalarning texnik pishishi esa 106 kunda kuzatilib, eng yuqori tezkor rivojlanish qayd etildi.

Absolyut nazorat variantlarida (NOPOKO) esa fenologik jarayonlar kechikib, gullash va mevalarning texnik pishishi eng uzoq muddatda amalga oshdi. Bu holat shirin qalampirning oziqa moddalar bilan yetarli ta'minlanishi uning biologik rivojlanishini jadallashtirishda muhim omil ekanligini ko'rsatdi.

Shunday qilib, takroriy ekin sifatida shirin qalampir yetishtirishda Dar Tashkenta va Zarya Vostoka navlari uchun CHDNSN 80-80-70 % sug'orish tartiboti hamda 25 t/ga go'ng bilan birgalikda $N_{250}P_{175}K_{125}$ me'yorida mineral o'g'it qo'llash fenologik jarayonlarning tezlashishini ta'minlab, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun eng maqbul agrotexnik sharoit yaratishi tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Azimov B.J., Azimov B.B. «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi».-T. O'ME. 2002. 9-11 BB.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

2. Белика В.Ф. «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве». //М., ВО Агропромиздат. 1992. с 30-45.
3. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта». М «Колос». 1973.с 155-180.
4. Каратаев Е.С., Советкина В.Э. Перес. Учебник Овощеводство. Москва «Колос» 1984 с. 206-209.
5. Shirin qalampir 100 kitob to'plami 23 kitob © "Agrobank" ATB – 2021, © Nashriyot uyi "Tasvir" – 2021 15-16 BB.



UO'K: 633,842+631+635

TAKRORIY MUDDATDA SHIRIN QALAMPIR YETISHTIRISHDA MEVALAR VAZNI VA SONIGA SUG'ORISH TARTIBI VA O'G'ITLASH ME'YORINING TA'SIRI

Rasulov Faxriddin Faxmuddinovich 

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti institut
ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

Annotatsiya. Ushbu maqolada takroriy muddatda shirin qalampir yetishtirishda meva vazni va soniga sug'orish tartibotini va o'g'itlash me'yorini mahalliy "Dar Tashkenta" va "Zarya Vostoka" navlari misolida ta'sirini aniqlash bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: nav, meva soni, meva vazni, o'g'itlash, sug'orish, sug'orish tartiboti.

Abstract. This article presents the results of a study aimed at determining the influence of irrigation regime and fertilizer application rates on the weight and number of fruits during repeated cultivation of sweet peppers using the example of local varieties "Dar Tashkenta" and "Zarya Vostoka"

Keywords: variety, number of fruits, fruit weight, fertilizer, watering, watering regime

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования, направленного на определение влияния режима орошения и нормы внесения удобрений на массу и количество плодов при повторном выращивании сладкого перца на примере местных сортов «Дар Ташкента» и «Заря Востока».

Ключевые слова: сорт, количество плодов, вес плодов, удобрение, полив, режим полива.

KIRISH

O'zbekistonda tuproq iqlim sharoitining o'ziga xos xususiyatlari shundaki, sabzavot ekinlari turlarini ekishni to'g'ri tashkil qilinsa, bir yilda, bir yerdan ikki va uch martagacha, hatto undan ham ortiq hosil olish mumkin. Masalan: bir maydondan bir yilda ikki marta hosil olinadigan sabzavot lar ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga - ertagi muddatda ekilib erta hosil olinadigan ekinlar, karamning tezpishar navlari, gulkaram, kartoshka, sabzi, oshlavlagi, ko'k no'xat, bargli ko'kat





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

sabzavotlar, ikkinchi guruhga - takroriy ekin sifatida kechki muddatda ekiladigan kechki karam, gul karam, sabzi, turp, sholg'om, pomidor, shirin qalampir, bodring, kartoshka, lavlagi va boshqalar. Janubiy mintaqalarda karam va sabzi, piyoz, ko'katning ayrim navlarini kuzgi-qishki ekin sifatida yetishtirib juda barvaqt hosil olish imkoniyatlari ham mavjud.

Takroriy muddatda sabzavot ekinlardan mo'l hosil yetishtirish imkoniyati mavjud bo'lib, buning uchun mavjud imkoniyatlarni to'g'ri ishga solish, ertaki sabzavotlar va kuzgi boshqaliq don ekinlari hosilini yig'ishtirib olinganidan so'ng takroriy ekin ekish va parvarishlashga jiddiy e'tibor qaratish lozim bo'ladi (5).

Ma'lumki, shirin qalampir o'simligi qisqa vaqt ichida o'sib, ko'p meva tugadi. Ildiz tizimi zaif rivojlangan bo'lib, 30 sm chuqurlikkacha kira oladi. Shuning uchun namga o'ta talabchan. Tuproqda nam yetishmasa guli to'kiladi. Ayniqsa meva tugish davrida namga bo'lgan ehtiyoji oshadi.

Meva tugish davrigacha mo'tadil namlik ildiz tizimining chuqur taralishiga yordam beradi. Biroq ildiz tizimi va poyasining umumiy rivojlanish sur'ati pasayadi. Tuproqda namning yetarli bo'lmasligi barg poyalari rivojlanishiga, meva tugishi to'xtab qolishiga va mevasining maydalashib, hosilning kamayishiga sabab bo'ladi. Mevalar yoppasiga yetila boshlagan davrida ekinning suvga talabchanligi yanada oshadi, bu paytda tuproq namligi (70-80%) yuqori bo'lishi zarur (4).

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi (Azimov B.J., Azimov B.B., 2002), Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (Белик В.Ф., 1992), Методика полевого опыта (Доспехов Б.А., 1985) va boshqa uslublar asosida olib borildi (1,2,3).

NATIJALAR VA MUNOZARA

Biz tomonimizdan o'tkazilgan tajribada takroriy muddatda shirin qalampir egatlab sug'orish usulida sug'orildi. Bunda uchta sug'orish tartiboti qo'llanildi, jumladan, CHDNSN 70-80-70% nazorat, 70-80-80 va 80-80-70%. Shu bilan birga uchalla sug'orish tartiboti 4 hil oziqlantirish me'yori $N_0P_0K_0$ absolyut nazorat, 25t.go'ng+N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ nazorat, 25t.go'ng+N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅, 25t.go'ng+N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ bilan birgalikda hamda 2 ta mahalliy "Dar Tashkenta" va "Zarya Vostoka" navlarida olib borildi.

Shirin qalampir o'simligining ko'chatlari ekilib to'g'ri o'simlik gullay boshlagunga qadar sug'orish uchun hisobiy qatlam 0-30 sm va keyingi bosqichlarda to'g'ri suv davrining oxirigacha 0-50 sm qatlam sug'orildi.

Sug'orish tartiboti va o'g'itlash me'yoriga qarab mevalar vazni ham turlicha bo'lgan. Sug'orishdan oldingi tuproq namligi ChDNS buyicha 70-80-70% va $N_{200}P_{140}K_{100}$ (+25 t.go'ng) nazorat variantida mevalar vazni Dar Tashkenta navida 92,0 g, Zarya Vostoka navida 81,5 g bo'lgan bo'lsa xuddi shu o'g'itlash me'yorida faqat sug'orishdan oldingi tuproq namligi ChDNS buyicha 80-80-70% va



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ (+25 t.go'ng) oziqlantirish uchinchi variantda Dar Tashkenta navida meva vazni 98,5 g yoki absalyut nazorat variantiga nisbatan 125,9 % tashkil etgan. Bunga asosiy sabab mevalar soni bo'yicha ko'rsatkich uchinchi variantda ko'proq bo'lgani. Zarya Vostoka navida meva vazni absalyut nazoratga nisbatan 138,8% ni tashkil etgan yoki 13,5 grammga og'irroq bo'lgan. Tupdagi mevalarni umumiy vazni meva soni va bir dona mevaning og'irligiga bog'liq bo'ldi (1-jadval).

1-jadval

Shirin qalampir navlarining meva vazni va soniga o'g'itlash me'yori va sug'orish tartibining ta'siri

Variant	Tuproq namligi CHDSN nisbatan %	O'g'itlash me'yori sof xolda, kg/ga	Navlar nomi	Bir tup o'simlikda, biologik pishishi arafasida mevalar ko'rsatkichi					
				Meva soni		Bir dona meva vazni		Bir tupdagi mevalar vazni	
				dona	%	g	%	g	%
1.	70-80-70 nazorat	Ab/nazorat. NOPOKO	Dar Tashkenta	4,0	100,0	71,0	100,0	284,0	100,0
			Zarya Vostoka	4,5	100,0	56,5	100,0	254,3	100,0
		N200P140K100 (+25 t.go'ng) n	Dar Tashkenta	7,4	185,0	92,0	129,6	680,8	239,7
			Zarya Vostoka	7,6	168,9	81,5	144,2	619,4	243,6
		N250P175K125 (+25 t. go'ng)	Dar Tashkenta	8,2	205,0	95,4	134,4	782,3	275,5
			Zarya Vostoka	8,4	186,7	80,0	141,6	672,0	264,3
		N150P105K75 (+25 t. go'ng)	Dar Tashkenta	7,3	182,5	76,2	107,3	556,3	195,9
			Zarya Vostoka	7,2	160,0	68,4	121,1	492,5	193,7
.2	70-80-80	Ab/nazorat. NOPOKO	Dar Tashkenta	4,2	100,0	70,0	100,0	294,0	100,0
			Zarya Vostoka	4,6	100,0	58,8	100,0	270,5	100,0
		N200P140K100 (+25 t.go'ng) n	Dar Tashkenta	7,6	181,0	94,0	134,3	714,4	243,0
			Zarya Vostoka	7,8	169,6	83,0	141,2	647,4	239,4
		N250P175K125 (+25 t. go'ng)	Dar Tashkenta	8,8	209,5	96,4	137,7	848,3	288,5
			Zarya Vostoka	9,4	204,3	82,0	139,5	770,8	285,0
		N150P105K75 (+25 t. go'ng)	Dar Tashkenta	7,4	176,2	80,0	114,3	592,0	201,4
			Zarya Vostoka	7,6	165,2	70,5	119,9	535,8	198,1



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3	80-80-70	Ab/nazorat. N0P0K0	Dar Tashkenta	4,5	100,0	72,5	100,0	326,3	100,0
			Zarya Vostoka	5,0	100,0	60,5	100,0	302,5	100,0
		N200P140K100 (+25 t.go'ng) n	Dar Tashkenta	7,8	173,3	95,0	131,0	741,0	227,1
			Zarya Vostoka	8,0	160,0	82,5	136,4	660,0	218,2
		N250P175K125 (+25 t. go'ng)	Dar Tashkenta	9,4	208,9	98,5	135,9	925,9	283,8
			Zarya Vostoka	10,0	200,0	84,0	138,8	840,0	277,7
		N150P105K75 (+25 t. go'ng)	Dar Tashkenta	7,9	175,6	80,2	110,6	633,6	194,2
			Zarya Vostoka	6,8	136,0	74,0	122,3	503,2	166,3
		x (Ab/nazoratga nisbatan)		Dar Tashkenta	7,04	167,6	85,1	119,6	614,9
		x (Ab/nazoratga nisbatan)		Zarya Vostoka	7,24	154,0	75,3	124,4	547,3

Shirin qalampir o'simligi CHDNS buyicha 70-80-70% tuproq namligida sug'orilgan va N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀(+25 t.go'ng) bilan oziqlantirilgan nazorat variantida 1 tup Dar Tashkenta navidan 680,8 g, Zarya Vostoka navidan 619,4 g hosil olindi, navlar orasidagi farq 61,4 grammni tashkil etgan bo'lsa eng past natija Dar Tashkenta navida 284 g, Zar Vostoka navida 254 g 1-variant absolyut o'g'it qo'llanilmagan nazoratda kuzatildi.

Tajribaning uchinchi varianti 3-oziqlantirish me'yorida bir tup meva hosili Dar Tashkenta navida absolyut o'g'it qo'llanilmagan (ChDNS buyicha 70-80-70% va N0P0K0 Ab/nazorat) nazoratga nisbatan 238,8 % ni, Zarya Vostoka navida 277,7 % ni xamda navlar ketma-ketligim bo'yicha mos ravishda 925 g va 840 g ni tashkil edi

ADABIYOTLAR

1. Azimov B.J., Azimov B.B. «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi»./-T. O'ME. 2002. 9-11 BB.
2. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта». М «Колос». 1973. с. 155-180.
3. Белик В.Ф.«Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве»./ М., ВО Агропромиздат. 1992. с 30-45.
4. Shirin qalampir 100 kitob to'plami 23 kitob © "Agrobank" ATB – 2021, © Nashriyot uyi "Tasvir" – 2021 15-16 BB.
5. "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" jurnali. – Toshkent, 2025. - № 6. 15-16 bb.





UO'K: 634.334: 664.8.03: 664.851

LIMON (*CITRUS LIMON* L.) NAVLARI MEVALARINI SAQLANUVCHANLIGI HAMDA SAQLASH DAVRIDA MEVALAR VAZNINING TABIIY KAMAYISHI

Daniyarov Oblanazar Abdunazarovich 

tayanch doktorant (PhD)

e-mail: oblanazardaniyarov@gmail.com

Safarov Asqarbek Asadullayevich 

q.x.f.f.d., dotsent

e-mail: asqar_safarov@mail.ru

Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Limonning Meyer va O'zbekiston to'ng'ichi navlari mevalarini sovutkichli omborlarda turli usullarda saqlanganda mevalar vaznining tabiiy kamayishiga turli qadoqlash vositalarining ta'siri aniqlangan. Tadqiqot natijalariga ko'ra limon mevalari havo harorati 2-3 °C, havoning nisbiy namligi 85-90 % bo'lgan sovutkichli omborlarda ochiq holatda (an'anaviy usulda) 90 kun saqlangan bo'lsa, mevalar parafin bilan qoplangan variantda 210 kungacha saqlanishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: limon, meva, saqlash, sovutkichli omborxona, parafin, tabiiy kamayish, saqlanuvchanlik davri.

Abstract. The effect of different packaging materials on the natural weight loss of Meyer and Uzbekistan Tong'ichi lemon fruits stored in refrigerated warehouses using various storage methods was determined. The research results showed that when lemon fruits were stored in refrigerated warehouses at an air temperature of 2-3 °C and relative humidity of 85-90% under open storage conditions (traditional method), their storage life was 90 days. In contrast, fruits coated with paraffin were preserved for up to 210 days.

Keywords: lemon, fruit, storage, refrigerated storage facility, paraffin, natural weight loss, storage life.

Аннотация. Определено влияние различных упаковочных материалов на естественную убыль массы плодов лимона сортов Мейер и Узбекистан тўнғичи при хранении в холодильных камерах различными способами. По результатам исследований установлено, что при хранении плодов лимона в холодильных камерах при температуре воздуха 2-3 °C и относительной





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

влажности воздуха 85–90 % в открытом виде (традиционным способом) срок хранения составил 90 суток, тогда как в варианте с покрытием плодов парафином их сохранность обеспечивалась до 210 суток.

Ключевые слова: лимон, плод, хранение, холодильное хранилище, парафин, естественная убыль массы, срок хранения.

KIRISH

Limonlar, klimakterik bo'lmagan mevalar sifatida, hosildan keyingi saqlash davrida o'zidan past darajada CO₂ va etilen gazlarini ajratadi, bu esa saqlash va tashish jarayonida mevaning mo'tadil yumshashiga yoki tarkibiy o'zgarishlariga olib keladi. Biroq, agar ularning vazn yo'qotishlari (asosan transpiratsiya va nafas olish jarayonlari bilan bog'liq), rang o'zgarishlari va zamburug'lar bilan zararlanish kabi muammolarni bartaraf etish orqali sitrus mevalarining hosildan keyingi umrini uzaytirish mumkinligi aniqlangan [5].

Limon mevalarini sifatli saqlash uchun hosildan keyingi davrda turli xil ishlov berish usullaridan foydalanish mumkin, jumladan: o'sish regulyatorlari, vaksing, past haroratda saqlash, fungitsidlar, kimyoviy moddalar, moyli qoplamalar, nurlantirish hamda turli qadoqlash materiallari shular qatoridandir. Mevalarni saqlashda eyiladigan qoplamalar xavfsiz vosita sifatida qaraladi, chunki ular gaz almashinuvi va suv yo'qotilishini cheklovchi yupqa qatlam hosil qilib, CO₂ miqdorini oshirib va O₂ miqdorini kamaytirish orqali saqlash muddatini uzaytiradi [3].

N.Bhandari ta'kidlashicha, neft mahsulotlaridan olinadigan an'anaviy sintetik mum qoplamalari terimdan keyingi saqlash muddatini uzaytirishi mumkin, biroq ularning uzoq muddatli qo'llanilishi atrof-muhit va inson salomatligi uchun salbiy ta'sir ko'rsatishi ta'kidlangan [4].

Hozirgi kunda sitrus mevalarini ekologik xavfsiz va qulay bo'lgan, iqtisodiy jihatdan maqbul alternatalardan foydalanuvchi yangi saqlash texnologiyalarini ishlab chiqishga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Tabiiy xom ashyolardan olingan lipid asosidagi eyiladigan qoplamalar ushbu yo'nalishda istiqbolli echim hisoblanadi, chunki ular suv bug'i uchun to'siq hosil qilib, mevalarning tashqi ko'rinishini va saqlash muddatini yaxshilaydi hamda sifatini saqlab turishga yordam beradi [1].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining tajriba maydonidagi xandaklarda etishtirilgan limonning mahalliy navlarida olib borilgan. Limon mevalarini sovutkichli omborlarda saqlashda "ГОСТ 34307-2017 Плоды цитрусовых культур Технические условия" dan foydalanilgan. Mevalar havo harorati 2-3 °C, havoning nisbiy namligi 85-90 % bo'lgan sovutkichli omborlarda, turli qadoqlash materiallaridan foydalangan holada saqlangan [2].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

2023–2025-yillar davomida olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, yuvmasdan ochiq holda saqlangan limon mevalari nazorat varianti sifatida eng yuqori tabiiy kamayish ko'rsatkichlarini namoyon etdi. Meyer navida saqlashning dastlabki 30 kunida meva vazni 3,6 % ga kamaygan bo'lsa, 60 kun oxirida ushbu ko'rsatkich 5,7 % ni, 90 kun davomida esa 8,4 % ni tashkil etgan va shu muddatdan keyin saqlash to'xtatilgan. O'zbekiston to'ng'ichi navida ham o'xshash holat kuzatilib, 90 kun davomida vaznning tabiiy kamayishi 8,8 % ga etgan. Bu holat ochiq saqlashda meva tashqi muhit ta'siriga to'liq ochiq bo'lib, namning jadal bug'lanishi va nafas olish jarayonlarining yuqori intensivlikda kechishi bilan izohlanadi.

Yuvilgan holda ochiq saqlangan limonlarda nazorat variantiga nisbatan meva vaznining tabiiy kamayishi biroz past bo'lgan. Xususan, Meyer navida 90 kun davomida ushbu ko'rsatkich 6,9 % ni, O'zbekiston to'ng'ichi navida esa 7,0 % ni tashkil etgan. Yuvish natijasida meva yuzasidagi iflosliklar va mikroorganizmlar qisman kamaygan bo'lsa-da, ochiq saqlash sharoitida nam yo'qotish jarayonlari sezilarli darajada cheklanmagan.

Modifikasialangan atmosferali (MAP) paketlarda saqlangan limonlarda meva vaznining tabiiy kamayishi ochiq saqlash variantlariga nisbatan ancha past bo'lgani aniqlandi. Meyer navida 210 kunlik saqlash davomida o'rtacha tabiiy kamayish 6,4 % ni tashkil etgan bo'lsa, O'zbekiston to'ng'ichi navida ushbu ko'rsatkich 6,8 % ga teng bo'lgan. Saqlashning ilk 120 kunligida vazn kamayishi juda sekin kechgan bo'lib, bu MAP paketlar meva atrofida gaz muhitini optimal darajada saqlab, nafas olish intensivligini pasaytirishini ko'rsatadi.

Har bir meva alohida polietilen paketda saqlangan variantda natijalar yanada ijobiy bo'lgan. Meyer navida 210 kun davomida meva vaznining o'rtacha tabiiy kamayishi 4,5 % ni, O'zbekiston to'ng'ichi navida esa 5,0 % ni tashkil etgan. Polietilen paket tashqi muhit bilan aloqani cheklab, meva atrofida yuqori nisbiy namlikni ta'minlagan va bug'lanish jarayonlarini sezilarli darajada sekinlashtirgan.

Salfetkaga o'rab, keyin har bir meva alohida polietilen paketga joylangan limonlarda meva vaznining tabiiy kamayishi yanada past ko'rsatkichlarga ega bo'lgan. Meyer navida 210 kun davomida ushbu ko'rsatkich 3,9 % ni, O'zbekiston to'ng'ichi navida esa 4,2 % ni tashkil etgan. Salfetkaning qo'llanilishi meva yuzasida hosil bo'ladigan kondensatni o'ziga singdirib, fiziologik buzilishlar va chirish xavfini kamaytirgan hamda saqlash jarayonini barqarorlashtirgan. Eng yuqori samara ko'p yillik o'rtacha natijalar bo'yicha parafinlangan holda saqlangan limonlarda qayd etildi. Meyer navida 210 kun davomida meva vaznining tabiiy kamayishi atigi 3,2 % ni tashkil etgan bo'lsa, O'zbekiston to'ng'ichi navida ham ushbu ko'rsatkich 3,7 % dan oshmagan. Parafin qatlami meva yuzasida samarali himoya to'sig'ini hosil qilib, nafas olish va nam bug'lanish jarayonlarini keskin cheklagan, natijada meva vazni va tashqi sifati uzoq muddat davomida yuqori darajada saqlangan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Navlar kesimida olib borilgan o'rtacha tahlil shuni ko'rsatdiki, barcha saqlash variantlarida Meyer navi O'zbekiston to'ng'ichi naviga nisbatan meva vaznini biroz yaxshiroq saqlab qolgan. Bu holat Meyer navining morfologik va fiziologik xususiyatlari, xususan po'stining nisbatan qalinligi va nafas olish intensivligining pastligi bilan izohlanadi. O'zbekiston to'ng'ichi navi esa mahalliy sharoitga moslashgan bo'lsa-da, uzoq muddatli saqlashda nam yo'qotishga nisbatan biroz yuqoriroq sezgirlik namoyon etgan.

Eng yuqori samara parafinlangan holda saqlangan limonlarda kuzatildi. Meyer navida 210 kun davomida meva vaznining tabiiy kamayishi atigi 3,4 % ni tashkil etgan bo'lsa, O'zbekiston to'ng'ichi navida ham ushbu ko'rsatkich 3,9 % dan oshmagan. Parafin qatlami meva yuzasida himoya to'sig'ini hosil qilib, nafas olish va nam bug'lanish jarayonlarini keskin cheklagan, natijada meva vazni va sifati uzoq muddat davomida barqaror saqlangan.

Modifikasiyalangan atmosferali (MAP) paketlarda saqlangan limonlarda meva vaznining tabiiy kamayishi sezilarli darajada pasaygani aniqlandi. Meyer navida 120 kun davomida vazn kamayishi 2,9 % ni tashkil etgan bo'lsa, 210 kun oxiriga kelib ushbu ko'rsatkich 5,6 % ga etgan. O'zbekiston to'ng'ichi navida ham o'xshash dinamika kuzatilib, 210 kun davomida meva vaznining tabiiy kamayishi 5,8 % ni tashkil etgan. Bu natijalar MAP paketlar meva atrofida gaz muhitini o'zgartirib, nafas olish intensivligini pasaytirishini hamda nam yo'qotilishini cheklashini ko'rsatadi (1-rasm va 1-jadval).

1-jadval

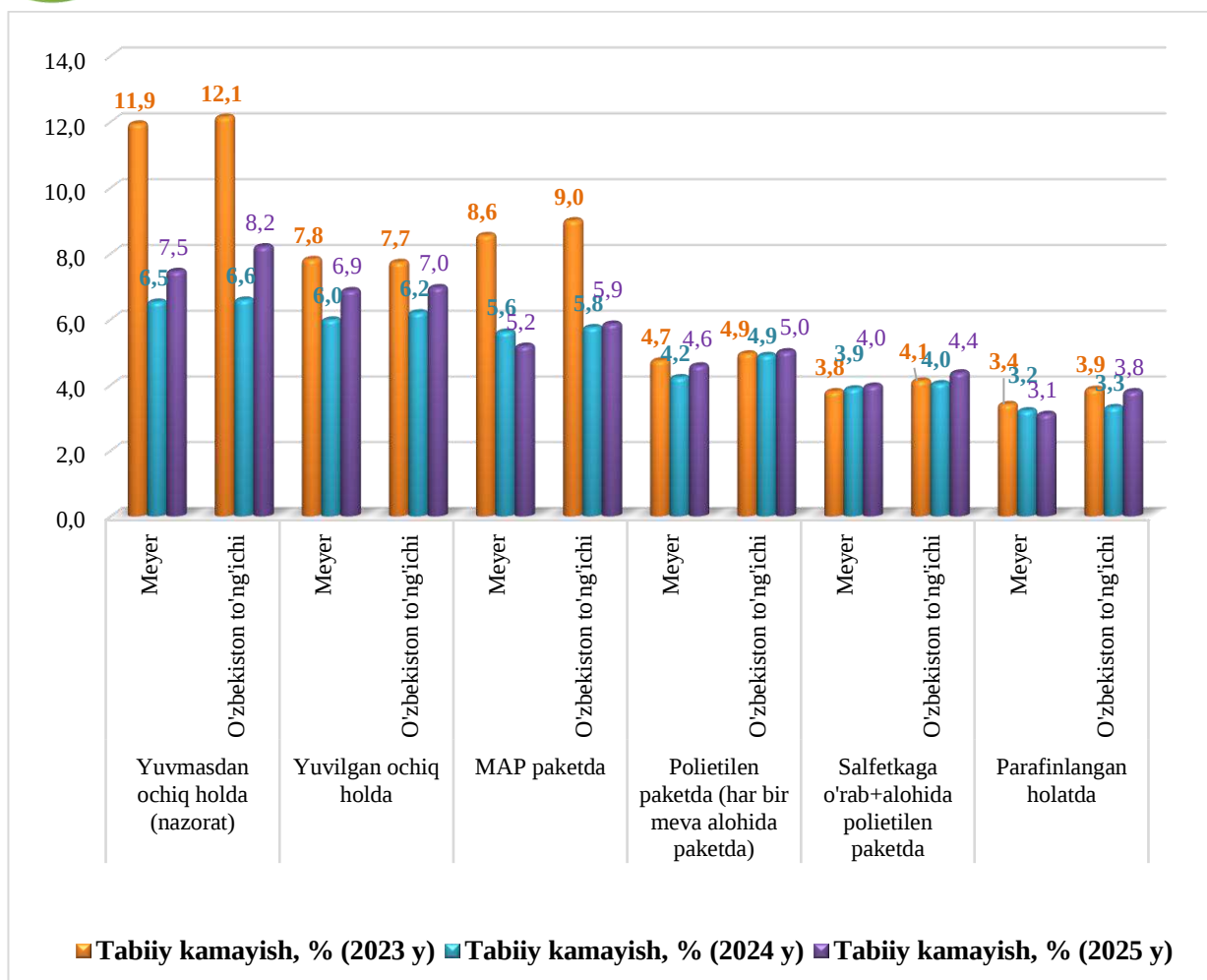
Lim on mevalarini sovutkichli omborlarda saqlanganda mevalar vaznining tabiiy kamayishi, g (2023-2025 yy)

Variantlar nomi	Nav	Saqlashdan avval		30 kundan keyin		60 kundan keyin		90 kundan keyin		120 kundan keyin		150 kundan keyin		180 kundan keyin		210 kundan keyin		Jami tabiiy kamayish, %
		g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	
Yuvmasdan ochiq xolda (nazorat)	Meyer	4746	100	4578	96,4	4476	94,3	4349	91,6	Saqlash to'xtatilgan								8,4
	O'zbekiston to'ng'ichi	4762	100	4577	96,1	4440	93,2	4343	91,2	Saqlash to'xtatilgan								8,8
Yuvilgan ochiq xolda	Meyer	4955	100	4797	96,8	4753	95,9	4615	93,1	Saqlash to'xtatilgan								6,9
	O'zbekiston to'ng'ichi	5007	100	4858	97,0	4790	95,7	4659	93,0	Saqlash to'xtatilgan								7,0
MAP paketda	Meyer	4991	100	4954	99,3	4896	98,1	4869	97,6	4854	97,3	4799	96,2	4716	94,5	4670	93,6	6,4
	O'zbekiston to'ng'ichi	4955	100	4885	98,6	4854	98,0	4819	97,3	4797	96,8	4763	96,1	4681	94,5	4618	93,2	6,8
Polietilen paketda (har bir meva alohida paketda)	Meyer	4871	100	4854	99,7	4830	99,2	4805	98,7	4789	98,3	4753	97,6	4696	96,4	4652	95,5	4,5
	O'zbekiston to'ng'ichi	5280	100	5262	99,7	5250	99,4	5202	98,5	5181	98,1	5149	97,5	5074	96,1	5018	95,0	5,0
Salfetkaga o'rab+alohida polietilen paketda	Meyer	4968	100	4954	99,7	4930	99,2	4903	98,7	4885	98,3	4854	97,7	4820	97,0	4775	96,1	3,9
	O'zbekiston to'ng'ichi	5102	100	5084	99,6	5060	99,2	5044	98,9	5023	98,4	4987	97,7	4948	97,0	4889	95,8	4,2
Parafinlangan holatda	Meyer	5349	100	5348	100,0	5341	99,8	5336	99,7	5331	99,7	5268	98,5	5212	97,4	5176	96,8	3,2
	O'zbekiston to'ng'ichi	5202	100	5198	99,9	5193	99,8	5187	99,7	5178	99,5	5115	98,3	5069	97,4	5012	96,3	3,7





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



1-rasm. Limon navlari mevalarini sovutkichli omborlarda turli usullarda saqlanganda mevalar vaznining tabiiy kamayishi, % (2023-2025 yy)

Qadoqlash usuli sifatida MAP paketlar va polietilen paketlar (har bir meva alohida) eng samarali bo'ldi. MAP paketda 210 kun davomida saqlangan Meyer navida umumiy vazn kamayishi 5,2 %, O'zbekiston to'ng'ichi navida 5,9 % ni tashkil etdi. Polietilen paketda esa vazn kamayishi yana ham kamroq bo'lib, Meyer navida 4,6 %, O'zbekiston to'ng'ichi navida 5,0 % ni ko'rsatdi. Bu qadoqlash usullari meva atrofidagi gaz muhitini barqarorlashtirib, nafas olish va bug'lanish jarayonlarini cheklaydi.

Salfetkaga o'rab, alohida polietilen paketda saqlash eng samarali ochiq saqlash va oddiy polietilen paketdan ham yuqori natija berdi. Mevaning umumiy vazn kamayishi Meyer navida 4,0 %, O'zbekiston to'ng'ichi navida 4,4 % ni tashkil etdi. Salfetka namlikni barqaror saqlab, po'stning quruqlashishi va burishishini kamaytirdi.

XULOSA

Salfetkaga o'rab, alohida polietilen paketda saqlash eng samarali ochiq saqlash va oddiy polietilen paketdan ham yuqori natija berdi. Mevaning umumiy vazn kamayishi Meyer navida 4,0 %, O'zbekiston to'ng'ichi navida 4,4 % ni tashkil



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

etadi. Salfetka namlikni barqaror saqlab, po'stning quruqlashishi va burishishini kamaytiradi.

Eng yaxshi natija parafinlangan holatda saqlashda qayd etildi. Meyer navida vazn kamayishi 3,1 %, O'zbekiston to'ng'ichi navida 3,8 % ni tashkil etadi. Parafin qoplami meva yuzasini havo va namlikdan samarali himoya qilib, fiziologik buzilishni minimallashtiradi.

ADABIYOTLAR

1. Миранда М., Рибеиро М.Д., Сприсиго П.С. анд ет ал. Сарнауба вах наноемулсион апплиед ас ан едIBLE соатинг он фресъх томато фор постҳарвест қуалитй евалуатион // Ҳелиён. – 2022. – в. 8(7), – п. 803-815.
2. ГОСТ 34307-2017 Плоды цитрусовых культур Технические условия – Москва: – 2018.
3. Basumatary I.B., Kalita S., Katiyar V. And et al. Edible films and coatings // In Biopolymer-based Food Packaging. – 2022. – p. 445-475.
4. Bhandari N., Bika R., Subedi S. & Pandey S. Essential oils amended coatings in citrus postharvest management // Journal of Agriculture and Food Research. – 2022. – v. 10, – p. 1375-1384.
5. Nasrin T.A., Arfin M.S., Rahman M.A. and et al. Influence of novel coconut oil and beeswax edible coating and MAP on postharvest shelf life and quality attributes of lemon at low temperature // Measurement: Food. – 2023. – v. 10, – p. 100-124.



| O'SIMLIKSHUNOSLIK

| РАСТЕНИЕВОДСТВО

| PLANT GROWING



HELIOTROPIUM LASIOCARPUM O'SIMLIGI EKSTRAKTINI GX-MS USULIDA TAHLILI

Mukarramov Nuridin Isomidinovich 

laboratoriya mudiri

Xusenova Nodira Nutfillaevna 

katta ilmiy xodim

e-mail: nhusenova@mail.ru

Abdulkarimov Azimboy Shomurod o'g'li 

kichik ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Olimova Xalima Nodirovna 

O'zR FA akad. S.Y. Yunusov nomidagi O'simlik moddalari kimyosi instituti,

e-mail: olimovahalima28@gmail.com

Annotatsiya. Boraginaceae oilasiga mansub *Heliotropium lasiocarpum* o'simligining kimyoviy tarkibi gaz xromatografiya–mass-spektrometriya (GX–MS) usuli yordamida o'rganildi. O'simlik namunalari Sirdaryo viloyatidan yig'ilib, metanolli ekstrakti tahlil qilindi. Tadqiqot natijasida n-geksadekanoid kislota, 2-gidroksi-2-(1-metoksietil)-butan kislota hamda pirrolizidin alkaloidi — echimidin (echimidine) aniqlandi. Ayniqsa, echimidinning mazkur o'simlik tarkibidan ilk bor topilishi muhim ilmiy ahamiyatga ega. Shu bilan birga, asosiy komponentlardan biri identifikatsiya qilinmadi, bu esa qo'shimcha tadqiqotlar zarurligini ko'rsatadi. Olingan natijalar *Heliotropium lasiocarpum* o'simligining biologik faol birikmalarga boy ekanligini tasdiqlaydi va uning farmakologik potensialini baholash uchun ilmiy asos yaratadi.

Kalit so'zlar: *Heliotropium lasiocarpum*, Boraginaceae, gaz xromatografiya–mass-spektrometriya (GX-MS), kimyoviy tarkib, metanol ekstrakti, pirrolizidin alkaloidlari, echimidin, n-geksadekanoid kislota, biologik faol birikmalar, farmakologik potensial.

Abstract. The chemical composition of *Heliotropium lasiocarpum* belonging to the Boraginaceae family was investigated using gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS). Plant samples collected from the Syrdarya region were extracted with methanol and analyzed. The study identified n-hexadecanoic acid, 2-hydroxy-2-(1-methoxyethyl)-butanoic acid, and the pyrrolizidine alkaloid echimidine. The detection of echimidine in this plant for the first time represents an important scientific finding. One of the major components remained unidentified, indicating the need for further investigations. The obtained results confirm that





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Heliotropium lasiocarpum is rich in biologically active compounds and provide a scientific basis for evaluating its pharmacological potential.

Keywords: *Heliotropium lasiocarpum*, Boraginaceae, gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS), chemical composition, methanolic extract, pyrrolizidine alkaloids, echimidine, n-hexadecanoic acid, biologically active compounds, pharmacological potential.

Аннотация. Химический состав растения *Heliotropium lasiocarpum* семейства Boraginaceae был исследован методом газовой хроматографии–масс-спектрометрии (ГХ–МС). Образцы растения, собранные в Сырдарьинской области, были экстрагированы метанолом и подвергнуты анализу. В результате исследования были идентифицированы н-гексадекановая кислота, 2-гидрокси-2-(1-метоксиэтил)-бутановая кислота, а также пирролизидиновый алкалоид эхимидин (echimidine). Особый научный интерес представляет первое обнаружение эхимидина в составе данного растения. Один из основных компонентов остался неидентифицированным, что указывает на необходимость дальнейших исследований. Полученные результаты подтверждают богатство *Heliotropium lasiocarpum* биологически активными соединениями и создают научную основу для оценки его фармакологического потенциала.

Ключевые слова: *Heliotropium lasiocarpum*, Boraginaceae, газовая хроматография–масс-спектрометрия (ГХ–МС), химический состав, метанольный экстракт, пирролизидиновые алкалоиды, эхимидин, н-гексадекановая кислота, биологически активные соединения, фармакологический потенциал.

KIRISH

Boraginaceae oilasiga mansub *Heliotropium* turkumi o'simliklari ikkilamchi metabolitlarga boyligi va biologik faolligi bilan ajralib turadi [1,2]. Ushbu turkum vakillari turli ekologik sharoitlarda keng tarqalgan bo'lib [3], ularning kimyoviy tarkibini o'rganish farmasevtika va tabiiy birikmalar kimyosi nuqtai nazaridan muhim ahamiyat kasb etadi [1,4]. *Heliotropium lasiocarpum* kabi kam o'rganilgan turlarning kimyoviy tarkibini o'rganish va biologik faol moddalarni aniqlash dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Heliotropium turkumi o'simliklari pirrolizidin alkaloidlari (PA) ning muhim tabiiy manbalaridan biri bo'lib, ushbu birikmalar turli farmakologik xususiyatlari bilan bir qatorda muayyan toksik ta'sirga ham ega [4,5]. Shu sababli ularni aniqlash, tarkibini tahlil qilish va individual komponentlarni identifikatsiya qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Zamonaviy analitik usullar, xususan, gaz xromatografiya–massa spektrometriya (GC–MS) usuli o'simlik tarkibidagi uchuvchan va yarim uchuvchan birikmalarni aniqlashda yuqori aniqlik va sezgirlikni ta'minlaydi. Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqotning maqsadi *Heliotropium lasiocarpum* o'simligi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

tarkibidagi birikmalarni GC–MS usuli yordamida tahlil qilish va ularning kimyoviy tarkibini aniqlashdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

O'zbekiston Respublikasining Sirdaryo viloyati, Yangier tumani hududidan 2025 yilda yig'ilgan *Heliotropium lasiocarpum* o'simligi quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushmaydigan sharoitda quritilib, 1–2 mm o'lchamgacha maydalandi. Maydalangan namunadan 5 g olinib, 20 ml metanolda eritildi va 30 daqiqa davomida ultratovushli vannada ekstraksiya qilindi. Olingan ekstrakt filtrlanib, erituvchi hajmi 2 ml qolguncha bug'latildi. So'ngra namuna 0,45 mkm membranali filtr orqali o'tkazilib, 4 ml gacha suyultirildi va 1,5 ml hajmli vialga joylandi. Namuna SCION 8700 GX–MS asbobida tahlil qilindi.

GX–MS tahlil sharoiti: Tahlil SCION 8700 GX–MS gaz xromatografiya–mass-spektrometriya tizimida amalga oshirildi. Xromatografik ajratish SCION SC37423 (30 m × 0.25 mm × 0.25 mkm) kolonkasida bajarildi.

Xromatografik sharoitlar:

- Tashuvchi gaz: vodorod (H_2), doimiy oqim rejimida
- Oqim tezligi: 1.0 ml/daq
- Injektor harorati: 250°C
- Injeksiya hajmi: 1 mkl
- Injeksiya rejimi: split (1:10)

Pech (oven) harorat dasturi:

- Boshlang'ich harorat: 60°C (1 daqiqa ushlab turildi)
- 10°C/daq tezlikda 200°C gacha ko'tarildi
- 5°C/daq tezlikda 280°C gacha ko'tarildi
- Yakuniy haroratda 10 daqiqa ushlab turildi

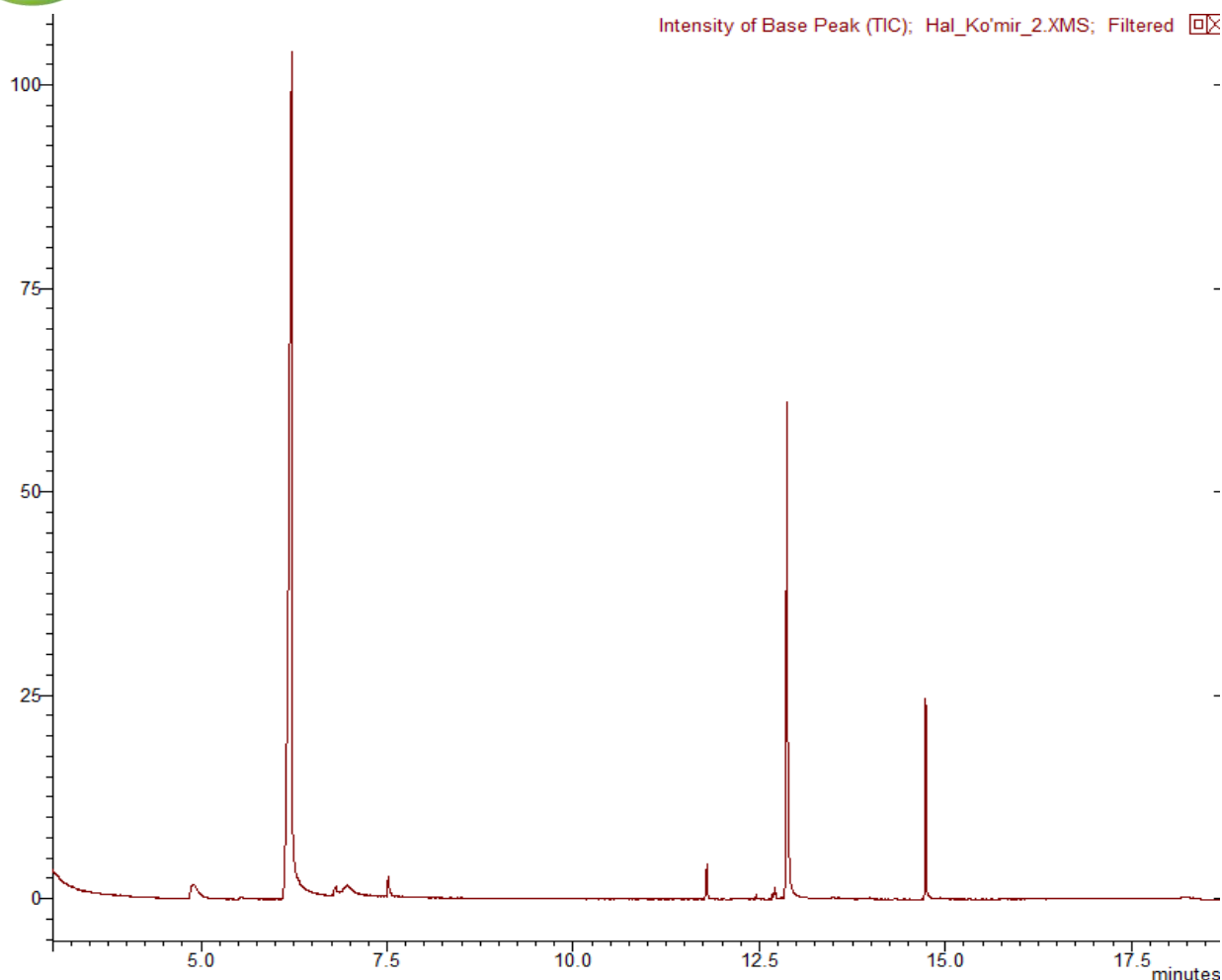
Mass-spektrometriya sharoitlari:

- Ionlashtirish usuli: Electron Ionization (EI, 70 eV)
- Ion manbai harorati: 230°C
- Kvadrupol harorati: 150°C
- Skanerlash diapazoni: m/z 40–550
- Skanerlash rejimi: full scan

Ushbu parametrlar turli qutbli va kam uchuvchan organik birikmalarni samarali ajratish va identifikatsiya qilish imkonini beradi.

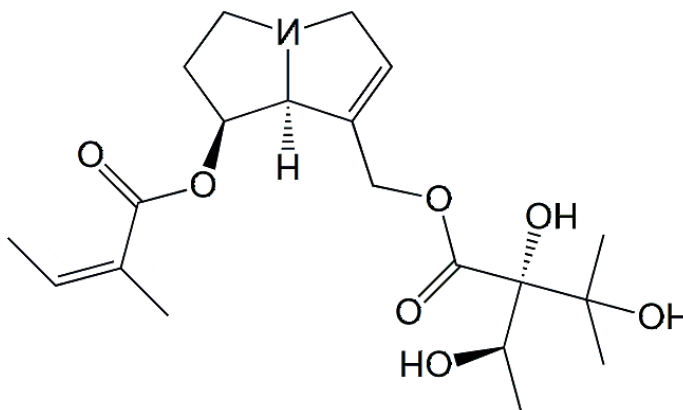
NATIJALAR VA MUNOZARA

Tahlil natijalariga ko'ra, namuna tarkibida asosan to'rtta modda aniqlandi (1-rasm).

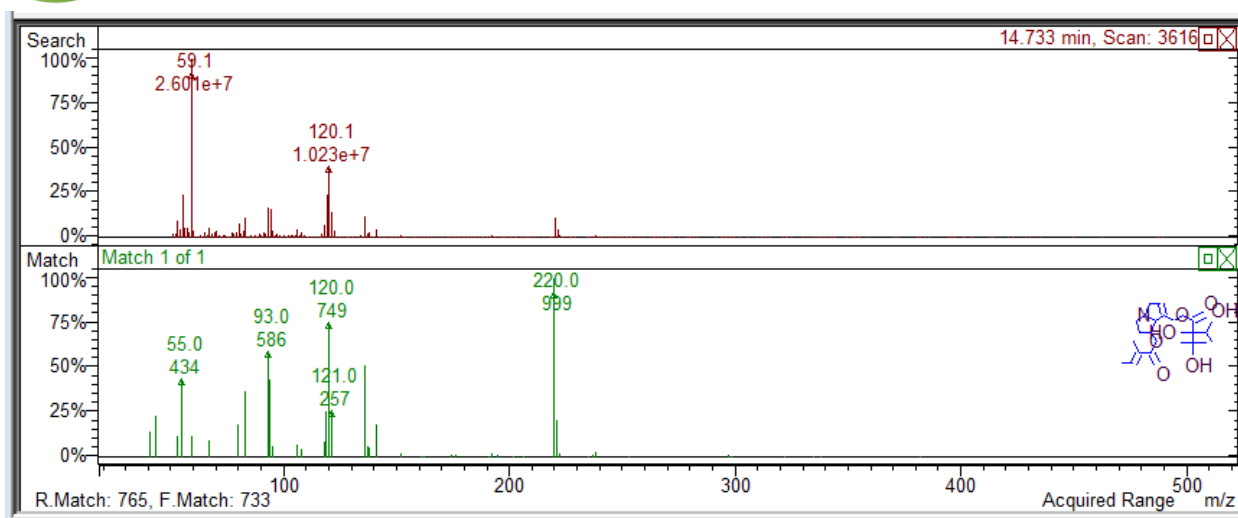


1-rasm. *Heliotropium lasiocarpum* ekstraktining GX-MS tahlil xromatogrammasi

Ushlanish vaqti 6 daqiqa bo'lgan asosiy komponent identifikatsiya qilinmadi. Ushlanish vaqti 11 daqiqada qayd etilgan kam miqdordagi modda n-geksadekanoid kislota ekanligi aniqlandi. 13 daqiqada 2-gidroksi-2-(1-metoksietil)-butan kislota mavjudligi kuzatildi. Shuningdek, 14,5 daqiqada echimidin (echimidene) — pirrolizidin alkaloidi aniqlandi.



Echimidin (Echimidine)



2-rasm. Echimidin (echimidin) alkaloidining mass spektri va bazadagi ma'lumoti

Ushbu tadqiqotda *Heliotropium lasiocarpum* o'simligining kimyoviy tarkibi gaz xromatografiya-mass-spektrometriya usuli yordamida ilk bor kompleks ravishda o'rganildi. Olingan natijalarga ko'ra, namuna tarkibida bir qator organik birikmalar, jumladan, n-geksadekanoid kislota, 2-gidroksi-2-(1-metoksietil)-butan kislota hamda echimiden (echimidine) pirrolizidin alkaloidi mavjudligi aniqlandi.

Ayniqsa, echimiden (echimidine) alkaloidining mazkur o'simlik tarkibidan ilk bor aniqlanishi muhim ilmiy yangilik bo'lib, *Heliotropium* turkumi vakillarining biologik faol moddalarga boyligini yana bir bor tasdiqlaydi. Shu bilan birga, asosiy komponentlardan birining identifikatsiya qilinmagani kelgusida qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarurligini ko'rsatadi.

XULOSA

Olingan natijalar ushbu o'simlikning farmakologik potensialini baholash, biologik faol birikmalarni ajratib olish va ularni chuqur o'rganish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot ishi "AL-9524115121" raqamli amaliy loyiha doirasida amalga oshirilgan.

ADABIYOTLAR

1. Sharma R. A., Singh B., Singh D., Chandrawat P. Ethnomedicinal, Pharmacological Properties and Chemistry of Some Medicinal Plants of *Boraginaceae* in India. J. Med. Plant Res. 2009. T. 3. C. 1153-1175.
2. Fayed M. A. A. *Heliotropium* a genus rich in pyrrolizidine alkaloids: A systematic review following its phytochemistry and pharmacology //Phytomedicine Plus. 2021. T. 1, № 2. S. 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.phyplu.2021.100036>
3. Akhani H. Diversity, biogeography, and photosynthetic pathways of *Argusia* and *Heliotropium* (Boraginaceae) in South-West Asia with an analysis of



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

- phytogeographical units //Botanical Journal of the Linnean Society. 2007. T. 155, №. 3. S. 401-425.
4. Dreger M., Stanisławska M., Krajewska-Patan A., Mielcarek S., Mikołajczak P.Ł., Buchwald W. Pyrrolizidine Alkaloids—Chemistry, Biosynthesis, Pathway, Toxicity, Safety and Perspectives of Medicinal Usage. *Herba Pol.* 2009. T. 55. №. 4. S. 127-47
5. Kalliopi M. O. P., Evgenia P., Tomasz M., Nikola M., Konstantia G., Christos G., Nikolas F., George A. K., Ioanna Ch. Chemistry and Diversity of Nitrogen-Containing Metabolites in *Heliotropium procumbens* //A Genus-Wide Comparative Profile. *Separations.* 2025. T. 12. №. 9. S. 225. <https://doi.org/10.3390/separations12090225>



UO'K: 635.567: 631.529

INDAU NAV NAMUNALARINI KUZGI MUDDATDA O'RGANISH VA XO'JALIK MUHIM BELGILARINING O'ZGARUVCHANLIGINI ANIQLASH

Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich 

q.x.f.f.d. (PhD)

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada indau ekinining 10 ta nav namunalarining kuzgi ekish muddatlarida morfobiologik belgilarining namoyon bo'lishi, hosildorligi va muhim xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligi borasida olib borilgan tadqiqotlar natijasi keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida yuqori o'zgaruvchanlik kuzatilgan navlar – Viktoriya (29,6%), Korsika (25,5%), Akropol (22,5%), Rimskie kanikuli (31,1%), Sakramento (32,8%).

Kalit so'zlar: indau, nav namunalari, rivojlanish davrlari, barg soni, barg uzunligi va eni, o'simlik mahsuldorligi, o'zgaruvchanlik koeffsienti.

Abstract. The article presents the results of research on the expression of morphobiological traits, yield performance, and the variability of important agronomic characteristics in 10 cultivar samples of rocket (Indau) under autumn sowing conditions. The study revealed high variability in the following cultivars: Victoria (29.6%), Corsica (25.5%), Acropol (22.5%), Rimskie Kanikuli (31.1%), and Sacramento (32.8%).

Keywords: rocket (Indau), cultivar samples, growth stages, number of leaves, leaf length and width, plant productivity, coefficient of variation.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по проявлению морфобиологических признаков, урожайности и изменчивости важных хозяйственно ценных признаков у 10 сортовых образцов индау при осенних сроках посева. По результатам исследований наибольшая изменчивость была отмечена у сортов: Виктория (29,6%), Корсика (25,5%), Акрополь (22,5%), Римские каникулы (31,1%) и Сакраменто (32,8%).

Ключевые слова: индау, сортовые образцы, фазы развития, количество листьев, длина и ширина листа, продуктивность растения, коэффициент изменчивости.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

KIRISH

Bugungi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlarida indau (*Eruca sativa* Mill.) o'simligini salatbop va moyli ekin sifatida yetishtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Jumladan Rossiya federatsiyasi, Italiya, Fransiya, Germaniya, Isroil, Amerika qo'shma shtatlari va Kanada davlatlarida uni salatbop cabzavot ekin sifatida yetishtirilayotgan bo'lsa, Misr, Pokiston va Hindistonda esa uni moyli ekin sifatida keng maydonlarda yetishtirilmoqda. Bu ekin dunyoning turli mamlakatlarida turlicha (eruka, rukola, raketa, arugula, rauke va boshqa) nomlar bilan nomlanadi. Xususan Italiyada rukola nomi bilan yetishtirilib undan 200 dan ortiq salat turlarini tayyorlashda foydalaniladi. Indau o'simligi tarkibi jihatidan juda boy o'simlik hisoblanib uni respublikamiz sharoitiga introduksiya qilish dolzarb hisoblanadi. Qimmatli, lekin kam tarqalgan sabzavot ekini indauni O'zbekiston sharoitiga introduksiya qilish, bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar doirasida uni kuzgi muddatlarda yetishtirib, sinab ko'rildi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar ob'ekti sifatida Rossiya Federatsiyasidan keltirilgan 10 ta nav namunalari olindi.. Tadqiqotlar quyidagi uslublar va uslubiy ko'rsatmalar asosida olib borildi: "Методика полевого опыта в овощеводстве" (2011); ОСТ 4671-78 (Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве) (1979); "Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте" (1987), Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов (1982), Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (2019; 4-qism). Indau urug'larini kuzda 10 sentabrda ochiq dalaga ekildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ko'chatlarning dastlabki unib chiqishi deyarli hamma nav namunalarida bir xil bo'lib, 15-17 sentabrda, yoppasiga unib chiqishi esa 16-18 sentabrda kuzatildi. Birinchi chinbargning dastlabki paydo bo'lishi hamma nav namunalarida 2018 yilda 20 sentabrda, 2019 yilda 23 senyabrda va 2020 yilda 24 sentabrda kuzatildi. 2019-2020 yillarda chinbargning paydo bo'lishi 2018 yilga nisbatan 3-4 kunga kech amalga oshdi. Xuddi shunday holat birinchi chinbargning yoppasiga hosil bo'lishida ham kuzatildi. Ikkinchi chinbargning dastlabki hosil bo'lishi 22-27 sentabrda kuzatildi va 2019-2020 yillarda bu rivojlanish fazasi 3-5 kun kech amalga oshdi. Ikkinchi chinbargning yoppasiga hosil bo'lishi 2018 yilda 24 sentabrda amalga oshgan bo'lsa 2019-2020 yillarda 28-29 sentabrda kuzatilib, 3-4 kun keyin amalga oshdi. Hosilning texnik pishib yetilishi, ya'ni barglarning uzunligi 12-15 smga yetishi 16-17 oktabrda kuzatildi va yillar va navlar o'rtasida bu rivojlanish fazasining amalga oshishi bir davrga to'g'ri keldi.

Ekishdan yoppasiga unib chiqishi davrining davomiyligi, barcha yillar va navlarda bir xil bo'lib, 3 kunni tashkil etdi. Yoppasiga unib chiqishi – birinchi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

chinbargning paydo bo'lishi davrining davomiyligi 6-8 kunni tashkil etdi. Bu davrning davomiyligi bo'yicha navlar o'rtasida farq kuzatilmadi. U o'rtacha 7 kunni tashkil etgani holda, 2018-yilda 6 kunni, 2019 yilda 8 kunni, 2020 yilda esa 7 kunni tashkil etdi. Xuddi shunday holat yoppasiga unib chiqishi – ikkinchi chinbargning paydo bo'lishi davrining davomiyligi bo'yicha ham kuzatildi.

Yoppasiga unib chiqishi – texnik yetilishi davrining davomiyligi o'rtacha 30-kunni tashkil etdi. 2019 yilda hosil 29 kunda texnik pishib yetilgan bo'lsa, 2018 yil bu bir kunga 2020 yilda esa 3 kunga kech bo'ldi (1-jadval).

1-jadval

Indau nav namunalarining kuzgi muddatda rivojlanish davrlari davomiyligining o'rtacha ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

№	Nav namunalari	Ekishdan yoppasiga unib chiqishigacha kun	Yoppasiga unib chiqqandan, kun		Hosilning texnik pishib yetilishi gacha, kun
			1-chinbarg paydo bo'lishigacha	2-chinbarg paydo bo'lishigacha	
1	Viktoriya	3	7	9	30
2	Korsika	3	7	9	30
3	Sitsiliya	3	7	9	30
4	Akropol	3	7	9	30
5	Rimskie kanikuli	3	7	9	30
6	Sakramento	3	7	9	30
7	Sanremo	3	7	9	30
8	Aromat	3	7	9	30
9	Rokoko	3	7	9	30
10	Gurman	3	7	9	30

Shunday qilib indau urug'larini 10 sentabrda ekilgandan so'ng, indau barglarining iste'molga yaroqli holga kelishi uchun 29-32 kunni talab etganligi kuzatildi. Indauning mahsuldorligini belgilaydigan bitta o'simlikdagi barglar soni, bargining uzunligi va eni kabi belgilar bo'yicha tavsiflash muhim hisoblanadi (2-jadval).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

Kuzgi muddatda ekilgan indau o'simligining morfologik tavsifi va mahsuldorligi (2018-2020 y.y.)

№	Nav namunalari	Barg			Mahsul-dorlik, g/o'simlik
		soni, dona	uzunligi, sm	eni, sm	
1	Viktoriya	81,3	18,6	7,0	222,3
2	Korsika	63,5	18,0	6,7	167,5
3	Sitsiliya	78,6	18,3	7,0	201,8
4	Akropol	82,9	18,6	7,2	234,0
5	Rimskie kanikuli	86,5	18,8	6,6	203,6
6	Sakramento	88,2	18,3	6,8	193,7
7	Sanremo	72,3	19,4	7,5	167,6
8	Aromat	76,9	18,6	6,7	195,8
9	Rokoko	74,5	18,8	7,2	187,9
10	Gurman	69,2	18,5	7,0	181,8
ΣX		773,9	185,9	69,7	1956
$\bar{x}$		77,39	18,59	6,97	195,6

Kuzgi muddatda jami 6 marta yig'im o'tkazildi. Eng ko'p barg hosil qilgan nav namunalari: Viktoriya, Rimskie kanikulı, Sakramento, Akropol, bo'lib ularda bitta o'simlikda barg soni o'rtacha 82,9-88,2 donani tashkil etdi. Eng ko'p barg hosil qilgan Sakramento naviga nisbatan oladigan bo'lsak Rimskie kanikulı navida 98,1%, Akropol navida 94,0%, Viktoriya navida 92,1% ni tashkil qildi. Boshqa o'rganilgan navlar ushbu belgi bo'yicha past ko'rsatkichga ega bo'ldi.

Shu o'rinda eslatib o'tish lozimki, Moskva viloyati sharoitida Kursheva J.V (2009) tadqiqotlarida texnik yetilishi davrida indau nav namunalari barglar soni 15,0-19,0 donani tashkil etgan [106; 126-b.]. Perm o'lkasida Paponov A.N. (2003) tadqiqotlarida esa indau issiqxonalarda 12 tagacha, ochiq dalalarda esa 20-28 tagacha barg hosil qilgan [32; 114 – 116.]. Bu ma'lumotlar O'zbekiston sharoitida indau o'simligining potensial hosildorligi juda yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Eng uzun barglar Sanremo (19,4 sm), Rokoko (18,8 sm), Rimskie kanikulı (18,8 sm), namunalarida kuzatildi. Boshqa o'rganilgan navlarda barg uzunligi 18,0-18,6 sm atrofida bo'lib ular bu ko'rsatkich bo'yicha bir-biriga yaqin bo'ldi. Eng enli barglar (7,0-7,5 sm) Viktoriya, Sitsiliya, Akropol, Rokoko, Gurman, Sanremo namunalarida kuzatildi. Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda eng ko'p barg



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

hosil qilgan nav namunalarida o'simlik mahsuldorligi ham yuqori bo'ldi. Xususan, Biktoriya navida bitta o'simlikdagi barg soni 81,3 dona va bitta o'simlik mahsuldorligi 222,3 g ni, Akropol navida barg soni 82,9 dona va bitta o'simlik mahsuldorligi 234,0 g ni, Rimskie kanikuly navida muvofiq ravishda 86,5 dona va 203,6 g ni tashkil etdi. Eng ko'p barg hosil qilgan Sakramento navida mahsuldorlikning biroz past bo'lishi bargining ingichkaligi (eni 6,8 sm) bilan bog'liq deb hisoblaymiz.

Shunday qilib, 2018-2020 yillar davomida eng mahsuldor nav namunalari Viktoriya (222,3 g/o'simlik), Akropol (234,0 g/o'simlik), Rimskie kanikuly (203,6 g/o'simlik), Aromat (195,8 g/o'simlik) bo'lib hisoblanadi.

Kursheva J.V. (2009) ma'lumotlariga ko'ra Moskva viloyati sharoitida indau o'simligi mahsuldorligi 13-42 g/o'simlik bo'lgan. Perm o'lkasida Shirinkin V.N. (2012) olib borgan tadqiqotlarda 6 ta ekish muddatida Izumrudnaya navining hosildorligi 2009 yilda 0,76-1,30 kg/m², 2010 yilda – 0,29-1,68 kg/m², 2011 yilda – 0,54-1,09 kg/m² ni tashkil etgan. Indau ekini hosildorligi ob-havo sharoitiga, eng avvalo haroratga bog'liqligi aniqlangan. Tadqiqot yillarida o'rtacha hosildorlik 0,96 kg/m² ni tashkil etgan. Ob-havo harorati hosildorlikka va uning o'zgaruvchanligiga sezilarli darajada ta'sir etgan. 2010 yilda hosildorlikni o'zgaruvchanlik koeffitsienti juda yuqori bo'lib 62,0% ni, 2009 va 2010 yillarda esa ushbu belgining o'zgaruvchanlik darajasi 22,0% atrofida bo'lgan. Kabardino- Balgariya sharoitida turli ekish muddatlarida Poker navining mahsuldorligi 39,2-63,2 g/o'simlik, Pasyans navida esa 40,4-62,9 g/o'simlikni tashkil etgan [84; 105-b.].

Kursheva J.V. (2009) ma'lumotlariga ko'ra Moskva viloyati sharoitida turli ekish muddatlarida Poker navining ko'k massa mahsuldorligi 37,1-77,2 g/o'simlikni, Rokoko navining ko'k massa mahsuldorligi esa 18,5-48,7 g/o'simlikni tashkil etgan [106; 126-b.].

Bizning olib borgan tadqiqotlarimiz natijasida indauning mahsuldorligi quyidagicha kuzatilganligi aniqlandi (3-jadval).

3-jadval

Kuzgi muddatda ekilgan indau nav namunalarining o'rtacha hosildorligi (2018-2020 y.y.)

№	Indau nav namunalari	Hosildorligi, kg/m ²			O'rtacha hosildorlik, kg/m ²
		2018	2019	2020	
1	Akropol	6,9	7,3	5,8	6,7
2	Viktoriya	6,7	7,0	5,3	6,3
3	Sitsiliya	5,6	6,1	5,7	5,8
4	Rimskie kanikuli	5,1	6,0	6,3	5,8
5	Aromat	6,1	4,8	5,8	5,6
6	Sakramento	5,3	5,5	5,8	5,5
7	Rokoko	4,7	5,2	6,2	5,4





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

8	Gurman	4,6	5,3	5,7	5,2
9	Korsika	4,4	5,1	4,8	4,8
10	Sanremo	4,9	5,0	4,4	4,8
EKF ₀₅		1,2	1,5	1,1	
S _x (%)		0,9	1,1	1,3	

Ushbu ma'lumotlar O'zbekistonning janubiy sharoitida kuzgi muddatda yetishtirilgan indau o'simliklarining mahsuldorligi yuqorida ko'rsatib o'tilgan mintaqalarga nisbatan juda yuqori ekanligidan dalolat beradi. Bundan shu narsa aniqlandiki, indauning o'sib rivojlanishi hamda yuqori hosil berishi uchun bizning iqlim sharoitimiz juda qulay hisoblanadi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasi indau ekinini O'zbekiston sharoitida kuzgi muddatda yetishtirib yuqori hosil olish mumkinligini ko'rsatdi. Kuzgi mavsumda yetishtirish uchun eng istiqbolli navlar sifatida Viktoriya, Sitsiliya, Akropol, Rimskie kanikuly, Aromat nav namunalari ajratildi.

Kuzgi muddatda yetishtirilgan indau o'simliklari xo'jalik muhim belgilarining o'zgaruvchanligini aniqlash. Indauning asosiy iste'mol qilinadigan qismi sersuv barglari hisoblanadi va hech shubhasiz u qimmatli xo'jalik belgilaridan biri bo'lib sanaladi. Shuning uchun barg o'lchamlari o'zgaruvchanligini o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Olingan natijalarga ko'ra o'rganilgan nav namunalarida o'rtacha uch yilda barg uzunligi 16,4 sm dan (Viktoriya) 19,1 sm gacha (Gurman) bo'ldi. Ammo, bitta nav namunasi doirasida barg uzunligi bo'yicha juda katta o'zgaruvchanlik kuzatildi.

Belgining o'zgaruvchanligini baholash parametrlaridan biri bu belgilarning limitidir. Limitlarning eng yuqori chegerasi ushbu belgi bo'yicha eng yuqori potensialga ega bo'lgan genotiplarni tanlab olish imkonini beradi. Xususan, Viktoriya navida 2018 yilda barg uzunligi o'zgaruvchanlik limiti 11 sm dan 22 sm gacha yoki o'rtacha uch yilda 13 sm dan 22 sm gacha bo'ldi. Xuddi shunday holat hech istisnosiz hamma o'rganilgan navlarda kuzatilganini quyidagi jadvalda keltirilgan ma'lumotlar ko'rsatib berdi (4-jadvalga qarang).

Umuman o'zgaruvchanlik koeffitsienti (variatsiya koeffitsienti) ushbu belgi bo'yicha o'rtacha darajada bo'lib, 11,32% dan (Gurman) 19,85% gachani (Sakramento) tashkil etdi (8-ilova). Faqatgina Akropol navida ushbu belgi yuqori darajada (20,45%) o'zgaruvchan bo'ldi (4-jadval).

**AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI***4-jadval***Kuzgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalari barg uzunligi
o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)**

Nav namunalari	$\bar{x}$, sm	Lim	V, %
Viktoriya	16,4	13-22	14,69
Korsika	17,8	13-21	17,59
Sitsiliya	17,9	14-22	13,08
Akropol	18,2	12-23	20,45
Rimskie kanikuly	17,7	13-21	17,85
Sakromento	16,5	13-20	19,85
Sanremo	17,0	17-21	16,93
Aromat	16,7	13-21	16,80
Rokoko	17,7	13-20	16,46
Gurman	19,1	15-20	11,32
ΣX	175,0	136,0-211,0	165,0
$\bar{x}$	17,5	13,6-21,1	16,5

Barg enining o'rtacha arifmetik miqdori 6,4-7,5 sm atrofida bo'lib, navlar bo'yicha o'rtacha uch yillik miqdori 7,0 sm ni tashkil etdi. Ushbu belgining o'zgaruvchanlik limiti hamma navlarda ham yuqori bo'lib, o'rtacha navlar bo'yicha 4,8-8,9 sm ni tashkil etdi.

Ushbu belgining o'zgaruvchanlik limiti ham yuqori bo'lganligi kuzatildi. Masalan, Viktoriya navida 2018 yilda barg eni 4 sm dan 10 sm gacha, 2019 yilda 6 sm dan 8 sm gacha, 2020 yilda esa 5 sm dan 9 sm gacha, o'rtacha uch yilda esa 5 sm dan 9 sm gacha o'zgaruvchan bo'ldi (5-jadval).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

5-jadval

Kuzgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalarining barg eni o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	$\bar{x}$, sm	Lim	V, %
Viktoriya	7,3	6-9	18,32
Korsika	7,5	5-9	17,10
Sitsiliya	7,1	5-10	20,02
Akropol	7,2	5-11	24,62
Rimskie kanikulı	6,5	4-9	22,10
Sakramento	6,4	4-9	23,39
Sanremo	6,8	5-9	18,17
Aromat	6,5	4-8	18,46
Rokoko	7,2	5-9	15,29
Gurman	7,4	5-10	21,00
ΣX	69,9	48-89	198,5
$\bar{x}$	7,0	4,8-8,9	19,9

Barg eni belgisining o'zgaruvchanlik koeffitsienti navlar bo'yicha o'rtacha miqdori 19,9% ni tashkil etib o'rtacha darajada bo'ldi. Shu bilan bir qatorda o'rganilgan 10 ta navning 5 tasida: Sitsiliya, Akropol, Rimskie kanikulı, Sokramento, Gurman navlarida ushbu belgining o'zgaruvchanligi yuqori darajada bo'ldi va 20,02-24,62% ni tashkil etdi.

Boshqa o'rganilgan navlarda o'zgaruvchanlik koeffitsienti 15,29-18,46% ni tashkil etdi va ushbu belgining o'zgaruvchanligi o'rtacha darajada bo'ldi. O'zgaruvchanligi o'rta darajada bo'lgan navlarda ushbu belgi bo'yicha tanlash ishlari samarali, yuqori darajada bo'lgan navlarda esa kam samarali bo'ladi.

Eng muhim ko'rsatkichlardan biri barg soni kuzgi muddatda o'rganilgan indau nav namunalarida 63,5 donadan (Korsika) 86,5 donagacha (Rimskie kanikulı) bo'ldi va o'rtacha navlar bo'yicha 77,4 donani tashkil etdi. Bunday holat indau nav namunalarida kuzgi muddatda potensial hosildorlik ancha yuqori bo'lishidan dalolat beradi (6-jadval).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

6-jadval

Kuzgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalarining barg conlari o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	$\bar{x}$, dona/o'simlik	Lim	V, %
Viktoriya	81,3	50-101	17,98
Korsika	63,5	43-94	20,62
Sitsiliya	78,7	48-95	16,33
Akropol	82,9	50-115	19,50
Rimskie kanikulı	86,5	63-129	20,01
Sakramento	88,2	53-129	25,95
Sanremo	72,3	59-95	14,82
Aromat	76,9	63-93	10,35
Rokoko	74,5	58-90	12,52
Gurman	69,2	49-93	20,58
ΣX	774,0	536-1034	178,7
$\bar{x}$	77,4	53,6-103,4	17,9

Ana shu belgining o'zgaruvchanlik limiti ham ancha yuqori bo'lib, navlar bo'yicha o'rtacha 55,7 donadan 103 donagacha bo'ldi.

Barg sonining o'zgaruvchanlik koeffitsienti bo'yicha ham nav namunalari ikki guruhga ajratildi:

o'rta o'zgaruvchan navlar – Viktoriya (17,98%), Akropol (19,50%), Sitsiliya (16,33%), Sanremo (14,82%), Aromat (10,35%), Rokoko (12,52%);

yuqori o'zgaruvchan navlar – Korsika (20,62%), Rimskie kanikulı (20,01%), Sakramento (25,95%), Gurman (20,58%) (10-ilova).

Bu ma'lumotlar barg soni belgisi o'rtacha o'zgaruvchan bo'lgan navlarda tanlash ishlari samarali, yuqori o'zgaruvchan bo'lgan navlarda esa past samarali bo'lishini ko'rsatadi (7-jadval).

**AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI**

7-jadval

Kuzgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalari barg mahsuldorligi o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	$\bar{x}$, g/o'simlik	Lim	V, %
Viktoriya	222,3	145-356	29,6
Korsika	167,5	96-248	25,5
Sitsiliya	201,8	148-273	18,1
Akropol	234,0	146-354	22,5
Rimskie kanikulı	203,7	127-368	31,1
Sakromento	193,8	117-294	32,8
Sanremo	167,6	132-223	15,1
Aromat	195,8	148-280	19,0
Rokoko	187,9	150-235	14,4
Gurman	181,8	132-229	15,7
ΣX	1956,2	1341-2860	223,8
$\bar{x}$	195,6	134,1-286,0	22,4

Boshqacha qilib aytganda, hal qiluvchi belgilardan biri – indau o'simliklarining ko'k massa yoki barg mahsuldorligi hisoblanadi. Eng yuqori barg mahsuldorligi Viktoriya (222,3 g/o'simlik), Sitsiliya (201,8 g/o'simlik), Akropol (234,0 g/o'simlik), Rimskie kanikulı (203,7 g/o'simlik) navlarida kuzatildi. Navlar bo'yicha bu belgining uch yillik o'rtacha ko'rsatkichi 195,6 g/o'simlikni tashkil etdi.

Bitta o'simlik barg mahsuldorligi belgisining o'zgaruvchanligi bo'yicha ham nav namunalari 2 guruhga bo'lindi:

o'rtacha o'zgaruvchanlik kuzatilgan navlar – Sitsiliya (18,1%), Sanremo (15,1%), Aromat (19,0%), Rokoko (14,4%), Gurman (15,7%);

yuqori o'zgaruvchanlik kuzatilgan navlar – Viktoriya (29,6%), Korsika (25,5%), Akropol (22,5%), Rimskie kanikulı (31,1%), Sakromento (32,8%).

XULOSA

Barg soni o'simlik mahsuldorligi bo'yicha o'rtacha o'zgaruvchan ($\geq 10 \leq 20\%$) navlarda ushbu belgi bo'yicha tanlash ishlari biroz samarali, ammo yuqori darajada o'zgaruvchan ($\geq 20\%$) navlarda tanlash ishlari yuqori samara bermaydi. Shunday





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qilib indau nav namunolari qimmatli xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligini o'rganish natijasida barg eni va barg uzunligi belgilari o'rtacha o'zgaruvchan, barg soni va bitta o'simlik mahsuldorligi belgilari esa o'rtacha va yuqori darajada o'zgaruvchan belgilar ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М., 1985.-350 С.
2. Литвинов С.С., Методика полевого опыта в овощеводстве/ С.С.Литвинов.- М., ВНИИО, 2011. -650 с.
3. Бербеков К.З. Агробиологическая оценка выращивания двурядника тонколистного и индау посевного в условиях центральной части Северного Кавказа Дисс....к.с.-х. н. М., 2015. – С. 105.
4. Куршева Ж.В., Биологические особенности и основные приёмы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салата в условиях Московской области. Дисс....к.с.х.н. М., 2009.-126 С.
5. Папонов А.Н., Новое салатное растение семейства Крестоцветные./ А.Н.Папонов// В.сб.:” Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования” М., 2003. Т. II.- С. 114-116
6. Пивоваров В.Ф., Овощи России. М., ВНИИССОК. 2006.- С. 155-157
7. Муқимов Б.Б. Индау (*Eruca sativa* Mill.) нинг морфобиологик хусусиятлари ва уни Ўзбекистон шароитига интродукция қилиш. Диссертация., Тошкент. 2023. – 118-бет



UO'K: 635.567: 631.529

BAHORGI VA KUZGI MUDDATDA TURLI EKISH SXEMALARIDA YETISHTIRILGAN INDAU URUG'LIK O'SIMLIKLARNING MUHIM BELGILARINING O'ZGARUVCHANLIGI

Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich 

q.x.f.f.d. (PhD)

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada indau urug'lik o'simligining bahorgi va kuzgi muddatda turli ekish sxemalarda yetishtirilishi va uning muhim xo'jalik belgilari o'rganilgan. Tadqiqotlar natijasida urug'lik ishlarida 70x20, 70x25 sm sxemada ekilgan o'simliklarda urug' mahsuldorligi belgisi bo'yicha tanlash ishlari olib borish samarali bo'ladi.

Kalit so'zlar: indau, ekish sxemasi, rivojlanish davrlari, urug'lik o'simlik, qo'zoq, o'zgaruvchanlik koeffsenti.

Abstract. The article examines the cultivation of *indau* seed plants under spring and autumn sowing periods using different planting schemes and evaluates their important agronomic traits. The research results showed that, in seed production, it is most effective to carry out selection based on seed productivity in plants grown at planting schemes of 70 × 20 cm and 70 × 25 cm.

Keywords: indau, planting scheme, growth and development stages, seed plant, silique (pod), coefficient of variation.

Аннотация. В статье изучены особенности выращивания растения индау на семена при весенних и осенних сроках посева по различным схемам посадки, а также исследованы его важные хозяйственно ценные признаки. По результатам исследований установлено, что при семеноводстве наиболее эффективным является проведение отбора растений по признаку семенной продуктивности при схемах посадки 70×20 и 70×25 см.

Ключевые слова: индау, схема посадки, фазы развития, семенное растение, стручок, коэффициент вариации.

KIRISH

Qishloq xo'jaligi mutaxassisiga o'z faoliyatida guruhli (ekinlar, navlar o'rtasidagi farqlar) va individual o'zgaruvchanlikni hisobga olishga to'g'ri keladi. Individual o'zgaruvchanlik deganda nisbiy jihatdan bir xil bo'lgan materialning





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

(masalan, navning) ayrim o'simliklari o'rtasidagi farq tushuniladi. Bu o'zgaruvchanlik ko'pgina tadqiqotchilar tomonidan fenotipik o'zgaruvchanlik deb qabul qilingan va o'zgaruvchanlik koeffitsienti C_v , % sifatida belgilanadi. U o'z ichiga jinsning genotiplari o'rtasidagi farq bilan belgilanadigan genotipik o'zgaruvchanlikni va tashqi muhit sharoiti ta'sirida yuzaga keladigan modifikatsion o'zgaruvchanlikni oladi. Individual o'zgaruvchanlik ikki tipda bo'ladi: miqdoriy va sifat [1; 158–192-b.].

Yuqori darajadagi hosilni shakllantirish uchun miqdoriy o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rganish, bilish zarur. Bu o'simliklarning hayot jarayonlarini boshqarish imkonini beradi. Urug'chilik jarayonida ko'pchiligi aprobatsion bo'lgan miqdoriy belgilarning o'zgaruvchanligini hisobga olishga to'g'ri keladi. Belgilarning o'zgaruvchanligi xarakteri to'g'risidagi bilim –urug'chilik ishlarini to'g'ri olib borishning asosidir [1; 158 – 192-b.].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

B.A.Dospexov (1985) tomonidan belgilanishicha agar o'zgaruvchanlik 10 %dan kam bo'lsa belgilar kam, 10 % dan 20 % gacha bo'lsa o'rtacha va 20 % dan ko'p bo'lsa juda o'zgaruvchan bo'lib hisoblanadi. Ta'kidlanishicha agar belgi tashqi muhit ta'sirida kam o'zgaruvchan (<10%) bo'lsa, bunday populyatsiyalardan kerakli genotiplarni tanlash samarali bo'ladi [2; 351-b.].

Ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishda, seleksiya va urug'chilik ishlarida tanlash ishlarini samarali bo'lishida miqdoriy o'zgaruvchanlikni hisobga olish kerak bo'ladi. Bahorgi ekish muddatida indau nav namunalarining miqdoriy muhim xo'jalik belgilarini o'zgaruvchanligi o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Bahorgi ekish muddatida indau oziqlanish maydonining kengayishi o'simlik balandligining nisbatan past bo'lishiga sababchi bo'ldi. 70x20 sm sxemada o'simlik balandligi 120 sm ni, 70x35 sm sxemada esa 118 sm ni tashkil etdi. Bu belgining o'zgaruvchanlik koeffitsienti hamma ekish sxemalarida ham kam (<10%), bo'ldi va 3,15-5,10% ni tashkil etdi. [3; 118-b.].

1-jadval

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau o'simligi balandligi o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.)

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, sm	Lim	V, %
70x20 sm	120	112-129	3,75
70x25 sm	121	113-127	3,15
70x30 sm	119	112-125	3,30
70x35 sm	118	107-128	5,10



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ammo, oziqlanish maydoni kengaygan sari ushbu belgining o'zgaruvchanlik koeffitsienti ham oshib bordi. Bu yerda kuzgi muddatga nisbatan teskari holat kuzatildi. 70x20 sm sxemada ushbu belgining o'zgaruvchanlik koeffitsienti 3,75% ga, 70-35 sm sxemada esa 5,10% ga yetdi va o'rtadagi farq sezilarli bo'ldi. Urug'lik o'simliklardagi novdalar sonining o'zgaruvchanlik koeffitsienti o'rtacha bo'ldi. Urug'lik o'simliklarda novdalar soni oziqlanish maydonining oshib borishi bilan ko'payib bordi.

2-jadval

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau o'simligi novdalar sonining o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.)

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, dona/o'simlik	Lim	V, %
70x20 sm	12	10-14	10,47
70x25 sm	13	10-15	10,95
70x30 sm	15	12-18	11,46
70x35 sm	15	11-19	15,95

70x20 sm sxemada bitta o'simlikda 12 ta novda, 70x35 sm sxemada esa 15 ta novda hosil bo'lganligi kuzatildi. Shu bilan bir qatorda ularning o'zgaruvchanlik koeffitsienti ham oshib bordi. 70x20 sm sxemada ushbu belgining o'zgaruvchanlik koeffitsienti 10,47% ni, 70x35 sm sxemada esa 15,95% ni tashkil etdi. Bu yerda ham biz ikki variant o'rtasidagi farq sezilarli bo'ldi deya olamiz. Bu belgi bo'yicha ham 70x20 sm va 70x25 sm sxemadagi o'simliklarni tanlash samarali bo'ladi. Bahorgi turli ekish sxemalarida o'simlikdagi qo'zoqlar soni oziqlanish maydoni kengaygan sari ko'payib bordi.

3-jadval

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau o'simligi qo'zoqlar soni o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.)

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, dona/o'simlik	Lim	V, %
70x20 sm	1551	1198-2296	18,60
70x25 sm	1821	1392-2390	17,69
70x30 sm	2475	1775-3027	13,78
70x35 sm	2483	1700-3490	20,00



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Xususan 70x20 sm sxemada bitta o'simlikda 1551 dona qo'zoqlar kuzatilgan bo'lsa, 70x35 sm sxemada uning miqdori 2483 taga yetib 932 taga ko'paydi. Ushbu belgining o'zgaruvchanligi o'rtacha bo'lib ekish sxemalariga qarab 13,78 dan 20,00% gacha bo'ldi. Bu esa o'z navbatida ushbu belgi bo'yicha tanlash ishlari olib borish samarali bo'lishini ko'rsatadi.

4-jadval

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau o'simligida urug' mahsuldorligi o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.).

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, g/o'simlik	Lim	V, %
70x20 sm	53	41-65	15,03
70x25 sm	58	42-71	13,85
70x30 sm	75	62-87	9,47
70x35 sm	72	52-98	16,91

Bahorgi muddatda ham o'simliklarning urug' mahsuldorligi oziqlanish maydonining oshib borishi bilan ma'lum darajagacha ortib bordi. Eng yuqori urug' mahsuldorligi 70x30 sm sxemada ekilganda olindi va u 73,0 g/o'simlikni tashkil etdi. Bu 70x20 sm sxemadagiga nisbatan 22 g yoki 41,5% ga ko'p demakdir. Ushbu belgining o'zgaruvchanligi oziqlanish maydoni ma'lum darajagacha kamayib borishi bilan kamayib bordi. Eng kam o'zgaruvchanlik 70x30 sm sxemada ekilganda kuzatildi va u 9,47 %ni tashkil etib kam o'zgaruvchan belgilar qatoriga kirib qoldi. Tajribaning qolgan variantlarida bu belgining o'zgaruvchanligi o'rtacha bo'lib, 13,85-16,91 % ni tashkil etdi. Shunday qilib bahorgi muddatda ham indau urug'lik o'simliklarning xo'jalik muhim belgilarining o'zgaruvchanligi kam va o'rtacha darajada bo'ldi. Oziqlanish maydoni ma'lum darajada indau urug'lik o'simliklarining o'zgaruvchanligiga ta'sir etadi. Ko'pchilik olib borilgan tadqiqotlar natijasida shu narsa aniqlanganki, sabzavot ekinlarining deyarli hamma belgilari tashqi muhit ta'sirida u yoki bu darajada o'zgaruvchan bo'ladi. Biz o'z tajribalarimizda 10 sentabrda ekilgan indau urug'lik o'simliklarining turli ekish sxemalarida muhim xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligini o'rgandik. Urug'lik o'simliklarning balandligining turli ekish sxemalarida o'zgaruvchanligi to'g'risidagi ma'lumotlar.

**AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI***5-jadval***10-sentabrda turli ekish sxemalarida yetishtirilgan indau o'simligi balandligi o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.)**

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, sm	Lim	V, %
70x20 sm	184	165-202	4,92
70x25 sm	182	168-195	4,20
70x30 sm	180	170-192	3,26
70x35 sm	182	171-191	2,95

Oziqlanish maydoni kengaygan sayin urug'lik o'simliklarning balandligi qonuniyat asosida kamayib borishi kuzatildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, indau urug'lik o'simliklarning balandligi kam o'zgaruvchan (<10%) belgi hisoblanadi. Ammo, oziqlanish maydoni ortgan sayin o'zgaruvchanlik koeffitsienti kamayib bordi. Eng kam oziqlanish maydoni, ya'ni 70x20 sm sxemada o'zgaruvchanlik koeffitsienti 4,92% ni tashkil etgan bo'lsa, eng katta oziqlanish maydoni, ya'ni 70x35sm sxemada bu ko'rsatkich 2,95% ni tashkil etdi. Ekish sxemalaridan qat'iy nazar ushbu belgi kam o'zgaruvchan bo'ldi. Ammo variantlar o'rtasidagi farq katta yoki muhim ekanligi belgining o'zgaruvchanlik darajasiga bog'liq. Agar belgi kam o'zgaruvchan bo'lsa (<10%) variantlar o'rtasidagi kuzatiladigan 3-5% farq muhim bo'lib hisoblanadi. Agar belgining o'zgaruvchanligi juda yuqori darajada (>20%) bo'lsa variantlar o'rtasidagi kuzatiladigan 10% li farq muhim bo'lib hisoblanmaydi. Shundan kelib chiqib 70x35 sm sxemada ekilgan indau urug'lik o'simliklarining balandligi o'zgaruvchanligi nisbatan variantlar o'rtasidagi farq muhim deb hisoblanishi mumkin. Ushbu belgi bo'yicha tanlash ishlari olib borish samarali bo'ladi.

*6-jadval***20-sentabrda turli ekish sxemalarida yetishtirilgan indau o'simligi novdalar soni o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.)**

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, dona/o'simlik	Lim	V, %
70x20 sm	17	13-21	16,21
70x25 sm	19	14-25	15,06
70x30 sm	21	18-27	12,78
70x35 sm	20	14-28	21,47

Indau urug'lik o'simliklarida novdalar soni 17-21 donani tashkil etdi va oziqlanish maydoni kengaygan sari novdalar sonining ortib borishi kuzatildi. Bu belgining o'zgaruvchanligi 70x20, 70x25, 70x30 sm ekish sxemalarida o'rtacha va 70x35 sm sxemada katta bo'ldi. Masalan, 70x20 sm sxemada ushbu belgining





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

o'zgaruvchanlik koeffitsienti 16,21% ni tashkil etgan bo'lsa, 70x35 sm sxemada 21,47% ni tashkil etdi.

7-jadval

30-sentabrda turli ekish sxemalarida yetishtirilgan indau o'simligi qo'zoqlar soni o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.)

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, dona/o'simlik	Lim	V, %
70x20 sm	2467	1907-3082	14,35
70x25 sm	2558	2046-3064	12,64
70x30 sm	2923	2093-3818	16,71
70x35 sm	2802	1876-3942	20,58

Ushbu belgi bo'yicha ham urug'chilik va seleksiya ishlarida tanlash olib borish samarali bo'ladi. Indau o'simligi urug' mahsuldorligini belgilovchi belgilardan biri bu qo'zoqlar soni hisoblanadi.

Oziqlanish maydoni ma'lum darajagacha kengaygan sari qo'zoqlar soni ham ortib bordi. Xususan, 70x20 sm sxemada ularning soni 2467 dona/o'simlik bo'lgan bo'lsa 70x30 sm sxemada 2963 dona/o'simlikni tashkil etdi. Ammo, 70x35 sm sxemada uning miqdori 2802 dona/o'simlik bo'lib, 70x30 sm sxemaga nisbatan 121 donaga kam bo'ldi. Umuman indau urug'lik o'simliklarida qo'zoqlar sonining o'zgaruvchanlik koeffitsienti o'rtacha bo'lib, 14,35-20,58% ni tashkil etdi. Bu esa o'z navbatida urug'chilik va seleksiya ishlarida ushbu belgi bo'yicha tanlash olib borish ancha samarali bo'lishini ta'minladi.

8-jadval

10-oktabrda turli ekish sxemalarida yetishtirilgan indau o'simligida urug' mahsuldorligi o'zgaruvchanligi (2018-2020 y.y.)

Ekish sxemasi	$\bar{x}$, g/o'simlik	Lim	V, %
70x20 sm	76	62-89	10,61
70x25 sm	79	66-97	10,99
70x30 sm	91	76-120	14,58
70x35 sm	84	65-19	19,95

O'simliklarning urug' mahsuldorligi ma'lum darajagacha oziqlanish maydoni kengaygan sari oshib bordi. Xususan 70x20 sm sxemada indau o'simliklari urug' mahsuldorligi 76 g/o'simlikni tashkil etgan bo'lsa 70x30 sm sxemada eng yuqori, ya'ni 95 g/o'simlikni tashkil etdi. Ammo, 70x35 sm sxemada ushbu ko'rsatkich 84



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

g/o'simlikni tashkil etdi va 70x30sm sxemaga nisbatan 7 g/o'simlik kam bo'ldi. Umuman boshqa belgilar singari urug' mahsuldorligi belgisining o'zgaruvchanligi ham o'rtacha xarakterga ega bo'ldi va 10,61-19,95% ni tashkil etdi.

Oziqlanish maydonining ortib borishi bilan bog'liq holda ushbu belgining o'zgaruvchanligi ortib bordi. 70x20 sm sxemada yetishtirilgan o'simliklar urug' mahsuldorligi o'zgaruvchanligi 10,81% ni tashkil etgan bir paytda, 70x35sm sxemada ushbu ko'rsatkich 19,95% ga yetdi yoki 9,14% ga yuqori bo'ldi.

XULOSA

Indauning muhim xo'jalik belgilarini aniqlash bo'yicha tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki indau urug'lik o'simliklarini yetishtirishda 70x20, 70x25 sm sxemada ekilgan o'simliklarda urug' mahsuldorligi belgisi bo'yicha tanlash ishlari olib borish samarali bo'ladi va undan seleksiya ishlarida boshlang'ich manba sifatida foydalanish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур. М., 2000. – С. 158-192.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М; Колос, 1985. – С. 351.
3. Муқимов Б.Б. Индау (*Eruca sativa* Mill.) нинг морфобиологик хусусиятлари ва уни Ўзбекистон шароитига интродукция қилиш. Диссертация. Тошкент. 2023. – 118-бет



UO'K: 632.4: 934:632.7

DORIVOR O'SIMLIKLARINING AHAMIYATI VA ASOSIY ZARARKUNANDALARI

Ro'ziqulov Davlatbek Nazaraliyevich 

Toshkent davlat agrar universiteti katta o'qituvchisi

Tufliyev Nodirbek Xushvaqtovich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Imomova Muqaddas Hasanovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi

Jalgasov Baxram Abat uli 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi

Annotatsiya. Mazkur maqolada dorivor o'simliklarning asosiy zararkunandalaridan shiralar, tunlamalar, uzunburunlar, qandalalar, oqqanotlar, o'rgimchakkanalar chigirtkalar va simqurtlar kabi zararkunadalar uchrashi, tur-tarkibi aniqlanganligi hamda dorivor o'simliklarning gegografik tarqalishi hamda ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Dorivor o'simliklar, zararkunanda, farmasevtika, ahamiyat.

Abstract. This article presents information on the occurrence and species composition of the main pests of medicinal plants, such as aphids, moths, beetles, bedbugs, whiteflies, spider mites, locusts, and tapeworms, as well as on the geographical distribution and significance of medicinal plants.

Key words: Medicinal plants, pest, pharmaceuticals, significance.

Аннотация. В данной статье представлена информация о встречаемости и видовом составе основных вредителей лекарственных растений, таких как тли, совки, долгоносики, клопы, белокрылки, паутиные клещи, саранча и проволочные черви, а также о географическом распространении и значении лекарственных растений.

Ключевые слова: Лекарственные растения, вредитель, фармацевтика, значение.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi "Dorivor o'simliklar xomashyo bazasidan samarali foydalanish, qayta ishlashni qo'llab-quvvatlash orqali qo'shimcha qiymat zanjirini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-139-son Farmoni Dorivor o'simliklar xomashyo bazasidan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

samarali foydalanish, kasalliklarning oldini olish va davolashda dorivor o'simliklarni keng qo'llash, dorivor o'simliklarning madaniy plantatsiyalarini barpo etayotgan hamda tadbirkorlik subektlarini qo'llab-quvvatlash orqali chuqur qayta ishlashni tashkil etish, dorivor o'simliklar yetishtirish bo'yicha hududlar kesimida ixtisoslashtiriladi. Bunda, 2022-yildan 2026-yilgacha 36 000 gektar maydonda yangi dorivor o'simliklar plantatsiyalari tashkil etiladi.

Respublikada o'simliklarni himoya qilish sohasida atrof-muhit, insonlar va jonzorlar uchun bezarar bo'lgan biologik kurash usulini qo'llashga katta ahamiyat berilmoqda. Keyingi yillarda yangidan biolaboratoriyalar tashkil etilmoqda va eskilari qayta Zararkunandalarning yoppasiga tarqalishi oldini olish maqsadida profilaktik tadbirlarga ham katta e'tibor berilmoqda.

Kimyoviy ishlov ko'lami kamayishiga qaramay bu usuldan zararkunandalar keskin ko'paygan va biologik samara bermaydigan holatlarda foydalanish lozim. Shu sababli, kimyoviy preparatlarni atrof muhitga zararli ta'sirini kamaytirish va yuqori iqtisodiy samara olish maqsadida kamroq zaharli (III-IV klass) bo'lgan pestitsidlardan foydalanilmoqda.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda yuqori va sifatli hosil olishning asosiy omillaridan biri o'simliklarni zararkunanda, kasalik va begona o'tlardan himoya qilishdir. Buning uchun qishloq xo'jaligi korxonalarida o'simliklarni himoya qilish tadbirlarini to'g'ri va rejali tashkil etish va boshqarish lozim.

Ilk bor dorivor tirnoqgul (*Calendula officinalis* L.) o'simligida shiralar, tunlamalar, uzunburunlar, qandalalar, oqqanotlar, o'rgimchakkanalar chigirkalar va simqurtlar kabi asosiy zararkunandalar uchrashi aniqlandi va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqilmoqda.

Yer yuzida dorivor o'simliklarning 10-12 ming turi bor. Mamlakatimizda dorivor o'simliklarning mahalliy floraga mansub 4.3 mingdan ortiq turidan 750 turi dorivor hisoblanib, ulardan 112 turi ilmiy tibbiyotda foydalanish uchun ro'yxatga olingan, shundan 70 turi farmasevtika sanoatida faol qo'llanib kelinmoqda. Qadim zamondan boshlab inson yovvoyi holda o'sadigan o'simliklarni turli kasalliklarni davolashda foydalanib keladi.

Shunday dorivor, shifobaxsh o'simliklardan biri dorivor tirnoqgul (*Calendula officinalis* L.) o'simligi bo'lib ushbu o'simlik astradoshlar oilasiga mansub. Bir yillik bo'yi 30-50 sm, ba'zan 60 sm ga yetadigan o't o'simlik. Ildizi shoxlangan o'q ildiz. Poyasi qattiq tik o'suvchi, asos qismidan boshlab shoxlangan, qirrali bo'lib, yuqori qismi bezlar bilan qoplangan. Barglari oddiy bandli cho'ziq teskari tuxumsimon, poyada ketma-ket joylashgan. Poyaning yuqori qismidagi barglari bandsiz tuxumsimon gullari savatchaga to'plangan. Iyun oyidan boshlab kech kuzgacha gullaydi. Mevasi iyuldan boshlab yetiladi. Gullari tillarang sariq, sariq yoki to'qsariq poya va yon novdalar uchida savatchalarga to'plangan holda bo'ladi. Vegetatsiya davomida uning guli 4-5 marta terib olinadi.

Xalq tabobatida tirnoqgulning gul to'plami ishlatiladi. Gullari qiyg'os ochilgan vaqtda, qisqa bandli yoki bandsiz qilib yig'ib olinadi va salqin yerda



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

quritiladi. Tirnoqgulning gullari tarkibida 7,8% gacha karotin (karotinoidlarning umumiy miqdori tilsimon gullarida 3% ga yetadi), 0,4% gacha efir moyi, 4% gacha shilliq, 10,4-11,2% oshlovchi moddalar, flavonoidlar, triterpendiollar, 6,84% organik (olma, salitsilat) kislotalar va boshqa kimyoviy birikmalar bor.

Tirnoqgul dorivor o'simligi Rossiyada, MDX davlatlarida hamda Osiyoda dorivor va manzarali ekin sifatida ko'plab ekiladi.

Bugungi kunda Respublikamiz hududida joylashgan dorivor ekinlariga ixtisoslashgan maydonlarda farmasevtika sohasini rivojlantirish, aholini tabiiy doridarmonlar bilan ta'minlash va aholi sog'ligini yaxshilash maqsadida dorivor o'simliklarni yetishtirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Shuning uchun ham bir necha viloyatlarda jumladan; Toshkent, Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo va boshqa bir qator viloyatlarning o'rmon xo'jaligi ekinzorlarida dorivor ekinlarni yetishtirish va undan olinadigan hosil miqdori hamda sifatini oshirish maqsadida dorivor ekinlar ekish uchun maydonlari ajratilgan.

Manzarali o'simlik sifatida Moldova, Ukraina, Rossiyaning Yevropa qismining janubiy tumanlarida hamda Kavkazda, dorivor o'simlik sifatida esa Krasnodar o'lkasida, Poltava va Moskva viloyatlarida o'stiriladi.

Asosan dorivor tirnoqgulning gullari endi ochilgan paytida terib olinib salqin joyda quritiladi. Dorivor tirnoqguldin tabobatda ko'plab dorilar tayorlanib ular har xil yaralar, angina, kuygan joylar, tomoq kasalliklari, isitma meda-ichak kasalliklari hamda buyrak kasalliklarini davolashda foydalaniladi

XULOSA

Respublikamizda dorivor o'simliklarni asosiy zararkunandalari tur tarkibi, geografik tarqalishi, iqlimi, tuproq sharoitlarini o'rganilib asosiy zarakunanlariga qarshi kurash choralari olib borilmoqda. Bunga sabab yildan-yilga dorivor o'simliklariga talab oshib borayapti shuning uchun ham dorivor o'simliklar ekiladigan maydonlar ham kengaytirilmoqda hamda ularning zararkunanda tur-tarkibi zarari ham ortib bormoqda.

ADABIYOTLAR

1. Yaxontov V.V. «O'rta Osiyo qishloq xo'jalik o'simliklari hamda mahsulotlarini zararkunandalari va ularga qarshi kurash». Toshkent «Toshkent» 1961.
2. A.Murodov-Umumiy entomologiya kursi "Mehnat" nashriyoti Toshkent 2003.
3. Xo'jayev SH.T., Xolmurodov E.A.-"Entomologiya, o'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilish, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, "Fan" nashriyoti, 2009.
4. O'.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchieva. Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiya Toshkent – 2009.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

5. Dusmanov I., Xolliyev A. O'simliklar zararkunanda kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. Tavsianoma 2015.
6. O'zbekistonda vatan topgan dorivor o'simliklar. – Toshkent: Fan, 1984.
7. Dorivor o'simlik zararkunandalari. B.Q.Muxammadiyev, A.T.Xolliyev, N.Irgasheva, A.Xasanov. T.: "ToshDAU tahririyat nashriyot" bo'limi, O'quv qo'llanma, 2019.



UO'K: 633.631.563

YAYLOVLARGA OZIQ-OVQAT VA FITOSANITAR XAVFSIZLIGI TALABLARI

Xalilov Ximoil Raxmatullayevich 

qishloq xo'jaligi falsafa fanlari nomzodi, Nurota tajriba dalasi mudiri

Sindarov Shodiyor Qo'chqarovich 

direktor o'rinbosari

Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti

e-mail: shodi14@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada tabiiy yaylovlar holatini yaxshilashda qo'llaniladigan ozuqabop o'simliklarning ekin sharoitidagi xo'jalikbop xususiyatlariga oid tadqiqot natijalari bayon qilingan. Yaylov ozuqabop o'simliklarining istiqbolli turlaridan madaniy yaylovlar barpo etishda o'simliklarning zararkunandalarini aniqlash va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari to'g'ri amal qilinishi yaylovlar hosildorligining bir necha marotaba ortishiga, ozuqa sifatining yaxshilanishiga, yaylovlarning o'simlik qoplamida qimmatli ozuqaviy xususiyatlarga boy yangi turlarning ko'payishiga imkon yaratadi.

Kalit so'zlar: tabiiy yaylov, madaniy yaylov, hosildorlik, ozuqa, kasalliklar, zararkunandalar, fitosanitar, fitomelioratsiya.

Abstract. The article presents the results of research on the economic properties of fodder plants used to improve the condition of natural pastures under arable conditions. The identification of plant pests and the correct implementation of measures to combat them when creating cultivated pastures from promising types of pasture fodder plants will allow for a several-fold increase in pasture productivity, improvement of fodder quality, and the proliferation of new species rich in valuable nutritional properties in the vegetation cover of pastures.

Keywords: natural pastures, cultivated pastures, productivity, fodder, diseases, pests, phytosanitary, phytomelioration..

Аннотация. В статье представлены результаты исследований экономических свойств кормовых растений, используемых для улучшения состояния естественных пастбищ в пахотных условиях. Выявление вредителей растений и правильное применение мер по борьбе с ними при создании культивируемых пастбищ из перспективных видов кормовых пастбищных растений позволит многократно повысить продуктивность пастбищ, улучшить качество кормов и способствовать распространению





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

новых видов, богатых ценными питательными свойствами, в растительном покрове пастбищ.

Ключевые слова: природные пастбища, культурные пастбища, урожайность, корма, болезни, вредители, фитосанитар, фитомелиорация.

KIRISH

Respublikamizda aholi sonining shiddat bilan o'sayotganligi, er va suv zahiralari kabi tabiiy ne'matlarning cheklanganligi sharoitida oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni qondirish o'ta muhim ahamiyat kasb etadi. Aholining turmush tarzini yaxshilash va oziq-ovqat havfsizligiga erishishda sut va go'sht mahsulotlarining o'rni beqiyosdir. Go'sht va sut mahsulotlariga bo'lgan aholi ehtiyojini qondirish uchun chorvachilik tarmog'ini barqaror rivojlantirish talab etiladi. Chorvachilikni rivojlantirishda va chorva mollarini em-xashak bilan ta'minlashda tabiiy yaylovlarning o'rni o'ta muhim hisoblanadi [6]. Tabiiy yaylovlar arzon qulay, yil davomida foydalanish imkonini beruvchi maydonlar hisoblansada, ularning ozuqa zahiralari o'ta past, yillar va yil mavsumlari bo'ylab keskin o'zgaruvchan. Shuningdek, yaylovlardan tartibsiz foydalanganlik va har xil texnogen omillar tufayli yaylovlar inqirozi 38-45% ga etgan [2]. Tabiiy yaylovlarga xos yana bir salbiy holat, ular barcha tirik organizmlarning, shu jumladan, zararkunanda xashorotlarning ham yashash, rivojlanish, ko'payish, oziqlanish muhiti va manbaidir. Boshqa an'anaviy dala ekinlariga nisbatan tabiiy yaylovlar o'simliklari entomofaunasi, kasalliklarini o'rganish borasida bajarilgan tadqiqotlar sanoqli [5,7] bo'lib, muayan yaylov tiplarining asosiy zararkunandalari hamda ularga qarshi kurash choralari maxsus va to'liq o'rganilmagan.

Shu bois, qurg'oqchilikka chidamli, serhosil qimmatli ozuqaviy xususiyatlarga boy yaylov ozuqabop o'simliklaridan foydalanish asosida tabiiy yaylovlar holatini yaxshilash va ushbu yaylov maydonlaridan yuqori hosil olish uchun yaylovlarning fitosanitar holatiga e'tibor berish talab etiladi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot manbai sifatida yaylov ozuqabop o'simliklarining istiqbolli turlaridan izen, teresken, quyrovuq, cho'g'on tanlandi. Rejalashtirilgan dala tajribalari, fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchovlar, ozuqa zahiralari to'plash jarayoni o'simlikshunoslikda umum qabul qilingan uslublar [1,4]dan foydalanish asosida amalga oshirildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ilmiy tadqiqotlar Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutining "Nurota" tajriba dalasining urug'chilik maydonida amalga oshirildi. Tajriba dalasi Navoiy viloyatining Nurota tumanida adir mintaqasida joylashgan bo'lib, uning dengiz sathidan balandligi 680-700 m. Iqlimi keskin o'zgaruvchan, yillik o'rtacha harorat 15,8°C, ko'p yillik o'rtacha yog'ingarchilik miqdori 230 mm





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

bo'lib, yillar bo'ylab 110 mm dan 350 mm gacha o'zgarib turadi. Tajriba dalasi urug'chilik maydonining tuproq tipi-och bo'z tuproq, mexanik tarkibiga ko'ra qumoq tuproqdir [3].

Yaylov ozuqabop o'simliklarining urug'lari qish mavsumida ekiladi va urug'lar aprel oyida ko'karib chiqadi. Tadqiqot olib borilayotgan o'simliklar (izen, teresken, quyrovuq, cho'g'on) ko'karib chiqqandan boshlab o'z vegetatsiyasini kech kuzgacha davom ettiradi. Ular hayotiy shakliga ko'ra yarim butalar hisoblanadi, har yili erta bahorda qayta ko'karib, kech kuzgacha o'sishda davom etadi. Tadqiqotlar olib borilganda urug'larning unib chiqishi, maysalarning o'sishi, rivojlanishi, yashovchanligi, pichan va urug' hosildorligi qayd etib boriladi. Biz ushbu maqolada o'simliklarning pichan hosildorligiga oid ma'lumotlar natijalarini bayon qilamiz.

Ma'lumki ushbu o'simliklar 30-35 yil mobaynida yuqori hosil to'plash xususiyatiga ega. Shuningdek, izen teresken, quyrovuq, cho'g'onlarning eng yuqori hosil to'plash davri ular vegetatsiyasining uchinchi yili hisoblanib, keyingi yillardagi hosildorlik yog'ingarchilik miqdoriga bog'liq ravishda o'rtacha ko'rsatkichdan ko'proq yoki kamroq bo'lishi avvalgi tadqiqotlarda ko'p marta isbotlangan.

Yaylov ozuqabop o'simliklarining pichan hosildorligi

t/r	O'simlik turlari	pichan hosildorligi s/ga				
		3 (2025)-y	4(2022)-y	5 (2023)-y	6 (2024)-y	7 (2025)-y
1	Izen	19,3±0,8	19,5±0,6	18,1±0,5	19,8±0,7	14,5±0,4
2	Teresken	13,1±0,5	14,5±0,5	12,9±0,3	15,6±0,6	12,3±0,5
3	Quyrovuq	14,5±0,6	14,9±0,5	12,4±0,4	15,1±0,5	13,7±0,4
4	chogon	18,1±0,7	18,4±0,6	16,2±0,5	19,2±0,8	13,9±0,6

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki o'simliklar o'z vegetatsiyasining uchinchi (2021)-yilida turlar bo'ylab gektariga 13,1-19,3 sentner hosil to'plagan bo'lsa, iqlim sharoiti noqulayroq kelgan 2023-yilda ularning hosildorligi nisbatan pasayadi. Iqlim sharoiti mo'tadil kelgan 2024-yilda (o'simliklar vegetatsiyasining 6-yili) hosildorlik turlar bo'ylab 15,1-19,8 s/gani tashkil etdi. Yog'ingarchilik miqdori o'ta kam bo'lgan 2025-yilda (1-yanvardan 1-noyabrga qadar yog'ingarchilik miqdori bor-yo'g'i 38,1 mm ni tashkil etgan) esa hosildorlik keskin kamayib ketgan. Hosildorlikning bu qadar pasayib ketishiga sabab 2025-yilda chigirtkalarining ko'payib ketganligidandir.

Yaylov ozuqabop o'simliklariga eng kuchli zarar etkazuvchilar chigirtkalar bo'lib, respublikamizda ularning 160 dan ortiq turlari mavjud [5]. Chigirtkalarining ko'payishi va rivojlanish maydonlari ham asosan tabiiy yaylovlar hisoblanadi. Tajriba dalasidagi yaylov ozuqabop o'simliklarining hosildorligining 20% ga kamayib ketishining asosiy sababchisi ham chigirtkalardir.

Keyingi yillarda tabiiy yaylovlarda turli-tuman jonivorlar, jumladan ko'p sonli zararkunandalarning o'simlik qoplamiga etkazayotgan zarari sezilarli ortib





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

bormoqda. Ayniqsa yangidan barpo etilayotgan ekinzorlardagi yaylov ozuqabop o'simliklariga ular unib chiqayotgan va maysalik davrida zararkunandalar tomonidan jiddiy zarar etkazilayotganligi qayd etilmoqda. Jumladan, o'g'ri qo'ng'iz (*Letaeus rasmaris* Ball) tomonidan etkazilayotgan zarar ham solmoqli bo'lib, izen, teresken, quyrovuq, cho'g'on, astragallar, erkak o't (jitnyak) larning maysalik davrida ularga jiddiy zarar keltirmoqda. SHuningdek, cho'l sekin yurar qora qo'ng'izi (*Blaps Halophila* F.V) ning zarari ham qurg'oqchilik yillari sezilarli bo'lmoqda. Ularning lichinkalari rivojlana borib o'simliklarning ildizlarini, maysalik davrida er ustki qismini ham shikastlamokda. Ko'p yillik o'tchil o'simliklardan astragalarning ayrim turlari xashorotlardan kuchli zararlanganligi aniqlandi. Sivers astragalining gultoji va changchisiga gullar bilan oziqlanuvchi *Oxythurea cinitella* sohaum tomonidan etkazilgan zarar natijasida ba'zi yillarda ularning urug' hosil qilishi 50% gacha kamayib ketadi. Kiyikpanja astragali urug'larini qattiq qanotli qo'ng'izlardan *Bruchidius virelocus* Bch lichinkalari kuchli darajada shikastlaydi. Qo'ng'iz gul tugunchasiga tuxim qo'gach, undan chiqqan lichinkalar dukkak ichida hosil bo'layotgan urug'larni eb bitiradi. SHuningdek ushbu lichinkalar sharsimon va xiva astragallari urug'lariga ham qisman (6%) etkazganligi kuzatilmoqda.

Tajriba dalasi cho'l ozuqabop o'simliklariga turli darajada ziyon keltirayotgan zararkunandalar chizzilovuq (*Peophilus nebulosus*), mo'ynali tunlam (*Suculia boruphora* F.W) shuvoq odimchisi, shuningdek kanalar, bitlar, pashshalar qayd etilgan bo'lib, ular o'simliklar barglari, novdasi, gullari, urug'lariga katta zarar etkazmoqda.

Sun'iy barpo etilayotgan ekinzorlarda zararkunandalarga qarshi kurash chora-tadbirlarida agrotexnik tadbirlarni to'g'ri qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa yaylov ozuqabop o'simliklarining unib chiqishi va maysalashi davrida o'simliklar qator oralariga sifatli ishlov berish, begona o'tlardan tozalash o'z vaqtida hamda maromida bajarilishi talab etiladi. Ekinzorlarda zararli xashorotlarning ko'payishi kuzatilsa, zamonaviy kimyoviy vositalar bilan ishlov berish lozim. Shuningdek, yumronqoziq va boshqa kemiruvchilarning yashash joylariga ularni yo'qotuvchi zaxarli dori vositalari qo'yilishi maqsadga muvofiq. Tabiiy yaylovlarga zarar keltiruvchilar asosan chigirtkalar bo'lib, ularning ko'payishi hollari kuzatilganda o'simliklarni himoya qilish hududiy tashkilotlari yaylovlarga kimyoviy ishlov berish lozim.

XULOSA

Yaylovlar holatini yaxshilash, ularning hosildorligini oshirish uchun olib boriladigan fitomeliorativ tadbirlarni amalga oshirishda yaylov ozuqabop o'simliklarning zararkunandalari keltirishi mumkin bo'lgan jiddiy zararlarining oldini olish uchun zararli xashorotlarning turlarini aniqlash va ularga qarshi kurash choralarini amalga oshirish zarur.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari.- Toshkent, O'zPITI 2014.-175 b.
2. Maxmudov M.M., SH.Q.Sindarov., X.R.Xalilov. Adir yaylovlari hosildorligin oshiruvchi istiqbolli fitomeliorantlar//Atrof muhit o'zgarishi sharoitida er resurslarini himoya qilish va ulardan oqilona foydalanish.-Toshkent, 2016.-517-519 b.
3. Nabieva G.M. Degradasiyaga uchragan yaylov tuproqlari va ular unumdorligini oshirish texnologiyalarini takomillashtirish. - Avtoref.diss.dokt.biol.nauk. -Toshkent, 2016.-26 b.
4. Rabbimov A.R., Hamroeva G.U. CHo'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi va seleksiyasi bo'yicha uslubiy tavsiyalar. -Samarqand, 2016.-42 b.
5. Tufliyev N.X. va boshq. Mahalliy chigirtkalarining tur-tarqion va bioekologiyasiga oid ayrim ma'lumotlar// O'simliklarni himoya qilish tizimining o'rni va istiqbollari.-Toshkent, 2016.-262-266 b.
6. X.R Xalilov., A.S. Boboeva., Sindarov SH.Q. Aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda tabiiy yaylovlarning ahamiyati.//Oziq-ovqat havfsizligi: milliy va global omillar. // Halqaro lmiy-amaliy konfrensiya-Samarqand, 2021.-429-430 b.
7. Hayitmurodov A.F. YAylov o'simliklari entomofaunasi. Agro-Ilm, 2018, №2.-54-55 b.



UO'K: 633.631-527

YAYLOVLAR HOLATINI YAXSHILASHDA CHERKEZ TURLARINING AHAMIYATI

Bobayeva Adiba Saydaliyevna 

Qorako'lichilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti Cho'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi va seleksiyasi bo'limi mudiri, b.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya. Ushbu maqolada cho'l va yarim cho'l yaylovlari holatini yaxshilashda Rixter cherkezi (*Salsola richteri* Karel.) va Paleskiy cherkezi (*Salsola paletzkiana* Litv.) turlarining ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotlarda ushbu turlarning laboratoriya va dala sharoitidagi urug' unuvchanligi, yashovchanligi, o'sish va rivojlanish xususiyatlari hamda xo'jalikbop ko'rsatkichlari o'rganildi. Natijalarga ko'ra, Paleskiy cherkezining K-5242 va Rixter cherkezining K-5238 namunalari yuqori unuvchanlik, yashovchanlik va biometrik ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi. Tadqiqotlar cherkez turlarining degradatsiyaga uchragan yaylovlarni tiklash, qum ko'chishini kamaytirish, tuproqni mustahkamlash hamda chorvachilik uchun barqaror ozuqa bazasini yaratishda muhim fitomeliorativ ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: yaylov, cherkez, *Salsola richteri*, *Salsola paletzkiana*, urug' unuvchanligi, fitomelioratsiya, cho'l o'simliklari, yaylov mahsuldorligi, qurg'oqchilikka chidamlilik, ozuqabop o'simliklar.

Abstract. This article evaluates the importance of Richter's saltwort (*Salsola richteri* Karel.) and Paletzky's saltwort (*Salsola paletzkiana* Litv.) in improving the condition of desert and semi-desert rangelands. Laboratory and field seed germination, plant survival, growth characteristics, and agronomic traits were investigated. The results showed that the K-5242 accession of *Salsola paletzkiana* and the K-5238 accession of *Salsola richteri* demonstrated superior germination, survival, and growth performance. The findings confirm the significant phytomeliorative potential of these species for restoring degraded rangelands, stabilizing sandy soils, increasing pasture productivity, and providing a sustainable forage resource for livestock production.

Keywords: pasture, saltwort, *Salsola richteri*, *Salsola paletzkiana*, seed germination, phytomelioration, desert plants, pasture productivity, drought tolerance, forage plants.

Аннотация. В статье рассмотрено значение черкеза Рихтера (*Salsola richteri* Karel.) и черкеза Палецкого (*Salsola paletzkiana* Litv.) в улучшении





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

состояния пустынных и полупустынных пастбищ. Изучены лабораторная и полевая всхожесть семян, жизнеспособность растений, особенности роста и развития, а также их хозяйственно ценные признаки. Установлено, что образцы К-5242 черкеза Палецкого и К-5238 черкеза Рихтера отличаются высокими показателями всхожести, выживаемости и роста. Полученные результаты подтверждают высокую фитомелиоративную ценность данных видов для восстановления деградированных пастбищ, закрепления песков, повышения продуктивности пастбищ и формирования устойчивой кормовой базы для животноводства.

Ключевые слова: пастбища, черкез, *Salsola richteri*, *Salsola paletzkiana*, всхожесть семян, фитомелиорация, пустынные растения, продуктивность пастбищ, засухоустойчивость, кормовые растения.

KIRISH

Respublikamizning cho'l va yarim cho'l hududlarida yaylovlar chorvachilik tarmog'ining asosiy ozuqa manbai hisoblanadi. Keyingi yillarda antropogen bosimning ortishi, iqlim o'zgarishi, qurg'oqchilik va yaylovlardan me'yordan ortiq foydalanish natijasida ko'plab tabiiy yaylovlarda kuchli inqiroz jarayonlari kuchaymoqda. Bu esa tabiiy yaylovlarda bioxilma-xillikning kamayishiga, yaylovlar hosildorligining pasayishi hamda qum ko'chish jarayonlarining jadallashuviga sabab bo'lmoqda [1].

Degradasiyaga uchragan cho'l yaylovlarini tiklashda qurg'oqchilikka, sho'rlanishga va yuqori haroratga chidamli butasimon o'simlik turlaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ana shunday istiqbolli o'simliklar qatoriga cherkez turlari — Paleskiy cherkezi (*Salsola paletzkiana* Litv.) va Rixter cherkezi (*Salsola richteri* Karel.) kiradi. Ushbu turlar qumli va sho'rlangan tuproqlarda yaxshi o'sishi, kuchli ildiz tizimi hosil qilishi hamda qumlarni mustahkamlash xususiyati bilan ajralib turadi [2]).

Cherkez (Norboyalish)-Rixter sho'rasi-*Salsola richteri* Karelini-Sho'radoshlar oilasiga mansub, bo'yi 1,5-2 metrgacha bo'ladigan buta. Sertanali, eski novdalari, po'stlog'i kulrang, bir yillik novdalari oqishroq bo'lib, tanasi taksiz. Barglari kulrang yashil, ninasimon. U zichlashgan qumlarda o'sishga moslashgan, ildiz tizimi tuproqning yuza qismida va yon tomonlarga keng (10 metrgacha) tarqaladi.

Cherkez (Paleskiy sho'rasi-*Salsola Paletzkiana* Litv).- Sho'radoshlar oilasidan, bo'yi 3-4 m, yon tomonlaridan ko'karuvchi shoxlarining bo'yi 1-1,5 m. Paleskiy sho'rasi biologik, xo'jalik xususiyatlari jihatdan ham, ildiz tizimining shakllanishi jihatidan ham Rixter sho'rasidan keskin farq qilmaydi. Tanasi qum bilan ko'milib qolgan taqdirda ham yon ildizlar voistasida qayta ko'karish qobiliyatiga ega. Mart oyidan ko'karish qobiliyatiga ega. Cherkezlari mart oyidan ko'kara boshlab o'sishda davom etadi, mart-iyunda gullaydi, oktyabrda urug'lari pishib yetiladi. Cherkezlarning bir yillik novdalari va urug'ini qo'y echkilar bahor,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kuz va qishda tuyalar esa butun yil davomida yaxshi yeydi. Ularning pichani tarkibida 16,5-22,9% protein, 2,0-2,48% yog', 38,3-43,1% AEM, 15,9-25,0% kul moddalari va 17,8-21,0% kletchatka mavjud. Pichani tarkibida yil mavsumlari bo'ylab 25-45 ozuqa birligi bor. Cherkezlar qumli yaylovlar mahsuldorligini oshirishda, yaylov agrofitosenozlari va ihotazorlar barpo etishda keng qo'llaniladigan istiqbolli fitomeliyorant.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot manbai sifatida Paleskiy va Rixter cherkezlarning namunalari xizmat qildi. Rejalashtirilgan laboratoriya va dala tajribalari, fenologik kuzatuvlar, biometrik, ozuqa zahiralari to'plash jarayoni o'simliklar introduksiyasi va o'simlikshunoslikda umum qabul qilingan uslublardan foydalanish asosida amalga oshirildi va olingan natijalar statistik tahlil qilindi [6].

Tadqiqotlar Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutining "Nurota" tajriba dalalarida olib borildi.

Cherkez turlari va namunalari urug'larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligini aniqlash uchun Petri likobchalariga namlangan fil'tr qog'ozi ustiga 100 donadan urug'lar solindi va termostatga joylashtirildi (tajriba qaytarig'i 4 karra). Termostatga joylashtirilgan urug'lar +200S haroratda 12 sutka davomida saqlandi va namlab turildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Cherkez turlari va namunalarining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi 69,5-57,5% ga teng bo'lib, bunda Rixter sho'rasi namunalari orasida Qoraqalpog'iston respublikasining Amudaryo tumanidan keltirilgan K-5238 namunasi ustunlik qildi (65,6%). Paleskiy sho'rasi namunalaridan esa Haydarkuldan urug'lari yig'lgan K-5242 namunasida yuqori unuvchanlik (69,5%) qayd etildi (1-jadval).

1-jadval

Cherkez tur va namunalarining laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanligi, 2025 y.

Katalog raqami	Cherkez turlari	Kelib chiqishi	Unuvchanlik, %	
			Laboratoriya sharoitida	Dala sharoitida
K-5237	Rixter	Qoraqalpog'iston, Mo'ynoq tumani	59,8±1,2	12,1±0,9
K-5238	Rixter	Qoraqalpog'iston, Mo'ynoq tumani	65,6±1,9	16,4±0,6
K-5240	Rixter	Samarqand viloyati, Nurobod tumani	57,5±1,7	17,3±0,7
K-5241	Paleskiy	Buxoro viloyati, Qorako'l tumani	63,5±2,0	16,8±0,8
K-5242	Paleskiy	Navoiy viloyati, Haydarko'l (Nurota tumani)	69,5±1,5	18,7±0,7





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, cherkezlar urug'larining dala sharoitidagi unuvchanligi ham Rixter sho'rasining K-5238 va Paleskiy sho'rasining K-5242 namunalarida yuqori ekanligi aniqlandi.

"Nurota" tajriba dalalaridagi cherkez namunalarning bo'yiga o'sishini qiyosiy baholash natijalari shuni ko'rsatdiki, adir sharoitida parvarishlanganda cherkez turlarning barcha ko'rsatkichlari shuningdek, Rixter sho'rasi namunalaridan Amudaryo tumanidan terib keltirilgan K-5238 namunasi (198,8 sm), Paleskiy sho'rasining Haydarko'ldan keltirilgan K-5242 namunasi (249,4 sm) ni tashkil etib ushbu turlarning istiqbolli ekanligi qayd etildi.

2-jadval

Cherkezlarning xo'jalikbop xususiyatlari, 2025 yil (4) vegetatsiya yili

Katalog raqami	Cherkez turlari	Yashovchanlik, suratda o'simliklar tup soni, ming dona/ga, maxrajda, %	O'simliklar bo'yi, sm
K-5237	Rixter	$\frac{1,3 \pm 0,04}{56,3}$	179,4 $\pm$ 2,8
K-5238	Rixter	$\frac{1,5 \pm 0,06}{61,2}$	198,8 $\pm$ 5,6
K-5240	Rixter	$\frac{1,2 \pm 0,03}{57,2}$	187,8 $\pm$ 4,5
K-5241	Paleskiy	$\frac{1,5 \pm 0,05}{59,4}$	229,7 $\pm$ 9,6
K-5242	Paleskiy	$\frac{1,7 \pm 0,08}{65,7}$	249,4 $\pm$ 7,5

XULOSA

Paleskiy cherkezi (*Salsola paletzkiana* Litv.) va Rixter cherkezi (*Salsola richteri* Karel.) cho'l va yarim cho'l yaylovlarini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan ko'p yillik butasimon o'simliklar hisoblanadi. Ushbu turlar qurg'oqchilikka, yuqori haroratga hamda sho'rlangan tuproq sharoitlariga yuqori darajada moslashganligi bilan ajralib turadi. Tadqiqotlar va adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, cherkez turlari degradasiyaga uchragan yaylovlarda o'simlik qoplamini tiklash, qum ko'chish jarayonlarini kamaytirish va tuproqni mustahkamlashda samarali fitomeliorativ ahamiyatga ega. Shu bilan birga, ular kuz-qish mavsumida chorva mollari uchun qimmatli ozuqa manbai bo'lib xizmat qiladi hamda yaylov mahsuldorligini oshirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, Rixter cherkezining qumli maydonlarda yaxshi o'sishi va kuchli ildiz tizimi hosil qilishi, Paleskiy cherkezining esa sho'rlangan va qurg'oq hududlarda yuqori yashovchanligi ularni Qizilqum va Orolbo'yi hududlarida keng qo'llash imkonini beradi. Shuningdek, mazkur turlardan yaylov melioratsiyasida foydalanish ekologik barqarorlikni ta'minlash, bioxilma-xillikni saqlash va chorvachilikning mustahkam ozuqa bazasini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Kelgusida cherkez turlarining mahsuldorligi, agrotexnikasi va turli tuproq-iqlim sharoitlarida o'sish xususiyatlarini yanada chuqur o'rganish maqsadga muvofiqdir.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Abdullaev S.A. Cho'l yaylovlari ekologiyasi. Toshkent Fan, 2018. – 156 b.
2. Бабаев А.Г., Орловский Н.С., Рафикова Т. Пустыни Средней Азии и проблемы их освоения. – Москва: Наука, 1984. – 320 с.
3. Гранитов И.И. Песчаные пустыни и методы их закрепления. – Ташкент: Фан, 1964. – 210 с.
4. Maxmudov M.M., Hayitboev R. Qizilqum yaylovlari holatini yaxshilash usullari (Tavsiyalar).-Toshkent, 2008.-34 b.
5. Maxmudov M., Rabbimov A. Cho'l yaylovlarini yaxshilashda saksovul va qandim ko'chatlarini ekish samaradorligi // Agrar fani xabarnomasi. – 2020. – №2. – 30-34 b.
6. Rabbimov A., Xamroeva G.U. Cho'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi va seleksiyasi bo'yicha uslubiy tavsiyanoma. Samarqand 2016. 42 b.
7. Xalilov X.R., Bobaeva A.S. Yaylovlar holatini yaxshilovchi ozuqabop o'simliklar// SamVMI Nukus filiali, ilmiy-texnik konferensiya.-Nukus, 2021.-207-210 b.



UO'K: 582.677, 632.4

MAGNOLIYA (*MAGNOLIA*) TURKUMIGA MANSUB MANZARALI DARAXT VA BUTALARNI KASALLIK QO'ZG'ATUVCHILARINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Musayev Akmaljon Anvar o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Andijon mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

Raxmonov Jalil Xoliqulovich 

q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

e-mail: Jalilrahmonov76@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Magnoliya (*Magnolia*) turkumiga mansub daraxt va butalarda uchrovchi mikromitsetlar o'rganilib, kasallik qo'zg'atuvchi patogen zamburug'larni biologik xususiyati, kasallik belgilari hamda ularning xo'jayin o'simliklari va tarqalishi haqida bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Magnolia, zamburug', kasallik, saprotrof, parazit, nekrotrof areal.

Abstract. The article examines micromycetes occurring on tree and shrub species of the genus *Magnolia* (Magnolia). It provides information on the biological characteristics of pathogenic fungi—the causative agents of diseases—their symptoms, as well as their host plants and distribution.

Keywords: Magnolia, fungi, diseases, saprotrophs, parasites, necrotrophs, distribution range.

Аннотация. В статье изучены микромицеты, встречающиеся на древесных и кустарниковых растениях рода *Magnolia* (Magnolia). Приведены сведения о биологических особенностях патогенных грибов — возбудителей заболеваний, их симптомах, а также об их хозяевах и распространении.

Ключевые слова: Magnolia, грибы, заболевания, сапротрофы, паразиты, некротрофы, ареал.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

KIRISH

Magnoliyadoshlar (Magnoliaceae) ga 14 turkumga mansub 240 tur kiradi. *Magnolia* magnoliyadoshlar oilasining yer yuzida eng keng tarqalgan doim yashil yoki barg to'kadigan daraxtlar turkumidir. Sharqiy va Janubiy-Sharqiy Osiyo, Shimoliy Amerikaning Janubiy-Sharqi hamda Markaziy Amerikada 80 dan ortiq turlari bor [2,4].

Ma'lumotlarga ko'ra Magnoliya (*Magnolia*) turkumiga mansub daraxt va butalarning kasallik va zararkunandalariga qarshi kurash ba'zan e'tibordan chetda qoladi, chunki magnoliya turkumiga mansub daraxt va butalarda zararkunanda va kasalliklar nisbatan kam uchraydi. Ba'zi abiotik kasalliklar ushbu turkum vakillarini zararkunanda va kasalliklarga ko'proq moyil qilishi mumkin. Ular paydo bo'lganda, magnoliyadagi zararkunanda yoki kasalliklar sezilarli iqtisodiy yoki estetik yo'qotishlarga olib kelishi mumkin [1,3,5].

Dunyoda olib borilgan tadqiqotlar iqlim o'zgarishi, abiotik va antropogen omillar natijasida, hozirda patogen zamburug'lar areallarining kengayishi kuzatilmoqda. Ularning yangi xo'jayin o'simliklarda kasalliklar qo'zg'atayotganligi qayd etilmoqda.

O'simliklarda uchraydigan zamburug'li kasalliklarni o'rganish va o'simliklarni himoya qilish o'simlik mahsuldorligini oshirishga xizmat qiladi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ilmiy tadqiqotni bajarishda Andijon viloyati sharoitida o'stirilayotgan Magnoliya (*Magnolia*) turkumiga mansub manzarali daraxt va butalarning kasallangan a'zolaridan yig'ilgan gerbariy namunalari manba bo'lib xizmat qildi. Namunalarni yig'ish o'simlikning butun vegetatsiya davrida amalga oshirildi. Kasallangan o'simlik namunalaridan qabul qilingan usullar asosida gerbariy namunalari tayyorlandi.

Gerbariy namunalarini mikologik va fitopatologik tahlil qilish laboratoriya sharoitida mikroskopik usulda olib borildi. Mikromitsetlarni oziqa muhitiga ekish, ularni saqlash ishlari qabul qilingan usullarda olib borildi [6,7]. Aniqlangan mikromitsetlarning tur tarkibini aniqlashda mavjud aniqlagichlar ma'lumotlaridan foydalanildi [8,9].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Magnoliya turkumi turlari mikromitsetlari biotasini o'rganishda kasallik qo'zg'atuvchi patogen zamburug'larni biologik xususiyatiga e'tibor qaratildi, ularning kasallik belgilari, xo'jayin o'simliklari va tarqalishi o'rganildi.

Zamburug'lar geterotrof organizmlar bo'lib, ular mustaqil ravishda organik moddalarni ishlab chiqara olmaydi, ular faqat avtotroflar sintez qiladigan organik moddalar hisobiga yashaydi.

Zamburug'lar oziqaga bo'lgan munosabatiga ko'ra obligat (haqiqiy) saprotroflar, fakultativ (shartli) parazitlar, fakultativ (shartli) saprotroflar, obligat



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

(haqiqiy) parazitlarga bo'linadi, ya'ni o'zlariga zarur oziq moddalarni organik qoldiqlar yoki tirik to'qima hisobiga amalga oshiradi. Obligat saprotroflar faqat o'simlik va hayvonlar qoldiqlari hamda tuproqdagi organik moddalar bilan oziqlanadi.

Obligat parazitlar tabiatda faqat tirik o'simlik to'qimalari bilan oziqlanadi va saprotrof sifatida oziqlana olmaydi. Shu sababdan ularni biotroflar ham deb atashadi. Bularga un-shudring, soxta un-shudring, qorakuya va zang kasalliklarining qo'zg'atuvchilari va ba'zi boshqalar kiradi.

Fakultativ saprotroflar odatda o'simliklarda parazit sifatida yashaydi, bunday yashash tarzi bilan ular obligat parazitlarga yaqin, ular o'simlik qoldiqlarida saprotrof shaklida ham yashay oladi.

Fakultativ parazitlar ham saprotrof, ham parazit shaklida hayot kechiradi. Ular xo'jayin o'simliklarni zararlab, parazit sifatida yashaydi, o'simlik nobud bo'lgach, uning organik birikmalari bilan oziqlanib, hayotini saprotrof shaklida davom ettiradi.

1-jadval.

Magnoliya (*Magnolia*) turkumiga mansub manzarali daraxt va butalarda aniqlangan zamburug' turlarining rivojlanish va oziqaga bo'lgan munosobati bo'yicha tahlili

№	Fakultativ parazit	Fakultativ saprotrof	Obligat parzit
1	<i>Camarosporium pseudacaciae</i> Brun.	<i>Fusarium oxysporum</i> Schl.	<i>Erysiphe magnifica</i> U. Braun
2	<i>Diplodia magnoliae</i> West.	<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	<i>Microsphaera alphitoides</i> Griffon & Maubl.
3	<i>Diaporthe eres</i> Nits.	<i>Botrytis cinerea</i> (Pers.) Fr.	<i>Sphaerotheca pannosa</i> (Wallr.: Fr.) Lév.
4	<i>Heterosporium magnoliae</i> Weedon	<i>Rhizoctonia solani</i> J.G.Kühn	
5	<i>Gloeosporium magnoliae</i> Pass.	<i>Phyllosticta magnoliae</i> Sacc.	
6	<i>Phoma viridari</i> Sacc.	<i>Septoria magnoliae</i> Cooke	
7	<i>Mucor circinelloides</i> Tieghem	<i>Alternaria humicola</i> Oudem.	
8		<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl	
9		<i>Cladosporium magnoliae</i> Lindau	
10		<i>Stemphylium</i> sp.	
11		<i>Nectria magnusiana</i> Rehm	
	Jami: 7	11	3

O'simlik to'qimasini oldin nobud qilib, keyin o'lik to'qima bilan oziqlanishi tufayli fakultativ parazitlarni nekrotrof parazitlar ham deb atashadi. Fakultativ parazitlar uzoq vaqt davomida saprotrof sifatida oziqlanishi va faqat muayyan sharoitda o'simlikning tirik to'qimalariga o'tishi mumkin.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Odatda fakultativ parazit o'simlikni noqulay sharoit yuzaga kelganda o'simlik zaif bo'lib qolganida, uning to'qimalari shikastlanganida yoki qariganida zararlaydi.

Olimlarning fikriga ko'ra zamburug'lar dunyolarida evolyutsiya obligat saprotrofizmdan obligat parazitizmga qarab yo'nalgan. Demak, zamburug'lar saprotrof hayot tarzidan parazitizmga, saprotrof tarzning o'rini butunlay egallashga qadar, asta-sekin o'tishi jarayonida parazitik tarzning ahamiyati oshib borishini kuzatish mumkin.

XULOSA

Tadqiqotlar davomida mikromitsetlar parazit va saprotroflik xususiyatiga qarab tahlil qilindi. Natijada umumiy aniqlangan 21 ta zarburug'larning 7 tasi (33,3%) fakultativ parazit, 11 tasi (52.4%) fakultativ saprotrof, 3 tasi (14,3%) obligat parazit ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Askerova P.S. (2022). About Pests and Diseases of Some Magnolia Species in the Absheron Conditions. Bulletin of Nizhnevartovsk State University, (1(57)), 29–36. <https://doi.org/10.36906/2311-4444/22-1/03>
2. Baxramov R.M., Abdullaeva J.X., Boymirzaeva O.S. magnoliadae turkumiga mansub ba'zi turlarning ko'kalamzorlashtirishdagi ahamiyati va yetishtirish usullari. "Қишлоқ хўжалигида ресурс тежовчи инновацион технологиялардан самарали фойдаланишнинг илмий-амалий асослари" мавзусидаги халқаро илмий ва илмий-техник анжуман мақолалар тўплами I - қисм Андижон 2023. В. 451-453
3. Gary W. Knox2., William E. Klingeman., Mathews Paret and Amy Fulcher. Management of pests, plant diseases and abiotic disorders of magnolia species in the Southeastern United states: A Review J. Environ. Hort. 30(4):223–234. December 2012
4. Ibragimov H.R Magnolia (Magnolia L.) turkumi o'simliklarining turlari va ularni tarqalish areallari. "Экономика и социум" №6(121) 2024 1-5 b
5. Kaminska M., Sliwa H., Rudzinska-Langwald A. Association of Phytoplasma with Stunting, Leaf Necrosis and Witches' Broom Symptoms in Magnolia Plants. J. Phytopathology 149, 719-724 (2001) Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin ISSN 0931-1785
6. Дудка И.А., Вассер С.П., Элланская А.А., Коваль Э.З. и др. Методы экспериментальной микологии. // Справочник под. Ряд. В.И.Билай. – Киев: Наукова Думка, 1982. – С. 550.
7. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований. М. – Л.: 1937 – С. 320.
8. Пидопличко Н.М. Грибы - паразиты культурных растений. Определитель Том 1-3. К: "Наукова думка" 1977.
9. Флора грибов Узбекистана. 1-8 том. Ташкент. Издательство "Фан" 1983-1997.



MUSTAQIL TA'LIM ASOSIDA O'SIMLIKLER DUNYOSINING AHAMIYATINI O'RGANISH

Bazarova Nigora Shamsiyevna 

Agronomiya va ekologiya kafedrası dotsenti

e-mail: nigorabazarova10@gmail.com

Azizova Farangiz Tojiddinovna 

Ekologiya mutaxassisligi magistranti

e-mail: azizovafarangiz94@mail.com

Qarshi davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada o'simliklar dunyosining biosferadagi o'rni, talabalarda o'simliklar dunyosini muhofaza qilishning ahamiyatli jihatlari va mamlakatimizda o'simliklar dunyosini muhofaza qilish bo'yicha olib borilayotgan keng ko'lamli ishlar haqida atroflicha fikrlar bildirib o'tilgan. Talabalarda o'simliklar dunyosining ahamiyatini asoslashda bugungi kun oliy ta'lim tizimi maqsadlarini belgilagan holda yondashish va o'simliklarning biosferada tutgan o'rni mavzusini mustahkamligiga erishishda mustaqil ta'limni ijodiy faollashtirish bo'yicha namunaviy ishlanmalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: biosfera, o'simliklar dunyosi, muhofaza qilish, qonun, qaror, farmon, ekologik tushuncha, ko'nikma, FSMU texnologiyasi, Venn diagrammasi, dorivor o'simliklar.

Abstract. The article comprehensively discusses the role of flora in the biosphere, the significant aspects of fostering plant conservation awareness among students, and the large-scale work currently being carried out in our country regarding plant protection. To reinforce the topic "The Role of Plants in the Biosphere" and to help students substantiate the importance of the plant world, exemplary guidelines have been developed to creatively stimulate independent education while aligning with the objectives of today's higher education system.

Key words: biosphere, flora, protection, law, decision, decree, ecological concept, skill, FGMU technology, Venn diagram, medicinal plants.

Аннотация. В статье подробно рассматриваются роль растительного мира в биосфере, важные аспекты формирования у студентов экологической культуры по охране растений, а также проводимая сегодня в нашей стране масштабная работа в данном направлении. Разработаны типовые методические рекомендации по творческой активизации самостоятельного образования с целью повышения эффективности освоения темы «Роль



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

растений в биосфере» и обоснования значимости флоры среди студентов, опираясь на современные цели системы высшего образования.

Ключевые слова: биосфера, растительный мир, защита, закон, решение, указ, экологическая концепция, навык, технология ФГМУ, диаграмма Венна, лекарственные растения.

KIRISH

Yer sayyorasida sodir bo'layotgan har qanday ekologik inqiroz biologik xilma-xillikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Fan va texnologiyaning rivojlanib borishi, aholining ko'payishi, ayniqsa antropogen bosim natijasida o'simlik va hayvonot olamiga katta zarar yetmoqda. Xususan, bioxilma-xillikning kamayishi sharoitida o'simliklar dunyosini muhofaza qilish strategik ahamiyatga ega hisoblanadi. O'simliklarni himoya qilishda atrof-muhitga zararni kamaytirish bugungi kunning asosiy talablaridandir. Yer yuzining qariyb 70%i o'simliklar bilan qoplangan bo'lib, biz iste'mol qiladigan oziq-ovqatning 80%i va nafas olayotgan kislorodning 98 % i aynan o'simliklar bilan bog'liq.

O'zbekiston Respublikasida 1992-yil 9-dekabrda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi [1], 1997-yil 26-dekabrda "O'simliklar dunyosini muhofaza qilish to'g'risida"gi [2], 2004-yil 3-dekabrda "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"[3] atrof-muhit va bioxilma-xillik muhofazasi bilan bog'liq bo'lgan bir qator qonunlar qabul qilindi. Bu kabi qonunlar mamlakatimizda tabiat ne'matlariga nisbatan ehtiyotkorona munosabatda bo'lishimiz kerakligini ta'kidlaydi.

Shuningdek, Prezidentimiz tomonidan mamlakatimiz ekologik muhitini yaxshilash maqsadida bir qancha vazifalarni amalga oshirish bo'yicha tegishli normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilinmoqda. Masalan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasi" [4], 2021-yil 30-dekabrda "Respublikada ko'klamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari" to'g'risidagi farmonida [5] tatbiq etilishi belgilangan "Yashil makon" umummilliy loyihasi dasturlarida atrof-muhit obyektlarini (havo, suv, yer, tuproq, yer qa'ri, bioxilma-xillik, qo'riqlanadigan tabiiy hududlar) inson ta'siri hamda boshqa salbiy ta'sir qiluvchi omillardan saqlash va sifatini ta'minlash hamda sanoat ishlab chiqarishi, urbanizatsiya ko'lamini keskin kengayishi va aholi punktlariga tushayotgan ekologik yukni kamaytirish mexanizmlarini takomillashtirish rejalari ishlab chiqilgan va amalga oshirilmoqda.

"Yashil makon" dasturi O'zbekiston Respublikasida ekologik barqarorlikni ta'minlash, yashil hududlarni kengaytirish va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish maqsadida amalga oshirilayotgan davlat ahamiyatidagi tashabbusdir. Bu dastur doirasida daraxt ekish, yashil zonalarini ko'paytirish va ekologik muhitni yaxshilash ishlari olib borilmoqda. Shularni e'tiborga olgan holda, 2023-yil 11-sentabrda qabul qilingan "O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son Farmoni [6],





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

mazkur sohada amalga oshirilishi zarur bo'lgan ishlarni aniq belgilab berdi. "O'zbekiston – 2030" strategiyasida ekologik vaziyatni barqarorlashtirishga qaratilgan "Yashil makon" umummilliy loyihasini kengaytirish, xususan, har yili 200 million tup daraxt ekib borish va respublikada yashillik darajasini 30 foizga yetkazish, ekiladigan har bir daraxtni parvarish qilish va sug'orish tizimini yaratish ko'zda tutilgan.

Hozirgi kunda turli mahalliy mintaqaviy va global muammolar ta'sirida ayrim o'simlik turlarining yo'qolib ketganligini ko'rishimiz mumkin. Bunday holatlar davlatning tegishli tashkilotlari tomonidan doimiy nazorat qilib boriladi va kerakli chora-tadbirlar ishlab chiqiladi. Yosh avlod qalbida tabiatga mehr tuyg'usini tasrkiib toptirish va aholi o'rtasida bosqichma-bosqich tarzda ekologik madaniyatni shakllantirib borish asosiy masalalardan biri desak mubolag'a bo'lmaydi. Shunday ekan, bugungi oliy ta'limning eng katta oldiga qo'ygan maqsadaridan biri ham aynan rivojlangan mamlakatlar yutuqlari bilan tenglasha oladigan kadrlar tayyorlash, ularni barqaror rivojlanish g'oyalari ostida tarbiyalash, ekologik jihatdan malakali kadrlar tayyorlashdan iboratdir.

MATERIALLAR VA USULLAR

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi №136-sonli "Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limini tashkil etish bo'yicha na'munaviy tartibni tasdiqlash" to'g'risidagi qaroriga [7] ko'ra: talabalarda ekologik tushuncha va ko'nikma, kompetensiyalarni shakllantirish mustaqil ta'limni tashkil etish bilan uzviy bog'liqligi ta'kidlangan. Shularni e'tiborga olgan holda, oliy ta'lim tizimi talabalarida mustaqil ta'limni tashkil etish orqali ekologik bilimlarni mustahkamligiga erishish dolzarb vazifalardandir. Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrda 824-son qaroriga [8] ko'ra "Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoniga kredit-modul tizimini joriy etish tartibi" to'g'risidagi nizomiga ko'ra, kredit-modul tizimida o'quv yuklamasi bakalavriatda 40 - 50% auditoriya soati, 50 - 60% mustaqil ish soatiga, magistraturada esa 30% - 40% auditoriya soati, 60-70% mustaqil ish soatiga tog'ri kelishi haqida ta'kidlab o'tilgan. Shu bois, auditoriyada olingan bioxilma-xillik to'g'risidagi nazariy bilimlarni yanada boyitish maqsadida, auditoriyadan tashqari mustaqil ta'lim olishda o'simliklar olamining tabiatdagi o'rni, insoniyat hayotidagi ahamiyati, uning ekologik, iqtisodiy, ma'naviy jihatlari, shuningdek kamayib ketishining real xavfi borligini anglab yetish uchun o'ziga xos topshiriqlar ishlab chiqiladi.

Mustaqil ta'limda o'simliklarning ahamiyatini o'rganish nafaqat bioekologik bilimlarni oshiradi, balki sayyoramizdagi hayotiy muvozanatni anglashga yordam beradi. O'simliklar quyosh energiyasi orqali noorganik moddani organik moddalarga aylantiruvchi yagona tabiiy element ekanligini tushunib yetadilar. O'simliklar 1gr karbonat angidrid o'zlashtirishi jarayonida 0,68 gr organik modda ishlab chiqaradi, yana shunday ma'lumotlar ham borki, o'simliklar 1gr organik





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kislota o'zlashtirishi bilan 0,4 gr yog' yoki 0,62 gr kraxmal, yohud 0,5 gr oqsil sintezlashi mumkin [9]. Bu orqali o'simliklar biosferaning barqarorligini ta'minlaydi va kichik biologik aylanma harakatining asosini boshlab beradi. Bu ma'lumotlar talabalarda mustaqil ta'lim doirasida tahlil qilinib o'rganilsa, talabada o'simliklar dunyosi haqida chuqurroq ma'lumot olish imkoniyatini yanada kengaytirib, fanga nisbatan qiziqish, mustaqil fikrlash, adabiyotlar bilan ishlash kabi bir qator qobiliyatlarni shakllantirishga yordam beradi.

Quyida talabar uchun o'simliklarni himoya qilish bo'yicha mustaqil ishning namunaviy ishlanmasi keltirilgan:

Mavzu: O'simliklar dunyosi va uning biosferadagi ahamiyati.

Ishning maqsadi: Talabalarda o'simliklarning biosferada va inson hayotidagi ahamiyatini to'laonli tushunib yetishlariga erishish.

Topshiriq shakli: FSMU texnologiyasi, Jadvalli mantiqiy savol, Venn diagrammasi.

Topshiriq №1. FSMU texnologiyasi. (Talaba mavzu yuzasidan bitta muhim ekologik muammoni tanlaydi va uni 4 bosqichda yoritib beradi).

F (Fikr): bunda talaba o'z fikrini bayon qiladi.

S (Sabab): Fikrini asoslovchi sababni keltiradi.

M (Misol): Fikrni isbotlovchi aniq hayotiy misol keltiradi.

U (Umumlashtirish): Bunda yakuniy xulosa chiqariladi.

Namuna FSMU texnologiyasi asosida talabalar uchun tayyorlangan namuna

F — Fikr	O'simlik barcha hayotiy jarayonlarni bog'lab turuvchi zanjirning bir bo'g'inidir. O'simliksiz biosfera o'z-o'zini qayta tiklash xususiyatini yo'qotadi.
S-Sabab	Chunki o'simliklar biosferada birlamchi mahsulot yaratuvchi kichik biologik aylanma harakatda ishtirok etuvchi produtsentlardir. Ular quyosh energiyasini organik moddaga aylantirib, nafas olish uchun zarur bo'lgan kislorodni yetkazib beradi hamda haroratni stabiligini ta'minlaydi.
M — Misol	Hayotiy misol sifatida “Urbanizatsiya va issiqlik orollari” hodisasini keltirish mumkin. Daraxtzorlari ko'p bo'lgan bog'larda harorat, beton va asfalt bilan qoplangan ochiq maydonlarga nisbatan yoz chillasida 5–8°C gacha past bo'ladi. Shuningdek, Orol dengizining qurigan tubida ekilayotgan saksovulzorlar tuzli chang bo'ronlarini to'xtatib, hudud ekologiyasini sog'lomlashtirayotgani o'simlik muhofazasining naqadar muhimligiga yorqin dalildir.
U- Umumlashtirish. Xulosa	Xulosa qilib aytganda, o'simliklar dunyosi va o'rmonlar biosferaning o'pkasi hisoblanadi. Shu sababli, o'simliklarni muhofaza qilish kelajakdagi ekologik xavfsizlikni ta'minlashning eng tabiiy va samarali yo'llaridan biridir.



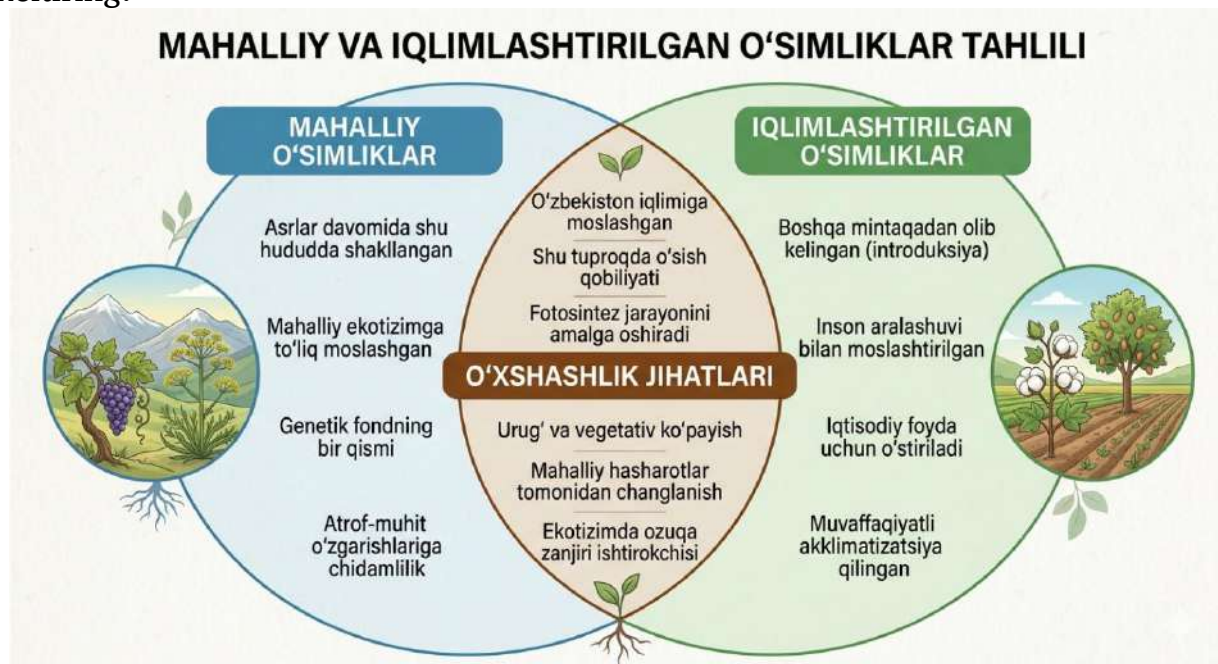
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Topshiriq №2 Sizning mahallangizdagi birgina terak daraxtining kesib tashlanishi, x kundalik hayotingizda qanday salbiy o'zgarishlarni yuzaga keltirishi mumkin.? Savolga javobingizni jadval asosida to'ldiring.

Masalan:, Terak-Markaziy Osiyo va O'zbekiston iqlimida mahalla ko'chalarini soyalatish, changni tutib qolish va yer osti suvlari muvozanatini saqlashda asosiy o'rinni egallaydi.

Salbiy oqibatlar	Yechimlar (shaxsiy fikrlar)
1. Teraklar soyasi yo'qolishi hisobiga yozda mahalla ko'chalarida harorat 3–5°C ga ko'tariladi, konditsionerlarga ehtiyoj va elektr xarajatlari ortadi. 2. Bitta katta terak yiliga tonnalab changni ushlab qoladi. Ular kesilgach, mahallada nafas qisishi va allergiya kasalliklari ko'payadi. 3. Terak kuchli tabiiy nasos hisoblanadi. U kesilgach, mahalladagi yer osti suvlari ko'tarilib, uylarning poydevoriga zarar yetkazadi va tuproq yuzasini sho'r bosadi.	1. Hovli devorlari va uylarning quyosh tushadigan tomoniga tez o'suvchi pechakgul (partenosisus) va uzum toklarini ekish orqali tabiiy soya maydonlarini tiklash. 2. Xonadonlar oldiga ko'p yillik butasimon o'simliklar rayhon, yalpiz kabi efir moyli o'simliklarni ko'plab ekib, mikrofiltrlash zonasini yaratish. 3. Tomorqalarda tomchilatib sug'orishni yo'lga qo'yish, ortiqcha oqova suvlarni qochirish uchun kichik ariqlar tizimini yangilash va tuzga chidamli ekinlar ekish.

Topshiriq №3 Berilgan “Venn diagrammasi” namunasidan foydalanib, mahalliy va iqlimlashtirilgan o'simliklarning o'xshashlik jihatlarini o'zingiz istagan ikki o'simlik misolida tahlil qiling va ularni o'xshashliklarini diagrammada keltiring.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Topshiriq №4 “Dorivor o’simliklarning inson organizmiga ta’siri” sarlavhasi ostida qisqacha esse tayyorlash. Bunda respublikamiz hududida mavjud bo’lgan dorivor o’simliklarni aniqlab, ularning inson organizmidagi ahamiyatini o’rganish holda shaxsiy fikrlaringizni bayon qiling.

Namuna: Bugungi kunda zamonaviy farmatsevtika jadal rivojlanayotgan bo’lsa-da, tabiiy xomashyo asosida tayyorlangan fitopreparatlarga bo’lgan talab pasaygani yo’q. Dorivor o’simliklarning inson organizmiga ta’siri kompleks xarakterga ega bo’lib, ular sintetik dorilardan farqli o’laroq, a’zolariga nojo’ya ta’sirlarsiz yordam berishi bilan xarakterlanadi. Yurtimiz florasida minglab shifobaxsh o’simliklar mavjud bo’lib, ulardan xalq tabobati va zamonaviy tibbiyotda eng ko’p qo’llaniladigan o’simliklardan masalan, Kiyiko’t lotincha nomlanishi esa “Ziziphora”: Tog’li va tog’oldi hududlarimizda keng tarqalgan ushbu o’simlik tarkibida efir moylari, va fitonsidlar mavjud bo’lib, insonning asab tizimini tinchlantirish, qon bosimini mo’tadillashtirish va yurak urishini yaxshilashga ijobiy yordam beradi. Namatak lotincha nomi “Rosa canina” na’matak respublikamizning deyarli barcha hududlarida o’suvchi butasimon o’simlik hisoblanib, uning tarkibida inson organizmi uchun kerakli bo’lgan ko’plab vitaminlarni uchratish mumkin. Na’matak tarkibidagi C, E, K vitaminlari va karotinoidlar inson organizmining immun tizimini oshirishga xizmat qiladi. Namatak mevalaridan tayyorlangan damlamalar jigar faoliyatini yaxshilaydi, o’t haydash xususiyatiga ega va qon tomirlarining elastikligini oshiradi.

XULOSA

Xulosa qilib shuni ta’kidlash joizki, o’simliklar butun tiriklikning bir qismi va ularni asrab avaylash har bir insonning burchidir. O’sib kelayotgan yosh avlodlar qalbida atrof-muhitni anglash, o’simliklar dunyosini muhofaza qilish, ekotizimlar barqarorligini ta’minlash kabi masalalarni tushunish, oliy ta’limda aynan mustaqil ta’limni ijodiy faollashtirish orqali amalga oshirib boriladigan jarayonlardandir. Zeroki, talabalardagi tinimsiz mustaqil izlanish jamiyatda yetuk kadrlar tayyorlash salohiyatini yanada mustahkamlab beradi. O’simliklar dunyosi muhofazasini anglashda mustaqil ta’limda o’zgacha yondashuv va usullardan foydalanish, talabada o’simliklarning biosferadagi o’rni, transpiratsiya jarayonlari, ayrim o’simlik turlarining inson organizmiga ko’rsatadigan salbiy va ijobiy ta’sirlarini, dorivor o’simlik turlari va o’simliklarni muhofaza qilish bo’yicha ishlab chiqilgan huquqiy normativ hujjatlar bilan tanishish imkoniyatini yanada kengaytirib beradi.

ADABIYOTLAR

1. O’zbekiston Respublikasida 1992-yil 9-dekabrda qabul qilingan “Tabiatni muhofaza qilish to’g’risida”gi O’RQ-637 sonli Qonuni <https://lex.uz/docs/5013007>





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

2. O'zbekiston Respublikasining 1997-yil 26-dekabrda qabul qilingan "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi 543-I-sonli Qonuni.
3. O'zbekiston Respublikasining 2004-yil 3-dekabrda qabul qilingan "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi 710-II-sonli qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktabrdagi "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5863-sonli Farmoni.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 30-dekabrda "Respublikada ko'klamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-46-sonli Farmoni.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi "O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son Farmoni.
7. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi "Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limini tashkil etish bo'yicha na'munaviy tartibni tasdiqlash" to'g'risidagi №136-sonli qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrda "Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoniga kredit-modul tizimini joriy etish tartibi" to'g'risidagi 824-son nizomi.
9. Kultiyazov I.M; Oxunov X.M "O'simliklar ekologiyasi" Darslik "O'qituvchi" Toshkent 1990 yil.



UO'K: 581.9:502.7(575.1)

FORISH TUMANI CHO'L AGROEKOTIZIMLARIDA YAYLOV HOSILDORLIGINING IQLIM OMILLARI TA'SIRIDA SHAKLLANISH XUSUSIYATLARI

O'ralova N.U. 

Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

e-mail: temureshboyev929@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda Jizzax viloyati Forish tumani cho'l agroekotizimlarida o'simlik qoplami tarkibi va yaylov hosildorligining iqlim omillari ta'sirida shakllanish xususiyatlari baholangan. Transekt va kvadrat namuna olish usullari asosida 3 ta 1 m² va 3 ta 100 m² namuna maydonlarida biomassa, zichlik hamda floristik tarkib aniqlanib, statistik tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, agroekotizim, yaylov hosildorligi, biomassa, transekt usuli, geterogen.

Abstract. This study evaluates the characteristics of the formation of vegetation cover composition and pasture productivity under the influence of climatic factors in desert agroecosystems of the Forish District. Based on transect and quadrat sampling methods, biomass, density, and floristic composition were determined in 3 plots of 1 m² and 3 plots of 100 m², followed by statistical analysis.

Keywords: climate change, agro-ecosystem, pasture productivity, biomass, transect method, heterogeneity.

Аннотация. В данном исследовании оценены особенности формирования состава растительного покрова и продуктивности пастбищ под влиянием климатических факторов в пустынных агроэкосистемах Форишский район. На основе методов трансект и квадратных проб были определены биомасса, плотность и флористический состав на 3 участках площадью 1 м² и 3 участках площадью 100 м² с последующим статистическим анализом.

Ключевые слова: изменение климата, агроэкосистема, урожайность пастбищ, биомасса, трансектный метод, гетерогенный.

KIRISH

Global iqlim o'zgarishlari qishloq xo'jaligi tizimlariga, ayniqsa cho'l agroekotizimlariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Haroratning oshishi, yog'ingarchilik-ning kamayishi va tuproq degradatsiyasi o'simlik qoplami tarkibi va yaylov hosildor-ligiga bevosita ta'sir etuvchi asosiy omillar hisoblanadi. Forish





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tumani cho'l hududi iqlim o'zgarishlariga sezgir agroekotizimlardan biri bo'lib, bu hududda o'simlik qoplami va yaylov hosildorligini o'rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Yaylov hosildorligining makoniy o'zgaruvchanligi iqlim omillari va ekologik sharoitlar ta'sirini aks ettiruvchi muhim indikator hisoblanadi. Cho'l agroekotizimlarida o'simlik qoplami tarkibi, ayniqsa kserofit va efemer turlar ulushi, iqlim sharoitlariga moslashuv darajasini ifodalaydi. Shu bois, o'simlik qoplami tarkibini transekt usuli asosida o'rganish hamda uning yaylov hosildorligi bilan bog'liqligini aniqlash muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2019-yil 20-maydagi O'RQ-538-son «Yaylovlar to'g'risida»gi qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 10-iyundagi PQ-277-son «Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlarining asosiy maqsadi yaylovlardan unumli va oqilona foydalanishni tashkil etishni ta'minlaydi.

Jizzax viloyatida yaylovlarning umumiy maydoni 702 ming gektarni tashkil etib, bu respublikamiz hududidagi umumiy yaylov yerlarining 3,3% ulushini tashkil qiladi. [1.18-b].

Gayeyskaya, L.S. (1959) fikriga ko'ra, o'simlik o'sadigan muhitni ular tarqalgan o'simlik qoplamidan ajratish mutlaqo noto'g'ri hisoblanadi. Chunki har qanday yaylov maydonining qiymati, avvalo, undagi o'simlik qoplami bilan belgilanadi [Gayeyskaya, 1959].

Cho'l ekotizimlari ekologik jihatdan murakkab tizim bo'lib, ularda namlik tanqisligi, yuqori harorat, kuchli bug'lanish, tuproq sho'rlanishi va antropogen bosim o'simlik qoplami shakllanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli bunday hududlarda o'simlik qoplami tarkibi, turlarning tarqalishi va ekologik moslanishlarini o'rganish dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: Forish tumani cho'l va adir yaylov hududlarida o'simlik qoplami tarkibini transekt usuli asosida o'rganish hamda uning ekologik holati va yaylov hosildorligiga ta'sirini baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot ishlari Jizzax viloyati Forish tumani cho'l va adir yaylov hududlarida olib borildi. Dala kuzatuvlari davomida o'simlik qoplamining umumiy holatini aniqlash hamda yaylov hosildorligini aniqlashda L.S.Gayeyskaya(1980) "O'zbekistonda cho'l yaylovlaridan oqilona foydalanish xususiyatlari" dagi transekt va kvadrat namuna olish usullari qo'llanildi.

Dala ishlari quyidagicha tashkil etildi:

- 3 ta 1 m² namuna maydonlari
- 3 ta 100 m² geobotanik maydonlar

Namuna maydonlari hududning turli ekologik sharoitlarini qamrab oladigan tarzda tanlandi. O'simliklar yer sathidan 2-3 sm balandlikda kesilib, laboratoriya sharoitida biomassa aniqlash uchun o'lchandi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Forish tumani cho'l agroekotizimlarida o'simlik qoplami tarkibi asosan kserofit va efemer turlardan tashkil topganligini ko'rsatdi. Bu holat hududda namlik tanqisligi va yuqori harorat sharoitida o'simliklarning ekologik moslashuvi natijasi hisoblanadi. Transekt kuzatuvlari o'simlik qoplami hudud bo'yicha notekis, ya'ni geterogen tarqalganligini aniqladi. Bu geterogenlik mikrorelyef, tuproq unumdorligi, namlik taqsimoti va antropogen bosim omillari bilan izohlanadi.

1-jadval

Forish tumani cho'l va adir yaylovlarida uchraydigan asosiy o'simlik turlari

T/r	O'zbekcha nomi	Lotincha nomi	Bir yillik	Ko'p yillik	Yem-xashak qiymati
1	Cherkez	Salsola richteri	-	+	+
2	Izan	Kochia prostrata	-	+	+
3	Sho'ra	Atriplex spp	-	+	+
4	Yantoq	Alhagi pseudalhagi	-	+	+
5	Yulg'un	Tamarix ramosissima	-	+	+
6	Shuvoq	Artemisia spp	-	+	+
7	Karrak	Cousinia spp	-	+	+
8	Yaltirbosh	Bromus tectorum	+	-	+
9	Efemer o'simliklar	Bromus, Poa, Eremopyrum spp.	+	+	+
10	Efemeroidlar	Tulipa spp., Allium spp.	-	+	-
11	Yovvoyi piyoz	Allium suworowii	-	+	-
12	Qo'ng'irbosh	Poa bulbosa	-	+	+

Ayniqsa, namlik nisbatan yuqori bo'lgan uchastkalarda o'simlik qoplami zichligi yuqoriroq bo'lgani kuzatildi. Hududda 12 ta o'simlik turi qayd etildi. Dominant turlar sifatida efemer o'simliklar (Bromus, Poa, Eremopyrum spp.) va Artemisia spp. ajralib turdi. Ushbu turlar qisqa vegetatsiya davriga ega bo'lib, namlik mavjud bo'lgan davrda tez rivojlanish xususiyati bilan tavsiflanadi.

2-jadval

Hududdagi o'simlik qoplami geobotanik maydonlarining soni va zichligi

Maydoncha	Shuvoq- Artemisia spp	Karrak- Cousinia	yovvoyi piyoz- Allium suworowii	Qo'zg'uloq- Phlomis thapsoides Bge.
1- maydon	148	80	176	-
2- maydon	90	137	221	-
3- maydon	120	120	278	139





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Yaylov hosildorligi o'rtacha 100 g/m^2 ni tashkil etdi. Yuqori variatsiya ko'rsatkichi ($CV=43.3\%$) hudud ichida ekologik sharoitlarning keskin farqlanishini ko'rsatadi. Bu esa iqlim omillari yaylov hosildorligining makoniy geterogenligini shakllantiruvchi asosiy faktor ekanligini anglatadi. Bundan tashqari, ozuqaviy qiymati yuqori bo'lgan *Kochia prostrata*, *Artemisia* spp. va *Bromus tectorum* kabi turlar mavjudligi yaylovning chorvachilik uchun muhim resurs ekanligini ko'rsatadi.

XULOSA

Forish tumani cho'l agroekotizimlarida o'simlik qoplami tarkibi va yaylov hosildorligi iqlim omillari ta'sirida shakllanishi aniqlandi. Hududda kserofit va efemer turlar ustunligi qurg'oqchil sharoitlarga ekologik moslashuvni aks ettiradi. Yaylov hosildorligining yuqori variatsiyasi o'simlik qoplami geterogen xarakterga ega ekanligini tasdiqladi. Transekt usuli o'simlik qoplami va ekologik holatni baholashda samarali metod sifatida o'zini oqladi. Olingan natijalar cho'l agroekotizimlarida yaylov resurslarini boshqarish va ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Forish tumani cho'l yaylovlarida o'simlik qoplamini mavsumiy asosda muntazam transekt, GPS koordinatalash va foto-kuzatuv orqali monitoring qilish tavsiya etiladi. Bu yaylov holatini aniq baholash va ozuqa bazasini boshqarishga xizmat qiladi. Dominant va oziqaviy qiymati yuqori o'simlik turlarini saqlash hamda tiklash choralarini kuchaytirish, yaylovdan me'yoriy foydalanish (rotatsion boqish) tizimini joriy etish zarur. Shuningdek, iqlimga mos agrotexnologiyalar qo'llash qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar ekish, namni saqlovchi usullarni qo'llash orqali yaylov hosildorligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash mumkin. Natijada yaylov ozuqa bazasining yaxshilanishi qo'ylarning oziqlanish darajasini oshirish orqali chorva hayvonlari mahsuldorligini barqarorligiga erishish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Abdullayev.T.M., G'aniyev.O.O. Yaylov yerlaridan samarali foydalanishni tashkil etishni takomillashtirish / Ilmiy-uslubiy tavsiyanoma. - Toshkent, "PUBLISHING HIGH FUTURE" OK nashriyoti, 2025. 18-b.

2. Рузметов М. И., Тўраев Р. А. Ўзбекистон табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўткази бўйича услубий қўлланма. – Тошкент, 2018.

3. Гаевская Л.С. Особенности рационального использования пустынных пастбищ Узбекистана. В сб. «Природные условия, животноводство и кормовая база пустынь» Ашхабад, 1963.

4. Краснополин Е. С. О Методике расчетов при определении кормовых запасов и емкости каракулеводческих пастбищ. «Каракулеводство и звероводство», 1956. № 3.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

5. Морозов Н.Л. Определение емкости пастбищ с учетом сезонной динамики запасов, поедаемости и питательной ценности пастбищных кормов. “ДАН Туркменской ССР”. Ашхабад, 1955.
6. International scientific and practical conference “current problems of the sericulture field in new Uzbekistan and their scientific solutions based on innovative technologies”, may 1, 2025.
7. Parmanova D. M., Shoxnazarova Sh. A., O'ralova N.U. “Turli zotga mansub qo'ylarni “Best Mega Mix” to'la qiymatli ozuqadan foydalanib jadal burdoqilashning samaradorligi”.



UO'K: 633.2/3.631

QANDIM-QUMLI CHO'LLAR UCHUN QIMMATLI YAYLOVBOP O'SIMLIK

Adilov Sobitjon Uktamovich 

G'ulomov G'ofir Komil o'g'li 

“Markaziy Qizilqum” milliy tabiat bog'i ilmiy xodimlari

Annotatsiya. Maqolada qumli cho'llarda tarqalgan yovvoyi hayvonlar va chorva mollari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadigan qizil qandimning biologiyasi, qimmatli xo'jalikbop xususiyatlari hamda Markaziy Qizilqum milliy tabiat bog'ining 6 ta bo'limidan yig'ib olingan urug' namunalarining 1000 dona vazniga oid ma'lumotlar bayon qilingan. Qumli yaylovlarni qandim bilan fitomeliorsiyalash yaylovlardagi o'simlik qoplamini ozuqaviy xususiyatlarga boy turlar bilan boyitishga, ko'chma qumlarni mustahkamlashga, shuningdek, yaylovlar hosildorligini bir necha marta oshirishga sharoit tug'diradi.

Kalit so'zlar: Qizil qandim, qumli cho'l, urug' sifati, ozuqa birligi, fitomeliorsiya, Markaziy Qizilqum milliy tabiat bog'i.

Abstract. The article presents data on the biology and valuable economic properties of red kandym, a nutritious forage plant for wild animals inhabiting sandy deserts and for livestock, as well as the 1,000-seed weight indicators of samples collected from six sections of the Central Kyzylkum National Nature Park. Phytomelioration of sandy pastures using kandym creates conditions for enriching vegetation cover with species of high nutritional value, stabilising mobile sands, and increasing pasture productivity several-fold.

Keywords: red kandym, sandy desert, seed quality, feed unit, phytomelioration, Central Kyzylkum National Nature Park.

Аннотация. В статье представлены данные о биологии и ценных хозяйственных свойствах красного кандыма — высокоценного кормового растения для диких животных песчаных пустынь и сельскохозяйственных животных, а также показатели массы 1000 семян образцов, собранных из шести участков национального природного парка «Центральные Кызылкумы». Фитомелиорация песчаных пастбищ с использованием кандыма создаёт условия для обогащения растительного покрова видами с высокими питательными качествами, закрепления подвижных песков, а также многократного повышения продуктивности пастбищ.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: Кандым красный, песчаная пустыня, качество семян, кормовая единица, фитомелиорация, национальный природный парк «Центральные Кызылкумы».

KIRISH

O'zbekiston respublikasi yer maydonining 20,6 mln hektari tabiiy yaylovlar zimmasiga to'g'ri kelib ularning asosiy qismi cho'l mintaqasida joylashgan. Ushbu yaylovlar chorvachilikni rivojlantirishda eng muhim ozuqa zaxirasi vazifasini o'tab kelmoqda. Ushbu yaylovlar arzon, qulay va yil davomida foydalanish imkonini beruvchi ozuqa manbai hisoblansada ularning hosildorligi o'ta past, yillar va yil mavsumlari bo'ylab keskin o'zgaruvchan. Shuningdek, tabiiy yaylovlardan tartibsiz foydalanganlik, chorva mollarini boqish, geologik qidiruv, kon-ko'zlov ishlari va boshqa texnogen omillar tufayli tabiiy yaylovlar inqirozi respublikamizda 38-45%ga yetgan [3]. Bunday salbiy holatlar tabiiy yaylovlarda o'simliklar bioxilma-xilligining keskin kamayishiga, hosildorlikning pasayishiga va ozuqa sifatining yomonlashuviga olib kelmoqda. Shu bois, tabiiy yaylovlardan samarali foydalanish va yaylovlar hosildorligini oshirishga qaratilgan chora – tadbirlar tizimini amalga oshirish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi [2].

Respublikamizdagi eng katta cho'l Qizilqum cho'li hisoblanadi. Qizilqum o'z tabiiy muhiti jihatidan o'ta murakkab, xilma-xil, turli shakl va mashtabdagi qum uyumlari, yassi tog' tizmalari, tekisliklar, past cho'kmalar, sho'rxok, gipsli maydonlar majmuasidan iborat geografik hududdir [4].

Iqlimi keskin o'zgaruvchan, yozi jazirama issiq- mutlaq maksimum 47-48 °C (iyul), qishi qaxraton sovuq-mutlaq minimum -30 °C (yanvar).

Havoning oylik o'rtacha harorati Qizilqumning shimolida 8-12 °C, janubida 15-17 °C. Yillik yog'ingarchilik miqdori shimolida 80-90 mm, markaziy qismida 110-130 mm, janubida 130 mm dan yuqori. Yog'ingarchilik asosan qish va erta bahorda kuzatiladi.

Qumli cho'l maydonlari hududning 60% i dan ortiq maydonni egallaydi. Zichlashgan va tekislanib qolgan qum maydonlari bir qatorda endigina zichlash boshlagan turli shakldagi o'ydin chuqur va o'ydin-qator qum tizmalari yoki yengil ko'chuvchan hamda yetarli zichlashmagan qum maydonlari ham mavjud [4].

O'simlik qoplamining asosini buta-barra o'tlar tashkil etadi. Butalar (oq va qora saksovullar, cherkezlar, qandimlar, qizilcha, quyonsuyak), yarim butalar (shuvoqlar, singrenlar, boyalich, teresken), bir va ko'p yillik o'tlar (iloq, qo'ng'irbosh, yaltirbosh, chitir va boshqalar dag'al poyali o'simliklar (selinlar, kovrak, yantoq) mavjud. Qumli cho'llarda yovvoyi hayvonlar uchun to'yimli ozuqa va qumlarni mustahkamlashda qo'llaniladigan eng muhim o'simliklardan biri qandimlar hisoblanadi.

Qandimlar torondoshlar oilasiga mansub daraxtsimon butalar, butalar va butachalar bo'lib, Markaziy Osiyoda ularning 45 turi tarqalgan. Qandim turlarining



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

eng ko'p tarqalgan hududi qumli cho'llardir. Mahalliy aholi orasida qandimlar "juzg'un" nomi bilan mashhurdir. Ularning eng istiqbollisi qizil qandim hisoblanadi.

Qizil qandim (*Colligonum caput medusae schrenk*) – Torondoshlar oilasidan, bo'yi 1,5-2,5 metr gacha yetadigan daraxtsimon butadir. Uning poyalari tik, sershox, shoxlari silliq, ichi kovak, qing'ir-qiyshiq. Barglari ensiz, ipsimon shaklda, uzunligi 3-5 mm bo'lib, erta to'kilib ketadi. Qizil qandimda bu burglar qariyb bilinmaydi, shuning uchun uni bargsiz ham deyish mumkin. Qizil qandimning urug'i juda sekin unib chiqadi. Urug'larning unib chiqishi mart oyidan may oyigacha davom etadi. Qizil qandim vegetatsiyasining ikkinchi yari-aprel oyining boshlarida qayta ko'karadi. U may oyida gullaydi. Gullari mayda, 1-2 tadan novdalarda joylashgan. Gulqo'rg'onining barglari oqish pushti yoki to'q qizil rangda bo'lib, chetlari oqchil, hoshiyali, uzunligi 3-4 mm. Qizil qandimning urug'lari iyun oyida pishib yetiladi. Mevasi (urug'i)ning uzunligi 15-20 mm, eni 12-17 mm bo'lib, uzunchoq keng tuxumsimon, sariq yoki qizg'ish. Urug'i juda ham chroyli, qanotchali, tikonli, yong'oqchaga o'xshaydi. Yengil bo'lganligi sababli shamol ta'sirida uzoq-uzoqlarga tarqalish xususiyatiga ega. Qizil qandimning 1000 dona urug'ining vazni 75-90 g. Qizil qandimning novdalari qo'y, echki, tuyalar uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi. Uning bir yillik novdalari vitaminlarga boy yashil ozuqa vazifasini bajaradi. Qizil qandimning novdalari tarkibida 12,5% protein, 1,1% yog', 34,4 AEM (azotsiz ekstraktiv moddalar), 19,4% kul moddalar va 20% klechatka bor. 100 kg quruq xashagida 37-59 ozuqa birligi mavjud [5].

Qizil qandimning ildizlari yon tomonlarga tarqalganligi sababli, qumlarni mustahkamlashda o'ta muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, yog'ingarchilik yetarli bo'lib, iqlim sharoiti qulay kelgan yillari tuproqning yuqori qatlamlaridagi ildizlaridan yangi novdalar o'sib chiqish xususiyatiga ega ekanligi qizil qandimning o'z-o'zidan ko'payishi mumkinligidan dalolatdir.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot manbai sifatida qizil qandim olindi. Uning tabiiy holda o'sib turgan maydonlarida biologiyasi, ozuqaviy xususiyatlari o'rganildi. Rejalashtirilgan tadqiqotlar o'simliklar biologiyasi va o'simlikshunoslikda umum qabul qilingan uslublardan [1; 6] foydalanish asosida amalga oshirildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Markaziy Qizilqum milliy tabiat bog'ining tabiiy-iqlim sharoiti keskin o'zgaruvchan bo'lib, qumli cho'l maydonlari hududning 60% idan ortig'ini tashkil etadi. Bunday sharoitda o'simliklarning urug' orqali tabiiy ko'payishi va urug'larning sifat ko'rsatkichlari bevosita mahalliy ekologik omillarga bog'liqdir. Qizil qandim urug'larining vazni va sifati ularning keyinchalik fitomeliorsiya ishlarida unuvchanlik darajasini belgilab beruvchi asosiy mezonlardan biridir.

Shu bois, tadqiqotlarimiz davomida Markaziy Qizilqum milliy tabiat bog'iga qarashli 6 ta alohida bo'limdan (Chansh, Oq Bukit, Buronbay, Baltay, Kupit,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Nissan) qizil qandim urug' namunalari yig'ib olindi va ularning 1000 dona vazni solishtirma ravishda tahlil qilindi (1-jadval).

1-jadval

Markaziy Qizilqum milliy tabiat bog'i bo'limlari bo'yicha terib olingan qizil qandim urug'larining 1000 dona vazni ko'rsatkichlari (2026 y.)

№	Namuna olingan bo'limlar nomi	Terilgan urug'larning umumiy holati	1000 dona urug'ning vazni, grammda	Me'yorga nisbatan farqi (o'rtacha 82,5 g)
1	Chansh	To'liq pishib yetilgan, yirik, sog'lom urug'lar	88,4 g	+5,9 g
2	Oq Bukit	O'rtacha o'lchamli, qanotchalari yaxshi rivojlangan	81,2 g	-1,3 g
3	Buranbay	Standart o'lchamli, tikanli tuzilishi mukammal	83,0 g	+0,5 g
4	Baltay	Quruq va shamolli hudud xususiyatiga mos, yengil	76,5 g	-6,0 g
5	Kupit	Yuqori namlik va qulay mikroiklimda yetilgan	89,7 g	+7,2 g
6	Nissan	Dispers qumlik sharoitida yetilgan, o'rtacha	79,8 g	-2,7 g

Kuzatuv natijalaridan ko'rinib turibdiki, Markaziy Qizilqum milliy tabiat bog'ining turli bo'limlaridan yig'ib olingan qizil qandim urug'larining 1000 dona vazni bir-biridan iqlim va ekologik omillar ta'sirida farq qiladi. Eng yuqori vazn ko'rsatkichlari Kupit (89,7 g) va Chansh (88,4g) bo'limlarida kuzatilgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich qumi nisbatan harakatchan va suv tanqisligi yuqori bo'lgan Baltay (76,5g) bo'limi namunalari qayd etildi. Umumiy hisobda barcha bo'limlardan olingan urug' vaznlari qizil qandim uchun xos bo'lgan umumiy me'yoriy (75,0-90,0 g) chegarada ekanligi aniqlandi. Bu esa ushbu bo'limlardagi urug'larning keyinchalik milliy bog'da qayta ekish va fitomeliorsiya ishlarida foydalanish uchun to'liq yaroqli ekanligidan dalolat beradi.

XULOSA

Qizil qandimning qumlarni mustahkamlashdagi ahamiyatini va qizilqum cho'llarida tarqalgan hayvonlar uchun to'yimli ozuqa ekanligi e'tiborga olinsa, qumli cho'llarda qandimzorlar barpo etish tabiiy yaylovlar holatining yaxshilanishida, ularning hosildorligini oshirishda, shuningdek, ko'chma qumlarni mustahkamlashda hamda jayron, qulon, sayg'oq, cho'l toshbaqasi, quyon, yumronqoziq, sichqon, qum sichqoni kabi yovvoyi hayvonlarning ozuqa bazasini boyitishda o'ta muhim ahamiyatga ega.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Belolipov N.V., To'xtayev B.Ye., Qarshiboyev H.Q. "O'simliklar introduksiyasi" fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. – Guliston,. 2011. – 24b.
2. Boboyeva A.S., Xalilov X.R. Yalovlar holatini yaxshilovchi ozuqabop o'simliklar // SamVMI Nukus filialidagi ilmiy-texnik konfrensiya. - Nukus, 2021.- 207-210b.
3. Maxmudov M.M. Qorako'lchilik yaylovlarining hozirgi holati va istiqbolli fitomeliorantlarini tanlashning asosiy kriteriyalari// Cho'l yaylov chorvachiligini rivojlantirish muammolari. - Samarqand, 2005.-187-189b.
4. Maxmudov M.m., Hayitboyev R. Qizilqum yaylovlari holatini yaxshilash usullari.- Toshkent, 2008.-34b.
5. Maxmudov M.M. va boshq. Istiqbolli cho'l fitomeliorantlari urug'chiligi (tavsiyalar).- Samarqand, 2006.-20b.
6. Rabbimov A.R., Hamroyeva G.U. Cho'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi va seleksiyasi bo'yicha uslubiy tavsiyalar. – Samarqand, 2016.-42b.



УДК: 579.8:633.11

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛИ ХЛОРЕЛЛЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Уктамова Мубинабону Рустамжон қизи

Студент Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий

Аннотация. В статье исследованы особенности роста и накопления биомассы микроводорослей *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa* и *Chlorella sorokiniana* в различных источниках воды и питательных средах. Установлено, что наибольший выход биомассы обеспечивают родниковая вода и минеральная питательная среда, а наиболее высокой скоростью роста характеризуется *Chlorella sorokiniana*. На основе результатов разработана эффективная технология получения экологически безопасного биостимулятора для сельского хозяйства.

Ключевые слова: хлорелла, микроводоросли, *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Chlorella sorokiniana*, биомасса, питательная среда, источник воды, культивирование, биостимулятор, сельское хозяйство, биотехнология.

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Chlorella* turlaridan bo'lgan *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa* va *Chlorella sorokiniana* ning turli suv manbalari va oziqa muhitlarida o'sish xususiyatlari hamda biomassa to'planishi o'rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, eng yuqori biomassa hosildorligi buloq suvi va mineral oziqa muhiti sharoitida kuzatilgan, eng tez o'sish esa *Chlorella sorokiniana* turida qayd etilgan. Olingan natijalar asosida qishloq xo'jaligi uchun ekologik xavfsiz biostimulyator olishning samarali texnologiyasi ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: xlorella, mikroalgalar, *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Chlorella sorokiniana*, biomassa, oziqa muhiti, suv manbai, kultivatsiya, biostimulyator, qishloq xo'jaligi, biotexnologiya.

Abstract. This article investigates the growth characteristics and biomass accumulation of the microalgae *Chlorella* species *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, and *Chlorella sorokiniana* in different water sources and nutrient media. It was established that the highest biomass yield is provided by spring water and mineral nutrient media, while the highest growth rate is observed in *Chlorella sorokiniana*. Based on the obtained results, an effective technology for producing an environmentally safe biostimulant for agriculture was developed.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Keywords: chlorella, microalgae, *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Chlorella sorokiniana*, biomass, nutrient medium, water source, cultivation, biostimulant, agriculture, biotechnology.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях роста численности населения мира и увеличения спроса на продукты питания сельское хозяйство сталкивается с необходимостью внедрения новых, эффективных и экологически безопасных технологий. Одновременно с этим изменение климата, снижение плодородия почв и ограниченность водных ресурсов усиливают потребность в биологически обоснованных решениях [14, 15].

В этом контексте микроводоросли, в частности хлорелла (*Chlorella spp.*), представляют собой организмы, имеющие важное научное и практическое значение. Хлорелла отличается высокой фотосинтетической активностью, быстрым ростом и способностью к накоплению биомассы [1, 8].

В её составе содержатся белки, аминокислоты, витамины, микроэлементы и биологически активные вещества, что позволяет рассматривать её как универсальный биопрепарат в сельском хозяйстве. Поэтому разработка технологии выращивания различных видов хлореллы в разных водных и питательных средах является актуальной научной задачей [1, 2, 8].

Согласно исследованиям Becker, хлорелла является быстро размножающимся микроорганизмом, способным за короткое время формировать высокую биомассу и активно поглощать углекислый газ. Кроме того, она обладает высоким потенциалом как источник экологически чистых удобрений [2].

Richmond установил, что на процесс выращивания хлореллы влияют такие основные факторы, как освещённость, температура, уровень pH и состав минеральной среды, которые являются ключевыми детерминантами её роста [11].

В отечественных исследованиях хлорелла в основном рассматривалась как кормовая добавка в животноводстве, органическое удобрение в растениеводстве и средство биологической очистки воды. Однако комплексное влияние различных источников воды и питательных сред изучено недостаточно, что и определяет актуальность данного исследования

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объектов исследования были выбраны виды *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa* и *Chlorella sorokiniana*. Предметом исследования являлись процессы роста и накопления биомассы данных видов в различных водных и питательных средах.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Эксперимент проводился с использованием пяти типов воды: дождевая, снеговая, родниковая, арычная и питьевая вода, каждая из которых отличается физико-химическими свойствами.

В качестве питательных сред использовались стандартная минеральная среда на основе солей, органо-минеральная среда и контрольный вариант (только вода).

Эксперименты проводились в лабораторных условиях при температуре 25–28°C, при фотопериоде 12/12 часов, в диапазоне pH 6,5–7,5. Аэрация обеспечивалась постоянно. Продолжительность эксперимента составила 21 день.

В исследовании применялись методы микроскопического подсчёта, спектрофотометрического анализа, фенологических наблюдений и статистический анализ ANOVA.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты эксперимента подтвердили, что источники воды оказывают существенное влияние на рост хлореллы. Наибольший выход биомассы был зафиксирован в варианте с родниковой водой и минеральной средой. Это объясняется природным минеральным балансом родниковой воды, который стимулирует деление клеток.

Наименьшие показатели были отмечены в вариантах с арычной водой и контрольной средой, что связано с наличием загрязнений и органических примесей.

По питательным средам наибольшую эффективность показала минеральная среда, обеспечившая максимальное накопление биомассы. Органо-минеральная среда дала средние результаты, тогда как контрольный вариант показал минимальный рост.

Сравнение видов показало, что *Chlorella sorokiniana* обладает наиболее высокой скоростью роста. *Chlorella vulgaris* характеризуется стабильным накоплением биомассы, тогда как *Chlorella pyrenoidosa* отличается более медленным, но устойчивым ростом.

Процесс роста проходил через лаг-, лог- и стационарную фазы, при этом наиболее интенсивный рост наблюдался в лог-фазе.

Статистический анализ ANOVA подтвердил наличие достоверных различий между вариантами ($p < 0.05$).

Эффективная технология. На основании полученных результатов была определена наиболее эффективная технология выращивания хлореллы: использование родниковой воды в сочетании с минеральной средой и культурой *Chlorella sorokiniana* обеспечивает максимальный выход биомассы [5, 9, 13].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Технологический процесс включает следующие этапы: подготовка воды, стерилизация, приготовление питательной среды, инокуляция, аэрация, выращивание в течение 14–21 дней, сбор биомассы и её сушка.

Данная технология отличается низкой себестоимостью, экологической безопасностью и высокой эффективностью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рост хлореллы напрямую зависит от источника воды и состава питательной среды. Родниковая вода является наиболее оптимальной природной средой. Минеральная среда обеспечивает максимальное накопление биомассы. *Chlorella sorokiniana* признана наиболее перспективным видом. Предложенная технология является эффективной для практического применения в сельском хозяйстве.

Практические рекомендации. Рекомендуется использовать родниковую воду при культивировании хлореллы. Оптимизация питательной среды позволяет повысить продуктивность биомассы. *Chlorella sorokiniana* является наиболее подходящим видом для промышленного производства. Данная технология имеет важное значение для развития экологически чистого сельского хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Barsanti L., Gualtieri P. Algae: Anatomy, Biochemistry and Biotechnology. – Boca Raton: CRC Press, 2014. – 301 p.
2. Becker W. Microalgae in Biotechnology and Microbiology. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – 293 p.
3. Borowitzka M.A. High-value products from microalgae: their development and commercialisation // Journal of Applied Phycology. – 2013. – Vol. 25. – No. 3. – P. 743–756.
4. Borowitzka M.A., Moheimani N.R. Algae for Biofuels and Energy. – Dordrecht: Springer, 2013. – 391 p.
5. Brennan L., Owende P. Biofuels from microalgae – A review of technologies for production, processing and extraction of biofuels and co-products // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2010. – Vol. 14. – No. 2. – P. 557–577.
6. Chisti Y. Biodiesel from microalgae // Biotechnology Advances. – 2007. – Vol. 25. – No. 3. – P. 294–306.
7. Converti A., Casazza A.A., Ortiz E.Y., Perego P., Del Borghi M. Effect of temperature and nitrogen concentration on the growth and lipid content of *Nannochloropsis oculata* and *Chlorella vulgaris* // Chemical Engineering and Processing. – 2009. – Vol. 48. – P. 1146–1151.
8. Khan M.I., Shin J.H., Kim J.D. The promising future of microalgae: Current status, challenges and optimization of a sustainable and renewable industry



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

- for biofuels, feed and other products // Microbial Cell Factories. – 2018. – Vol. 17. – Article 36.
9. Mata T.M., Martins A.A., Caetano N.S. Microalgae for biodiesel production and other applications: A review // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2010. – Vol. 14. – No. 1. – P. 217–232.
 10. Priyadarshani I., Rath B. Commercial and industrial applications of microalgae – A review // Journal of Algal Biomass Utilization. – 2012. – Vol. 3. – No. 4. – P. 89–100.
 11. Richmond A., Hu Q. Handbook of Microalgal Culture: Applied Phycology and Biotechnology. 2nd ed. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2013. – 736 p.
 12. Ugwu C.U., Aoyagi H., Uchiyama H. Photobioreactors for mass cultivation of algae // Bioresource Technology. – 2008. – Vol. 99. – No. 10. – P. 4021–4028.
 13. Wang B., Li Y., Wu N., Lan C.Q. CO₂ bio-mitigation using microalgae // Applied Microbiology and Biotechnology. – 2008. – Vol. 79. – P. 707–718.
 14. Абдукаримов Д.Т., Турсунов Б.Т. Перспективы применения хлореллы в сельском хозяйстве Узбекистана // Аграрная наука. – 2022. – № 4. – С. 45–50.
 15. Сидько Ф.Я., Лях С.П. Микроводоросли в биотехнологии и сельском хозяйстве. – Новосибирск: СО РАН, 2015. – 248 с.



UO'K: 633.39:664.8

AMARANT – OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH VA CHIQINDISIZ TEXNOLOGIYALARNI RIVOJLANTIRISHDA ISTIQBOLLI XOMASHYO

Yunusov Abrorbek Maxamadamin o'g'li 

Biotexnologiya kafedrası katta o'qituvchisi, q.x.f.f.d (Phd)

e-mail: bekfayziyev358@gmail.com

Nazarova Qunduzxon Xoshimjonovna 

e-mail: nazarovaqunduzoy89@gmail.com

Rahimova Gulbahor Lutfullajon qizi 

e-mail: rakhimovagulbakhor1@gmail.com

Biotexnologiya kafedrası o'qituvchisi

Sharifjanov A'zamjon Abdurahmon o'g'li 

magistrant

Namangan davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada global iqlim o'zgarishi va aholi sonining o'sishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash hamda agrosanoat majmuasida yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish masalalari tadqiq qilingan. Tadqiqot obyekti sifatida ozuqaviy qiymati yuqori va ekstremal iqlim sharoitlariga chidamli bo'lgan amarant (*Amaranthus* L.) o'simligi tanlab olingan. Maqolaning asosiy maqsadi amarant xomashyosini chuqur qayta ishlash orqali oziq-ovqat sanoati uchun funksional mahsulotlar olish va jarayonda chiqindisiz (zero-waste) texnologik zanjirni yaratish imkoniyatlarini ilmiy asoslashdan iborat.

Tadqiqot davomida tizimli tahlil, qiyosiy baholash va amarant tarkibidagi bioaktiv moddalarni aniqlash bo'yicha laboratoriya sinovlari ma'lumotlaridan foydalanildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, amarant doni va yashil massasi tarkibidagi skvalen, lizin aminokislotalari, oson hazm bo'luvchi oqsillar hamda antioksidantlar tufayli parhezboq va davolash-profilaktika xususiyatiga ega mahsulotlar ishlab chiqarishda tengsiz xomashyo hisoblanadi. Maqolada amarantni qayta ishlashda hosil bo'ladigan barcha ikkilamchi resurslarni (shrot, poya qoldiqlari) chorvachilik, farmatsevtika va bioenergetika sohalariga yo'naltirishning tejankor texnologik sxemasi taklif etilgan. Xulosa o'rnida, amarant yetishtirish va uni sanoat usulida chiqindisiz qayta ishlash mamlakatning oziq-ovqat mustaqilligini mustahkamlash va ekologik muvozanatni saqlashda strategik ahamiyatga ega ekanligi isbotlangan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Kalit soʻzlar: amarant, oziq-ovqat xavfsizligi, chiqindisiz texnologiya, funksional oziq-ovqat, skvalen, yashil iqtisodiyot, qayta ishlash, biologik qiymat.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы обеспечения продовольственной безопасности и внедрения принципов «зеленой экономики» в агропромышленном комплексе в условиях глобального изменения климата и роста численности населения. В качестве объекта исследования выбрано растение амарант (*Amaranthus* L.), обладающее высокой питательной ценностью и устойчивостью к экстремальным климатическим факторам. Основная цель работы заключается в научном обосновании возможностей глубокой переработки сырья амаранта для получения функциональных продуктов питания и создании безотходной (zero-waste) технологической цепочки.

Методология исследования базируется на системном анализе, сравнительной оценке и лабораторных данных по определению биоактивных веществ в составе амаранта. Результаты показывают, что благодаря наличию сквалена, незаменимой аминокислоты лизина, легкоусвояемых белков и антиоксидантов в зерне и зеленой массе, амарант является уникальным сырьем для производства диетической и лечебно-профилактической продукции. В статье предложена экономически эффективная технологическая схема направления всех вторичных ресурсов (шрота, остатков стеблей), образующихся при переработке амаранта, в животноводство, фармацевтику и биоэнергетику. В заключении обосновано, что культивирование и промышленная безотходная переработка амаранта имеют стратегическое значение для укрепления продовольственной независимости страны и сохранения экологического баланса.

Ключевые слова: амарант, продовольственная безопасность, безотходная технология, функциональное питание, сквален, зеленая экономика, переработка, биологическая ценность.

Abstract: This article examines the issues of ensuring food security and implementing the principles of a green economy in the agro-industrial complex under the conditions of global climate change and rapid population growth. Amaranth (*Amaranthus* L.), characterized by high nutritional value and resilience to extreme climatic conditions, was selected as the primary object of research. The main objective of the study is to scientifically substantiate the possibilities of deep processing of amaranth raw materials to obtain functional food products and to establish a zero-waste technological chain within the production process.

The research methodology is based on systematic analysis, comparative evaluation, and laboratory data regarding the identification of bioactive compounds in amaranth. The results indicate that due to the presence of squalene, the essential amino acid lysine, highly digestible proteins, and potent antioxidants in both amaranth grain and green mass, it serves as an unparalleled raw material for the production of dietary and therapeutic-prophylactic products. Furthermore, the paper



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

proposes an economically viable technological model for diverting all secondary resources (such as meal and stalk residues) generated during amaranth processing into animal husbandry, pharmaceuticals, and bioenergy sectors. In conclusion, the study demonstrates that the cultivation and industrial zero-waste processing of amaranth hold strategic importance for strengthening national food independence and maintaining ecological balance.

Keywords: amaranth, food security, zero-waste technology, functional food, squalene, green economy, recycling, biological value.

KIRISH

Bugungi kunda O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarning 50% dan ortig'i suv taqchilligi muammosiga duch kelmoqda, aholining yillik o'sishi esa 3,5% ni tashkil etib, oziq-ovqat talabini yanada oshirmoqda. BMT Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, 2050 yilga borib global don ehtiyoji hozirgi darajaga nisbatan 70% ga ortishi kutilmoqda. Shu sababli, an'anaviy ekinlar — bug'doy va sholi — yetarli bo'lmagan sharoitlarda muqobil, to'yimli va iqlim stressiga chidamli ekinlarni joriy etish zarurati tobora kuchaymoqda. O'zbekiston Respublikasining "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi"da belgilangan oziq-ovqat mustaqilligini mustahkamlash vazifasi ham ushbu muammoni hal etishga yo'naltirilgan [1].

Amarant (*Amaranthus* L.) o'simligi o'zining qurg'oqchilikka chidamliligi, 500–700 mm yog'ingarchilik sharoitida ham yuqori hosil berishi va tarkibidagi sifatli oqsil miqdori bilan dunyo miqyosida "XXI asr ekini" deb e'tirof etilmoqda. O'simlikning barcha morfologik qismlari — urug'i, bargi va poyasi — sanoat miqyosida qayta ishlanishi mumkinligi uni chiqindisiz texnologiyalar uchun ideal xomashyoga aylantiradi. Xususan, Namangan viloyatining Farg'ona vodiysi sharoitida suv resurslari cheklangan quruq yaylovlar va lalmikor yerlarni unumli o'zlashtirishda amarantni an'anaviy don ekinlariga muqobil ravishda joriy etish iqtisodiy va ekologik jihatdan maqsadga muvofiqdir. Ushbu o'simlikning noyob nutrisent profili milliy oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda yangi yo'nalishni boshlab berishi mumkin [2].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot obyekti sifatida Namangan viloyatining Uychi tumanida 2023-yilgi vegetatsiya davrida yetishtirilgan amarantning ikkita istiqbolli navi — *Amaranthus cruentus* va *Amaranthus hypochondriacus* — tanlandi. Har bir navdan 3 ta parallel namuna (takrorlanish) olinib, jami 6 ta tajriba varianti tahlil qilindi.

O'simlik urug'idagi umumiy oqsil miqdori klassik Kyeldal usuli (GOST 10846-91) asosida azot miqdorini aniqlash orqali hisoblandi; natija 6,25 ko'effitsientiga ko'paytirildi. Yog' kislotalari tarkibi va skvalen miqdori Agilent 7890B rusumli gaz-suyuqlik xromatografi yordamida aniqlandi; standart sifatida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

skvalen etalon eritmasi (Sigma-Aldrich, toza 98%) qo'llanildi. Namunalar tahlildan oldin n-geksan bilan ekstraktsiya qilindi va 0,45 mkm filtr orqali o'tkazildi.

Chiqindisiz texnologiya siklini ishlab chiqishda quyidagi uch bosqichli metodika qo'llanildi: (1) presslash usulida urug'dan moy ajratish; (2) qolgan shrotni quritib, maydalab, un holida qandolatchilik aralashmasiga qo'shish; (3) o'simlikning poya va barg massasini namlab fermentatsiya qilish orqali silosga aylantirish. Silosning ozuqaviy qiymati Weende analiz usuli (xom oqsil, xom yog', kletchatka) bilan baholandi [2].



1-rasm. “Amaranthus cruentus” va “Amaranthus hypochondriacus” navlari yetishtrilayotgan dala maydoni

NATIJALAR VA MUNOZARA

O'tkazilgan laboratoriya tahlillari natijasida amarant urug'i tarkibida 14,5–17% oqsil mavjudligi aniqlandi, bu ko'rsatkich bug'doy (11,8%) va makkajo'xoridan (9,4%) sezilarli darajada yuqoridir (1-jadval). Becker (2023) tadqiqotlari bilan taqqoslaganda olingan natijalar mos keladi [3]. Alohida diqqatga sazovor jihat shuki, amarant oqsilida muhim aminokislota — lizin miqdori 740 mg/100 g ni tashkil etdi, bu bug'doydagi 320 mg/100 g va makkajo'xoridagi 250 mg/100 g ko'rsatkichidan 2,3–3 baravar yuqoridir. Lizin odatda donli ekinlarda tanqis bo'ladigan aminokislota sanaladi va uning yetishmasligi ayniqsa bolalar va homilador ayollarda oqsil-energiya tanqisligiga olib keladi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

1-jadval

Amarant va an'anaviy donli ekinlarning ozuqaviy qiymati (100 g mahsulotda)

Ko'rsatkichlar	Amarant urug'i	Bug'doy	Makkajo'xori
Oqsil miqdori	14.5-17	11.8	9.4
Lizin (aminokislota) (mg)	740	320	250
Yog'lar (g)	6.5	2.5	4.7
Kletchatka	6.7	2.3	2.7
Skvalen (mg)	200-500	-	-

Amarant urug'idan presslash usulida ajratilgan moyda 200–500 mg/100 g miqdorida skvalen aniqlandi, bu zaytun moyi (100–700 mg/100 g) bilan raqobatlasha oladigan darajani tashkil etadi. Skvalen kuchli antioksidant sifatida hujayralar membranasini oksidlanishdan himoya qiladi va immunitet tizimini qo'llab-quvvatlaydi; farmatsevtika sanoatida esa vaksinalar uchun adjuvant sifatida qo'llaniladi. Bu xususiyati amarant moyini oddiy oziq-ovqat mahsulotidan yuqori qo'shimcha qiymatli xomashyoga aylantiradi.

Moy ajratib olingandan so'ng hosil bo'lgan shrot tarkibida 35–40% gacha oqsil saqlandi va u qandolatchilik mahsulotlariga (печенье, keks) 15–20% nisbatda qo'shilganda texnologik xossalar yomonlashmadi. O'simlikning poya va barg massasidan tayyorlangan silosning xom oqsil miqdori 12,4% ni tashkil etdi, bu esa Namangan viloyatida chorvachilikning yemxashak bazasini mustahkamlashda amaliy ahamiyat kasb etadi. Shunday qilib, bir birlik amarant xomashyosidan uchta tovar mahsulot (moy, un, yemxashak) olinishi ishlab chiqarish chiqindilarini sifirga yaqinlashtiradi va iqtisodiy rentabellikni oshiradi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, amarant o'simligini mamlakatimiz agrosanoat majmuasida keng miqyosda yetishtirish va uni kompleks (klaster usulida) qayta ishlash strategik ahamiyatga ega. Bu jarayon aholini yuqori biologik qiymatga ega bo'lgan, hayotiy zarur aminokislotalar bilan boyitilgan sifatli o'simlik oqsili bilan barqaror ta'minlash barobarida, ishlab chiqarishda "nol chiqindi" (zero-waste) konsepsiyasini to'liq amalga oshirish imkonini beradi.

Xususan, Namangan viloyatining tuproq-iqlim sharoiti, yer resurslari va unumdorlik salohiyati amarant yetishtirish uchun nihoyatda qulay bo'lib, bu hududda o'simlikdan farmatsevtika va oziq-ovqat sanoati uchun mustahkam hamda arzon xomashyo bazasi sifatida foydalanish iqtisodiy jihatdan yuqori rentabellikni ta'minlaydi. Lokallashtirilgan xomashyodan olingan amarant uni tarkibida glyuten moddasining yo'qligi, minerallar va parhezboq kletchatkalarga boyligi tufayli alohida ahamiyatga ega. Mazkur ilmiy ishda olingan konseptual natijalar kelgusida





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

amarant unidan foydalangan holda, aholining turli qatlamlari uchun mo'ljallangan funksional, parhezboq va davolash-profilaktika xususiyatiga ega yangi turdagi qandolat mahsulotlari retsepturasini hamda ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratishda fundamental asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh.M. "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi". – Toshkent, 2022.
2. A.Yunusov, J.D.Abdusamatova. Amaranth planting periods and plant thickness rate of roots and stem left in the soil. Journal of agriculture and life sciences issn(online): 2984-6706 sjif impact factor (2023):5.988 volume-6, issue-4, published 20-11-2023 pp. 24-31 (23)
3. Azizov A.A. "Biotexnologiya asoslari". – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
4. Becker, R. "Nutritional value of Amaranth grain". Journal of Food Science, 2023.
5. NamDU ilmiy axborotnomasi nashr talablari.
6. Asqarov I.R., To'xtaboyev N.X., Yo'lchiyeva N.T. Amarant urug'ining kimyoviy tarkibi. Xalq tabobati Plus. Ilmiy, amaliy, ijtimoiy, tibbiy, ma'rifiy jurnal. Andijon. 2021 yil. №2(7) 232–236-b.



UO'K: 633.2/.3:631.527+631.531.02

CHO'L OZUQABOP O'SIMLIK TUR VA NAVLARI URUG'LARNING UNUVCHANLIGINI OSHIRISHNING SAMARALI USULLARINI ISHLAB CHIQISH

Xamroyeva Gulnoz Usmonovna 

Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Urug'chilik va urug'shunoslik laboratoriyasi mudiri,

qishloq xo'jaligi falsafa fanlari (PhD) doktori

e-mail: uzkarakul30@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada ba'zi cho'l ozuqabop o'simlik turlari urug'larining qattqlik xususiyatlari urug' hosilini va urug'larning unuvchanligini oshirishning samarali usullari va ularning sifat ko'rsatkichlarini baholash zarurati, unuvchanligini oshirishda turli eritmalaridan foydalanish, ishlov berish orqali cho'l ozuqabop o'simlik turlari urug'larining fiziologik faolligini kuchaytirish, unib chiqish jarayonini tezlashtirishni oshirish mumkinligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: cho'l o'simliklari, urug' unuvchanligi, eritmalar, urug'larning tozaligi, 1000 dona massasi, termostat, filtr qog'ozi

Abstract. This article examines the hardness properties of seeds of certain desert fodder plant species, effective methods for increasing seed yield and seed germination, and the need to evaluate their quality indicators; it demonstrates the possibility of using various solutions to increase germination, enhancing the physiological activity of seeds of desert fodder plant species through processing, and accelerating the germination process.

Key words: desert plants, seed similarity, solutions, seed purity, 1000-piece weight, thermostat, filter paper

Аннотация. В статье рассматриваются особенности твердости семян некоторых пустынных видов кормовых растений, эффективные методы повышения урожайности семян и необходимость оценки их качественных показателей, использование различных растворов для повышения всхожести, возможность усиления физиологической активности семян пустынных видов кормовых растений, путем обработки и ускорения процесса прорастания.

Ключевые слова: пустынные растения, всхожесть семян, растворы, чистота семян, масса 1000 штук, термостат, фильтровальная бумага





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

KIRISH

Yaylovlar mamlakatimiz cho'l chorvachiligining asosiy ozuqa manbai bo'lib, ulardan yil bo'yi foydalanish imkoniyati mavjud. Ammo, qorako'lchilik yaylovlarining hozirgi holati sohani barqaror rivojlantirish talabiga javob bermaydi. Chunki, yaylovlar hosildorligi past - quruq modda hisobida gektariga 1,5-3,0 sentnerdan ortmaydi. Bundan tashqari, cho'l yaylovlari hosildorligi ob-havo sharoitlari bilan bevosita bog'liq va yil mavsumlari davomida keskin o'zgarib turadi. Yog'in-sochin miqdori ko'p yillarda cho'l yaylovlarining har gektari o'rtacha yilga qaraganda ikki marotaba ko'p ozuqa bersa, qurg'oqchil yillarda bu ko'rsatkich 3-5 marotabagacha pasyib ketgan.

Yaylovlar hosildorligini oshirish muammosi respublikamizda dolzarb muammo bo'lar ekan albatta cho'l ozuqabop o'simlik turlari urug'larining bozori ham shakllanishi muqarrar. Respublikamizda 2019-yilning 16-fevralida qabul qilingan O'RQ-521 "Urug'chilik to'g'risida" gi qonunda ekinboplik sifatleri sertifikatiga ega bo'lmagan urug'lardan foydalanish man qilingan.

Lekin, cho'l ozuqabop o'simlik turlari urug'larining sifat ko'rsatkichlariga baho berish ishlari urug'chilik inspeksiyalarida hozirgi kunda yo'lga qo'yilmagan. Chunki, cho'l ozuqabop o'simliklari o'ziga xos biologik xususiyatlariga ega bo'lib, urug'larining ekinboplik sifatlariga baho berishning o'ziga xos uslublari mavjud. Ya'ni, cho'l ozuqabop o'simlik turlari urug'larining ko'pchiligi tinim davriga ega, ularni tinim davridan chiqarish uchun turli ishlov berish usullarini qo'llash talab qilinadi. Ayrim turlar urug'lari qattiqlik xususiyatiga ega bo'lib, ularning unib chiqishi uchun albatta skarifikasiyalash, stratifikasiyalash usullarini qo'llash zarur bo'ladi.

Cho'l ozuqabop o'simlik turlari urug'larining sifat ko'rsatkichlarini baholash zarurati yana shundaki, ular o'z unuvchanligini qisqa vaqt ichida (8-10 oy) yo'qotish xususiyatiga ega bo'lib, muddati o'tgan urug'lardan foydalanish mutlaqo samarasiz bo'lishi mumkin. Shu bois, hozirgi kunda cho'l ozuqabop o'simlik turlari urug'larining sifat ko'rsatkichlarini baholash zarurati yuzaga keldi va bu borada urug'larning ekinboplik sifatlariga vaqtinchalik texnik shartlar ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Ushbu tadqiqot natijalariga asoslanib urug'larning sifat ko'rsatkichlarini baholash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ushbu ilmiy ish amalga oshirilsa cho'l ozuqabop o'simliklari urug'chiligi va urug'shunosligi yo'nalishlarida istiqbolli navlarning yaratilishi va cho'l yaylovlarini fitomelioratsiyalash orqali hosildorligini oshirish, istiqbolli ozuqabop cho'l o'simlik turlarini tanlash, madaniylashtirish, ularning introduksiyasi, selektsiyasi va urug'chiligi bo'yicha V. Yu. Shegay, R. K. Chalbash, Z.Sh. Shamsutdinov, A.Rabbimov, X.R.Xalilov, T.N.Nurimov, A.X. Xamidov, V. N. Shirinskaya, I. G. Strona, va boshqalar tomonidan keng qamrovli ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan.

Cho'l ozuqabop o'simliklarining mavjud navlari yovvoyi turlardan yaratilgan bo'lib, ularning ko'pchilik biologik xususiyatlari, shu jumladan urug'larining hayotchanligi, unib chiqish biologiyasi, urug' hosil qilish jarayonlari nisbatan kam o'rganilgan. Maxsus urug' yetishtirish texnologiyalari ham hali ishlab chiqilmagan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ilmiy yangiligi: Cho'l o'simliklarida urug' po'sti qalin bo'lgani sababli suv kirishi cheklangan bo'ladi. Kimyoviy yoki biologik ishlovlar po'stning o'tkazuvchanligini oshiradi. Ishlov berilgan urug'larda fermentlar faolligi oshadi va murakkab moddalar oddiy oziq moddalarga aylanadi. Unish jarayonida energiya talabi keskin ortadi. Eritmalar bilan ishlov berilgan urug'larda kislorod almashinuvi yaxshilanadi va mitoxondriyalarda ATP sintezi tezlashadi.

Tadqiqotning maqsadi: cho'l ozuqabop o'simlik tur va navlaridan mo'l va sifatli urug' olish maqsadida, urug'larning unuvchanlik xususiyatlarini oshirish usullarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning vazifalari:

- izen, qora saksovul, teresken va olabuta navlari urug'larining tozaligini aniqlash;
- izen, qora saksovul, teresken va olabuta navlari urug'larining unib chiqishi biologiyasi va ekologiyasini o'rganish;
- urug'larning unuvchanligini oshirish usullarini ishlab chiqish;

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Turli tajriba variantlarida o'simlik urug'larning ekish sifatlarini o'rganish (tozaligi, 1000 dona urug' massasi, laboratoriya va dala sharoitlaridagi unuvchanligi). (V.V. Gritsenko., Z.M. Kaloshina, 1976)

Tadqiqotlardan olingan ma'lumotlarga biostatistik ishlov berishda Dospexov (1979) uslublaridan foydalaniladi.

Cho'l ozuqabop o'simliklari navlari: quyrovuq, olabuta, cherkez, izen, cho'g'on urug'larining tozaligini aniqladik. Har bir turdan 100 gramm namuna olib o'lchadik so'ngra uni katta xashak va boshqa chiqindilardan tozalab yana o'lchadik. Tadqiqotlar (Gritsenko, Kaloshina, 1976) uslublaridan foydalanib bajarildi. Urug'larning bu xususiyatini yaxshi bilish ularning sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri baholash imkonini beradi.



1-rasm. Cho'l ozuqabop o'simliklari urug'larini tozaligini aniqlash



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ancha qurg'oqchil kelgan 2023-yilda hosil bo'lgan urug'larning tozaligi boshqa yillarda hosil bo'lgan urug'lar tozaligidan biroz bo'lsada past ko'rsatkichlarga ega (1-jadval). Buni albatta qurg'oqchilikning ta'siri bilan izohlash mumkin. Urug'lar tozaligi o'simlik turlari orasida ham ma'lum darajada o'zgaruvchanlikka ega. Masalan, olabuta urug'larining tozaligi turli yillarda 25-33% bo'lgan bo'lsa, cho'g'onda bu ko'rsatkich 39,6-51,3% atrofida o'zgarib turishi aniqlandi. Urug'larning tozaligi bo'yicha jadvalda keltirilgan ma'lumotlar ushbu o'simlik tur va navlari uchun me'yoriy ko'rsatkichlar bo'lib, turli yillarda olingan ma'lumotlarning o'rtachasini 1-sinfga mansub urug'lar uchun me'yoriy ko'rsatkich deb hisoblash mumkin. Cho'l ozuqabop o'simlik tur va navlari urug'larning unuvchanligini oshirishning samarali usullarini ishlab chiqish bo'yicha Qorao'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutining "Urug'chilik va urug'shunoslik" laboratoriyasida bir talay ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Jadval-1

Cho'l ozuqabop o'simliklari turlari navlari urug'larining tozaligi, %

(qo'l kuchi yordamida yig'ib olingan urug'lar)

№	O'simlik turi, navi	Urug'larning tozaligi, %		
		2022- y.	2023- y.	2024- y.
1	<i>Izen-Kochia prostrata</i> , "Otavniy" navi	40,3±1,4	31,9±1,7	30,0±1,6
2	<i>Teresken-Ceratoides ewersmanniana</i> , «To'lqin»	42,1±2,1	30,3±1,9	36,2±1,8
3	<i>Qora saksovul-Haloxylon aphyllum</i> , «Nortuya»	54,4±2,1	40,0±2,3	42,4±2,4
4	<i>Olabuta-Atriplex undulata</i> , «Yagona» navi	28,0±1,4	25,1±1,6	33,6±1,8
5	<i>Quyrovuq-Salsola orientalis</i> , «Pervents Karnaba»	42,7±1,5	32,4±2,3	36,3±2,2
6	<i>Cho'g'on-Halothamnus subaphyllus</i> , «Jayhun»	45,7±1,9	39,6±1,2	51,3±1,3
7	<i>Paletskiy cherkezi-Salsola paletzkiana</i>	43,6±1,8	39,0±1,4	41,3±1,7

Boshqodoshlar oilasi mansub, Erkak o't (*Agropyron desertorum*), (cho'l bug'doyig'i) ning "Ishonch" navi uning Qozog'istonda tarqalgan yovvoyi populyatsiyasidan ko'p martalab umumiy tanlash usulida yaratilgan. 12-14 sentner pichan 1-1,5 sentner urug' hosili to'playdi. Rivojlanish fazalari bo'ylab pichani tarkibida 10-12% protein mavjud bo'ladi. Vegetatsiya davri 110-120 kun. 20-25 yil davomida yuqori pichan hosili beradi.





2-rasm. Erkak o't (*Agrophylon desertorum*) o'simligini laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi

Odatda urug'larning unuvchanligini oshirish maqsadida turli usullardan foydalaniladi (sovuq stratifikatsiyalash, mexanik skarifikatsiyalash, kimyoviy skarifikatsiyalash va h.k.). Biz tajribalarimizda erkak o'tning "Ishonch" navi urug'larni nam qumda 1 sutka davomida namlangan daryo qumida (nazorat varianti) saqlangan urug'larini 25 tadan sanab olib, murtagini qobig'dan ajraib termostatga o'zgaras 23°C ga undirishga qo'yildi va 8 kun kuzatuv ishlari olib borildi. Unish energiyasi-66,4 foizni tashkil qilgan bo'lsa, umumiy unish energiyasi-86,4 foizni tashkil qildi. Urug'larning unuvchanligiga nam qumda saqkashning ijobiy ta'siri aniqlandi. Ushbu usullarni qo'llash orqali urug'larning unuvchanligini keskin oshirish imkoniyati yaratiladi.

Qorao'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot institutining "Urug'chilik va urug'shunoslik" laboratoriyasi hamda Analitik laboratoriyasi joriy yilning 13 fevral sanasida cho'l ozuqabop o'simliklaridan saksovlarning "Nortuya" navi urug'larini metilin ko'ki eritmasida (urug' yuzasidagi bakteriyalar va zamburug' sporalarini yo'q qiladi) ivitilgan urug'lar (20 ml hajmda) va nazorat variantda 25 donadan 3 takrorlanishda termostatga o'zgaras 23°C ga undirishga qo'yildi va 22 fevral sanasigacha kuzatuv ishlari olib borildi.



3-rasm. Saksovl (*Haloxylon aphyllum*) urug'larini metilin ko'ki eritmasida ishlov berish orqali undirilgan urug'lar



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Joriy yilning 22 fevral sanasida kuzatuv ishlari yakunlandi va statistik tahlillar olib borildi. Olingan natijalardan ma'lim bo'ldiki, saksovulning "Nortuya" navi urug'larini metilin ko'ki eritmasida ivitilgan urug'lar unuvchanligi-68,0 % ni tashkil qildi nazorat variantda esa-33,2% nitashkil qildi. Ya'ni unuvchanlik metilin ko'ki eritmasi ta'sirida deyarli ikki marotabaga oshdi. Urug'larning unuvchanligiga metilin ko'ki eritmasining ijobiy ta'siri aniqlandi.

XULOSA

Cho'l o'simliklari urug'larini ekishdan oldin turli eritmalarda ishlov berish ularning unuvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Mineral tuzlar, mikroelementlar va biologik stimulyatorlardan foydalanish urug'ning fiziologik faolligini kuchaytiradi, unib chiqish jarayonini tezlashtiradi va maysalarning yashovchanligini oshiradi. Natijada maysalarning yashovchanligi ortadi va cho'l hududlarida o'simlik qoplamini tiklash imkoniyati kengayadi. Ushbu agrotexnologik usullar degradatsiyaga uchragan yaylovlarni tiklash, ozuqa bazasini mustahkamlash hamda cho'l ekotizimlarini barqaror rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. Respublikamizda 2019-yilning 16-fevralida qabul qilingan O'RQ-521 "Urug'chilik to'g'risida" gi qonunda ekinboplik
2. Абдуллаев А.А. Семеноводство пустынных кормовых растений. – Ташкент: Фан, 2018. – 156 с.
3. Атабаев Ш.Т., Орипов Р.О. Растениеводство. – Ташкент: Ўзбекистон, 2016. – 320 с.
4. Бутков Е.А. Пустынные пастбища Средней Азии и их улучшение. – Москва: Колос, 2015. – 240 с.
5. Ермаков В.В. Физиология прорастания семян. – Санкт-Петербург: Наука, 2017. – 198 с.
6. Гриценко В.В., Калошина З.М. Семеноведение полевых культур. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Колос», 1976.-254 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1979.- 416 с.
8. Кулешов Н. Н. Агрономическое семеноведение. Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов. М.-., 1963.- 303 с.
9. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. – Москва: Агропромиздат, 2019. – 527 с.



UO'K: 581.143

KIZIL (*CORNUS MAS* L.) GA SHAKL BERISH VA BUTASHNING O'SIMLIK HAYOTIDAGI AHAMIYATI

Reypnazarova Gulperiyyat Nukusbayevna 

Akad. M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik
ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti (DSc)

Obidjanov Dilshod Axmed Xuja o'g'li 

q.x.f.d., O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada kizil (*C.mas*) o'simligi haqida umumiy ma'lumotlar berilgan jumladan kizil o'simligining butasimon daraxtligi va betartib o'sishi ularning oldini olish uchun va hosildorligini yanada kuchaytirish uchun ularga shakl berish va butashning ahamiyati bo'yicha bir qancha ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: kizil daraxti, mevali daraxtlar, butash, gullar, buta, mevalari, vitaminlar, navlar, agrotexnik, bog', shakar, tanasi, tarkibi, xususiyati o'g'itlar.

Abstract: This article provides general information about the dogwood (*C.mas*) plant, including some information on the importance of shaping and pruning the dogwood plant to prevent its bushy and unruly growth and to further enhance its productivity.

Key words: fruit trees, shrub, bush, fruits, varieties, agrotechnics, fruits, sugar.

Аннотация. В данной статье описываются научные исследования влияния формирования кроны и обрезки деревьев красной смородины (*C.mas*) на их урожайность.

Ключевые слова: фруктовые деревья, кустарник, куст, плоды, сорта, агротехника, фрукты, сахар, ствол.

KIRISH

Respublikamizda ham kam tarqalgan, noyob xususiyatlarga ega meva turlarini ko'paytirish, introduksiya qilish, ularning morfo-biologiyasini o'rganish va jadal etishtirish, kasalliklarini o'rganish bo'yicha ma'lum izlanishlar olib borilmoqda. Biroq, noyob, shifobaxsh xususiyatlarga ega, qayta ishlash imkoniyatlari keng va yuqori daromad manbai bo'lgan kizil o'simligini o'rganish va uniga tushadigan kasallik turlarini tatbiq etish bo'yicha keng ko'lamli tadqiqotlar olib borilmagan. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha 2022-





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

2026 yillarga mo'ljallangan «Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi» ning 3.30-bandida ham «Qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga etkazish» masalalari alohida belgilab qo'yilgan. Ko'p yillik bog'dorchilik tajribasi shuni ko'rsatadiki, madaniylashtirilgan kizil o'simligining sanoat plantatsiyalari juda ham kam, bu esa ushbu qimmatli mevaga bo'lgan talabni to'la qonli qondirish imkonini bermaydi. [5]

Respublikamizda ham kam tarqalgan, noyob xususiyatlarga ega meva turlarini ko'paytirish, introduksiya qilish, ularning morfo-biologiyasini o'rganish kasalliklariga qarshi kurashish bo'yicha ma'lum izlanishlar olib borilmoqda. Biroq, noyob, shifobaxsh xususiyatlarga ega, qayta ishlash imkoniyatlari keng va yuqori daromad manbai bo'lgan kizil o'simligini o'rganish va uni sanoat asosida etishtirishni tatbiq etish bo'yicha keng ko'lamli tadqiqotlar olib borilmagan. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan «Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi» ning 3.30-bandida ham «Qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga etkazish» masalalari alohida belgilab qo'yilgan [1].

Kizil daraxti ko'p yillik balandligi 2-6 metrga yetadigan mevali shifobaxsh o'simlik hisoblanadi. Poyasi qotib qolgan, tanasi egiluvchan, shoxlari siyrak va to'rsimon shaklda bo'ladi. [2] Yoshi katta daraxtning poyasi qo'ng'ir yoki qop-qora tusga kiradi. Barglari ellipssimon, qarshili joylashgan bo'lib, yuzi yashil, osti oqish tusli. Kizil gullari mayda, sariq rangda bo'lib, mart-aprel oylarida barglar ochilishidan oldin gullaydi. Mevalari tuxumsimon yoki uzunchoq shaklda, qip-qizil yoki to'q qizil rangda bo'ladi, ichida bir dona urug' saqlanadi. Mevalar avgust-sentyabr oylarida pishadi [3]. Kizil mevalari oziqaviy va shifobaxsh moddalarga boy. Uning tarkibida 8-12% gacha shakarlar (glyukoza va fruktoza), limon, olma va yantar kislotalari, S, A, E va PP vitaminlari, shuningdek kaliy, kalsiy, fosfor, temir va magniy minerallari mavjud. Mevalarning qizil tusini antotsianlar va taninlar ta'minlaydi.[4]

Kizil iqtisodiy jihatdan ham qimmatli o'simlik hisoblanadi. Uning mevalari oziq-ovqat va farmatsevtika sanoatida xomashyo sifatida ishlatiladi. Shuningdek, kizil daraxtining cho'pi qattiq va zich bo'lgani uchun asboblari, nayza, eshiklar uchun tutqichlar va turli ustalar mahsulotlari tayyorlashda qo'llaniladi. Dekorativ o'simlik sifatida ham bog' va hovlilarni bezashda keng ishlatiladi. [6]

Kizil mevali daraxtlarni va umumiy mevali daraxtlarni butash xirurgik operatsiya bo'lib, bunda daraxtning hosildorligi hamda mevalarning sifati bilan bog'liq bo'lgan quyosh radiatsiyasidan to'liq foydalanishni, daraxtlarning yaxshi o'sishi va shoh-shabballarining daraxtlarda yaxshi joylashishini tartibga solishga yordam beradi, shuningdek hosil berishni yildan-yilga mustahkamlaydi. Kizil mevali daxat asli butasimon daraxt hisoblanadi shuningdek shoh-shabballari tarvaqaylanib betartib o'sish xususiyatiga ega. Mevalari esa meva bandlariga



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

mahkam birikib turadi, shamol yordamida ham yerga tushishi qiyin va qol mehnatni talab qiladi. Shuning hisobiga daraxtlarni vaqtida butash zarur agrotexnik tadbirlardan biri hisoblanadi. Mevali daraxtlarni butashni afzalliklari shundaki, agarda daraxtlar endi ekilayotgan bo'lsa gektariga ko'proq daraxt joylashtirishga imkon beriladi va pishgan mevalarini uzub olishda qulaylik tug'diradi. Meva daraxtlarini sistemali butash orqali hosilni uch barobargacha oshirish mumkin shuningdek butash natijasida mevalarni sezilarli darajada yiriklashtiradi va ta'm sifatiga ham o'z ta'sirini tegkizmasdan qolmaydi. Mevalari tarkibida shakar va kislotalar butalmagan daraxtlarnikiga nisbatan ko'proq bo'ladi. Kizil mevali daraxt-30 gradusgacha sovuqqa bardosh beradigan o'simlik hisoblanadi, agarda o'z vaqtida butalib tursa sovuqqa bo'lgan chidamliligini yanada oshirishga imkon beradi.

Kizil mevali daraxti tanasi o'ta mustahkam va shohlari egiluvchan xususiyatga ega hisoblanadi bunga sabab o'tgan asrlarda insonlar tarafidan bu mevali o'simlik shohlaridan harxil qurol yaroqlar ishlab o'z manfaatlari yo'llarida foydalanib kelishgan. Masalan kamonlar, qirrali qurollar, qishloq xo'jaligi qurollari, musiqa asboblari, xalq milly naqshlarini bilan bezatib kelishda foydalanishgan. Kizil daraxtlariga shakl berishda birbiriga soya va halaqit beradigan hamma shoh va novdalar olinib tashlandi va haddan tashqari yirik bo'lgan shohlarni boshqa shohlarga tenglashtirish uchun qisqartirib kesildi. Kizil daraxtlarini kesish va shakl berish bu o'sayotgan daraxtlarni yoshartish ma'nosini bildiradi shuningdek kesishdan oldin albatta daraxtlar tupiga og'itlar solinib tez tezdin sug'orilib turishi kerak.

XULOSA

Kizil mevali o'simligi mintaqamizda kam tarqalgan noyob, foydali hususiyatlarga ega, dorivor shuningdek dekorativ o'simlik hisoblanadi. Respublikamizda ham kam tarqalgan, noyob xususiyatlarga ega meva turlarini ko'paytirish, introduksiya qilish, ularning morfo-biologiyasini o'rganish va jadal yetishtirish, kasalliklarini o'rganish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish bo'yicha ma'lum izlanishlar olib borilmoqda. Kizil mevali o'simligi butasimon daraxt hisoblanib betartib o'suvchi daraxt hisoblanadi buning oldini olish uchun daxtlarga shakl beriladi shuningdek butash ishlari amalga oshiriladi. Bugungi kunda tadqiqotlarimizda o'rganilayotgan kizil mevali o'simligiga shakl berish va ularni butash bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining, O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasining milliy iqtisodiyotni jadal rivojlantirish va yuqori o'sish sur'atlarini ta'minlashga bag'ishlangan PF-60-sonli Farmoni.
2. Dinda B.; Kyriakopoulos A.M.; Dinda S.; Zoumpourlis V.; Thomaidis N.S.; Velegraki A.; Dinda M. *Cornus mas* L. (cornelian cherry), an important European and Asian traditional food and medicine: Ethnomedicine, phytochemistry





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

and pharmacology for its commercial utilization in drug industry. J. Ethnopharmacol. 2016, 193, 670-690. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#).

3. Seeram N.P.; Schutzki R.; Chandra A.; Nair M.G. Characterization quantification and bioactivities of anthocyanins in *Cornus* species. J. Agric. Food Chem. 2002, 50, 2519-2523. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#).

4. Rop O.; Mlcek J.; Kramarova D.; Jurikova T. Selected cultivars of cornelian cherry (*Cornus mas* L.) as a new food source of human nutrition. Afr. J. Biotechnol. 2010, 9, 1205-1210. [\[CrossRef\]](#).

5. Asadov S.; Ibrahimov Z.A.; Sadigova S.A. Zoghal (*Cornus mas* L.); Azerbaijan Academy of Science, Institute of Botany: Baku, Azerbaijan, 1990; P. 72. (In Turkish)

6. Brindza P.; Brindza J.; Toth D.; Klimenko S.V.; Grigorieva O. Slovakian cornelian cherry (*Cornus mas* L.): Potential for cultivation. Acta Hortic. 2007, 760, 433-438. [\[CrossRef\]](#).



UO'K: 633.31:631.559

QASHQARBEDA VA BOSHQOLI EKINLARDAN TAYYORLANGAN KO'K MASSA TARKIBIDAGI ISHQORIYLIK MIQDORINING TURLI EKISH MUDDAT VA ME'YORLARIDAGI TAHLILI

Beknayev Ulug'bek Alisher o'g'li 

q.x.f.f.d (PhD)

e-mail: ulugbekbeknayev@icloud.com

Mamarahimov Bunyod Ikromovich 

q.x.f.d., professor

e-mail: bunyodmamarahimov@mail.ru

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Qashqarbeda va Suli, Javdar, Tririkale ekinlarini aralash holda hamda Qashqarbedani nazorat sifatida olib borilgan tadqiqotlarda turli muddat va me'yorlarda ko'k massa tarkibigi ishqoriylik miqdorining laboratoriya tahlillari bo'yicha shuni xulosa qilish mumkinligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: kul, azot, silos, o'simlik, tuproq, sut, yog', qashqarbeda, ozuqa, go'sht, ekish muddati, ko'k massa.

Abstract. Studies conducted on mixed crops of buckwheat and oats, rye, and triticale, with buckwheat as a control, have shown that laboratory analyses of the alkalinity content of the green mass at different times and rates can be used to draw conclusions.

Keywords: nitrogen, silage, plant, soil, milk, fat, sweet clover, feed, meat, planting date, green mass ash.

Аннотация. Исследования, проведенные на смешанных посевах гречихи, овса, ржи и Tririkale, с гречихой в качестве контрольного образца, показали, что лабораторный анализ содержания щелочности в зеленой массе в разное время и при разных скоростях посева может быть использован для формулирования выводов.

Ключевые слова: азот, силос, растение, почва, молоко, жир, донник, корм, мясо, срок посева, зола зеленой массы.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

B.Allashov va boshqalarning ma'lumotlariga ko'ra ozuqaning biologik va yeyiluvchanligini yaxshilashda boshqoqli va dukkakli ekinlarni aralashma holda ekish hamda undan ozuqa tayyorlash samarali hisoblanadi. Boshqoqli ekinlardan sof holda tayyorlangan ozuqalar chorva mollari tomonidan hazmlanishi 60% bo'lsa qashqarbeda kabi dukkakli ekinlar bilan aralashma holda tayyorlangan ozuqalarning hazmlanishi 90% gacha bo'lgani kuzatilgan. Qashqarbedadan aralashma holda tayyorlangan ozuqalar uning tarkibidagi kumarin moddasi hisobidan saqlash muddati boshqa ozuqalarga nisbatan uzoqroq bo'lishi aniqlangan [1, 2].

N.P.Lukashevich va boshqalarning ma'lumotlarida takidlanishicha chorva mollari uchun qashqarbedadan sifatli ozuqa tayyorlashda o'rish muddatlariga ahamiyat berish kerak bo'ladi. Birinchi o'rimda 20–25 sm. balandlikda, ikkinchi va uchunchi o'rimlarda 5–10 sm balandlikda o'rish tavsiya etiladi. Qashqarbedani birinchi yilida gullash fazasida o'rish mumkin ikkinchi yilida esa shonalash davrida o'rish kerak bo'ladi bunga sabab poyalari dag'allashib ozuqa sifatiga salbiy tasir ko'rsatadi [3, 4].

L.A.Asinskaya, L.M.Axiyarova va boshqalar o'z tadqiqotlarida qashqarbedani makkajo'xori bilan aralashma holda ekilganda ulardan chorva mollari uchun to'yimli moddalar bo'yicha balanslashgan sifatli ozuqa imkoniyati yaratilishi, hosildorligi bo'yicha esa sof holda ekilganga nisbatan 1,2–1,4 barobar ko'proq hosil olish mumkinligi va har bir gektardan yig'iladigan oqsil miqdori 35–42% gacha ko'p bo'lishini isbotlashgan. Ubu aralashma holda ekib yetishtirilgan ozuqalardan silos, sinaj va pichan kabi ozuqalar tayyorlanib ular sog'in sigirlarda, yosh buqalarda va qo'ylarda sinashgan hamda ijobiy natijalarga erishishgan [5, 6].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajribalar turli ekish muddatlari va me'yorlari bo'yicha olib borilgan bo'lib, ushbu tadqiqotlar V.R.Vilyams nomidagi Butunittifoq yem-xashak ekinlari ilmiy-tadqiqot instituti olimlari A.M.Konstantinov va boshqalar uslubida, matematik statistik tahlillar B.A.Dospexov uslubida hamda MS Excel dasturi asosida amalga oshirilgan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Qashqarbeda va boshqoqli ekinlardan tayyorlangan ko'k massa tarkibidagi ishqoriylik asosan kul tarkibi va mineral tuzlar hisobiga hayvon ozuqasining sifati va fiziologik ta'sirida juda muhim rol o'ynaydi. O'simliklardagi ishqoriylik asosan kaliy (K), kalsiy (Ca), magniy (Mg) miqdori, kul tarkibi hamda organik kislotalar va ularning nisbatiga bog'liqdir. Ishqoriylik yuqori bo'lsa ozuqa organizmda kislotani neytrallashga moyil bo'ladi. Qashqarbeda ishqoriy hisoblanib, kalsiy va magniyga juda boy, kul miqdori yuqori hamda odatda ishqoriy reaksiyali ozuqa hisoblanadi. Qoramol, qo'y, echkilar uchun asosiy vazifalardan birini bajaradi, ya'ni qorindagi kislotalikni pasaytiradi hamda sut ishlab chiqarishga ijobiy ta'sir qiladi. Boshqoqli





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ekinlarda kaliy nisbatan bor, lekin kalsiy kamroq, yengil kislotali yo'nalishda oson hazm bo'ladi.

Ishqoriylikning aralash ozuqa uchun ahamiyati shundagi qashqarbeda + boshqoli ekinlar kombinatsiyasi juda muhim, chunki balans ta'minlanadi. Qashqarbeda → ishqoriy (Ca, Mg yuqori), boshqoli ekinlar → energiya va struktura bo'lib, natija rumen barqarorlashadi, kislota-ishqor muvozanati saqlanadi hamda ketoz, atsidoz kabi kasalliklar xavfi kamayadi. Hayvon organizmi uchun ishqoriylik rumen kislotaligini oldini oladi, mikroflora faolligini optimal saqlaydi. Shuningdek, sut va o'sish samaradorligi, Ca va Mg sut tarkibini yaxshilaydi va ovqatlanish samaradorligi oshadi.

Qashqarbeda ishqoriy ozuqa bo'lib, boshqoli ekinlar esa energiya manbai hisoblanadi. Ular birga qo'llanilganda ishqor-kislota muvozanati yaxshilanadi, hazm tizimi barqarorlashadi va hayvon mahsuldorligi oshadi. Tadqiqotlarda laboratoriya sharoitida qashqarbeda va boshqoli ekinlardan tayyorlangan ko'k massa tarkibigi ishqoriylik miqdorini turli ekish muddat va me'yorlarda quritib olinganda tahlil qilindi. Ekish muddati 15 sentyabrda qashqarbeda va boshqoli don ekinlarini aralash holda ekilganda ko'k massa tarkibigi ishqoriylik miqdori qashqarbeda 14 kg+suli 55 kg, qashqarbeda 14 kg+javdar 60 kg va qashqarbeda 14 kg+tritikale 70 kg variantlarda 4,3-4,6 % oralig'ini va nazoratda 4,1 % ni tashkil etdi. Ekish muddati 30 sentyabrda amalga oshirilganda esa ko'k massa tarkibigi ishqoriylik miqdori 4,5-4,6 % oralig'ini, nazoratda 4,2 % hamda 15 oktyabrda ekilganda 4,4-4,5 % oralig'ini va nazoratda 4,2 % ni tashkil etdi (jadvalga qarang).

Ko'k massa tarkibigi ishqoriylik miqdori ekish muddatlari 15-, 30-sentabr va 15-oktabrda amalga oshirilganda qashqarbeda va boshqoli don ekinlarini aralash holda 2022-2024 yillarda qashqarbeda 12 kg+suli 65 kg, qashqarbeda 12 kg+javdar 70 kg va qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg variantlarda 4,3-4,8 % oralig'ida va nazoratda 4,1-4,4 % oralig'ini tashkil etdi. Yuqoridagi ekish muddat va me'rlaridan qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg me'yorida aralashgan holda ekilganda boshqa variantlarga nisbatan ko'k massa tarkibigi ishqoriylik nisbatan yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Ishqoriylik miqdori bo'yicha qashqarbeda va boshqoli don ekinlarini aralash holda 15,30 sentyabr va 15 oktyabrda ekilganda qashqarbeda 10 kg+suli 75 kg, qashqarbeda 10 kg+javdar 80 kg va qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg variantlarda 15 sentyabrda ekilganda 4,4 % dan (15 oktyabr qashqarbeda 10 kg+suli 75 kg), 4,7 % gacha (15 sentyabr qashqarbeda 10 kg+javdar 80 kg va 30 sentyabr qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg) oralig'ini va nazoratda 4,3-4,5 % ni tashkil etdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

jadval

**Qashqarbeda va boshqoli ekinlardan tayyorlangan ko'k massa tarkibigi
ishqoriylik miqdorini turli ekish muddat va me'yorlaridagi tahlili (mahsulot
T= 60 0C haroratda dastlabki
qurutish jarayonida quritib olingan 2022-2024 y)**

Ekish muddatlari	Ekish me'yorlari	Ishqoriylik (%)	Ekish me'yorlari	Ishqo-	Ekish muddatlari	Ekish me'yorlari
15 sentabr	Qashqarbeda (14 kr)+ Suli (55 kr)	4,4±0,19	Qashqarbeda (12 kr)+ Suli (65 kr)	4,3±0,22	Qashqarbeda (10 kr)+ Suli (75 kr)	4,5±0,34
	Qashqarbeda (14 kr)+ Javdar (60 kr)	4,3±0,17	Qashqarbeda (12 kr)+ Javdar (70 kr)	4,6±0,31	Qashqarbeda (10 kr)+ Javdar (80 kr)	4,7±0,36
	Qashqarbeda (14 kr)+ Tririkale (70 kr)	4,6±0,26	Qashqarbeda (12 kr)+ Tririkale (80 kr)	4,7±0,34	Qashqarbeda (10 kr)+ Tririkale (90 kr)	4,6±0,31
Nazorat	Qashqarbeda (18 kr)	4,1±0,24	Qashqarbeda (18 kr)	4,3±0,28	Qashqarbeda (18 kr)	4,3±0,29
30 sentabr	Qashqarbeda (14 kr)+ Suli (55 kr)	4,5±0,28	Qashqarbeda (12 kr)+ Suli (65 kr)	4,5±0,29	Qashqarbeda (10 kr)+ Suli (75 kr)	4,6±0,35
	Qashqarbeda (14 kr)+ Javdar (60 kr)	4,4±0,31	Qashqarbeda (12 kr)+ Javdar (70 kr)	4,4±0,30	Qashqarbeda (10 kr)+ Javdar (80 kr)	4,5±0,33
	Qashqarbeda (14 kr)+ Tririkale (70 kr)	4,6±0,29	Qashqarbeda (12 kr)+ Tririkale (80 kr)	4,8±0,35	Qashqarbeda (10 kr)+ Tririkale (90 kr)	4,7±0,36
Nazorat	Qashqarbeda (18 kr)	4,2±0,23	Qashqarbeda (18 kr)	4,4±0,31	Qashqarbeda (18 kr)	4,5±0,32
15 oktyabr	Qashqarbeda (14 kr)+ Suli (55 kr)	4,5±0,27	Qashqarbeda (12 kr)+ Suli (65 kr)	4,3±0,27	Qashqarbeda (10 kr)+ Suli (75 kr)	4,4±0,29
	Qashqarbeda (14 kr)+ Javdar (60 kr)	4,4±0,25	Qashqarbeda (12 kr)+ Javdar (70 kr)	4,5±0,32	Qashqarbeda (10 kr)+ Javdar (80 kr)	4,6±0,31
	Qashqarbeda (14 kr)+ Tririkale (70 kr)	4,5±0,26	Qashqarbeda (12 kr)+ Tririkale (80 kr)	4,6±0,34	Qashqarbeda (10 kr)+ Tririkale (90 kr)	4,6±0,33
Nazorat	Qashqarbeda (18 kr)	4,2±0,23	Qashqarbeda (18 kr)	4,1±0,26	Qashqarbeda (18 kr)	4,3±0,32
ЭКХФ 05		0,18		0,19		0,16



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

XULOSA

Tadqiqotlarda 2022-2024-yillarda qashqarbeda va suli, javdar, tritikale ekinlarini aralash holda hamda qashqarbedani nazorat sifatida turli muddat va me'yorlarda ko'k massa tarkibigi ishqoriylik miqdorining laboratoriya tahlillari bo'yicha shuni xulosa qilish mumkinki, 15 sentyabrda ekilganda qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg va qashqarbeda 10 kg+javdar 80 kg variantlarda hamda 30 sentyabrda ekilganda qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg va qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg variantda 4,7-4,8 % ni tashkil bo'lib, boshqa variantlarga nisbatan 0,5 % gacha va nazoratga nisbatan 0,7 % gacha yuqori bo'lganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Allashov B.D., Jamolov S.G'. Ozuqabop ekinlarning issiqqa va suv tanqisligiga bardoshli nav, namunalarini tanlash. Konferensiya Cho'l chorvachiligi, ekologiya va yaylov agrofitorosenozlarini yaratishning dolzarb muammolari. Konferensiya materiallari. Qishloq xo'jaligi 2023 yil. B. 230-233.
2. Allashov B.D., Jamolov S.G', Sug'oriladigan maydonlarda ozuqabop ekinlarni yetishtirish., Toshkent – 2021. 12-b.
3. Shlapunov, V.N. Barqaror yashil konveyer hayvonlarning yuqori mahsuldorligining kalitidir / V.N. Shlapunov, T.N. Lukashevich // Belarus qishloq xo'jaligi. – 2009. – 6-son.
4. Xudoyberdiyev N.X., Allashov B.D., Beknaye U.A. Bada nav-namunalarini boshpoya balandligi bo'yicha o'rganish va tanlash Konferensiya Cho'l chorvachiligi, ekologiya va yaylov agrofitorosenozlarini yaratishning dolzarb muammolari. Konferensiya materiallari. 2022. – B. 254-257.
5. Асинская Л.А. Совершенствование технологии производства донника белого однолетнего на кормовые сели и семена в условиях юга Приморского края: автореф. Дис. канд. с-х наук: 06.01.09 // ФГОУ ВПО «Приморская гос. с-х академия». – Барнаул: 2008, – 17-с.
6. Ахиярова Л.М., Исмагилов Р.Р., Ахияров Б.Г., Качества зерна сортов озимой ржи в процессе хранения Овощеводство и садоводство. Аграрный вестник Урала №3 (82), 2011. – 63-с.





UO'K: 633.31:631.559

TURLI EKISH MUDDAT VA ME'YORLARIDA QASHQARBEDA VA BOSHQOLI EKINLARDAN TAYYORLANGAN KO'K MASSA TARKIBIGI QURUQ MODDA MIQDORI

Beknayev Ulug'bek Alisher o'g'li 

q.x.f.f.d (PhD)

e-mail: ulugbekbeknayev@icloud.com

Mamarahimov Bunyod Ikromovich 

q.x.f.d., professor

e-mail: bunyodmamarahimov@mail.ru

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotasiya. Ushbu maqolada tadqiqotlardagi qashqarbeda va boshqoli don ekinlari aralash holda 2022-2024 yillarda yuqorida keltirilgan variantlar o'rganilgan boshqa variantlar va nazoratga nisbatan ko'k massa tarkibidagi quruq modda miqdori yuqori bo'lgan holda chorva mollarini to'yimli va sifatli ozuqa bilan ta'minlashda samarador ekanligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: tuproq, qashqarbeda, suli, javdar, o'simlik, kletchatka, oqsil, tritikale, bargdorlik, azot, yog', uglevod.

Abstract. In this article, it was found that the above-mentioned options, in combination with a mixture of rye and cereal crops, were effective in providing livestock with nutritious and high-quality feed, with a higher dry matter content in the green mass compared to the other options studied and the control in 2022-2024.

Keywords: soil, rye, oats, rye, plant, fiber, protein, triticale, foliage, nitrogen, fat, carbohydrate.

Аннотация. В данной статье установлено, что вышеупомянутые варианты в сочетании со смесью ржи и зерновых культур были эффективны в обеспечении скота питательным и высококачественным кормом с более высоким содержанием сухого вещества в зеленой массе по сравнению с другими изученными вариантами и контрольным вариантом в 2022-2024 годах.

Ключевые слова: почва, рож, овес, рож, растение, клетчатка, белок, тритикале, листва, азот, жир, углеводи.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

KIRISH

L.A.Asinskaya, L.M.Axiyarova va boshqalar o'z tadqiqotlarida qashqarbedani makkajo'xori bilan aralashma holda ekilganda ulardan chorva mollari uchun to'yimli moddalar bo'yicha balanslashgan sifatli ozuqa imkoniyati yaratilishi, hosildorligi bo'yicha esa sof holda ekilganga nisbatan 1,2–1,4 barobar ko'proq hosil olish mumkunligi va xar bir gektardan yig'iladigan oqsil miqdori 35–42% gacha ko'p bo'lishini isbotlashgan. Ubu aralashma holda ekib yetishtirilgan ozuqalardan silos, sinaj va pichan kabi ozuqalar tayyorlanib ular sog'in sigirlarda, yosh buqalarda va qo'ylarda sinashgan hamda ijobiy natijalarga erishishgan [1, 2].

L.A.Asinskayaning takidlashicha qora mollar mahsuldorligini yaxshilashda oqsil muxum ahamiyatga ega hisoblanadi. Chorva mollari rasionida qashqarbeda ekinidan tayyorlangan ozuqalarni qo'llash chorva mollarini oqsilga bo'lgan ehtiyojini qoplashning eng yaxshi yechimlaridan biri bo'lib hisoblanadi [3].

A.V.Eleseeva va A.S.Emelyanovlarning aytishicha chorva mollarini sut mahsuldorligini oshirishda ozuqa yetishtirish va ozuqlantirish ishlarini to'g'ri tashkillashtirish eng muhim asosiy omillardan hisoblanadi. Chorva mollarini oziqlantirishda yuqori oqsilga boy ozuqa ekinlarni yetishmovchiligi tufayli chorva mollarini oqsilga bo'lgan talabini to'la qondirish imkoniyati bo'lmay kelmoqda bu esa o'z navbatini olinayotgan maxsulotlarning sifatiga tasir ko'rsatmoqda. Hozirgi kunda asosan ekib yetishtirilayotgan ozuqabop ekinlarning tarkibidagi oqsil moddalarini kamligi sababli uni qo'shimcha boyitishga to'g'ri keladi. Ozuqani boyitish uchun qilinayotgan xar bir xajatar olinayotgan maxsulot tannarxiga o'z tasirini ko'rsatadi. Shuni inobatga olgan holda tarkibida yuqori oqsil tutgan qashqarbeda va boshqa ozuqabop ekinlardan foydalanish tavsiya etiladi [4, 5].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajribalar turli ekish muddatlari va me'yorlari bo'yicha olib borilgan bo'lib, ushbu tadqiqotlar V.R.Vilyams nomidagi Butunittifoq yem-xashak ekinlari ilmiy-tadqiqot instituti olimlari A.M.Konstantinov va boshqalar uslubida, matematik statistik tahlillar B.A.Dospexov uslubida hamda MS Excel dasturi asosida amalga oshirilgan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Qashqarbeda va boshqali ekinlardan tayyorlangan ko'k massada quruq modda miqdori ozuqa qiymatini belgilaydigan eng muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Ko'k massa tarkibida suv juda ko'p bo'ladi, quruq modda esa oqsillar, energiya beruvchi uglevodlar, yog'lar, minerallar va kletchatka kabi haqiqiy ozuqa qismini anglatadi. Demak, hayvon real oziqa oladigan qism quruq modda hisoblanadi. Qashqarbeda va boshqali ekinlarda quruq moddaning farqi shundaki, qashqarbeda (oqsilga boy, hazm bo'lish darajasi yuqori bo'lib, afzalligi quruq moddada oqsil ulushi yuqori hamda silos va senaj uchun juda qimmatli bo'ladi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Quruq modda miqdori 25-35 % bo'lganda eng yaxshi siloslanish, 20 % dan past bo'lganda ortiqcha namlik, achish hamda 40 % dan yuqori bo'lganda zichlanish qiyinlashadi. Hayvon hazmi va mahsuldorlik quruq modda yuqori bo'lganda energiya va oqsil ko'proq, past bo'lganda esa hayvon ko'proq suv ichadi, lekin ozuqa kam oladi. Aralash ekinlar afzalligi qashqarbeda oqsil hamda boshqoli don ekinlari energiya manbaidir. Natijada quruq modda balansi yaxshilanadi, silos sifati barqaror va yaxshi hazm bo'ladi hamda boshqolilar donga kirib, lekin hali qattiqlashmasdan yig'ish muhimdir.

Qashqarbeda va boshqoli ekinlardan tayyorlangan ko'k massada quruq modda miqdori ozuqa qiymatini, silos sifatini va hayvon mahsuldorligini bevosita belgilaydi. Bada oqsil manbai, boshqoli ekinlar esa energiya manbai bo'lib, ularning quruq modda balansi eng samarali oziqa ratsionini yaratadi. Tajribalarimizda laboratoriya sharoitida qashqarbeda va boshqoli ekinlardan tayyorlangan ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdorini turli ekish muddat va me'yorlarida mahsulot $T=60^{\circ}\text{C}$ haroratda quritib olingan sharoitda tahlil qilindi. Ekish muddati 15 sentyabr bo'lganda ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori qashqarbeda 14 kg+suli 55 kg variantda 43,4 %, qashqarbeda 14 kg+javdar 60 kg variantda 44,2 %, qashqarbeda 14 kg+tritikale 70 kg variantda 45,5 % va nazorat qashqarbeda 18 kg variantida esa 43,9 % ni tashkil etdi. Yuqorida keltirilgan me'yorlarda 30 sentyabrda ekilganda ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori 44,0 % dan qashqarbeda 14 kg+javdar 60 kg variantda, 45,5 % gacha qashqarbeda 14 kg+tritikale 70 kg variantda va nazoratda 44,6 % hamda 15 oktyabrda ekilganda 43,2 % dan qashqarbeda 14 kg+suli 55 kg variantda, 44,3 % gacha qashqarbeda 14 kg+tritikale 70 kg variantda va nazoratda (qashqarbeda 18 kg) 42,5 % bo'lganligi aniqlandi. 15 va 30 sentyabrda ekilganda qashqarbeda 14 kg+tritikale 70 kg variantda hamda 15 oktyabrda ekilganda qashqarbeda 14 kg+javdar 60 kg aralashma holda ekilganda boshqa variantlarga nisbatan ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori 2,6 % gacha yuqori ekanligi qayd etildi.

Ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori qashqarbeda va boshqoli don ekinlarini aralash holda 15,30 sentyabr va 15 oktyabrda ekilganda ko'k massa tarkibidagi xom oqsil miqdorini qashqarbeda 12 kg+suli 65 kg, qashqarbeda 12 kg+javdar 70 kg va qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg variantlardagi tahlillariga ko'ra 15 sentyabrda ekilganda 43,0 % dan qashqarbeda 12 kg+javdar 70 kg variantda, 46,9 % gacha qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg variantda, nazoratda 44,7 %, 30 sentyabrda ekilganda esa 44,8 % dan qashqarbeda 12 kg+javdar 70 kg variantda, 46,5 % gacha qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg variantda, nazorat variantida esa 45,8 % ekanligi qayd etildi. Qashqarbeda va boshqoli don ekinlarini aralashma holda 15 oktyabrda ekilganda ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori 44,2 % dan qashqarbeda 12 kg+javdar 70 kg variantda, 45,7 % gacha qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg variantda, nazoratda esa 43,1 % ni tashkil etdi. Yuqorida keltirilgan me'yorlarda qashqarbeda va boshqoli don ekinlarini aralashma holda 15,30 sentyabr va 15 oktyabrda ekilganda qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

variantda ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori boshqa variantlarga va nazoratga nisbatan yuqori bo'lganligi qayd etildi (jadval).

jadval

Turli ekish muddat va me'yorlarida qashqarbeda va boshqoli ekinlardan tayyorlangan ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdorini tahlili (mahsulot T= 60 °C haroratda dastlabki qurutish jarayonida quritib olingan 2022-2024 y)

Ekish muddatlari	Ekish me'yorlari	Quruq modda (%)	Ekish me'yorlari	Quruq modda (%)	Ekish me'yorlari	Quruq modda (%)
15 sentabr	Qashqarbeda (14 kg)+ Suli (55 kg)	43,4±1,1	Qashqarbeda (12 kg)+ Suli (65 kg)	44,1±1,3	Qashqarbeda (10 kg)+ Suli (75 kg)	44,7±1,5
	Qashqarbeda (14 kg)+ Javdar (60 kg)	44,2±1,2	Qashqarbeda (12 kg)+ Javdar (70 kg)	43,0±1,4	Qashqarbeda (10 kg)+ Javdar (80 kg)	45,4±1,4
	Qashqarbeda (14 kg)+ Tritikale (70 kg)	45,5±1,4	Qashqarbeda (12 kg)+ Tritikale (80 kg)	46,9±1,6	Qashqarbeda (10 kg)+ Tritikale (90 kg)	45,3±1,3
Nazorat	Qashqarbeda (18 kg)	43,9±1,2	Qashqarbeda (18 kg)	44,7±1,5	Qashqarbeda (18 kg)	44,8±1,3
30 sentabr	Qashqarbeda (14 kg)+ Suli (55 kg)	44,3±1,3	Qashqarbeda (12 kg)+ Suli (65 kg)	45,2±1,4	Qashqarbeda (10 kg)+ Suli (75 kg)	45,3±1,4
	Qashqarbeda (14 kg)+ Javdar (60 kg)	44,0±1,3	Qashqarbeda (12 kg)+ Javdar (70 kg)	44,8±1,3	Qashqarbeda (10 kg)+ Javdar (80 kg)	45,6±1,5
	Qashqarbeda (14 kg)+ Tritikale (70 kg)	45,5±1,5	Qashqarbeda (12 kg)+ Tritikale (80 kg)	46,5±1,4	Qashqarbeda (10 kg)+ Tritikale (90 kg)	46,7±1,6
Nazorat	Qashqarbeda (18 kg)	44,6±1,4	Qashqarbeda (18 kg)	45,4±1,5	Qashqarbeda (18 kg)	45,5±1,5
15 oktabr	Qashqarbeda (14 kg)+ Suli (55 kg)	43,2±1,2	Qashqarbeda (12 kg)+ Suli (65 kg)	44,6±1,4	Qashqarbeda (10 kg)+ Suli (75 kg)	45,4±1,4
	Qashqarbeda (14 kg)+ Javdar (60 kg)	45,8±1,3	Qashqarbeda (12 kg)+ Javdar (70 kg)	44,2±1,3	Qashqarbeda (10 kg)+ Javdar (80 kg)	44,2±1,3
	Qashqarbeda (14 kg)+ Tritikale (70 kg)	44,3±1,3	Qashqarbeda (12 kg)+ Tritikale (80 kg)	45,7±1,5	Qashqarbeda (10 kg)+ Tritikale (90 kg)	45,7±1,4
Nazorat	Qashqarbeda (18 kg)	42,5±1,2	Qashqarbeda (18 kg)	43,1±1,4	Qashqarbeda (18 kg)	44,8±1,3
EKHF ₀₅		1,2		1,1		0,8

Ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori qashqarbeda va boshqoli don ekinlarini aralash holda qashqarbeda 10 kg+suli 75 kg, qashqarbeda 10 kg+javdar





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

80 kg va qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg variantlarda 15,30 sentyabr va 15 oktyabrda ekilgan variantlarda laboratoriya tahlillari natijalariga ko'ra 15 sentyabrda ekilganda 44,7 % dan qashqarbeda 10 kg+suli 75 kg variantda, 45,4 % gacha qashqarbeda 10 kg+javdar 80 kg variantda va nazoratda 44,8 % bo'ldi. 30 sentyabrda ekilganda ko'k massa tarkibigi quruq modda miqdori yuqorida keltirilgan me'yorlarda 45,3 % dan qashqarbeda 10 kg+suli 75 kg variantda, 46,7 % gacha qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg variantda va nazoratda 45,5 % hamda 15 oktyabrda ekilganda 44,2 % dan qashqarbeda 10 kg+javdar 80 kg variantda, 45,7 % gacha qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg variantda va nazorat qashqarbeda 18 kg variantda 44,8 % ekanligi qayd etildi.

Tadqiqotlarda qashqarbeda va boshqoli don ekinlari aralash holda 2022-2024 yillarda 15,30 sentyabr va 15 oktyabrda turli me'yorlarda ekilganda ko'k massa tarkibidagi quruq modda miqdori 43,0-46,9 % oralig'ida, nazoratda esa 42,5-44,8 % oralig'ida ekanligi ma'lum bo'ldi. Ko'k massa tarkibidagi quruq modda miqdori bo'yicha 15 sentyabrda ekilganda qashqarbeda 10 kg+javdar 80 kg variantda 45,4 %, qashqarbeda 14 kg+tritikale 70 kg variantda 45,5 %, qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg variantda 46,9 %, qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg variantda 45,3 %, 30 sentyabrda ekilganda qashqarbeda va tritikale aralashgan holdagi variantlarda hamda 15 oktyabrda ekilganda qashqarbeda 10 kg+suli 75 kg variantda 45,4 %, qashqarbeda 12 kg+tritikale 80 kg va qashqarbeda 10 kg+tritikale 90 kg variantlarda 45,7 % bo'lganligi aniqlandi.

XULOSA

Tadqiqotlarda qashqarbeda va boshqoli don ekinlari aralash holda 2022-2024 yillarda yuqorida keltirilgan variantlar o'rganilgan boshqa variantlar va nazoratga nisbatan ko'k massa tarkibidagi quruq modda miqdori yuqori bo'lgan holda chorva mollarini to'yimli va sifatli ozuqa bilan ta'minlashda samarador ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Асинская Л.А. Совершенствование технологии производства донника белого однолетнего на кормовые сели и семена в условиях юга Приморского края: автореф. Дис. канд. с-х наук: 06.01.09 // ФГОУ ВПО «Приморская гос. с-х академия». – Барнаул: 2008, – 17-с.
2. Ахиярова Л.М., Исмагилов Р.Р., Ахияров Б.Г., Качества зерна сортов озимой ржи в просессе хранения Овощеводство и садоводство. Аграрний вестник Урала №3 (82), 2011. – 63-с.
3. Asinskaya L.A. Primorsk o'lkasi janubi sharoitida ozuqa maqsadlarida va urug'lik uchun yillik oq shirin yonca ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish: dissertatsiya avtoreferati. dis. Ph.D. qishloq xo'jaligi fanlari: 06.01.09 / L.A.Asinskaya; Oliy kasbiy ta'lim federal davlat ta'lim muassasasi "Primorskaya shtat. qishloq xo'jaligi akademiyasi". – Barnaul: 2008, – 17-b.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Елесева А.В. Профилактика и лечение кетоза молочных коров в СПК "Бузюрово" Бакалинского района РБ // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы Международной молодежной научно-практической конференции. – 2016. – С. 91–94.

5. Емелянов А.С. Рол углеводов в кормлении лактирующих коров. В кн.: Биохимекология селскому хозяйству. Свердловск, 1982, –№1, –С. 66–74.



| PAHTACHILIK

| ХЛОПКОВОДСТВО

| COTTON GROWING



UO'K: 633.511:632.4.01/.08

G'O'ZANING YANGI TIZMA VA NAVLARINI VILT KASALLIGIGA BARDOSHLIGI

Marupov Abbosxon 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Turamuratova Gulshoda Xurramovna 

katta ilmiy xodim, q.x.f.f.d.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Maxmudov Murodjon Shuxrat o'g'li 

kichik ilmiy xodimi

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Boboyev Yashin 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Seleksioner olimlar keyingi ishlarida vilt kasalligini qo'zg'atuvchi uchta zamburug'lariga bardoshli navlarni yaratishda F₉ S -8292 x Guliston tizmasidan foydalanishlarini tavsiya qilamiz.

Kalit so'zlar: chigit, vilt, bardoshlik, chidamlik, kasal, fuzarioz, vertitsillyoz, g'o'za.

Abstract: We recommend that scientific breeders use the F₉ S -8292 x Gulistan line in their future work to create varieties resistant to the three fungi that cause wilt.

Keywords: seed, wilt, tolerance, resistance, sick, fusarium, verticilliosis, cotton.

Annotatsiya: Рекомендуем ученым селекционерам использовать линию F₉ S -8292 x Gulistan в своей дальнейшей работе по созданию сортов, устойчивых к трем грибам, вызывающим увядание.

Ключевые слова: семена, увядание, толерантность, устойчивость, больной, фузариоз, вертициллез, хлопок.

KIRISH

Sobiq ittifoq davrida O'zbekistonda vilt kasalligini to'g'risida ilk bor N. G. Zaprometev 1926 yilda axborot bergan, keyinchalik A.I.Solovevava, I.V. Porkova (1940), N.S. Mirpulatova (1973), I.S. Urinov (1988), A.X. Hakimov (1989)





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

A.Marupov (1993;2025) va boshqalar ishlaganlar. G'ozada vilt kasalligi katta iqtisodiy zarar etkazadi.

Sobiq Ittifoq davrida ilk bor A.A. Yachevskiy so'lib qolgan g'ozadan *Verticillium* zamburug'ini kartoshkali agar muhitga ajratib olgan va uni *Verticillium dahliae* Klebahn turi deb aniqlagan. Uning fikricha *Verticillium albo-atrum* bilan *Verticillium dahliae* bir-biriga juda yaqin bo'lgan formalar hisoblanadi.

Keyinchalik, g'ozada vilt kasalligini qozg'atuvchi *Verticillium dahliae* zamburug'uni o'zgaruvchanligini P.N.Golovin, M.K.Xoxryakov, M.X.Kamilova, M.A.Litvinov, E.N.Ezrux va I.N.Babushkina, N.S.Mirpulatova, O.K.Strunnikova, G.S.Muromsev, A.Marupov va boshqalar ta'kidladilar [11-18].

1912 yilda I. Barbarin O'rta Osiyodan olib kelingan vilt bilan kasallangan o'simliklar namunalaridan birinchi marta *Fusarium vasinfectum* zamburug'ini ajratib oldi (Mirpulatova keltirgan) [9].

F. Atkinson, W.C. Snyder va H.N. Xansen, A.I. Railo, V.I. Bilay [19, 20, 21] va boshqalar *Fusarium* jinsi zamburug'larini o'rganishga katta hissa qoshgan.

G'ozaning *Fusarium* solmasi *Fusarium oxysporum* f qoziqorini qozg'atadi. sp. *vasinfectum* (Atk.), Snyder va Xansenning qoziqorini.

Biz *Verticillium dahliae* (V.d.), *Fusarium oxysporum* (F.o.v.) va *Fusarium verticillioides* (F.v.) deb belgiladik.

O'zbekistonda o'tgan asrning o'rtalarida bu qoziqorin faqat *Gossypium barbadense* L turidagi g'ozaning nozik tolali navlariga katta zarar yetkazgan. XX asr oxiriga kelib *Gossypium hirsutum* L. turiga mansub g'ozaning o'rta tolali navlari ham *Fusarium* zamburug'i bilan qattiq zararlana boshladi.

G'oz navlarining viltga chidamliligi nasliy hususiyat ekanligi va har bir nav o'zining nasliy hususiyatiga qarab ma'lum darajada bardoshlik ko'rsata olishi ilk bor S.S. Sadikov va S.M. Miraxmedovlar (1962) tomonlaridan qayd etilgan.

Vilt kasalligiga qarshi samarali kurash chorasi bu chidamli navlarni yaratishdir. Bu borada biz kup yillardan buen PSUEAITI bilan qoshma tadqiqotlar olib borilmoqda.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Chigitlar PSUEAITI olimlaridan olindi. Chigitlarni vilt kasalligiga bardoshliligini N.S. Mirpulatova (1973) va N.N. Gusnva (1978) uslubiylari yordamida laboratoriya sharoitida o'rganildi.

NATIJALAR VAA MUNOZARA

1 - jadvaldagi materiallaridan ko'rinib turibdiki S-8223 navi F.o.v. zamburug'i bilan zararlengishi 0,0% ni tashkil qilsa, F.v. bilan 25,0% ni tashkil etdi va V.d. bilan qattiq zararlangan.

S - 8225 navi F.o.v. bardoshli bo'lsa, F.v. bilan 25,0% ga zararlangan va V.d. zambarag'iga bardoshsizligini ko'rsatgan.

L - 888 esa F.o.v. va F.v zamburug'lariga bardoshli bo'lib, V.d. zambarug'iga bardoshsiz ekan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Yangi tizma va navlarni vilt zamburug'lariga bardoshliligi, 2025 y.

№	Nomi	Pato- -gen	O'sim- lik soni	27.03.25		7.04.25		11.04.25		16.04.25		21.04.25		24.04.25		28.04.25		1.05.25		5.05.25		8.05.25		12.05.25		15.05.25		Kasallangan o'simliklar
				soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	soq,	Kasal	
1.	S-8223	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	50,0
2.	S-8225	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	50,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	50,0
3.	L-888	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	50,0
4.	L-2017	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
5.	F ₀ Gulistan x Gulistan	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
6.	F ₀ S-8292 x S-5707	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
7.	F ₀ S-8290 x Gulistan	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
8.	F ₀ S-8292 x Gulistan	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
9.	F ₀ S-8290 x S-5707	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	50,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	50,0
10.	F ₀ Gulistan x S-5707	F ₀ V	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0
		F _v	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0
		Vd	4,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	25,0





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

L -2017 tizmasi V.d. bardoshli va F.o.v. hamda F.v. vilt zamburug'lariga bardoshsiz ekan.

F₉ Gurlan x Guliston tizmasi F.o.v. va F.v. zamburug'larig bilan o'rtacha 25,0% zararlagan bo'lsa V.d. zamburug'iga bardoshsiz ekan.

F₉ S - 8292 x S- 5707 F.o.v. va F.v. hamda V.d. zamburug'lariga nibatan chidamli ekan, zararlanish 0,0% - 25,0% gachani tashkil qildi.

F₉ S -8290 x Guliston tizmasida F.o.v. 0,0% bilan zararlangan bo'lsa, F.v. va V.d. patoganlari bilant 25,0% ga zararlandi.

F₉ S -8292 x Guliston tizmasida F.o.v. va V.d. zambarug'lari bilan 25,0% ga zararlangan F.v. zamburug'i bilan zararlanish 0,0% tashkil qildi.

F₉ S -8290 x S - 5707 tizmalarda F.o.v. va V.d. zambarug'lari bilan zararlanish 25,0% tashkil qildi. Vertitsillyoz bilan 50,0% foizga zararlandi.

F₉ Gurlan x S - 5707 tizmada vilt kasalligi bilan zararlanish F.o.v. da 0.0% ni ya'ni F.o.v.zamiburug'iga bardoshli bo'lsa F.v. va V.d. zamburug'lari bilan zararlanish 25,0%ni tashkil qildi.

XULOSA

Seleksioner olimlar keyingi ishlarda vilt kasalligini qo'zg'atuvchi uchta zamburug'lariga bardoshli navlarni yaratishda F₉ S -8292 x Guliston tizmasidan foydalanishlarini tavsiya qilamiz.

ADABIYOTLAR

1. Билай В.И. Фузари. – Киев. Наук. думка, 1977. – С.442.
2. Эзрух Э. Н. Бабушкина Н.Н. Культурално- морфологическая изменчивост патогенных видов Вертисиллиум Валир. При культивировании на разных средах. // Микология и фитопатология. 1969. – Т. 3. – С. 307-315.
3. Головин Л.Н. Болезни хлопчатника. - Ташкент, Изд. АН Уз ССР, 1953. С. 9-39.
4. Гусева Н. Н. - В кн. Теоретические основы иммунитета растений к болезням : Сборник научных трудов / ВАСХНИЛ, ВНИИ защиты растений; - Л. : ВИЗР, 1988. - 124 с.).
5. Камилова М.Х. К вопросу о внутривидовых формах возбудителя вертиселлиёзного вилта хлопчатника. // Материалы Всесоюзн. Симп. По борьбе с вилтом хлопчатника. Ташкент: Узбекистан, 1964, - С. 28-30.
6. Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Изд. "Наука", Ленинград, 1977, 119 с.
7. Марупов А. Экологически чистые технологии защиты хлопчатника от вертитсиллезного вилта в Узбекистане. - Ташкент, 2003.- 246 с.
8. Мирпулатова Н.С. Биологическое обоснование агротехнических мер борьбы с вертитсиллезным вилтом хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1973.-С. 271.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

9. Муромсев Г.С., Марупова А., Нуридинов А. Противовилтовая эффективность сидератсии://. Хлопок, –1989., №3, - с.25-27.
10. Садиков С.С. ва Мирахмедовлар С.М. К вопросу о природе вилтоустойчивости хлопчатника, “Хлопководство”, 1962, № 4.
11. Соловева А.И., Пояркова Л.В. Вилт хлопчатника. Ташкент Селхозгиз. 1940.
12. Урунов И.С. Приемы повышения вилтоустойчивости хлопчатника. // Автореф. докт. дисс. - Л., 1988. - 36с.
13. Хакимов А.Х. Пути использования триходермы в сочетании с другими фитосанитарными мероприятиями в защите хлопчатника от вилта. // Автореф. докт. дисс. - Л., 1989. - 38 с.
14. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. Л., 1969., вып.И., с. 52-55.
15. Ячевский А.А. Болезни коробочек и волокна хлопчатника. «Хлопковое дело», - Ташкент. 1929. - С.5-6.
16. Запрометов Н.Г. О болезнях хлопчатника в Средней Азии // Узбекская опытная станция защиты растений. - Ташкент, 1926. - С.9.
17. Atkinson F. Some disease of cotton Alabama, Agr. Exp. Sta.Bull., 1892, No. 41.
18. Marupov A. Turamuratova G. Wilting (wilt) of plants in Uzbekistan. Journal of Sustainability and Rural Development in Central Asia 2025, 1(1)17-23.



UO'K: 631.5.445.152.559

XORIJIY G'O'ZA NAVIDA O'SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA RETARDANT QO'LLASH MUDDATI VA ME'YORLARI HAMDA SUG'ORISH TARTIBINING TA'SIRI

Xasanova Firyuza Ma'rufvna 

q.x.f.n., professor, PSUEAITI

Qarabayev Ikromjon To'rayevich 

q.x.f.d. professor, PSUEAITI

Atabayeva Ma'mura Sadirdin qizi 

q.x.f.d., professor, AndQXAI

e-mail: mamuraatabaeva20@gmail.com

Saydaliyev Begijon Shavkatbek o'g'li 

tayanch doktorant, AndQXAI

Annotatsiya. Maqolada xorijiy g'o'za navini yetishtirishda nazariy ko'chat qalinligi 220–240 ming tup/ga, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70–75–65% darajada saqlanib, Entojan o'sishni sozlovchi moddasini vegetatsiya davrida 6 martda 10:15:45:90:90:120 g/ga me'yorlarda qo'llashning g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri o'rganildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu variantda o'simlik bo'yi 4-variantga nisbatan 3,3 sm, hosil shohlari 0,8 dona va ko'saklar soni 1,8 donagacha yuqori bo'lishi aniqlandi. Nazariy ko'chat qalinligi 150–160 ming tup/ga bo'lgan variantga nisbatan esa o'simlik bo'yi yuqori bo'lsada, boshqa ko'rsatkichlarda sezilarli farq kuzatilmadi. Shuningdek, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65–70–60% etib belgilanib, Entojan 15:45:90 g/ga me'yorlarda qo'llab nazariy ko'chat qalinligi 150–160 ming tup/ga qoldirilgan 8-variantda xuddi shu sug'orish tartibi va ko'chat qalinligida entojan preparatini 6 martda qo'llanilgan 11-variantga nisbatan g'o'zaning bo'yi 1,3 sm, hosil shohlari 0,1 dona va ko'saklar soni 4,0 donagacha ortishi kuzatildi.

Kalit so'zlar: xorijiy g'o'za navi, ko'chat qalinligi, sug'orish tartibi, ChDNS, Entojan preparati, o'sishni sozlovchi modda, g'o'za bo'yi, hosil shohlari, ko'saklar soni, hosildorlik.

Abstract. The article studies the effect of applying the Entojan growth regulator at the rate of 10:15:45:90:90:120 g/ha during the vegetation period on March 6, while maintaining the theoretical seedling density of 220–240 thousand





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

plants/ha, the soil moisture before irrigation at the level of 70–75–65% compared to the NDMS, on the growth and development of cotton. According to the results of the study, it was found that in this variant, the plant height was 3.3 cm higher than in variant 4, the number of heads was 0.8 units higher, and the number of cobs was up to 1.8 units higher. Although the plant height was higher than in the variant with the theoretical seedling density of 150–160 thousand plants/ha, no significant differences were observed in other indicators. Also, in option 8, where the soil moisture before irrigation was set at 65–70–60% relative to the ChDNS, and Entojan was applied at a rate of 15:45:90 g/ha, and the theoretical seedling density was left at 150–160 thousand plants/ha, compared to option 11, where the same irrigation regime and seedling density were applied with the Entojan preparation on March 6, the height of the cotton was increased by 1.3 cm, the number of heads by 0.1, and the number of cobs by 4.0.

Keywords: foreign cotton variety, seedling thickness, irrigation regime, ChDNS, Entoyan preparation, growth regulator, cotton height, ears, number of bolls, yield.

Аннотация. В статье изучается влияние применения регулятора роста «Энтоян» в дозировке 10:15:45:90:90:120 г/га в течение вегетационного периода до 6 марта при сохранении теоретической плотности рассады 220–240 тыс. растений/га и влажности почвы перед поливом на уровне 70–75–65% по сравнению с НДМС на рост и развитие хлопчатника. По результатам исследования установлено, что в этом варианте высота растений была на 3,3 см выше, чем в варианте 4, количество колосьев — на 0,8 единиц выше, а количество початков — до 1,8 единиц выше. Хотя высота растений была выше, чем в варианте с теоретической плотностью рассады 150–160 тыс. растений/га, существенных различий по другим показателям не наблюдалось. Также, в варианте 8, где влажность почвы перед поливом была установлена на уровне 65–70–60% относительно ЧДНС, а Энтоян применялся в соотношении 15:45:90 г/га, и теоретическая плотность рассады оставалась на уровне 150–160 тысяч растений/га, по сравнению с вариантом 11, где тот же режим полива и плотность рассады применялись с препаратом Энтоян 6 марта, высота хлопка увеличилась на 1,3 см, количество колосьев — на 0,1, а количество початков — на 4,0.

Ключевые слова: зарубежный сорт хлопка, толщина всходов, режим орошения, ChDNS, препарат Энтоян, регулятор роста, высота хлопка, колосья, количество коробочек, урожайность.

KIRISH

Hozirgi kunda O'zbekistonda qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borishi paxta yetishtirish samaradorligini oshirishni taqozo etmoqda. Bu esa mavjud yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va uni barqaror ravishda oshirib borishni dolzarb vazifalardan biriga





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

aylantiradi. Ayniqsa, Xitoy seleksiyasiga mansub g'o'za navlarini yetishtirishda zamonaviy agrotexnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda sug'orish rejimini ilmiy asosda tashkil etish, ko'chat qalinligini optimal darajada belgilash hamda o'simlik o'sishini tartibga soluvchi moddalardan samarali foydalanish orqali g'o'zaning o'sish va rivojlanish jarayonlarini boshqarish imkoniyati kengayadi natijada hosildorlik va tola sifati oshadi, ishlab chiqarish samaradorligi yuksaladi hamda tuproqning agroekologik holatini yaxshilashga erishiladi.

Ma'lumki, g'o'za navlari turli tuproq-iqlim sharoitlarida o'ziga xos agrotexnik yondashuvlarni talab etadi. Shu sababli, ayniqsa O'zbekiston sharoitida, tuproqqa ishlov berish tizimini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Resurs tejamkor texnologiyalar asosida olib borilgan ishlov berish ayrim hollarda tuproqning biologik faolligi va o'simliklarning dastlabki rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu bois, Xitoy seleksiyasiga mansub g'o'za navlarini yetishtirishda tuproqqa ishlov berish tizimini sug'orish rejimi, ko'chat qalinligi hamda o'sishni tartibga soluvchi moddalar bilan uyg'un holda qo'llash yuqori va sifatli hosil olishning muhim omili hisoblanadi. O'zbekistonda F.M.Xasanova, D.Abdukarimov [1; B. 163-165], Z.Jumaboev, N.N.O'razmatov [2; B. 337-339], I Karabaev [3; B. 27-29], Abdualimov Sh., Davronov Q.A.[4; 2-8-b], Abdualimov Sh.X., Tadjiev K.M. [5; B. 76-80], va boshqa olimlar Respublikaning turli tuproq-iqlim sharoitlarida olib borilgan tadqiqotlarda kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida dukkakli-don ekinlarini parvarishlash bilan bir qatorda o'sishni sozlovchi moddalarni qo'llash yuqori samaradorlikni ta'minlaganligi aniqlangan. Xususan, o'sishni rag'batlantiruvchi preparatlar (oksigumat, gibberellin va boshqalar) qo'llanilganda o'simliklarning dastlabki rivojlanishi tezlashib, ko'chat soni 8-12 % ga ortgan xamda shu bilan birga, takroriy ekinlardan keyin g'o'za parvarishlanganda o'sishni sozlovchi moddalar ta'sirida o'simliklarning vegetativ va generativ organlari rivojlanishi yaxshilanib, qo'shimcha 4-5 s/ga paxta hosili olingan, umumiy hosildorlik esa 5-8 s/ga gacha oshgani kuzatilgan.

Shu sababli, Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida g'o'za yetishtirish samaradorligini oshirish, tuproq unumdorligini saqlash va yaxshilash bilan birga yuqori hamda sifatli hosil olish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi, ayniqsa Xitoy seleksiyasiga mansub g'o'za navlarini parvarishlashda sug'orish rejimini ilmiy asosda tashkil etish, ko'chat qalinligini optimal darajada shakllantirish hamda o'simlikning o'sishini tartibga soluvchi moddalardan samarali foydalanish orqali o'simlikning o'sish va rivojlanish jarayonlarini boshqarish imkoniyati kengayib, natijada hosildorlik va tola sifati oshishi bilan birga ishlab chiqarish samaradorligini yuksaltirish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti o'quv tajriba xo'jaligining o'tloq bo'z tuproqlari sharoitida 2023-2025 yillarda tajribalar olib





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

borilgan. Tajriba dalasi tuprog'i o'tloqi bo'z tuproq, mexanik tarkibiga ko'ra o'rta qumoq, sho'rlanmagan, sizot suvlari 2,5 -3,0 metr chuqurlikda joylashgan bo'lib, nisbatan kamroq namlanib turadigan sharoitda shakllangan. Tajriba 13 ta variantlardan iborat bo'lib, 3 qaytariqda, bir yarusda joylashgan bo'lib, har bir variant 8 qatorda, umumiy variant maydoni 608 m² ni, hisobiy maydoni esa 304 m² ni tashkil etadi

Tadqiqotlar 2023-2025 yillar mobaynida asosiy ekin sifatida g'o'zaning maxalliy "Andijon 36" xamda Xitoydan keltirilgan g'o'zaning XinLuZhong-52 navlari parvarishlash quyidagi tajriba tizimi asosida olib borilgan (1-jadval).

1-jadval

TAJRIBA TIZIMI

№	G'o'za navlari	Sug'orish tartibi CHDNS %	Entojan preparatini qo'llash muddati va me'yorlari gr/ga	Ko'chat qalinligi ming tup/ga
1	Andijon – 36 (nazorat)	70-75-65	15:45:90	150-160
2	XinLuZhong -52	70-75-65	15:45:90	150-160
3				180-200
4				220-240
5			10:15:45:90:90:120	150-160
6				180-200
7				220-240
8		65-70-60	15:45:90	150-160
9				180-200
10				220-240
11			10:15:45:90:90:120	150-160
12				180-200
13				220-240

Tadqiqot olib borilgan 2023-2025 yillarda tajriba maydonidagi g'o'zaning o'sishi, rivojlanishini tahlil etishda biometrik o'lchovlar, fenologik kuzatuvlar olib borish maqsadida amal davri davomida har oyning birinchi sanasida "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" O'zPITI ning (2007 y.) uslubiy qo'llanmasi asosida kuzatuvlar olib borilgan. G'o'zaning o'sishi va rivojlanishini boshqarish maqsadida Entojan preparati turli me'yor va muddatlarda qo'llanildi. Jumladan, sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-75-65 % etib belgilangan 1-7 variantgacha o'sishni sozlovchi modda Entojan preparati 15:45:90 gr/ga me'yorlarda g'o'zaning shonalash davrida (o'simlik bo'yi 20-25 sm bo'lganda) 15 g/ga, gullash boshlanishida (55-60 sm bo'lganda) 45 g/ga hamda chilpish davrida 90 g/ga muddatlarda xamda 10:15:45:90:120 gr/ga me'yorlarda Entojan preparati





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

bosqichma-bosqich g'ozaning 2-3 chinbarg davrida 10 g/ga, gullash davrida 15 g/ga, ko'sak hosil qilish bosqichida 45 g/ga, ko'sak ochilish davrida 90 g/ga, chilpishdan oldin 90 g/ga hamda chilpishdan keyin 120 g/ga me'yorlarda qo'llanildi. Shuningdek sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 65-70-60 % etib belgilangan 8-13 variantlarda xam o'sishni sozlovchi moddalarni yuqorida qayt etilgan muddat ve me'yorlarda qo'llanilib parvarishlangan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

2023-2025-yillarda o'tkazilgan tajribalarda g'ozaning Andijon-36 navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65% darajada saqlanib, o'sishni tartibga soluvchi entojan preparati 15:45:90 g/ga me'yorda qo'llanilgan 1-variantda (nazorat) da 1-avgust holatida g'ozaning bo'yi 97,6 sm ni, hosil shohlari 11,6 donani, ko'saklar soni (01.09.) 8,3 donani, shundan ochilganlar soni 5,3 donani tashkil etgani aniqlandi. Xuddi shunday ko'chat qalinligi va sug'orish tartibidagi fonda, g'ozaning xorijiy XinLuZhong-52 navni parvarishlashda sozlovchi modda entojan preparatini 3 martda yani 10:45:90 gr/ga me'yorida qo'llanilgan 2-variantda g'ozaning bo'yi 1-avgust xolati bo'yicha 92,6 sm ni, hosil shohlari 12,2 donani, ko'saklar soni (01.09.) 13,5 donani, shundan ochilganlar soni 6,0 dona tashkil qilgan bo'lsa nazorat 1- variantga nisbatan g'ozaning bo'yi 9,8 sm gacha, hosil shohlari 0,6 donagacha, ko'saklar soni (01.09.) 5,2 donagacha, shundan ochilganlar soni 0,7 donagacha yuqori bo'lgan bo'lsa, nazariy ko'chat qalinligini 180-200 ming tup/ga miqdoriga qoldirilgan (3-variant) da bo'yi 93,1 sm ni, hosil shohlari 11,9 donani, ko'saklar soni (01.09.) 12,7 donani, shundan ochilganlar soni 5,8 donani, nazariy ko'chat qalinligi 220-240 ming tup/ga qoldirilgan 4-variantda bo'yi 104,5 sm ni, hosil shohlari 11,6 donani, ko'saklar soni (01.09.) 12,3 donani, shundan ochilganlar soni 5,4 donani tashkil etgani kuzatildi.

Olib borgan tadqiqotlarimizda Xitoydan keltirilgan g'ozaning XinLuZhong - 52 navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65% etib belgilanib xamda o'suv davrida davomida o'sisni sozlovchi moddalarni 6 martda 10:15:45:90:90:120 gr/ga me'yorlarda qo'llab, nazariy ko'chat qalinligi 220-240 ming tup/ga parvarishlangan 7- variantda g'ozaning bo'yi 101,2 sm ni, hosil shohlari 12,4 donani, ko'saklar soni (01.09.) 14,1 donani, shundan ochilganlar soni 6,1 dona tashkil qilgan bo'lsa bu esa nazorat 1- variantga nisbatan g'ozaning bo'yi 8,7 sm gacha baland, hosil shohlari 0,8 donagacha, ko'saklar soni (01.09.) 5,8 donagacha, shundan ochilganlar soni 0,8 donagacha yuqori bo'lganligi xamda o'sishni sozlovchi moddani 3 martda qo'llanilib, nazariy ko'chat qalinligini 220-240 ming tup/ga miqdorda qoldirilib parvarishlangan 4-variantga nisbatan g'ozaning bo'yi 3,3 sm gacha past bo'lganligi, hosil shohlari 0,8 donagacha, ko'saklar soni (01.09.) 1,8 donagacha, shundan ochilganlar soni 0,7 donagacha yuqori bolishi aniqlangan bo'lsa, nazariy ko'chat qalinligini 180-200 ming tup/ga qoldirilib o'sishni sozlovchi moddani 6 martda qo'llanilgan 6-variantda g'ozaning bo'yi 85,9 sm ni, hosil shohlari 12,8 donani, ko'saklar soni (01.09.) 14,5 donani, shundan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ochilganlar soni 6,3 dona tashkil qilgan bo'lsa o'sishni sozlovchi modda entoanni 3 martda qo'llanilgan 3-variantga nisbatan g'o'zaning bo'yi 7,2 sm gacha past bo'lganligi, hosil shohlari 0,9 donagacha, ko'saklar soni (01.09.) 1,8 donagacha, shundan ochilganlar soni 0,5 donagacha yuqori bolishi aniqlangan tadqiqotlarimizda aniqlandi.

Olib borilgan fenologik kuzatuvlarimizda Xitoydan keltirilgan g'o'zaning XinLuZao -52 navini parvarishlashda nazariy ko'chat qalinligi 150-160 ming tup/ga miqdorda, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65-70-60% etib belgilanib hamda o'sishni sozlovchi modda entoanni 3 martda 15:45:90 gr/ga me'yorida qo'llanilgan 8-variantda 1-avgust holatida g'o'zaning bo'yi 91,8 sm ni, hosil shohlari 12,0 donani, ko'saklar soni (01.09.) 15,8 donani, shundan ochilganlar soni 6,8 donani tashkil etib, bu esa nazorat g'o'zaning Andijon-36 navi parvarishlangan 1-variantga nisbatan ko'rsatkichlar mos ravishda 10,7;0,4;7,5;1,5 gacha yuqori bo'lishi kuzatilib, xorijiy g'o'za navining biologik potentsiali yuqoriligi bilan izohlanadi (1-jadval)

Xuddi shunday sug'orish tartibidagi fonida Xitoydan keltirilgan g'o'zaning XinLuZhong -52 parvarishlashda nazariy ko'chat qalinligini 180-200 ming tup/ga qoldirilib, o'sishni sozlovchi moddani 3 martda qollanilgan 9-variantda nazariy ko'chat qalinligini 150-160 ming tup/ga miqdorda qoldirilgan 8-variantga nisbatan g'o'zaning bo'yi 2,4 sm gacha, hosil shohlari 1,1 donagacha, ko'saklar soni (01.09.) 3,7 donagacha kam bo'lishi xamda nazariy ko'chat qalinligi 220-240 ming tup/ga qoldirilgan 10- variantda esa 8- variantga nisbatan g'o'zaning bo'yi 3,9 sm gacha yuqori, hosil shohlari 0,8 donagacha, ko'saklar soni (01.09.) 3,6 donagacha kam bo'lishi tadqiqotlarimizda kuzatildi.

O'sishni sozlovchi moddani 3 martda (15:45:90 gr/ga me'yorida) qo'llanilib, Xitoydan keltirilgan g'o'zaning XinLuZhong -52 navini parvarishlashda nazariy ko'chat qalinligi 150-160 ming tup/ga miqdorda, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65-70-60% etib belgilanib 8- variantda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65 % etib belgilanib xuddi shu nazariy ko'chat qalinligi hamda o'sishni sozlovchi moddani 3 martda qo'llanilgan 2- variantga nisbatan vegetatsiya boshida namlikning me'yoriy berilishi ildiz tizimining chuqur va faol rivojlanishini ta'minlaydi, bu esa oziqa moddalarning o'zlashtirilishini kuchaytirib poya o'sishini jadallashtirishi xamda o'sishni sozlovchi moddaning ta'siri natijasida apikal ustunlik susayib, yon shoxlarning rivojlanishi kuchayadi. Shu sababli fotosintez mahsulotlari ko'proq generativ organlarga yo'naltirilib, hosil shoxlari va ko'saklar soni sezilarli tarzda ortishi kuzatildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

1-jadval

Xorijiy g'ozga navida o'sishi, rivojlanishi va xosildorligiga retardant qo'llash muddati va me'yorlari hamda sug'orish tartibining ta'siri (2023-2025 y.)

№	G'ozga navlari	Sug'orish tartibi CHDNS %	Eutojan preparatini qo'llash muddati va me'yorlari gr/ga	Ko'chat qalinligi ming tup/ga	Chin barglar soni (dona)	O'simlik bo'yi (sm)			Bo'g'im oralig'i/sm	Tugun soni/dona	Bo'g'im oralig'i/sm	Tugun soni/dona	Xosil shox/donada		Shona soni (dona)		Ko'sak soni (dona)		Ochilgan ko'saklar soni (dona)
						01.06	01.07	01.08					01.07	01.08	01.07	01.08	01.08	01.09	
1	Andijon - 36 (nazorat)	70-75-65	15:45:90	150-160	6,8	13,2	55,3	97,6	6,6	5,7	5,8	15,5	6,5	11,6	8,6	14,9	6,6	8,3	5,3
2				150-160	6,2	10,0	45,5	92,6	5,2	6,1	4,7	16,0	7,4	12,2	9,2	16,2	12,6	13,5	6,0
3			15:45:90	180-200	5,6	10,3	47,8	93,1	5,8	6,5	5,4	16,4	7,7	11,9	8,3	15,8	12,2	12,7	5,8
4		70-75-65		220-240	5,2	11,0	46,7	104,5	5,9	6,7	5,4	16,6	7,5	11,6	8,1	15,4	11,1	12,3	5,4
5				150-160	7,1	11,2	48,8	84,7	3,6	6,8	3,4	17,1	7,9	13,2	11,7	18,9	13,5	15,5	6,7
6	XinLuZhong -52		10:15:45:90:90:120	180-200	6,2	12,0	47,8	85,9	3,2	7,5	3,2	17,6	8,1	12,8	11,2	17,4	12,3	14,5	6,3
7				220-240	5,9	12,4	46,7	101,2	3,9	4,8	3,3	14,4	7,5	12,4	10,2	15,1	11,8	14,1	6,1
8				150-160	5,7	9,9	44,6	91,8	4,1	5,0	3,6	14,5	9,2	12,0	9,8	14,5	13,6	15,8	6,8
9			15:45:90	180-200	5,1	10,6	45,1	89,3	4,8	5,4	4,5	15,6	8,8	10,9	8,4	15,1	11,4	12,1	6,2
10				220-240	5,4	11,1	46,3	95,7	5,1	5,7	4,8	15,9	8,5	11,2	8,4	14,2	11,0	12,2	5,4
11		65-70-60		150-160	6,4	10,5	45,2	90,4	4,3	5,5	4,1	15,6	8,6	11,9	9,0	13,7	10,6	11,8	5,8
12			10:15:45:90:90:120	180-200	5,8	10,7	43,2	90,8	4,7	5,3	4,7	16,0	8,8	11,6	8,8	14,5	11,2	11,9	6,1
13				220-240	6,2	11,2	43,8	96,0	5,3	5,3	4,8	16,0	8,7	11,3	8,8	14,3	10,2	11,6	5,6





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA

Xulosa qilib shuni ta'kidlash kerakki, nazariy ko'chat qalinligi 220–240 ming tup/ga, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70–75–65% darajada saqlanib, Entojan o'sishni sozlovchi moddasini vegetatsiya davrida 6 martda 10:15:45:90:90:120 g/ga me'yorlarda qo'llashning g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri o'rganildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu variantda o'simlik bo'yi 4-variantga nisbatan 3,3 sm, hosil shohlari 0,8 dona va ko'saklar soni 1,8 donagacha yuqori bo'lishi aniqlandi. Nazariy ko'chat qalinligi 150–160 ming tup/ga bo'lgan variantga nisbatan esa o'simlik bo'yi yuqori bo'lsada, boshqa ko'rsatkichlarda sezilarli farq kuzatilmadi. Shuningdek, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65–70–60% etib belgilanib, Entojan 15:45:90 g/ga me'yorlarda qo'llab nazariy ko'chat qalinligi 150–160 ming tup/ga qoldirilgan 8-variantda xuddi shu sug'orish tartibi va ko'chat qalinligida entojan preparatini 6 martda qo'llanilgan 11-variantga nisbatan g'o'zaning bo'yi 1,3 sm, hosil shohlari 0,1 dona va ko'saklar soni 4,0 donagacha ortishi kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. F.M.Xasanova, D.Abdukarimov - Kuzgi bug'doydan keyin tuproqqa asosiy ishlov berish texnologiyalarining takroriy ekinlar hosildorligiga ta'siri. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. Farg'ona . 2008. B. 163-165
2. Jumaboev Z., O'razmatov N.N.- Takroriy dukkakli don ekinlar hosildorligi. Xalqaro ilmiy amal. konferensiya materiallari to'plami. -Toshkent. 2018. B. 337-339.
3. Karabaev I.T. - Takroriy ekin ekish oldidan yerga ishlov berish // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2014. -№5. -B. 27-29.
4. Abdualimov Sh., Davronov. "Urug'lik chigitlarga o'stiruvchi moddalar bilan ishlov berishning afzalliklari" //Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – 2024.
5. Abdualimov Sh.X., Tadjiev K.M. Takroriy ekilgan g'o'zaga oksigumat stimulyatorini qo'llashning quruq massasiga ta'siri // Paxtachilik va donchilik ilmiy-amaliy jurnal. – 2022. – №2(6). – 76–80-betlar



UO'K: 633.511:581.1:631.811

G'O'ZADA FIZIOLOGIK JARAYONLAR REGULYATSIYASI VA DEFOLIATSIYANI OPTIMALLASHTIRISH

Musayeva Gulbaxor Maksudovna 

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti "O'simliklar karantini va himoyasi" kafedrası dotsenti, q.x.f.f.d.

e-mail: gulbahor1911@gmail.com

Abduraxmonov Diyorjon Muhammadali o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Farg'ona mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi

e-mail: diyorjon092@gmail.com

Isroilov Dostonbek Rustamjon o'g'li 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Farg'ona mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

e-mail: dostonbekisroilov2va3@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada g'o'zada fiziologik jarayonlar regulyatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish masalalari o'rganildi. Dala tajribalari asosida defoliatsiya jarayonining o'simlikning fiziologik holati va ko'saklarning ochilishiga ta'siri tahlil qilindi. Defoliatsiyani optimal muddat va me'yorlarda qo'llash g'o'zaning generativ rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Olingan natijalar g'o'za yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: g'o'za, fiziologik jarayonlar, regulyatsiya, defoliatsiya, ko'sak ochilishi, generativ rivojlanish, vegetatsiya, agrotexnika, o'sish jarayonlari, hosil shakllanishi, o'simlik gormonlari, stress reaksiyasi.

Abstract. This article examines the regulation of physiological processes in cotton plants and the optimization of defoliation. Based on field experiments, the effect of defoliation on the physiological state of the plant and boll opening was analyzed. It was found that the application of defoliation at optimal timing and dosages has a positive impact on the generative development of cotton. The obtained results have practical significance for improving cotton cultivation technology.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Keywords: cotton, physiological processes, regulation, defoliation, boll opening, generative development, vegetation, agrotechnology, growth processes, yield formation, plant hormones, stress response.

Аннотация. В данной статье изучены вопросы регуляции физиологических процессов хлопчатника и оптимизации дефолиации. На основе полевых опытов проанализировано влияние процесса дефолиации на физиологическое состояние растения и раскрытие коробочек. Установлено, что применение дефолиации в оптимальные сроки и дозах оказывает положительное влияние на генеративное развитие хлопчатника. Полученные результаты имеют практическое значение для совершенствования технологии возделывания хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник, физиологические процессы, регуляция, дефолиация, раскрытие коробочек, генеративное развитие, вегетация, агротехника, процессы роста, формирование урожая, растительные гормоны, стресс-реакция.

KIRISH

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi tarmog'ini rivojlantirish, paxta yetishtirishda resurs tejankor texnologiyalarni joriy etish hamda mahsulot sifatini oshirishga qaratilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi"gi PF-60-son Farmonida agrar sohani modernizatsiya qilish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ilg'or agrotexnologiyalarni joriy etish ustuvor yo'nalishlar sifatida belgilangan.

Mazkur strategik hujjatlar doirasida qishloq xo'jaligida, jumladan paxta yetishtirishda ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash, qayta ishlashni rivojlantirish hamda yuqori sifatli mahsulot yetishtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu esa o'z navbatida g'o'za yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish, o'simlikning fiziologik jarayonlarini tartibga solish va agrotexnik tadbirlarni ilmiy asosda optimallashtirish zaruratini kuchaytirmoqda.

G'o'zada fiziologik jarayonlar regulyatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish so'nggi yillarda paxtachilik agrotexnologiyasining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda. Xorijiy ilmiy manbalarda defoliatsiya jarayoni nafaqat barg to'kilishi sifatida, balki o'simlikning murakkab fiziologik va biokimyoviy javob reaksiyasi sifatida talqin qilinadi.

Tadqiqotlarda defoliatsiya jarayonining asosiy mexanizmi fitogormonlar muvozanatining o'zgarishi bilan bog'liqligi ta'kidlanadi. Xususan, auksin va etilen nisbati buzilishi natijasida barg bandlarida hujayra devorlarining parchalanishi va abstsissiya zonasi faollashishi kuzatiladi. Bu jarayon defoliatsiyaning faqat kimyoviy emas, balki fiziologik boshqariladigan mexanizm ekanligini ko'rsatadi (Zhang Y., 2023).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Defoliantlarning sarf me'yori bilan defoliatsiya samaradorligi o'rtasida "doza-javob" (dose-response) bog'liqligi mavjud. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, past dozalar o'simlikda sekin javob reaksiyasini keltirib chiqaradi, yuqori dozalar esa ma'lum chegaragacha samaradorlikni oshiradi, biroq keyinchalik bu o'sish sekinlashib, to'yinganlik effekti kuzatiladi. Bu holat optimal sarf me'yorini aniqlash zaruratini asoslaydi (Bella S 2024).

G'o'zaning fiziologik yetilish jarayonlari va defoliatsiya samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlik chuqur tahlil qilingan. Unda ko'saklarning ochilish tezligi, assimilyatlarning qayta taqsimlanishi hamda barglarning erta to'kilishi hosil sifatiga bevosita ta'sir qilishi qayd etilgan. Shu bilan birga, defoliatsiya jarayonining optimal bosqichi to'g'ri tanlanmasa, hosil yo'qotilishi yoki to'liq ochilmagan ko'saklar ulushi ortishi mumkinligi ko'rsatilgan. (Wei Z.,2025)

Defoliatsiya samaradorligi agroiklim sharoitlariga kuchli bog'liq bo'lib, harorat, namlik va vegetatsiya yakuni davridagi stress omillari defoliantlarning ta'sir tezligi va intensivligini belgilaydi. Shu sababli, bir xil doza turli sharoitlarda turlicha natija berishi mumkin (Dong H., 2024)

Umuman olganda, ilmiy tadqiqotlar defoliatsiyani faqat texnik agrotexnik tadbir sifatida emas, balki o'simlik fiziologiyasini boshqaruvchi murakkab tizim sifatida qarash zarurligini ko'rsatmoqda. Ayniqsa, "doza-javob" modeli asosida optimal sarf me'yorini aniqlash defoliatsiya samaradorligini oshirishda asosiy ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, g'o'zada ANUKI, SC preparati misolida defoliatsiya jarayonining turli sarf me'yorlarini o'rganish va optimal dozani aniqlash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo'lib, mavjud tadqiqotlar bilan bevosita uyg'unlikda rivojlanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Farg'ona mintaqaviy filiali tajriba dalalarida ANUKI, SC preparatining 0,225 l/ga va 0,3 l/ga me'yorlaridagi biologik samaradorligini o'rganish bo'yicha dala tajribalari amalga oshirildi. Tajriba maydonlarida "Xitoy" navli g'o'za yetishtirildi, ekish ishlari esa aprel oyida belgilangan agrotexnik muddatlarda o'tkazildi. Tajribalar ANUKI, SC preparatining ta'sir samaradorligini baholash bo'yicha Davlat kimyo komissiyasi tomonidan 1994 va 2004-yillarda tasdiqlangan metodik ko'rsatmalar asosida olib borildi.

Tajriba ishlari ishlab chiqarish sharoitida tashkil etilib, har bir tajriba varianti uchun 0,5 gektar maydon ajratildi. Hisob-kitoblar va kuzatuvlarni aniqlik bilan amalga oshirish maqsadida har bir hisob maydonchasida maxsus belgilangan hisobga olinadigan o'simliklar tanlab olindi.

O'tkazilgan dala tajribalarida g'o'zada defoliatsiya jarayonining turli sarf me'yorlarida (0,2-0,3 l/ga) rivojlanish dinamikasi o'rganildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribalar natijasida nazorat variantida defoliatsiya jarayoni kuzatilmagan yoki juda past darajada bo'lib, bu tabiiy barg saqlanishi bilan izohlanadi. Etalon sifatida qo'llanilgan Default Extra, 54 % KC preparati (0,2 l/ga)da defoliatsiya samaradorligi 44% dan boshlab 67% gacha oshganligi qayd etildi.

ANUKI, SC preparati qo'llanilgan variantlarda esa defoliatsiya jarayoni sezilarli darajada faol kechgan. 0,225 l/ga sarf me'yorida defoliatsiya ko'rsatkichi 45% dan 70% gacha oshib, etalon bilan solishtirganda yuqori yoki unga yaqin samaradorlikni namoyon etdi. 0,3 l/ga variantida esa defoliatsiya 47% dan 75% gacha yetib, eng yuqori ko'rsatkich qayd etildi. Shu bilan birga, olingan natijalar doza oshishi bilan defoliatsiya samaradorligi ham oshishini, biroq bu oshish mutanosib (chiziqli) emasligini ko'rsatdi. Ya'ni, 0,225 l/ga va 0,3 l/ga variantlar o'rtasidagi farq sezilarli darajada katta emasligi kuzatildi. Bu holat o'simlikning fiziologik javob reaksiyasi ma'lum bir to'yinganlik darajasiga yetishi bilan izohlanadi, bunda qo'shimcha doza defoliatsiya jarayonini keskin oshirmaydi.

1-jadval

G'o'zada defoliatsiya jarayonining turli defoliantlar va sarf me'yorlariga bog'liq dinamikasi

Variantlar	Sarf me'yori l/ga	Ishlov berilgan sana 09.09.			
		Barg to'kilishi hisoblari %			
		09.09.	14.09.	20.09.	27.09.
Nazorat	-	-	-	-	-
Etalon Default Extra, 54 % k.s.	0,2	44	57	65	67
ANUKI, SC	0,225	45	60	67	70
ANUKI, SC	0,3	47	63	69	75

Tajriba natijalariga ko'ra, ANUKI, SC preparatining 0,225 l/ga va 0,3 l/ga sarf me'yorlari defoliatsiya jarayoniga yuqori biologik ta'sir ko'rsatib, mos ravishda 70% va 75% samaradorlikni ta'minladi. Bu holat defoliatsiya samaradorligining qo'llaniladigan doza bilan bog'liqligini, biroq ushbu bog'liqlik chiziqli emasligini, ya'ni ma'lum darajadan so'ng fiziologik to'yinganlik effekti yuzaga kelishini ko'rsatdi.

Shu bilan birga, 0,225 l/ga doza biologik jihatdan yetarli va iqtisodiy jihatdan maqbul variant sifatida ajralib chiqdi, chunki u yuqori defoliatsiya darajasini minimal resurs sarfi bilan ta'minladi. 0,3 l/ga doza esa ayrim ishlab chiqarish



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

sharoitlarida maksimal defoliatsiya tezligini ta'minlash uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan intensiv variant sifatida baholandi.

Olingan natijalarga ko'ra, 0,225 l/ga va 0,3 l/ga variantlar o'rtasidagi farqning unchalik katta emasligi aynan shu biologik to'yinganlik effekti bilan izohlanadi. Bu esa ANUKI, SC preparati allaqachon pastroq dozalarda ham yuqori fiziologik faollikni ta'minlashini ko'rsatadi. Demak, preparatning samaradorligi faqat miqdoriy (doza) omilga emas, balki o'simlikning ichki fiziologik javob imkoniyatlariga ham bog'liq bo'lib, optimal sarf me'yorini aniqlash agrotexnik va iqtisodiy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotda ANUKI, SC defoliantining turli sarf me'yorlari asosida g'o'zada fiziologik jarayonlar regulatsiyasi va defoliatsiya samaradorligini optimallashtirish ko'zda tutilgan. Ilmiy jihatdan kutilgan asosiy natija — preparat dozasi bilan defoliatsiya samaradorligi ma'lum chegaragacha ortishi, keyinchalik esa bu o'sishning sekinlashishi yoki barqarorlashishidir.

XULOSA

G'o'zada fiziologik jarayonlar regulatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida defoliatsiya jarayoni o'simlikning vegetativ va generativ rivojlanish bosqichlari o'rtasidagi fiziologik muvozanatni o'zgartiruvchi muhim regulativ omil ekanligi aniqlandi. Defoliant qo'llanilishi natijasida fotosintetik faollikning qisqarishi, assimilyatlarning qayta taqsimlanishi hamda gormonal muvozanatning o'zgarishi orqali g'o'zaning fiziologik jarayonlari generativ yo'nalishga siljishi kuzatildi. ANUKI, SC preparatining turli sarf me'yorlarida o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, 0,225–0,3 l/ga dozalarda defoliatsiya jarayoni o'simlikning fiziologik javob mexanizmlarini faol ishga tushiradi. Bu jarayonda gormonlar muvozanati (auksin va etilen nisbati) o'zgarib, barg bandlarida abstsissiya zonasi faollashadi va barglarning tabiiy ajralishi tezlashadi.

Shu bilan birga, fiziologik jarayonlar regulatsiyasi faqat barg to'kilishi bilan cheklanmaydi, balki fotosintez intensivligining pasayishi, transpiratsiya jarayonining o'zgarishi va assimilyatlarning generativ organlarga yo'naltirilishi bilan ham ifodalanadi. Bu esa o'z navbatida ko'saklarning bir tekis va tez ochilishiga sharoit yaratadi.

O'simlik fiziologiyasi nuqtai nazaridan defoliatsiya jarayoni chiziqli (linear) emas, balki "to'yinganlik effekti" (saturation effect) bilan kechadi. Ya'ni, preparatning ma'lum minimal samarali dozasi keyin o'simlikning fiziologik javob reaksiyasi maksimal darajaga yaqinlashadi va qo'shimcha doza kiritish sezilarli qo'shimcha effekt bermaydi. Shu bilan birga, o'simlikning stress javobi ham muhim rol o'ynaydi. G'o'za defoliant ta'siriga javoban himoya reaksiyalarini ishga tushiradi, biroq bu javob ham fiziologik chegaraga ega. Natijada, yuqori doza qo'llanilganda ham defoliatsiya ko'rsatkichi faqat nisbatan kichik farq bilan oshishi mumkin.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Umuman olganda, defoliatsiya orqali g'ozaning fiziologik jarayonlarini boshqarish vegetativ va generativ rivojlanish o'rtasidagi muvozanatni optimallashtirishga xizmat qiladi. Bu esa hosil sifatini oshirish, pishib yetilish jarayonini tezlashtirish va agrotexnik samaradorlikni yaxshilash imkonini beradi. O'tkazilgan tadqiqot natijalari g'ozada fiziologik jarayonlar regulatsiyasi va defoliatsiyani optimallashtirish masalasi agronomik va fiziologik jihatdan yuqori dolzarblikka ega ekanligini ko'rsatdi. Defoliatsiya jarayoni g'ozada ontogenezing yakuniy bosqichlarida vegetativ va generativ rivojlanish o'rtasidagi fiziologik muvozanatni o'zgartiruvchi muhim agrotexnik omil sifatida namoyon bo'ldi.

ADABIYOTLAR

1. Xodjayev Sh.T., Teshayev Sh.J. G'ozada defoliatsiya sifatli o'tkazish bo'yicha tavsiyalar. – Toshkent, 2023.
2. Teshayev Sh., Sindarov O. Defoliatsiya – muhim tadbir. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. – Toshkent, 2011. – №8. – B. 7–8.
3. Zhang Y., Wang X., Liu G. Comparative physiological and transcriptomic mechanisms of defoliation in cotton // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24. – No. 8. – Article 7590. – DOI: 10.3390/ijms24087590
4. Bella S., Restuccia A., Mauromicale G. Evaluation of pelargonic acid as a sustainable defoliant in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) production // Agriculture. – 2024. – Vol. 15. – No. 20. – Article 2134. – DOI: 10.3390/agriculture15202134
5. Wei Z., Li J., Yu X., Zhang T., Liao B., Du M., Li F., Wang B., Tian X., Li Z. Effects of thidiazuron and methyl jasmonate tank mixes on cotton defoliation and the underlying phytohormonal mechanisms // Journal of Cotton Research. – 2025. – Vol. 8. – Article 28. – DOI: 10.1186/s42397-025-00235-z
6. Dong H., Li W., Tang W., Zhang D. Effects of climatic factors on cotton defoliation and boll opening under different chemical treatments // Field Crops Research. – 2024. – Vol. 305. – Article 109180. – DOI: 10.1016/j.fcr.2023.109180



UO'K: 633.51:631.811

G'O'ZA EKINIDA MINERAL O'G'IT ME'YORLARINING HARAKATCHAN FOSFOR MIQDORIGA TA'SIRI

Maxmudova Dilorom Qudrat qizi 

doktorant

Mashrabov Mansur Ibragimovich 

dotsent

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada g'o'za ekini uchun qo'llanilgan mineral o'g'it meyorlarining oshib borishi bilan tuproqdagi harakatchan fosfor miqdoriga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Olingan ma'lumotlarga ko'ra eng yuqori ko'rsatkich $N_{300}P_{200}K_{150}$ kg/ga qo'llanilgan variantda kuzatilgan.

Kalit so'zlar: G'o'za, o'g'it, mineral o'g'it, harakatchan fosfor, rivojlanish fazasi, kimyoviy singdirilish

Abstract. This article presents data on the influence of increasing mineral fertilizer rates on the content of mobile (available) phosphorus in the soil during cotton cultivation. According to the results obtained, the highest values were observed in the variant with the application of fertilizers at a rate of $N_{300}P_{200}K_{150}$ kg/ha.

Keywords: cotton, fertilizer, mineral fertilizers, mobile phosphorus, development phase, chemical absorption (adsorption).

Аннотация. В данной статье представлены данные о влиянии возрастающих норм минеральных удобрений на содержание подвижного фосфора в почве при возделывании хлопчатника. Согласно полученным результатам, наиболее высокие показатели наблюдались в варианте с применением удобрений в норме $N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га.

Ключевые слова: хлопчатник, удобрение, минеральные удобрения, подвижный фосфор, фаза развития, химическое поглощение (адсорбция).

KIRISH

Qishloq xo'jaligida, xususan, paxtachilikda g'o'za hosildorligini oshirishning eng muhim omillaridan biri tuproq unumdorligini boshqarish va o'simlikning oziqlanish rejimiga samarali ta'sir ko'rsatish hisoblanadi. Fosfor g'o'zaning normal o'sishi, rivojlanishi, generativ organlarning shakllanishi va ildiz tizimining





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

mustahkamlanishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Biroq, tuproq sharoitida fosforning kimyoviy singdirilish (adsorbsiya) jarayonlari uning o'simlik tomonidan o'zlashtirilishini cheklashi mumkin.

Zamonaviy agrokimyo ilmi oldida turgan dolzarb vazifalardan biri - mineral o'g'itlarning turli meyorlarini qo'llash orqali tuproqdagi harakatchan fosfor miqdorini optimal darajada ushlab turish va buning natijasida g'o'zaning turli vegetatsiya fazalaridagi o'sish sur'atlarini nazorat qilishdir. Tuproqning agrokimyoviy xossalarini hisobga olgan holda, o'g'itlarni ilmiy asoslangan meyorlarda berish o'simlikning oziqlanish dinamikasini yaxshilash va hosildorlikni oshirishning asosiy vositasi hisoblanadi.

Ozarbayjonning G'arbiy mintaqasi sharoitida o'tkazilgan dala tajribalarida go'ng va turli meyordagi mineral o'g'itlarning g'o'za hosildorligiga ta'siri o'rganilgan. Aniqlanishicha, yuqori sifatli paxta hosilini olish va tuproq unumdorligini tiklash uchun 10 t/ga go'ng bilan birga N90P120K90 kg/ga meyorida mineral o'g'itlardan foydalanish tavsiya etilgan [1].

Buxoro viloyati sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar sharoitida eng yuqori agrobiologik ko'rsatkichlar N100P90K70 meyoridagi o'g'itlash variantida qayd etilgan. Mintaqaviy tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, fosforli o'g'itlarni ilmiy asosda qo'llash g'o'za hosildorligini oshirishda katta ahamiyatga ega [3]

Mil-Qorabog' zonasi taqirsimon tuproqlar sharoitida mineral o'g'itlarning maqbul meyorlari N200P140 ni tashkil etadi; o'g'it meyorlarining N250 va shunga mutanosib fosfor miqdorigacha oshirilishi g'o'zada ko'saklar to'planishi va hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi [2]

Azot (N) va fosfor (P) ekinlar o'sishi uchun eng muhim ikkita oziqa moddasi hisoblanib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida hosildorlikni belgilovchi asosiy omillardir [4] Ilgari fosfor odatda asosiy o'g'it sifatida yer haydashdan oldin solingan. Fosforning tuproqdagi o'ziga xos xususiyatlari - past eruvchanlik, cheklangan harakatchanlik va tuproq matritsasi tomonidan kuchli singdirib olinishi tufayli, solingan fosforning katta qismi tuproqning yuza qatlamlarida to'planib qoladi, bu esa ekinlar tomonidan undan samarali foydalanishni qiyinlashtiradi [5].

So'nggi yillarda Xitoyning Shinjon texnologiyasi asosida g'o'za yetishtirish ommalashib bormoqda. Bu usulda yetishtirishda mineral o'g'itlarni qo'llash meyorlari, muddatlari va qo'llash usullarini tuproq oziq rejimiga, g'o'zani o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi va hosil sifatlariga ta'sirini o'rganish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribalari Samarqand viloyati o'tloqi-bo'z tuproqlar sharoitida 6 variant 4 takrorlikda olib borilmoqda. Dala tajribalari tuproqlari qadimdan sug'oriladigan, mexanik tarkibiga ko'ra o'rta qumoq, sitoq suvlari sathi 4,5 metrni tashkil etadi. Tadqiqot obyekti sifatida azotli o'g'itlardan ammikli selitra (NH_4NO_3 – 34,5 % N),



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

fosforli o'g'itlar sifatida monoammoniyfosfat (MAP – 12 % N – 56 % P_2O_5) kaliyli o'g'it sifatida kaliy xlorid (KCl – 56 % K_2O). Dala va laboratoriya tadqiqotlari agrokimyoda umumqabul «Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения», «Sug'oriladigan tuproqlarda mineral va organik o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash bo'yicha tavsiyalar», «Markaziy Qizilqum fosforitlari asosida olingan yangi fosforli o'g'itlar va ulardan qishloq xo'jaligida foydalanish bo'yicha tavsiyalar», «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari», «Ekinlarni oziqlantirishda mineral va mahalliy o'g'itlardan foydalanish bo'yicha tavsiyanomalar» bo'yicha, tuproq va o'simlik tahlillari «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Агрохимические методы исследования почв», «Методы агрохимических исследований почв», «Практикум по агрохимии» bo'yicha olib borilgan. Olingan natijalarning statistik tahlillari «Методика полевого опыта» bo'yicha bajarilgan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, barcha tajriba variantlarida mineral o'g'itlarning qo'llanilishi nazorat variantiga nisbatan o'simlik rivojlanish ko'rsatkichlarining ijobiy o'zgarishiga olib kelgan.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, azot, fosfor va kaliyning (N-P-K) kompleks qo'llanilishi g'o'zada metabolik jarayonlarni jadallashtirib, fotosintetik faoliyatni kuchaytiradi. Xususan, $N_{300}P_{200}K_{150}$ meyoridagi o'g'itlash fonida shonalash fazasiga kelib ko'rsatkich 42,0 ga yetgan bo'lsa, nazorat variantida bu ko'rsatkich 14,2 gacha pasaygan. Bu holat nazorat variantida tuproqdagi oziq moddalarning tabiiy kamayishi va o'simlikning o'zlashtirish imkoniyati cheklanganidan dalolat beradi.

O'g'itlarning kimyoviy singdirilishi (adsorbsiyasi) tuproqning buferlik xususiyati va oziq moddalarning mobilligiga bog'liq. Azot meyorining oshirilishi (N_{100} - N_{300} gacha) o'simlikning o'sish nuqtalarida fermentativ faollikni kuchaytirib, ildiz tizimi orqali oziq moddalarning faol so'rilishini ta'minlagan. G'o'zani 3-4 chinbarg fazasidagi ko'rsatkichlar variantlar bo'yicha 15,0 mg/kg dan 44,3 mg/kg gacha o'g'itlarning tuproq eritmasidagi konsentratsiyasi o'simlik tomonidan o'zlashtirishga mos kelishini tasdiqlaydi.

Kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, barcha o'g'itlangan variantlarda g'o'zaning o'zlashtirish qobiliyati barqaror saqlangan. Shonalash fazasidagi ko'rsatkichlarning yuqoriligi o'g'itlarning tuproqqa to'g'ri taqsimlangani va o'simlikning oziqlanishga bo'lgan talabini to'liq qondirganini bildiradi. Eng yuqori meyor ($N_{300}P_{200}K_{150}$) o'simlikning biologik salohiyatini maksimal ochib berishda eng samarali deb topildi (1-jadval).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

1 - jadval

G'o'za rivojlanish fazalarida tuproqdagi harakatchan fosfor (P_2O_5) miqdori (mg/kg)

№	O'g'it me'yor	O'g'itlashdan oldin	Unib chiqish	3-4 chinbarg fazasi	Shonalash fazasi
1	O'g'itsiz (nazorat)	16,4	17,2	15,0	14,2
2	N ₁₀₀ P ₇₀ K ₅₀	16,7	27,8	24,6	21,5
3	N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	16,8	33,7	29,9	26,8
4	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	16,6	39,3	35,1	31,2
5	N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	16,7	45,4	40,8	36,5
6	N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀	16,6	49,5	44,3	42,0

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, tuproqning kimyoviy singdirish xususiyati va g'o'zaning o'zlashtirish dinamikasi tahlili shuni ko'rsatadiki, mineral o'g'itlarning meyorini mutanosib ravishda oshirish tuproq unumdorligini o'simlikning yuqori talabi bilan muvofiqlashtiradi. Bu esa o'z navbatida, g'o'za rivojlanishining dastlabki fazalaridan boshlab, shonalash davrigacha bo'lgan jarayonlarda o'sish sur'atlarining pasayishiga yo'l qo'ymaydi va yuqori hosildorlik uchun fiziologik bazani shakllantiradi. Mineral o'g'it meyorlarining oshib borishi bilan tuproqdagi harakatchan fosfor miqdori ham oshib borar ekan. Eng yuqori ko'rsatkich N₃₀₀P₂₀₀K₁₅₀ kg/ga qo'llanilgan variantda kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Асланов Г.А., Новрузова Г.Х. Влияние удобрений на урожайность хлопчатника. // *Аграрная наука*. – 2017. – №3. – С. 2-4.
2. Сейидалиев Н. Я. Влияние норм удобрений и режима орошения на продуктивность хлопчатника // ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії. – № 1. – 2012. – С. 103-106.
3. Jumayeva Z. M., Nazarova S. M. Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida fosfor o'g'itlarining g'o'zaning maqbul oziqlanish rejimiga ta'siri // "SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya. 2026. –B. 309-313. <https://refocus-conferences.uz/index.php/PCISJRF/article/view/1116>
4. Liu Pei, Yan Henghui, Xu Shengnan, Lin Xiang, Wang Weiyan, Wang Dong. Moderately deep banding of phosphorus enhanced winter wheat yield by improving phosphorus availability, root spatial distribution, and growth // *Soil and Tillage Research*. 2022 Volume 220. –P. 120-140.
5. Yahaya Sh. M., Mahmud A.A., Abdullahi M., Haruna A. Recent advances in the chemistry of nitrogen, phosphorus and potassium as fertilizers in soil: A review // *Pedosphere*. 2023. Volume 33, Issue 3. –P. 385-406.





UO'K: 633.511:631.811.98:549.67

MAHALLIY BENTONIT GILLARI ASOSIDA YARATILGAN AGROTEXNOLOGIK USULLARNING G'O'ZANING FOTOSINTETIK FAOLIYATI, QURUQ MODDA TO'PLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA'SIRINI ILMIY ASOSLASH

Davronova Zohida Zohidovna 

O'zR FA Navoiy bo'limi tayanch doktoranti

Boltayev Saydulla Maxsudovich 

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti professori, q.x.f.d.

Annotatsiya. Maqolada g'o'za yetishtirishda bentonit gillari qo'llashning samaradorligi o'rganildi. Chigitni bentonit gili bilan qobiqlash va bargidan oziqlantirish g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligini oshirdi. Eng yaxshi natija chigitni 100 kg/t me'yorda qobiqlash va bargidan 1,5–2,0 kg/ga me'yorda oziqlantirishda kuzatildi.

Kalit so'zlar: g'o'za, bentonit gili, chigitni qobiqlash, bargidan oziqlantirish, hosildorlik.

Аннотация. Изучена эффективность применения бентонитовых глин при возделывании хлопчатника. Капсулирование семян и внекорневая подкормка способствовали улучшению роста, развития и урожайности растений. Наиболее высокий эффект получен при норме 100 кг/т для семян и 1,5–2,0 кг/га для внекорневой подкормки.

Ключевые слова: хлопчатник, бентонитовая глина, капсулирование семян, внекорневая подкормка, урожайность.

Abstract. The study evaluated the effectiveness of bentonite clay in cotton cultivation. Seed coating and foliar feeding improved plant growth, development, and yield. The best results were obtained with seed coating at 100 kg/t and foliar feeding at 1.5–2.0 kg/ha.

Keywords: cotton, bentonite clay, seed coating, foliar feeding, yield.

KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida resurs tejamkor, ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali agrotexnologiyalarni ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy etish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, mamlakatimizning asosiy texnik ekini bo'lgan g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini oshirishga





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

qaratilgan ilmiy tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etmoqda. Shu nuqtai nazardan, mahalliy mineral xomashyolardan, jumladan bentonit gillaridan samarali foydalanish g'oz'ga yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Bentonit gillari o'zining yuqori adsorbsion xususiyati, namlikni uzoq muddat saqlab turish qobiliyati, kation almashinish sig'imi hamda tarkibidagi makro va mikroelementlar bilan ajralib turadi. Ushbu xususiyatlar bentonit gillaridan qishloq xo'jaligida, xususan, urug'larni qobiqlash va o'simliklarni bargidan oziqlantirishda foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Chigitni bentonit gili bilan qobiqlash urug' atrofida qulay mikro muhit hosil qilib, dala unuvchanligini oshiradi, ildiz tizimining jadal rivojlanishini ta'minlaydi hamda yosh nihollarning tashqi muhitning noqulay omillariga chidamliligini kuchaytiradi. Bargidan bentonitli suspenziya bilan oziqlantirish esa o'simliklarning oziqa elementlaridan samarali foydalanishiga, fiziologik jarayonlarning faollashishiga va hosildorlikning ortishiga xizmat qiladi.

Tadqiqotning maqsadi g'oz'ga chigitni bentonit gili bilan qobiqlab ekish hamda o'suv davrida bargidan bentonitli suspenziya bilan oziqlantirishning o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini baholashdan iborat bo'ldi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar PSUEAITI Navoiy tajriba stansiyasining Navoiy viloyati Karmana tumanida joylashgan tajriba maydonlarida olib borildi. Ushbu hudud keskin kontinental iqlim sharoiti bilan tavsiflanib, yoz oylarida yuqori harorat va qurg'oqchil ob-havo kuzatiladi. 2025-yil agroiklimiy ma'lumotlariga ko'ra, o'rtacha oylik havo harorati yanvar oyida 3,4°C, martda 11,7°C, aprelda 20,4°C, mayda 26,0°C, iyunda 29,0°C va iyulda 31,9°C ni tashkil etgan. Mazkur harorat ko'rsatkichlari g'oz'aning normal o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratgan.

Tajriba maydoni tuproqlarining agrokimyoviy tahlillari natijalariga ko'ra, 30–50 sm qatlamda gumus miqdori 0,683 %, umumiy azot 0,0619 %, umumiy fosfor 0,119 %, nitratli azot 12,7 mg/kg, harakatchan fosfor 12,7 mg/kg va almashinuvchi kaliy 165 mg/kg ni tashkil etgan. Ushbu ko'rsatkichlar tuproqning oziqa elementlari bilan o'rtacha ta'minlanganligini ko'rsatib, qo'shimcha oziqlantirish tadbirlarini qo'llash zarurligini tasdiqlaydi.

Tajribada chigitni bentonit gillari bilan 50 va 100 kg/t me'yorlarda qobiqlab ekish hamda bargidan 1,0; 1,5 va 2,0 kg/ga me'yorlarda bentonitli suspenziya qo'llash variantlari o'rganildi.

Tadqiqot natijalari bentonit gillari bilan chigitni qobiqlab ekish va bargidan oziqlantirish g'oz'aning biometrik ko'rsatkichlari, barg sathi yuzasi, hosil elementlari soni va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini aniqlash imkonini berdi. Shu bois bentonit gillaridan g'oz'ga yetishtirish texnologiyasida foydalanish yuqori



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

va sifatli hosil olishga xizmat qiluvchi samarali agroteknik usullardan biri sifatida baholanadi.

Ma'lumki, g'oz o'simligining fotosintetik faoliyati ko'p jihatdan barg apparatining shakllanish darajasiga bog'liq bo'lib, barglar soni va barg sathi yuzasining ortishi hosil elementlarining shakllanishi hamda quruq modda to'planishida muhim omil hisoblanadi. Shu sababli tajribada bentonit gillari bilan chigitni qobiqlab ekish va vegetatsiya davrida bargidan bentonitli suspenziya bilan oziqlantirishning g'oz barg apparati rivojlanishiga ta'siri o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qo'llanilgan bentonit gillari me'yori g'ozaning barglar soni va barg sathi yuzasiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Shonalash davrida nazorat variantida bir o'simlikdagi barglar soni 30,8 dona, barg sathi yuzasi esa 1370,6 sm² ni tashkil etgan bo'lsa, tajriba variantlarida ushbu ko'rsatkichlar sezilarli ravishda ortgan. Xususan, chigitni 100 kg/t me'yorda bentonit gili bilan qobiqlab ekish va bargidan 1,5 kg/ga me'yorda bentonitli suspenziya qo'llangan 11-variantda barglar soni 36,9 donaga, barg sathi yuzasi esa 1762,3 sm² ga yetib, nazoratga nisbatan mos ravishda 6,1 dona va 391,7 sm² ga yuqori bo'lgan.

1-jadval

Turli me'yordagi bentonit gillari bilan chigitni qobiqlab ekish va bargidan oziqlantirish me'yorlarining g'oz barg sathi yuzasining o'zgarishiga tasiri, bir o'simlikda sm². (2025-y)

№	Chigitni bentonit gillari bilan qobiqlab ekish me'yori, kg/t	Bargidan oziqlantirishda qo'llanilgan bentonit gillari me'yori, kg/ga	Shonalashda		Gullashda		Pishishda	
			Barglar soni, dona	Barg sathi yuzasi, sm ²	Barglar soni, dona	Barg sathi yuzasi, sm ²	Barglar soni, dona	Barg sathi yuzasi, sm ²
1	Nazorat (0)	-	30,8	1370,6	45,1	2232,4	36,2	1798,1
2		1	31,4	1412,3	45,9	2253,6	36,9	1822,6
3		1,5	31,8	1446,7	45,7	2274,7	37,1	1870,4
4		2	32,7	1384,2	46,2	2292,1	36,6	1859,3
5	50	-	32,6	1471,4	45,9	2285,3	37,9	1915,9
6		1	33,5	1543,5	46,8	2316,2	38,7	1920,8
7		1,5	34,8	1627,9	49,6	2490,7	40,2	2168,9
8		2	35,2	1582,6	48,4	2338,5	39,6	2057,4
9	100	-	34,3	1490,2	47,2	2471,5	38,5	1995,7
10		1	36,1	1750,4	51,3	2543,6	43,6	2217,6
11		1,5	36,9	1762,3	52,5	2582,4	45,2	2218,2
12		2	35,8	1734,6	50,2	2526,8	41,4	2115,4



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Gullash fazasida barg apparatining jadal rivojlanishi kuzatildi. Nazorat variantida barglar soni 45,1 dona va barg sathi yuzasi 2232,4 sm² ni tashkil etgan bo'lsa, 11-variantda ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda 52,5 dona va 2582,4 sm² ga yetdi. Bu esa nazoratga nisbatan barglar sonining 16,4 % ga, barg sathi yuzasining esa 15,7 % ga ortganligini ko'rsatadi. Shuningdek, 10-variantda (100 kg/t + 1 kg/ga) barg sathi yuzasi 2543,6 sm², 7-variantda (50 kg/t + 1,5 kg/ga) esa 2490,7 sm² ni tashkil etib, yuqori natijalar qayd etildi.

Pishish davrida tabiiy fiziologik jarayonlar natijasida barglar soni va barg sathi yuzasining ma'lum darajada kamayishi kuzatilgan bo'lsa-da, bentonit gillari qo'llanilgan variantlarda bu ko'rsatkichlar nazoratga nisbatan yuqori darajada saqlanib qolgan. Jumladan, nazorat variantida barg sathi yuzasi 1798,1 sm² ni tashkil etgan bo'lsa, 11-variantda 2218,2 sm² ga yetib, nazoratga nisbatan 420,1 sm² yoki 23,4 % ga yuqori bo'lgan. Barglar soni esa mos ravishda 36,2 va 45,2 donani tashkil etib, 9,0 donaga ortgan.

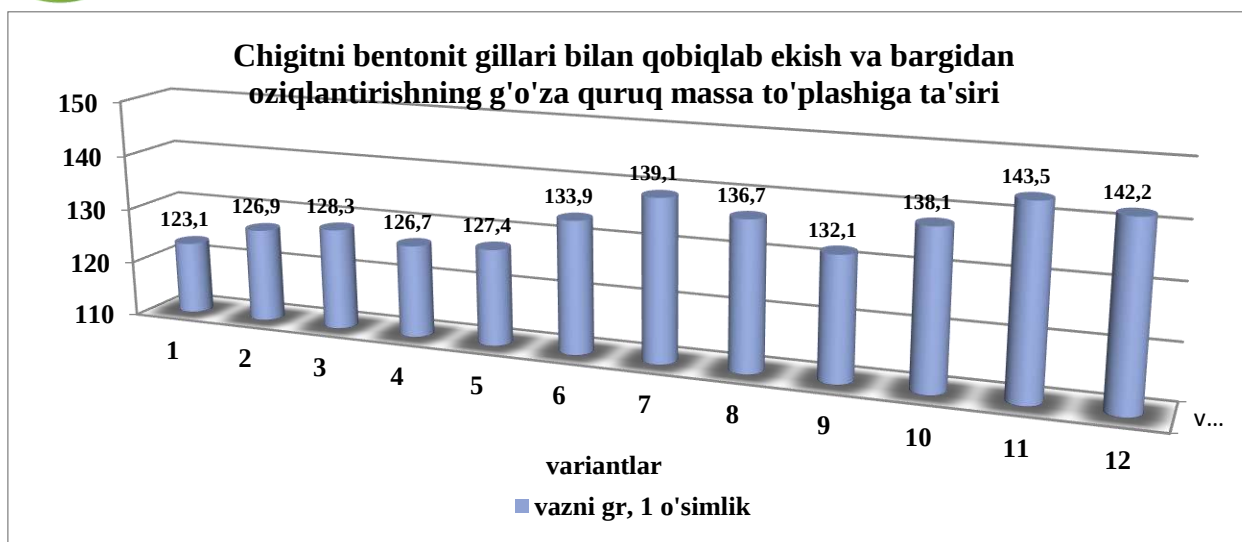
Tadqiqotlarda barglar soni va barg sathi yuzasining ortishi o'simlikning fotosintetik faoliyati kuchayganligini ko'rsatadi. Ma'lumki, barg sathi yuzasi fotosintez jarayonining asosiy ko'rsatkichi bo'lib, uning kattalashishi natijasida quyosh energiyasidan foydalanish samaradorligi ortadi hamda organik moddalarning sintezlanishi jadallashadi. Shu sababli bentonit gillari bilan ishlov berilgan variantlarda kuzatilgan yirik barg apparati o'simliklarda quruq modda to'planishining ortishiga xizmat qilgan deb hisoblash mumkin.

Ayniqsa, 100 kg/t me'yorda bentonit gili bilan qobiqlab ekilgan va bargdan 1,5 kg/ga me'yorda bentonitli suspenziya qo'llanilgan variantda barg sathi yuzasining barcha fenologik davrlarda yuqori bo'lishi fotosintetik mahsuldorlikning ortishiga, buning natijasida vegetativ va generativ organlarda ko'proq quruq modda to'planishiga qulay sharoit yaratgan. Natijada hosil shoxlari, ko'saklar soni va hosildorlik ko'rsatkichlarining ortishi uchun fiziologik asos vujudga kelgan.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, chigitni bentonit gillari bilan qobiqlab hamda bargdan oziqlantirish g'oz o'simliklarining quruq massasiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Nazorat guruhida, ya'ni chigit bentonit bilan qobiqlanganda va bargdan oziqlantirish amalga oshirilmagan holda, o'simliklarning quruq massasi 123,1 grni tashkil etgan. Bu natija o'simliklarning tabiiy o'sish darajasini ko'rsatadi va tajriba variantlari bilan solishtirish uchun asos bo'ldi (diagramma).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



Faqat bargdan bentonit qo'llanilganda o'sish darajasida o'zgaruvchanlik kuzatildi. Masalan, 1,0 kg/ga bentonit qo'llanganda o'rtacha quruq massa 126,9 grga yetdi, 1,5 kg/ga bentonit qo'llash bilan bu ko'rsatkich 128,3 grga oshdi. Shu bilan birga, 2,0 kg/ga miqdorda bentonit qo'llanganda o'sish biroz pasaydi va quruq massa 126,7 grni tashkil etgan. Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, bargdan oziqlantirish orqali bentonit qo'llash 1,0–1,5 kg/ga oralig'ida o'sishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ammo miqdor ortishi samaradorlikni kamaytiradi.

Chigitni bentonit gillari bilan qobiqlanganda yanada aniqroq farqlar yuzaga keldi. 50 kg/t bentonit bilan qobiqlangan chigitda bargdan oziqlantirish qo'llanilmagan holda o'rtacha quruq massa 127,4 grni tashkil etgan. Shu bilan birga, bargdan oziqlantirish qo'llanganda o'sish yanada kuchaydi: 1,0 kg/ga bentonitda 133,9 gr, 1,5 kg/ga bentonitda 139,1 gr, va 2,0 kg/ga bentonitda 136,7 grga yetdi. Bu natijalar chigitni qobiqlash va bargdan oziqlantirish birgalikda qo'llanilganda o'sish sezilarli darajada oshishini ko'rsatadi.

Eng yuqori natija — chigitni 100 kg/t bentonit bilan qobiqlangan variantda kuzatildi. O'simliklarning o'rtacha quruq massasi bargdan oziqlantirishsiz 132,1 grni tashkil etgan. Bargdan oziqlantirish bilan esa quruq massa ancha oshdi: 1,0 kg/ga bentonitda 138,1 gr, 1,5 kg/ga bentonitda 143,5 gr, va 2,0 kg/ga bentonitda 142,2 grga yetdi. Shu bilan birga, maksimal quruq massa chigitni 100 kg/t bentonit bilan qobiqlangan va bargdan oziqlantirishda 1,5 kg/ga bentonit qo'llanilgan variantda kuzatildi. Quruq massa 143,5 grni tashkil qildi.

XULOSA

Tajriba natijalari asosida xulosa qilish mumkinki, chigitni bentonit gillari bilan qobiqlash bilan bargdan oziqlantirish g'o'za o'simliklarining quruq massasini oshirishga samarali ta'sir ko'rsatadi. Optimal natijalar chigitni yuqori miqdorda bentonit bilan qobiqlangan va bargdan oziqlantirishda 1,0–1,5 kg/ga bentonit qo'llash orqali erishiladi. Shu bilan birga, bentonit miqdorining ortishi bilan samaradorlik biroz kamayishi kuzatiladi, bu esa g'o'za o'sib rivojlanishida bentonit miqdorining muhimligini ko'rsatdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Abdukarimov D.T., Xoliqulov Z.X. Bentonit gillarining qishloq xo'jaligida qo'llanilishi va samaradorligi. – Toshkent: Fan, 2021. – 156 b.
2. To'xtayev B.G., Axmedov A.A. G'o'za agrobiologiyasi va hosildorligini boshqarish asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2020. – 248 b.
3. Brady N.C., Weil R.R. The Nature and Properties of Soils. 15th Edition. – New York: Pearson Education, 2017. – 1104 p.
4. Mengel K., Kirkby E.A. Principles of Plant Nutrition. 5th Edition. – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. – 849 p.
5. Taiz L., Zeiger E., Møller I.M., Murphy A. Plant Physiology and Development. 6th Edition. – Sunderland: Sinauer Associates, 2015. – 761 p.



| G'ALLACHILIK

| ЗЕРНОВОДСТВО

| GRAIN GROWING



UO'K: 633.11:632.51/.934.1

BUG'DOYDA BRONATE ULTRA 70% EC (“SIFAT AGRO-VET HIMOYA” XK, O'ZBEKISTON) GERBITSIDINI BIR YILLIK IKKI PALLALI BEGONA O'TLARGA QARSHI SAMARADORLIGINI ANIQLASH

Jamolov Axadjon G'ofurovich 

katta ilmiy xodim

e-mail: jamolovaxadjoh518@gmail.com

Imomaliyev Erali Nurali o'g'li 

katta ilmiy xodim

e-mail: eraliimomaliyev2002@gmail.com

To'ychiyev Xojimurod Zaylobiddin o'g'li 

kichik ilmiy xodim

e-mail: hojimurodtoychiyev35@gmail.com

Raxmonov Jalil Xoliqulovich 

q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

e-mail: Jalilrahmonov76@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi bug'doy ekinlarida bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi Bronate Ultra 70% em.k. gerbitsidining biologik samaradorligi o'rganilgan. Tadqiqotlar Farg'ona viloyati sharoitida dala tajribalari asosida olib borildi. Preparatning 0,5 l/ga me'yorda qo'llanilishi natijasida sho'ra, olabo'ta, sariq o't va bo'ritaroq kabi begona o'tlar soni sezilarli darajada kamayib, o'rtacha 87,6% biologik samaradorlik qayd etildi. Preparat bug'doy o'simligiga fitotoksik ta'sir ko'rsatmaganligi aniqlandi. Olingan natijalar Bronate Ultra 70% em.k. gerbitsidini kuzgi bug'doy ekinlarida bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi samarali qo'llash mumkinligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: bug'doy, Bronate Ultra 70% em.k., gerbitsid, begona o'tlar, ikki pallali begona o'tlar, biologik samaradorlik, fitotoksiklik, dala tajribasi, o'simliklarni himoya qilish, pestitsidlar.

Abstract. This article presents the results of evaluating the biological efficacy of Bronate Ultra 70% EC herbicide against annual broadleaf weeds in winter wheat crops. Field experiments were conducted under the conditions of the Fergana region. Application of the herbicide at a rate of 0.5 L/ha significantly reduced the density of





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

annual broadleaf weeds, including lambsquarters and other dominant species, providing an average biological efficacy of 87.6%. The herbicide showed no phytotoxic effects on wheat plants. The results demonstrate that Bronate Ultra 70% EC is an effective herbicide for controlling annual broadleaf weeds in winter wheat cultivation.

Keywords: wheat, Bronate Ultra 70% EC, herbicide, weeds, annual broadleaf weeds, biological efficacy, phytotoxicity, field experiment, plant protection, pesticides.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения биологической эффективности гербицида Bronate Ultra 70% эм.к. против однолетних двудольных сорняков в посевах озимой пшеницы. Исследования проводились в полевых условиях Ферганской области. Применение препарата в норме расхода 0,5 л/га обеспечило значительное снижение численности таких сорняков, как марь белая, лебеда, желтый сорняк и другие, при средней биологической эффективности 87,6%. Установлено, что препарат не оказывает фитотоксического воздействия на растения пшеницы. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности гербицида Bronate Ultra 70% эм.к. для защиты посевов озимой пшеницы от однолетних двудольных сорняков.

Ключевые слова: пшеница, Bronate Ultra 70% эм.к., гербицид, сорняки, двудольные сорняки, биологическая эффективность, фитотоксичность, полевой опыт, защита растений, пестициды.

KIRISH

O'zbekistonda g'alla etishtirishni ko'paytirish, birinchi navbatda, hosildorlikni oshirish kerak. Buning uchun zamonaviy intensiv dehqonchilik sharoitida mavjud barcha zahiralardan foydalanish zarur, begona o'tlarga qarshi kurash qishloq xo'jaligining eng muhim elementlaridan biridir. Tadqiqotlar natijalari va amaliyotchilarning ilg'or tajribasi shuni ko'rsatadiki, fermer xo'jaliklarining energiya bilan ta'minlanishini oshirish, almashlab ekishlarni ixtisoslashtirish, o'g'itlar miqdorini ko'paytirish, sug'orish, tuproqqa ishlov berishni minimallashtirish, g'alla ekinlarining intensiv qisqa poyali navlarini joriy etish va boshqalar maxsus, bevosita begona o'tlarga qarshi kurashga qaratilgan, begona o'tlarning zararliligini kamaytirishga yordam bermaydi va dalalarning zararlanishini kamaytiradi.

O'zbekistonning sug'orib ekiladigan dalalarida 200 turdan ko'p bir va ko'p yillik begona o'tlar uchraydi. Bu begona o'tlarning o'sish va rivojlanishi uchun barcha sharoitlar mavjutligiga asosiy sabab tuproqning unumdorligi, yorug'ligi, namlikning yetarli bo'lishi, dala chetlari, ariq bo'ylari, yo'l yoqalari lotok atrofi ekin ekilmaydigan yerlar, katta kichik zovurlar sug'orish shoxobchalari sharbat suvlari begona o't urug'laridan tozalanmasdan ekilishi ekin maydonlariga kirib kelishiga asosiy sabab bo'lmoqda. (N.Turdieva., A.Anorbayev.,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

O.Sulaymonov.), va boshqalar. 2023. . G'alla ekinlari hosilini sug'oriladigan maydonlarda xar gektarida o'rtacha 30-35 sentnerga, lalmi yerlarga esa 9-12 sentnerga yetkazish zarur. Rivojlangan mamlakatlarning tajribasi shuni ko'rsatdiki, gektaridan 50-70 sentner va undan ko'proq don yig'ib olishni taminlash uchun zamonaviy intensiv texnologiyani qo'llash muxim ahamiyat kasb etadi. O'simliklarni himoya qilish vositalaridan keng foydalanish, jumladan, fungitsidlar, insektitsidlar va gerbitsidlarni samarali qo'llashni taminlash. A.Sh.Hamraev., B.A. Hasanov., va boshqalar. 1999.

Tajriba qo'yish maydonlarini tanlashda, ekinzorlarni begona o'tlar bilan zararlanganlik darajasi kam va juda kam dalalarni tanlash tavsiya etilmaydi. Tajriba o'tkaziladigan maydonlarda tuproqqa ishlov berish va mineral o'g'itlar solish hamda boshqa agrotexnik tadbirlar bir xil vaqtda va bir xilda olib borilishi lozim. (SH.T.Xo'jayev., A.R.Anorbayev.), va boshqalar. 2023.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ushbu preparat sinovi Farg'ona viloyati sharoitida o'tkazildi. Bronate Ultra 70% em.k. "SIFAT AGRO-VET HIMOYA" XK, O'zbekiston gerbitsidining biologik samaradorligini dala sharoitida «Qishloq xo'jaligi ekinlarida Gerbitsidlarni davlat sinovidan o'tkazish bo'yicha yo'riqnoma» (Toshkent - 2007) bo'yicha amalga oshirildi. Tasdiqlangan ishchi dasturiga muvofiq va buyurtmachi bilan kelishilgan holda, tajribalar quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi:

1. Bronate Ultra 70% em.k. – 0,5 l/ga.
2. Bropac 40%, em.k. – 1,0 l/ga (andoza).
3. Nazorat – gerbitsidsiz.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Bronate Ultra 70% em.k. variantida 0,5 l/ga sarf me'yorida qo'llanilganda 15 kundan so'ng 1 m² da 1,1 dona, 30 kundan keyin 0,57 dona, 60 kundan keyin 0,47 dona qoldi. Bir yillik ikki pallali begona o'tlarga 87,6% biologik samara ko'rsatdi. Bropac 40% em.k. (andoza) variantida 1,0 l/ga sarf me'yorida qo'llanilganda 15 kundan so'ng 1 m² da 1,0 dona, 30 kundan keyin 0,75 dona, 60 kundan keyin 0,5 dona qoldi. Bir yillik ikki pallali begona o'tlarga 86,3% biologik samara ko'rsatdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Bug'doyda Bronate Ultra 70% em.k bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi biologik samaradorligi

Farg'ona viloyati, Bog'dod tumani, O'KvaHITI Farg'ona filiali, 2025y.

Begona oʻtlarning nomi	Ishlov dan oldin dona /m ²	Nazorat dorisiz, dona/m ²	BROPAC 40%, em.k.- 1,0 l/ga (andoza)		Bronate Ultra 70% em.k. - 0,5 l/ga	
			dona m ²	%	dona m ²	%
Ishlovdan 15 kun soʻng						
Bir yillik ikki pallali begona oʻtlar						
Shoʻra	6,5	6,0	1,4	78,5	1,6	75,3
Olaboʻta	4,0	4,5	0,9	77,5	1,0	75,0
Sariq oʻt	5,5	4,5	0,8	85,5	0,9	83,6
Boʻritaroq	6,0	5,0	0,9	85,0	0,8	86,6
Oʻrtacha	5,5	5,0	1,0	81,6	1,1	80,1
Ishlovdan 30 kun soʻng						
Bir yillik ikki pallali begona oʻtlar						
Shoʻra	6,7	7,0	0,9	86,5	0,7	89,5
Olaboʻta	4,6	6,0	0,8	82,6	0,7	84,8
Sariq oʻt	5,2	5,9	0,8	84,6	0,5	90,4
Boʻritaroq	6,4	6,5	0,5	92,1	0,4	93,8
Oʻrtacha	5,73	6,3	0,75	86,5	0,57	89,7
Ishlovdan 60 kun soʻng						
Bir yillik ikki pallali begona oʻtlar						
Shoʻra	6,7	7,0	0,4	94,0	0,5	92,5
Olaboʻta	4,6	6,0	0,7	84,8	0,6	87,0
Sariq oʻt	5,2	6,0	0,5	90,4	0,4	92,3
Boʻritaroq	6,4	6,5	0,4	93,8	0,4	93,8
Oʻrtacha	5,73	6,9	0,5	90,8	0,47	91,4
3 ta hisobni oʻrtachasi: bir yillik ikki pallali begona oʻtlar	5,4	6,1	0,75	86,3	0,71	87,6

XULOSA

Bronate Ultra 70% em.k. gerbitsidi 0,5 l/ga qo'llashda bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi etarlicha samaraga ega, ekinga fitotoksik ta'sir ko'rsatmadi. Bronate Ultra 70% em.k gerbitsidining kuzgi bug'doy ekinlarida bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi amaliy ishlatishni tavsiya etamiz (0,5 l/ga). Tajriba natijalari bu preparatlarning Farg'ona sharoitida samarali ekanligini ko'rsatadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ushbu preparatdan foydalanishda asosan ertalab kun isib ketguncha va kechki payit sepilib yuqori natijaga erishiladi, shamol tezligi ,temperaturaga qaraladi. Shamolda eritma bir tekis tegmaydi, kun issiganda tez parlanib ketadi,bu holatdakutilgan natijaga erishib bo `lmaydi.

ADABIYOTLAR

1. N.Turdieva., A.Anorbayev., O.Sulaymonov va boshqalar. Mamlakatimizga kirib kelishi xavfi bor karantin ostidagi begona o'tlar tasnifi va qarshi kurash choralari. Toshkent-2023. 102-109 b
2. Xodjayev Sh.T., Anorbayev A.R. va boshqalar. Pestitsid va agroximikatlarni ro'yxatga olish sinovlarni o'tkazish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar. Bookmany print - Toshkent, 2023. 145-146 b.
3. Hamrayev A.Sh, Hasanov B.A va boshqalar. G'alla va sholini zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish.- Toshkent, 2000.14-18 b.



UO'K: 633.11:632.4:632.9

BUG'DOY KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARINING SAMARADORLIGI

Akbarov Raxmonjon Jumaqo'ziyevich 

“Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlari va dala tahlillari”

laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi

e-mail: abdurahmonn1986@gmail.com

Raximov Ixtiyorjon Baxtiyorjon o'g'li 

“Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlari va dala tahlillari”

laboratoriyasi laboranti

e-mail: rakhimov.ikhtiyorjon@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

Andijon mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Ushbu maqolada bug'doy yetishtirishda hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatuvchi asosiy kasalliklar, xususan, zang, un-shudring, septarioz kasalliklarining bioekologik xususiyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot davomida kasalliklarning tarqalish dinamikasi va ularning don sifatiga ta'siri ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: bug'doy, fitopatologiya, zang kasalliklari, qora kuya, fungitsid, hosildorlik, uyg'unlashgan himoya, monitoring.

Abstract: This article analyzes the main diseases that negatively affect wheat yield, particularly rust, powdery mildew, and septoria, focusing on their bioecological characteristics. During the study, the dynamics of disease spread and their impact on grain quality were examined. The results highlight the importance of timely and effective disease management in maintaining crop productivity and quality.

Keywords: wheat, phytopathology, rust diseases, smut, fungicide, yield, integrated protection, monitoring.

Аннотация. В данной статье проанализированы основные болезни, негативно влияющие на урожайность пшеницы, в частности ржавчина, мучнистая роса и септориоз, с учетом их биоэкологических особенностей. В ходе исследования рассмотрены динамика распространения болезней и их влияние на качество зерна. Полученные результаты подчеркивают важность своевременных и эффективных мер защиты растений для сохранения урожайности и качества продукции.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: пшеница, фитопатология, ржавчинные болезни, головня, фунгицид, урожайность, интегрированная защита, мониторинг.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo aholisining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda bug'doy (*Triticum* L.) strategik ahamiyatga ega bo'lgan asosiy ekin turi hisoblanadi. Biroq, iqlim o'zgarishi va global ekologik transformatsiyalar natijasida bug'doy agrosenoziqlarida fitopatogenlarning tarqalish areali kengayib, hosildorlikka jiddiy xavf tug'dirmoqda. Global miqyosda bug'doy kasalliklari tufayli har yili o'rtacha 15% dan 30% gacha hosil yo'qotilayotgani soha mutaxassislaridan himoya choralarini doimiy takomillashtirishni talab etadi.

Bug'doy fitopatologiyasi sohasidagi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, zamburug'li kasalliklar, ayniqsa zang kasalliklari (*Puccinia* spp.) eng katta iqtisodiy zarar keltiruvchi omillardan biri hisoblanadi. Xalqaro bug'doy va makkajo'xorini yaxshilash markazi (CIMMYT) ma'lumotlariga ko'ra, sariq zang (*Puccinia striiformis*) kasalligi qulay ob-havo sharoitida hosilning 80-100% gacha nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

O'zbekistonlik olimlardan B.A.Xasanov, D.T.Turdiyeva va boshqalarning tadqiqotlarida Markaziy Osiyo, xususan, respublikamizning sug'oriladigan maydonlarida bug'doyning zang, qora kuya (*Tilletia* spp.) va un-shudring (*Erysiphe graminis*) kasalliklari keng tarqalishi tahlil qilingan. Tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, oxirgi yillarda qishning iliq kelishi va bahorgi yog'ingarchiliklarni yuqoriligi patogenlarning erta uyg'onishi va epifitotik holatlar yuzaga kelishiga zamin yaratmoqda.

Shu bilan birga, zamonaviy agrotekhnologiyalarda kimyoviy fungitsidlarning samaradorligi bo'yicha xalqaro tajribalar (masalan, Tebuconazole va Azoxystrobin birikmalari) o'rganilganda, ularning nafaqat patogenni yo'q qilishi, balki o'simlikning stressga chidamliligini oshirishi ham isbotlangan. Biroq, ko'plab tadqiqotchilar (Chen et al., 2020) patogenlarning fungitsidlarga nisbatan rezistentligi oshib borayotganini qayd etib, uyg'unlashgan himoya tizimini (IPM) qo'llashni yagona samarali yechim sifatida ko'rsatmoqdalar.

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqqan holda, ushbu tadqiqotning maqsadi hududiy iqlim sharoitidan kelib chiqib, bug'doyning asosiy kasalliklariga qarshi kurashda eng samarali usullarni qo'llash va ularning iqtisodiy samaradorligini baholashdan iboratdir.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar 2025–2026-yillar davomida Andijon viloyatining bug'doy ekilgan maydonlarida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida bug'doyda uchraydigan asosiy zamburug'li patogenlar — sariq zang *Puccinia striiformis*, qora kuya va boshqa kasalliklar olindi. Kasalliklarning tarqalishi va rivojlanish darajasini aniqlashda K.M.Stepanov va A.E.Chumakov (1972) uslubidan foydalanildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Kuzatishlar vegetatsiya davrining maysalash va tuplash davrida ildiz chirishini aniqlash, naychalash va boshqalash davrida zang hamda un-shudring, Sut-mum pishish davrida qorakuya va boshqa kasalliklarini aniqlash amalga oshirildi.

Patogenlarni identifikatsiya qilish laboratoriya sharoitida zamonaviy mikroskopiya usullari yordamida amalga oshirildi. Zamburug' sporalarining morfologik belgilari va o'lchamlari mikrometrik usulda o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Viloyatda 2026 yil hosili uchun 191 ta massivlarda 2382 nafar fermer xo'jaliklari tomonidan jami 69135 gektar maydonlarga kuzgi boshqali don ekinlari ekilgan bo'lib, shundan, 13 ming 522 gektarga ochiq maydonlarga va 55 ming 613 gektar g'o'za qator oralariga ekilgan. G'alla ekilgan maydonlarga 10 ta navlar tanlab olingan, jumladan, Andijon-4, Grom, Bobur, Asr, Bezostaya-100, Vassa, Aleksevich, Nodir, Yelanchak, Davr navlari. Yangi navlardan Vexa, Seberbosh, Qadr, Zimnitsa, Ultra, Flesh, Gurt, Aziz, Axmat va Temiryazov navlarini ekilgan. Olib borilgan monitoring natijalariga ko'ra Andijon viloyati sharoitida kuzgi bug'doy agrobiotsenozida bir qator zamburug'li kasalliklar uchrashi aniqlangan. Ular orasida ayniqsa qorakuya kasalliklari, zang kasalliklari hamda barg dog'lanishlari muhim fitosanitar ahamiyatga ega ekani kuzatildi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, sariq zang (*Puccinia striiformis*), un-shudring (*Erysiphe graminis*) hamda septorioz (*Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum*) yuqori darajada uchrashi kuzatildi. Ushbu kasalliklar keng tarqalgan kasalliklardan biri bo'lib, u barg va boshqoq qobig'ini zararlaydi hamda fotosintez jarayonini izdan chiqarib, o'simlikning fiziologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada o'simlikning o'sishi sekinlashadi va hosil sifati pasayadi.

Aksincha, pakanalik qorakuya (*Tilletia controversa*), poya qorakuya (*Urocystis tritici*), shuningdek qo'ng'ir zang (*Puccinia recondita f. sp. tritici*), chang qorakuya (*Ustilago tritici*) va qattiq qorakuya (*Tilletia caries*, *Tilletia laevis*) va poya zangi (*Puccinia graminis f. sp. tritici*) tadqiqot sharoitida umuman kuzatilmagan kasalliklar qatoriga kiradi. Bu esa ushbu hududda mazkur patogenlar uchun ekologik sharoitlar nisbatan kamroq mos kelishini ko'rsatadi (1-jadval).

Monitoring natijalariga ko'ra Andijon viloyati, Ulug'nor tumani, Zabardast fermer xo'jaligining 8 gektar g'alla maydonida hamda Jalaquduq tumani, Yorqishloq massivi dala cheti, yo'l qirg'oqlaridagi tulki quyruq boshqali begona o'tlarida sariq zang kasalligi sporalari aniqlandi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Andijon viloyati sharoitida kuzgi bug'doy kasalliklarining uchrashi va zararlashi

№	Kasallik nomi	Qo'zg'atuvchisi	Zararlanish darajasi	Zararlangan organlar
1	Chang qorakuya	<i>Ustilago tritici</i>	-	butun boshq
2	Qattiq qorakuya	<i>Tilletia caries, T. laevis</i>	-	boshqqlar
3	Pakanalik qorakuyasi	<i>Tilletia controversa</i>	-	boshqqlar
4	Poya qorakuyasi	<i>Urocystis tritici</i>	-	Poya, barg
5	Sariq zang	<i>Puccinia striiformis</i>	+	Barg, boshq qobig'i
6	Qo'ng'ir zang	<i>Puccinia recondita f. sp. tritici</i>	-	barg
7	Poya zangi	<i>Puccinia graminis f. sp. tritici</i>	-	poya, boshq qobig'i, qiltiq
8	Sariq dog'lanish	<i>Drechslera tritici-repentis</i>	+	barg, poya
9	Un-shudring	<i>Erysiphe graminis</i>	+	barg, poya, boshq qobig'i
10	Septorioz	<i>Stagonospora nodorum, Septoria tritici</i>	+	barg, poya, boshq qobig'i

XULOSA

Umuman olganda, tadqiqot natijalari Andijon viloyati sharoitida kuzgi bug'doyda asosiy kasalliklar sifatida qorakuya, zang va un shudring kasalliklari ustunlik qilishini ko'rsatdi. Shu bois ushbu kasalliklarga qarshi o'z vaqtida tizimli himoya choralarini qo'llash yuqori va sifatli hosil olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. B.A.Xasanov, D.T.Turdiyeva. Bug'doy kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. Toshkent, 2018.
2. CAB International. Crop Protection Compendium. 2023.
3. CIMMYT. Wheat Diseases and Their Management. Mexico, 2021.
4. FAO. The State of Food Security and Nutrition in the World. Rome, 2022.
5. ICARDA. Integrated Disease Management in Wheat. 2019.
6. Plant Pathology — George N. Agrios. Academic Press, 5th edition, 2005.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

7. R. P. Singh et al. "The Emergence of Races and of the Stem Rust Fungus." Plant Disease, 2011.
8. USDA. Wheat Disease Identification Guide. 2020.
9. X. M. Chen. "Stripe rust of wheat and its control in the modern era." Annual Review of Phytopathology, 2020.
10. К.М.Степанов, А.Э.Чумаков. Методика полевых исследований по фитопатологии. Москва, 1972.



UO'K: 633.111.1:632.4

BUG'DOY DONIDA UCHRAYDIGAN ZAMBURUG'LAR VA ULARNING URUG' UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI

Xaytbayeva Nodira Seytjanovna 

katta ilmiy xodimi

e-mail: khaytbayevanodira@mail.ru**Alamuratov Rayimjon Abdimurot o'g'li** 

kichik ilmiy xodim

e-mail: muslimarayimjonovna91@mail.com**Rasulova Madina Shuxratovna** 

laborant

e-mail: rasulovamadina19700@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada bug'doy donida uchraydigan mikroorganizmlar va ularning don unuvchanligi va ko'chat qalinligiga ta'siri o'rganilgan. Urug' yuzasida uchraydigan tuproq zamburug'lariga: *Bipolaris*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Tilletia* (*Tilletia lives* va *Tilletia caries*), *Ustilago*, *Uromyces* kiradi. Bu zamburug'larning vegetativ tanalari urug' yuzasida mitseliy xolida yoki konidiya shaklida saqlanishi aniqlangan. Zamburug' mitseliysi ko'pincha urug' epidermisiga yoki murtak qismiga kirib, urug' saqlanish davrida yoki tuproqqa ekilganda rivojlanish xususiyatiga ega bo'lashi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Bug'doy, urug', patogen, zamburug', tuproq, *Fusarium*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*.

Abstract: The article examines microorganisms found in wheat grain and their impact on grain germination and seedling density. Soil fungi found on the surface of seeds include: *Bipolaris*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Tilletia* (*Tilletia lives* and *Tilletia caries*), *Ustilago*, and *Uromyces*. It has been established that the vegetative bodies of these fungi are preserved on the surface of the seeds in the form of a mycelium or conidia. It has been studied that the fungal mycelium often penetrates the seed epidermis or the embryonic part and develops during the seed storage period or when planted in the soil.

Key words: Wheat, seed, pathogen, fungus, soil, *Fusarium*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*.

Аннотация. В статье изучены микроорганизмы, встречающиеся в зерне пшеницы, и их влияние на всхожесть зерна и густоту стояния. К





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

почвенным грибам, встречающимся на поверхности семян, относятся: *Bipolaris*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Tilletia* (*Tilletia lives* и *Tilletia caries*), *Ustilago*, *Uromyces*. Установлено, что вегетативные тела этих грибов сохраняются на поверхности семян в виде мицелия или конидий. Изучено, что мицелий гриба часто проникает в эпидермис семян или зародышевую часть и развивается в период хранения семян или при посадке в почву.

Ключевые слова: Пшеница, семена, патоген, гриб, почва, *Fusarium*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*.

KIRISH

Urug'lardan ajratilgan zamburug'larni ekologik jixatdan quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin, tuproqda uchraydigan zamburug'lar, saqlash davrida uchraydigan zamburug'lar va urug'larni mog'orlashiga sabab bo'luvchi zamburug'lar. Urug' yuzasida uchraydigan tuproq zamburug'lariga: *Bipolaris*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Tilletia* (*Tilletia lives* va *Tilletia caries*), *Ustilago*, *Uromyces*. Bu zamburug'lar o'simlik o'sish davrida o'simlikni kasallantirib, urug'ga xam tarqalish xususiyatiga ega [1]. Urug'ni saqlash davrida uchraydigan zamburug'larga *Botrytis*, *Trichotecium*, *Cladosporium*, *Fusarium* turkumiga mansub zamburug'lar kiradi. Urug'ni omborxonalarda uzoq muddat saqlangan sharoitda donning mog'orlashiga sabab bo'luvchi turkumlarga: *Fusarium*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium* turkumiga mansub zamburug'lar kiradi [2].

Bu zamburug'larning vegetativ tanalari urug' yuzasida mitseliy xolida yoki konidiya shaklida saqlanishi aniqlandi. Zamburug' mitseliysi ko'pincha urug' epidermisiga yoki murtak qismiga kirib, urug' saqlanish davrida yoki tuproqqa ekilganda rivojlanish xususiyatiga ega bo'ladi [3].

Tadqiqotlar ko'rsatishicha, *Botrytis cinerea*, *Helminthosporium sativum*, *H.avenae*, *H.oryzae*, *H.turcicum*, *Alternaria alternata*, *Fusarium nivale*, *F.sporotrichiella* var. *poeae*, *F.graminearum*, *F.oxysporum* turlari urug'lar unish davrida katta zarar yetkazishi aniqlandi [4;5].

Shuningdek, *Rhizopus nigricans*, *Mucor racemonsus*, *M.mucedo*, *Aspergillus fumigatus*, *A.niger*, *A.flavus*, *Penicillium rugulosum*, *P.chrysogenum*, *P.verrucosum* turlari esa urug'lik materialarga saqlash sharoiti talablariga amal qilinmaganda yoki saqlash sharoitida namlikning o'zgarishi zamburug'lar zararini kuchayishiga sabab bo'ladi [6;7].

MATERIALLAR VA USULLAR

Nam kamera usuli. Petri likobchasi ichiga ikki qavat filtr qog'ozi joylashtirilib sterilizatsiya qilinadi. Filtr qog'ozlari sterilizatsiya qilingan suvda bir xil me'yorda namlandi. Sterilizatsiya qilingan donlar Petri likobchasiga joylashtirilib, 7 sutka davomida termostatda saqlanadi. Urug' yuzasida hosil bo'lgan mitseliy bo'laklari mikrobiologik ilgak vositasida probirkadagi ozuqa muhitiga ekildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Unayotgan urug'lardan hosil bo'lgan maysalarning kasallanish darajasi 5 balli shkala bilan baholandi.

0 -ball- sog'lom zamburug' mog'orisiz;

I -ball sog'lom zamburug' mog'ori urug' yuzasida;

II -ball maysani to'qimalari maysa dog'lar va shtrix shaklida qoraygan;

III -ball maysalar nimjon, to'qimalar nekrozi keng tarqalgan;

IV- ball urug' unayotgan vaqtda maysalar qurib qoladi va chiriydi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Respublikaning janubiy va markaziy hududlarida ekiladigan jami 10 ta navda saprotrof va patogen turlar uchraydi. Olingan 1000 ta namunani mikologik taxlil vaqtida 108 tasi o'zida zamburug' infeksiyasini saqlashi aniqlandi. Ya'ni, viloyat bo'yicha tayyorlangan donlarning 10,8% turli darajada zamburug'lar bilan kasallanganligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Bug'doy donining mikoflorasini taxlil qilish uchun Respublikaning markaziy va janubiy hududlarida ekilgan bug'doy navlari donini fitopatologik ekspertiza natijasi

T/r	Bug'doy navlari	Tahlil qilingan urug'lar soni, dona	Zamburug'lar bilan kasallangan donlar soni, dona	Kasallanish, %
1.	Alekseyivich	100	11	11
2.	Asr	100	10	10
3.	Vexa	100	12	12
4.	Grom	100	8	8
5.	Krasnodarskaya-99	100	13	13
6.	Bunyodkor	100	10	10
7.	Tanya	100	12	12
8.	Shukrona	100	9	9
9.	Xisorak	100	10	10
10.	G'ozg'on	100	13	13
	Jami	1000	108	10,8

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, urug' yuzasida saprotrof va fakultativ parazit zamburug'larning uchrashi ular arealining kengayishiga sabab bo'luvchi asosiy omil xisoblanayotganligini ko'rsatadi.

Turli muddatlarda yig'ilgan urug' namunalarini mikologik taxlil natijasi ko'rsatishicha, *Fusarium*, *Rhizopus*, *Penicillium*, *Alternaria* turkumiga mansub zamburug'lar asosan urug' po'stida rivojlanib, saqlanish sharoitidagi namlikning ortishi urug'larning chirib ketishiga sabab bo'ladi. Bug'doy urug'i yuzasida uchraydigan fakultativ parazitlardan *Fusarium*, *Alternaria* turkumiga mansub zamburug'lar juda katta qiziqish uyg'otadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Bu turkum vakillarining ko'pgina turlari Respublikamiz sharoitida bir yillik va ko'p yillik o'simliklarga va begona o'tlarga nisbatan agressivlik xususiyatlarini namoyon qilganligi va ularning patogenlik evolyusiyasi ortib borayotganligi tufayli alternarioz, fuzarioz kasalliklari ko'payib borayotganligi mutaxassislar tamonidan e'tirof etilmoqda. Bu ma'lumotlar ushbu turkum vakillarining patogenlik evolyusiyasini mukammal o'rganishni taqozo qiladi.

Zamburug' bilan zararlangan sholi urug'lari dan unib chiqqan ko'chatlar sarg'ayib quriy boshlaydi va ildiz bo'g'zi chiriydi.

Bu kasalliklarning ekin dalalarida namoyon bo'lishi, tuproqda infeksiya miqdorini ko'payishiga sabab bo'lib qolmasdan, kelajakda ekinlar xosildorligi kamayishiga ham sabab bo'ladi. Shuning uchun ayrim fermer xo'jaliklarida dorilanmagan urug'lar ekilgan sharoitda qora kuya, dog'lanish, gelmintosporioz, septarioz, fuzarioz kasalliklari keng tarqalib borayotganligi aniqlanmoqda.

Tadqiqotlar ko'rsatishicha, bug'doy urug'i yuzasida tuproqda uchraydigan, o'simlikni kasallantiradigan va donlarni saqlash sharoitida zararlaydigan zamburug'larning uchrashi urug'larni infeksiyalarga qarshi kimyoviy ishlov berish muhim ahamiyatga ega bo'lgan tadbir ekanligini isbotlaydi. Tahlil qilingan namunadagi zamburug'lar turlar tarkibini turli muddatlarda o'zgarishini aniqlash uchun 100 dona urug'ning kasallanganlari sanalib, kasallanishi hamda urug'lardan ajratilgan zamburug'larning turlar tarkibi aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

Donni saqlash muddatlarining bug'doy donining mikoflorasiga ta'siri

T/r	Namuna raqami	Tahlil qilingan urug'lar soni, dona	Kuzatish muddatlari	Bug'doy va sholi donida aniqlangan zamburug'lar turlari	Kasallanish darajasi, %
Bug'doy donining mikroflorasi					
1.	12	100	Sentyabr	<i>Fusarium</i> , <i>Alternaria</i>	7,0
2.	10	100	Noyabr	<i>Fusarium</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Alternaria</i>	6,0
3.	18	100	Oktyabr	<i>Fusarium</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Alternaria</i>	7,0
4.	23	100	Dekabr	<i>Alternaria alternata</i> <i>Tilletia tritici</i> <i>Fusarium.sp</i>	8,0
5.	25	100	Yanvar	<i>Alternaria alternata</i> <i>Tilletia tritici</i> <i>Fusarium.sp</i>	6,0



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, turli muddatlarda tahlil uchun olingan bug'doy urug'lardan 500 tasi, bug'doyda 6,8 % *Fusarium*, *Penicillium*, *Alternaria alternata*, *Tilletia tritici* turlari bilan kasallanganligi aniqlandi. Ushbu patogenlar urug' tarkibida saqlanishi hisobiga unuvchanligini pasaytiradi, tuproqqa ekilganidan keyin urug'ni chirishiga sabab bo'ladi. Natijada ekinlarda ko'chat soni kamayada va hosildorlikka ta'sir ko'rsatadi.

Fuzarioz kasalligini qo'zg'atuvchi infeksiya manbai asosan zararlangan tuproq va urug'lik hisoblanadi. Tadqiqotlarimizda tuproqdagi infeksiya miqdori bilan birga ekish uchun saqlanayotgan urug'lik don ham laboratoriya sharoitida tahlil qilindi (1-rasm).



1-rasm. Kasallangan bug'doy donlaridan ajratib olingan mikroorganizmlar

XULOSA

Xulosa qilib aytganda urug'lik uchun saqlanadigan donlarda va fuzarioz kasalligi tufayli puch bo'lib qolgan urug'lar tarkibidan *Fusarium* va *Alternaria* turkumiga mansub zamburug'lar ajralib chiqdi. Ushbu zamburug'lar urug'ni ekkanda ularni zararlashi natijasida urug'larning unuvchanligini pasaytiradi.

ADABIYOTLAR

1. Аблова И.Б. Принципы и методы создания сортов пшеницы, устойчивых к болезням (на примере фузариоза колоса) и их роль в становлении агросистем. Автореф. докт. дис. – Краснодар, 2008, - С. 49
2. Берестецкий О.А. Изучение фитотоксических свойств грибов// Методы экспериментальной микологии. Киев: Наукова думка. 1973. - С. 165-175.
3. Билай В.И. 1965. Биологические активные вещества микроскопических грибов. Киев: Наукова думка. 1965. - С. 266
4. Билай В.И, Брюхина И.П, Богомоллова Л.А., Элланская И.А. Исследования по физиологии фузариев // Метаболиты почвенных микроорганизмов. Киев: Наукова думка. 1971. - С. 3-42.
5. Билай В.И.1977. Фузариозы. Киев: Наукова думка. 1977. -С. 439



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

6. Билай В.И.1982. Методыэкспериментальной микологии / Справочник.
- Киев: Наукова думка, 1982. - С. 550
7. Гагкаева Т.Ю., Гаврилова О.П., Левитин М.М., Новожилов К.В.
Фузариоз зерновых культур // Приложение к журналу «Защита и карантин
растений», 2011, №5. – С. 146-157.



UO'K: 633.11; 631.445.56/5(575.192)

EKISH MUDDATI, ME'YORLARI VA O'G'ITLARNING KUZGI YUMSHOQ NAVLARINING TUPLANISHI HAMDA MAHSULDOR POYALAR SONIGA TA'SIRI

Jananov Berdinazar Xudoynazarovich 

Qarshi davlat texnika universiteti dotsenti, q.x.f.n.

Annotatsiya. Maqolada ekish muddatlari, me'yorlari va oziqlantirish me'yorlarining kuzgi bug'doy navlarining tuplanishi hamda mahsuldor poyalar soniga ta'siri haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: bug'doy, nav, hosildorlik, tuplanish, iqlim, ekish muddatlari.

Abstract: The article provides information on the effect of planting periods, rates and feeding rates on the tillering and number of productive stems of winter wheat varieties.

Keywords: wheat, variety, productivity, tillering, climate, planting periods

Аннотация. В статье приведены сведения о влиянии сроков посева, норм и норм подкормок на кущение и количество продуктивных стеблей сортов озимой пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, сорт, продуктивность, кущение, климат, сроки посадки

KIRISH

Dunyoda bug'doy doni boshqa donli ekinlarga nisbatan keng tarqalgan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri bo'lib, maydoni jixatidan yetakchi ekin hisoblanadi. Birlashgan millatlar tashkiloti (BMT), Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO)ning 2019 yil oktabr oyida bergan xisoboti ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda bug'doy doni yetishtirish salmog'i yildan yilga talablarga ko'ra ortib borayotganligi kuzatilgan. Ma'lumotlarning ko'rsatishicha, dunyoda bug'doy doni yalpi hosildorligi 2016 yilda 729 mln tonna, 2017 yilda 749 mln tonna, 2018 yilda 760,4 mln tonnani tashkil etib, yetishtirilgan umumiy donli ekinlarning 28,9 foizini tashkil etgan. 2020 yilga kelib, bug'doyning yalpi don hosildorligi 776,3 mln.tonnani tashkil etib, gektariga o'rtacha 3,2 tonnadan to'g'ri kelgan.

Hozirgi kunda respublikamizda yetishtirilayotgan kuzgi yumshoq bug'doy navlarining ichki imkoniyatlaridan foydalangan holda va jadal agrotehnikalarni qo'llash asosida, yuqori don hosili olishga erishilmoqda. Lekin, kuzgi yumshoq bug'doyning intensiv tipdagi navlarini yetishtirish agrotehnikasi, jumladan, har bir





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

yaratilgan navlarning biologik xususiyatlariga mos ravishda mineral o'g'itlarni turli chuqurlikda berishning kuzgi bug'doy navlari hosildorligiga ta'sirini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy izlanishlarga, ayniqsa, iqlimi qurg'oqchil bo'lgan Qashqadaryo viloyatining cho'l hududlari sharoitlarida yetarlicha e'tibor qaratilmagan

Tadqiqotning ob'ekti sifatida sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi yumshoq bug'doy navlarini ekish muddati va me'yori, mineral o'g'itlar me'yorlarini o'rganishda kuzgi yumshoq bug'doyning «Krasnodarskaya-99», «Yaksart», «G'ozg'on» va «Bunyodkor» navlari olingan.

Tadqiqotning predmeti maqbul kuzgi yumshoq bug'doy navlarini tanlash, ekish muddati va me'yori, mineral o'g'itlar me'yori hamda ularning o'zaro ta'siri, bug'doy navlarining o'sishi, rivojlanishi, yotib qolishga chidamliligi, hosildorligi, donning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchash, don hosili va sifatini aniqlash, tuproqlarni agrofizikaviy va agrokimyoviy tahlillari «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методы агрофизических, агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Qashqadaryo viloyatida kuzgi boshqoli g'alla ekinlaridan yuqori hosil yetishtirish bo'yicha tavsiyalar», «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» bo'yicha aniqlangan va tajriba natijalarining statistik dispersion tahlili esa, B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта» uslubi bo'yicha amalga oshirilgan.

Ma'lumki, kuzgi bug'doyning tuplanish fazasi, bu-o'simlikda poyaning yer osti bo'g'inlarida novdalarining hosil bo'lish davridir. Poya bo'g'inlaridan-bo'g'in ildizlari, keyinchalik yon novdalar shakllanadi. Respublikamiz sharoitida yetishtirilayotgan kuzgi yumshoq bug'doy navlari qishlashgacha bitta o'simlikda 2-6 ta, bahorda esa, 10-12 tagacha novdalar hosil qiladi. Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilganda yuqori don hosili beradigan bug'doy navlari, odatda 4-7 poyadan 2-3 ta boshqoli hosil qiladigan mahsuldor poyalar shakllanadi [1,2].

Bugungi kunda bir qator tadqiqotchilar eng qulay tup soni, suv va oziqlanish sharoitlari yaratilganda, serhosil kuzgi yumshoq bug'doy navlarining 2-3 ta mahsuldor poya hosil qilishi, eng yuqori don hosili yetishtirishni ta'minlaydi deb ta'kidlaydilar [2,3].

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ma'lumotlarning tahliliga qaraganda, kuzgi yumshoq bug'doy navlari erta (1.10) muddatda, 4,0; 5,0; 6,0 mln. dona unuvchan urug' me'yorida o'g'itsiz nazorat variantida ekilganda, umumiy va mahsuldor poyalar soni kam bo'lib, Krasnodarskaya-99 navida 2,1; 2,2; 1,9 va 1,4; 1,5; 1,3 donani, 1m² dagi boshqoli





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

poyalar soni esa 361; 405; 482 donani, ushbu ekish muddati va me'yorlarida mineral o'g'itlar $N_{180}P_{108}K_{54}$ kg/ga qo'lanilganda, umumiy va mahsuldor poyalar soni tegishli 2,3-2,0 va 1,5-1,6 donani, $1m^2$ dagi boshqoli poyalar esa 452-541 donani tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar o'g'itlar $N_{210}P_{147}K_{105}$ kg/ga qo'llanilgan variantlarda 2,3-2,1 va 1,6-1,5 donaga, $1m^2$ dagi boshqoli poyalar soni esa 560 donaga teng ekanligi aniqlandi.

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarida yuqori mahsuldor tuplanish, erta (1.10) va o'rta (20.10) muddatlarda ekilgan bug'doylarda kuzatildi. Bu ko'rsatkich, Krasnodarskaya-99, Yaksart navlarida ekish muddatiga muvofiq holda gektariga $N_{210}P_{147}K_{105}$ kg/ga qo'llanilgan variantlarda 1,8-2,0 va 2,3-2,2 dona, Bunyodkor va G'ozg'on navlarida esa 2,3-2,4 va 2,4-2,5 donani tashkil etdi.

O'rganilgan barcha kuzgi yumshoq bug'doy navlarida bitta o'simlikdagi mahsuldor poyalar soni o'g'it 1:0,6:0,3 nisbatda qo'llanilgan, ayniqsa, o'g'it ishlatilmagan- nazorat variantlaridagi o'simliklarda kam bo'ldi. Maqbul muddatda (20.10) ekilgan va $N_{210}P_{147}K_{105}$ kg/ga yoki o'g'itlar (1:0,7:0,5) nisbatda qo'llanilgan variantlarda o'stirilgan bug'doyni Bunyodkor va G'ozg'on navlarida mahsuldor tuplanish, navlarga tegishli 2,4 va 2,5 tup/dona, $1m^2$ dagi mahsuldor poyalar soni 608 va 637 donani tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkichlar ushbu sharoitdagi Krasnodarskaya-99, Yaksart navlariga nisbatan 0,2-0,3 tup/dona va $1m^2$ da 43-44 donaga yuqori ekanligi qayd etildi.

Tadqiqotlarimiz o'tkazilgan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi yumshoq bug'doy navlarini ekish muddatlarining kechikishi bilan navlarning tuplanish, jadalligi kamayib bordi. Buni, ya'ni kechki muddatda (10.11) ekilgan bug'doy navlari urug'lari tuproq va havo haroratining pasayishi ta'sirida kech unib chiqdi va tuplanish tugunini hosil bo'lishi bahor fasliga to'g'ri kelganligi bilan izohlash mumkin. Bu esa, o'z navbatida, kuzgi bug'doy navlarining har bir tupidagi mahsuldor poyalar soniga ta'sir ko'rsatdi. Shuni ham alohida ta'kidlash kerakki, kuzgi yumshoq bug'doy navlarini kech ekish (10.11) muddatlarida alohida olingan o'simliklardagi hamda $1m^2$ dagi mahsuldor poyalar soni sezilarli ko'rsatkichlarida kamayganligi kuzatildi.

Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar sharoitida yetishtirilayotgan kuzgi yumshoq bug'doy navlaridan yuqori don hosili olishda $1m^2$ yoki bir gektar maydonda hosil bo'lgan mahsuldor poyalarning tup qalinligi don hosilini shakllantirishdagi eng muhim ko'rsatkichlardan biridir.

Tajribalarimizda kuzgi bug'doy navlari mahsuldor poyalarning $1m^2$ da eng yuqori qalinligi barcha navlarda maqbul ekish muddatlarida kuzatildi. Kuzgi yumshoq bug'doyning Bunyodkor, G'ozg'on navlarida erta muddatda (1.10) ekilgandagiga nisbatan, maqbul ekish muddatlarida (20.10) mahsuldor poyalar soni tegishli $N_{180}P_{108}K_{54}$ kg/ga fonida 57; 53 ta, $N_{210}P_{147}K_{105}$ kg/ga bilan oziqlantirish o'tkazilgan variantlarda esa 13, 17 donaga yuqori bo'ldi.

Kuzgi bug'doy navlarini ekish muddatlarining (10.11) kechikishi, o'z navbatida $1m^2$ dagi mahsuldor poyalar sonini, o'g'itlar me'yoriga mutanosib holda



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Bunyodkor, G'ozg'on navlarida maqbul ekish muddatiga (20.10) muvofiq ravishda 105, 35; 96,39 donaga kamaytirgani hisobga olindi.

Tajribalarimizda kuzgi yumshoq bug'doy navlarining tuplanish darajasi, urug'larni ekish me'yorlari hamda oziqlantirish sharoiti bilan uzviy bog'liq ekanligi aniqlandi. O'rganilgan barcha bug'doy navlarida, ekish me'yoring oshishi bilan umumiy va mahsuldor tuplanishni kamayishi, mineral o'g'itlar me'yoring ortishi bilan, aksincha, ko'payishi kuzatildi. Kuzgi bug'doyning Krasnodarskaya-99, Yaksart, Bunyodkor va G'ozg'on navlari 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida maqbul muddatda (20.10) ekilgan va o'g'it ishlatilmagan nazorat variantida 1m^2 da tuplanish, navlarga muvofiq holda 2,2; 2,1; 2,4 va 2,5 dona, mahsuldor tuplanish 1,6; 1,7; 2,0 va 2,1 hamda 1m^2 dagi mahsuldor poyalar soni 393; 396; 418 va 426 dona bo'lganligi aniqlandi. Ko'rsatib o'tilgan ekish me'yoridan erta (1.10) yoki kech (10.11) muddatlarda ekilganda, 1m^2 dagi umumiy va mahsuldor tuplanish hamda 1m^2 dagi mahsuldor poyalar soni sezilarli ko'rsatgichlarda kamaydi. Kuzgi yumshoq bug'doyning Krasnodarskaya-99, Yaksart, Bunyodkor va G'ozg'on navlari 4,0 mln dona unuvchan urug' va $N_{180}P_{108}K_{54}$ kg/ga qo'llanilgan variantlarda 1m^2 dagi umumiy tuplanish navlarga mos holda 2,4; 2,5; 2,6; va 3,1 donani, mahsuldor tuplanish 1,8; 1,9; 2,1 va 2,2 donani, 1m^2 dagi mahsuldor poyalar soni esa 524; 542; 564 va 581 donani tashkil etgan bo'lsa, o'g'itlar me'yoring oshishi bilan ($N_{210}P_{147}K_{105}$ kg/ga) o'simlikni tuplanishi ham o'g'itsiz-nazorat variantdagi navlarga nisbatan 1m^2 da umumiy va mahsuldor tuplanish 1,0 va 0,8 donaga, mahsuldor poyalar soni esa 222; 219; 197 donaga yuqori bo'ldi. Xuddi shunday qonuniyat ekish me'yori 5,0 va 6,0 mln dona unuvchan urug' ekilgan variantlarda ham hisobga olindi. Tadqiqotlarimizda o'rta muddatda (20.10) ekilgan kuzgi yumshoq bug'doy navlarining alohida olingan bir tup o'simligida mahsuldor tuplanish erta (1.10) muddatlarda ekilgan o'simliklarga nisbatan yuqori bo'ldi.

Shuningdek, 1m^2 dagi mahsuldor poyalar soni ham maqbul ekish muddatida (20.10) barcha ekish me'yorlari bo'yicha erta va kech muddatlarda ekilganlariga nisbatan ham ko'proq bo'lib, maqbul muddatda (20.10) va me'yorda (5,0 mln dona urug'/ga) ekilgan Bunyodkor va G'ozg'on navlari tegishli 1m^2 da $N_{180}P_{108}K_{54}$ va $N_{210}P_{147}K_{105}$ kg/ga fonida 589 ta va 608; 606 va 637 dona mahsuldor poyalar hosil qildi. Demak, kuzgi yumshoq bug'doy navlarini ekish me'yoring barcha ekish muddatlarida (1.10; 20.10; 10.11) 4,0 mln dona unuvchan urug'/ga dan 6,0 mln. unuvchan urug'/ga oshishi bilan umumiy va mahsuldor tuplanish hamda 1m^2 dagi mahsuldor poyalar sonining kamayishi aniqlandi. Tadqiqot natijalari asosida, shuni alohida ta'kidlash kerakki, o'rganilgan kuzgi yumshoq bug'doyning Bunyodkor va G'ozg'on navlarining Yaksart, ayniqsa, Krasnodarskaya-99 navlariga nisbatan tuplash koeffitsienti yuqori ekanligi qayd etildi.

XULOSA

Shunday qilib, Qashqadaryo viloyatining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi yumshoq bug'doyning Bunyodkor, G'ozg'on navlari





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

maqbul muddatda (20.10) va me'yorda (5,0 mln unuvchan urug'/ga) o'g'itlarni ($N_{210}P_{147}K_{105}kg/ga$) fonida ekish hisobiga ushbu sharoitda yetishtirilayotgan bug'doyning umumiy va mahsuldor tuplanishi hamda $1m^2$ dagi mahsuldor poyalar soniga samarali ta'sir ko'rsatib, navlarga muvofiq holda 3,1; 3,4 va 2,4; 2,5 hamda 608; 637 dona bo'lishini ta'minlab, kuzgi yumshoq bug'doy navlarining hosil elementlarining eng yuqori ko'rsatkichlarda shakllanishiga samarali ta'sir ko'rsatganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Ирмулатов Б.Р., Мустафоев Б.А. Влияние сроки посева и нормы высева на урожайность современных сортов яровой пшеницы // Аграрная наука. – Москва, 2014. – №9. – С. 13-14.
2. Xalikov B.M., Iminov A., Yaqubov F. Muttasil bug'doy yetishtirilgan dalalarda tuproq unumdorligi va don hosildorligi // Agro ilm. – Tashkent. 2010. – №2. – B. 24-25.
3. Abdullaeva M. Kuzgi bug'doyning fotosintetik faoliyatiga ko'chat sonlarining ta'siri va hosildorligi // Agro ilm –Toshkent. 2007.- №2 (2)- B. 21
4. Jumaboev Z., Azizov B., Sulaymonov I. Ekish me'yorini va muddatini bug'doy hosildorligiga ta'siri // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. – Toshkent, 2005. – №3-4, – B.17-19.
5. Xalilov N.S., Xo'jaqulov T.X., Musaev T.S. Kuzgi galla ekinlari don hosili yetishtirish texnologiyasi. 1997, Samarqand. 45 b.



UO'K: 631.551.552/554

KUZGI YUMSHOQ BUG'DOY NAVLARINING SUT PISHISH DAVRLARIGA MINTAQA SHAROITI TA'SIRI

Ishankulova Gavxar Norkulovna 

QarDTU dotsenti, q.x.f.f.d (PhD)

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi yumshoq bug'doy navlarining sut pishish davriga mintaqa sharoitlarining ta'siri o'rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, harorat va boshqa agroiqlim omillari sut pishish davrining davomiyligi hamda navlarning rivojlanish xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: kuzgi yumshoq bug'doy, sut pishish davri, mintaqa sharoiti, harorat, agroiqlim omillari, nav, hosildorlik.

Abstract. This article investigates the influence of regional conditions on the milk ripening stage of winter soft wheat varieties. The study showed that temperature and agro-climatic factors significantly affect the duration of this stage and plant development.

Keywords: winter soft wheat, milk ripening stage, regional conditions, temperature, agro-climatic factors, variety, yield.

Аннотация. В статье изучено влияние региональных условий на период молочной спелости сортов озимой мягкой пшеницы. Установлено, что температура и агроклиматические факторы оказывают существенное влияние на продолжительность данного периода и развитие растений.

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, молочная спелость, региональные условия, температура, агроклиматические факторы, сорт, урожайность.

KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida don yetishtirish samaradorligini oshirish, aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash hamda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan kuzgi yumshoq bug'doy navlarining hosildorligini oshirish va don sifatini yaxshilashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etadi. Kuzgi yumshoq bug'doy dunyo va respublikamiz dehqonchiligida asosiy don ekinlaridan biri bo'lib, uning hosildorligi hamda texnologik sifat ko'rsatkichlari ko'plab agrotexnik omillarga bog'liq holda shakllanadi. Ushbu omillar orasida o'rim muddatlari alohida o'rin tutadi. Chunki hosilni o'z vaqtida yig'ib olish donning





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

tabiiy massasi, namligi, oqsil va kleykovina miqdori, shuningdek, un va nonboplik xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. So'nggi yillarda iqlim o'zgarishi, haroratning ko'tarilishi va vegetatsiya davridagi noqulay ob-havo sharoitlari bug'doyning pishish jarayoniga hamda hosilni yig'ib olish muddatlariga o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Natijada o'rimni erta yoki kechiktirib o'tkazish don sifatining pasayishiga, hosil yo'qotishlarining ortishiga va iqtisodiy samaradorlikning kamayishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois kuzgi yumshoq bug'doy navlarining hosildorligi hamda texnologik sifat ko'rsatkichlarining turli o'rim muddatlariga bog'liq ravishda o'zgarishini o'rganish, optimal o'rim vaqtini aniqlash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Mazkur tadqiqot natijalari don yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish, hosil va sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish hamda bug'doy yetishtirish rentabelligini oshirishga xizmat qiladi.

Bug'doy donining hosildorligi va sifati nav xususiyatlari, agroiklimiy sharoitlar hamda hosilni yig'ib olish muddatiga bevosita bog'liqdir. Ko'plab xorijiy tadqiqotlarda hosilni optimal muddatda yig'ishtirib olish donning texnologik sifatini saqlashda muhim omil ekanligi qayd etilgan [1].

Astanakulov K. tomonidan O'zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlarda bug'doy to'liq pishish davridan 8 kun oldin, ya'ni mum pishish bosqichida yig'ib olish mumkinligi, biroq undan ham oldin o'rilganda donning to'lish darajasi va sifati pasayishi aniqlangan [2].

Rossiyalik olimlar Toxiyeva L.X., Doev D.N. va Datiyeva B.A. tadqiqotlarida o'rim muddatining kechikishi natijasida don naturasi, un chiqishi va texnologik ko'rsatkichlarining pasayishi kuzatilgan. Mualliflar hosilni to'liq pishish bosqichida yig'ib olish eng maqbul natija berishini ta'kidlaydilar [3].

Iqlim o'zgarishi va yuqori haroratlarning bug'doy hosildorligi hamda don sifatiga ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda harorat stressi donning shakllanish jarayoniga salbiy ta'sir etishi, oqsil va kleykovina miqdorining o'zgarishiga sabab bo'lishi qayd etilgan [4].

Mahalliy tadqiqotchilar orasida G. Ishonqulova tomonidan kuzgi yumshoq bug'doy navlarining pishish davrlari va o'rim muddatlari bo'yicha qator izlanishlar olib borilgan. Muallif Qashqadaryo viloyatining turli tuproq-iqlim sharoitlarida "Selyanka", "Jayhun", "Krasnodarskaya-99" va "Turkiston" navlarining pishish muddatlari bir-biridan farq qilishini hamda hosildorlikka o'rim muddatining sezilarli ta'siri mavjudligini ko'rsatgan [5]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, navlarning biologik xususiyatlari va mintaqa sharoitlarini hisobga olgan holda o'rim muddatlarini belgilash yuqori va sifatli hosil olish imkonini beradi [5].

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining sut, mum va to'liq pishish davrlariga havo harorati va nisbiy namlikning ta'siri bir xil agrotexnik tadbirlar qo'llanilganda ham navlarning biologik xususiyatlari va mintaqaviy iqlim omillari pishish muddatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [6].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Ilmiy adabiyotlar kuzgi yumshoq bug'doy navlarida hosildorlik va don sifati ko'rsatkichlarini saqlab qolishda optimal o'rim muddatini belgilash muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, turli navlarning o'rim muddatlariga reaksiyasi va texnologik sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishi bo'yicha tadqiqotlarni davom ettirish zarur hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi Qashqadaryo viloyatining turli tuproq-iqlim sharoitlarida kuzgi yumshoq bug'doy navlarining hosildorligi va texnologik sifat ko'rsatkichlariga o'rim muddatlarining ta'sirini aniqlashdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajriba maydonidagi kuzgi yumshoq bug'doy navlarining hosil strukturasi aniqlash uchun, hosilni yig'ishtirib olishdan oldin, har bir variant va takrorlashlarda belgilab qo'yilgan 1 m² dagi o'simliklardan 100 tup namunalar olindi va laboratoriya sharoitida haqiqiy tup qalinligi, 1m² da dona; tupdagi umumiy poyalar soni, 1m² da dona; mahsuldor poyalar soni, 1m² da dona, boshqoq uzunligi, sm; boshqoqdagi don va boshqochalar soni, dona; 1000ta don massasi, g; paykalchadan olingan don chiqishi, s/ga; donning ifloslanganlik darajasi; don shishasimonligi va naturasi GOST-9353-84, kleykovina miqdori GOST-13586-68 talablari bo'yicha; hosildorlik-dondagi namlik standart (14%) holatga keltirilib, 100% tozalikda aniqlangan. Dala tajribalarida variantlar va qaytariqlar bo'yicha olingan don hosili ko'rsatkichlari B.A. Dospexov [1985] bo'yicha statistik qayta ishlanib, dispersion tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari sut pishish davri bir xil agronomik omillar qo'llanilgani holda navning xususiy belgilari hamda havo harorati, havoning nisbiy namligi o'z ta'sirini ko'rsatishi ma'lum bo'ldi. Sut pishish davri boshlanishi o'rganilgan navlar bo'yicha eng avval Selyanka navida Kasbi tumanida 198 kunda, Qarshi tumanida 201 kunda, Shahrisabz tumanida 204 kunda kuzatildi.

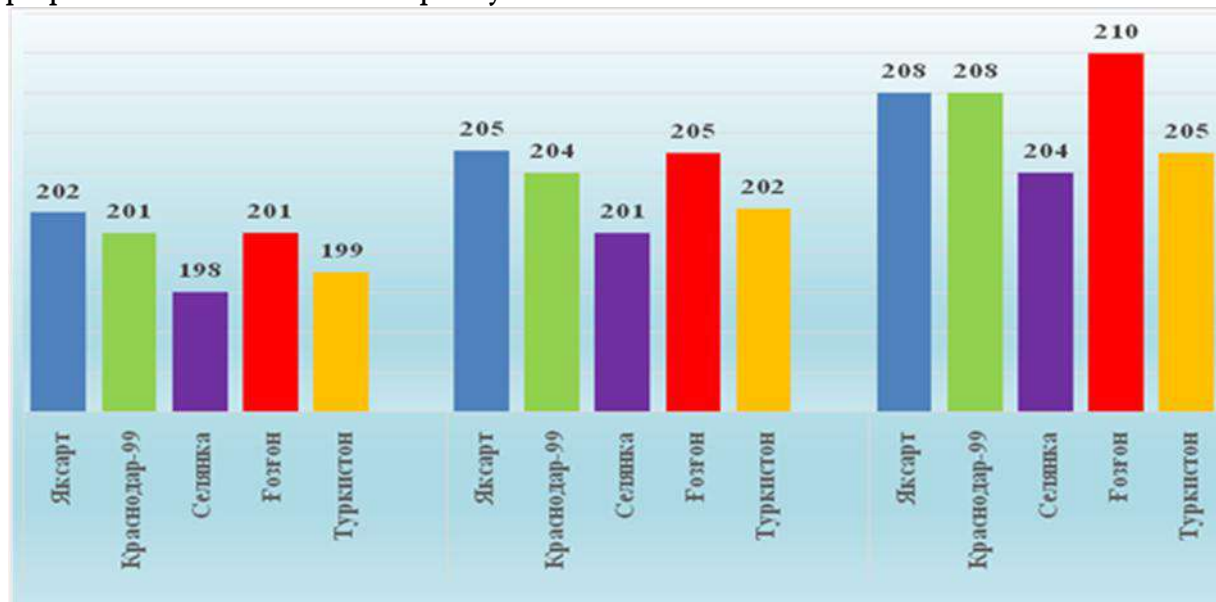
O'rganilgan navlarning sut pishish fazasi eng qisqa kunda boshlanishi asosan Kasbi tumanida bo'lib, Yaksart navida 202 kunni, Krasnodarskaya-99 va G'ozg'on navlarida 201 kunni, Turkiston navida 199 kunni tashkil etdi. Buni haroratning yuqori bo'lishi va nisbiy namlikning bahor mavsumida yog'ingarchilikning kam bo'lishiga mutanosib ravishda past bo'lishi bilan izohlash mumkin. Tadqiqotlarda o'rganilgan navlarning sut pishish fazasi kech boshlanishi Shahrisabz tumanida kuzatilib, bunda navning irsiyatlariga xos holda 204-210 kunni tashkil etdi. Buni Shahrisabz tumanida yog'ingarchilik boshqa hududlarga nisbatan yuqori bo'lishi, nisbiy namlikning yuqori bo'lishi va navning biologik yetilishi uchun qulay muhit yaratilishi bilan izohlash mumkin.

Haroratning o'zgarishi havo haroratining kunlik yoki yillik o'zgarishini o'z ichiga oladi. Iqlimning isishi, vegetatsiya davrini yil davomida uzaytirishi, o'sishi cheklanmagan yoki ko'p yillik ekinlarga (masalan, paxta) ga yetarli issiqlik rejimi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

yetarli bo'lmagan hududlar uchun foydalidir, lekin bu qisqa muddatli ekinlar uchun zararli, chunki yuqori harorat ekinlarning o'sishini tezlashtiradi, vegetatsiya davri qisqartiradi va hosildorlikni pasaytiradi.



1-rasm. Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining sut pishish davri boshlanishiga iqlim sharoitining ta'siri

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, kuzgi yumshoq bug'doy navlarining sut pishish davriga hududning tabiiy iqlim sharoiti o'z ta'sirini ko'rsatgan. Qashqadaryo viloyati sharoitida navlarning sut pishish davri cho'l (Kasbi) hududida qisqa kunda, tog' oldi (Shahrisabz) hududida uzoq, ya'ni biologik to'liq yetilishini ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Asseng S., Foster I., Turner N.C. Climate change impact and adaptation for wheat production. *Frontiers in Plant Science*. 2018. Vol. 9. P. 1–14.
2. Astanakulov K. Wheat ripening dynamics in Uzbekistan for harvesting it in earlier periods. *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 264. Article 04074.
3. Тохиева Л.Х., Доев Д.Н., Датиева Б.А. Влияние сроков уборки и условий хранения на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021. №3(105). С. 94–99.
4. Hatfield J.L., Dold C. Agroclimatology and wheat production: coping with climate change. *Frontiers in Plant Science*. 2018. Vol. 9. P. 1–18.
5. Gavkhar Norkulovna Ishonkulova Influence of Harvest Time of Winter Wheat Varieties to the Grain Yields in the Conditions of the Southern Region. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*. 2021. Vol. 7(4). P. 284–286. DOI: 10.36713/epra6808.
6. Gavkhar Norkulovna Ishonkulova Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining sut, mum va to'liq pishish davrlariga mintaq sharoiti ta'siri. 2021.



KUZGI BUG'DOYDA ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHNING HOSILDORLIK VA HOSIL STRUKTURASIGA TA'SIRI

Esirgapova Nigina Alijon qizi 

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi bug'doyda ildizdan tashqari oziqlantirishning hosil strukturasi va hosildorlikka ta'siri o'rganildi. Tajriba Sirdaryo viloyati sharoitida olib borildi. Natijalar foliar oziqlantirish boshqadagi donlar soni, 1000 dona vazni va umumiy hosildorlikni sezilarli oshirishini ko'rsatdi. Eng yuqori samaradorlik mikro va makroelementlar kombinatsiyasi qo'llangan variantlarda kuzatildi.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, ildizdan tashqari oziqlantirish, hosildorlik, mikroelementlar, hosil strukturasi, boshqoq, 1000 dona vazn

Abstract. This study investigates the effect of foliar feeding on yield structure and productivity of winter wheat. The experiment was conducted in the Syrdarya region. The results demonstrate a significant increase in the number of grains per spike, 1000-grain weight, and overall yield. The highest efficiency was observed in treatments combining macro- and micronutrients.

Keywords: Winter wheat, foliar feeding, yield, micronutrients, yield structure, spike, 1000 grain weight.

Аннотация. В данной статье изучено влияние внекорневой подкормки на структуру урожая и урожайность озимой пшеницы. Исследование проводилось в условиях Сырдарьинской области. Результаты показали значительное увеличение количества зерен в колосе, массы 1000 зерен и общей урожайности. Наиболее высокая эффективность наблюдалась при комплексном применении макро- и микроэлементов.

Ключевые слова: озимая пшеница, внекорневая подкормка, урожайность, микроэлементы, структура урожая, колос, масса 1000 зерен

KIRISH

Kuzgi bug'doy (*Triticum aestivum* L.) dunyoda eng muhim don ekinlaridan biri hisoblanadi va global oziq-ovqat xavfsizligida strategik ahamiyatga ega. Uning hosildorligi nafaqat genetik omillar, balki agrotexnik tadbirlar, ayniqsa oziqlantirish tizimiga bevosita bog'liq [1].

So'nggi yillarda iqlim o'zgarishi, tuproq sho'rlanishining kuchayishi va mineral o'g'itlardan noto'g'ri foydalanish natijasida bug'doy hosildorligining





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

barqarorligi pasayib bormoqda [2]. Shu sababli o'simlikni oziqlantirishning samarali va tezkor usullarini joriy etish dolzarb masalaga aylangan.

Ildizdan tashqari oziqlantirish (foliar feeding) — o'simlik barglari orqali mineral elementlarni tez so'rilishiga asoslangan zamonaviy agrotehnologiya hisoblanadi. Bu usul o'simlikning stress omillariga chidamliligini oshiradi, fotosintez jarayonini faollashtiradi va generativ organlar shakllanishini tezlashtiradi [3].

Kuzgi bug'doy hosildorligi uch asosiy elementga bog'liq:

- 1 m² dagi boshloqlar soni,
- boshloqdagi donlar soni,
- 1000 dona don vazni.

Ushbu ko'rsatkichlarning har biri yakuniy hosilni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi [4].

Shu sababli ushbu tadqiqotning maqsadi — ildizdan tashqari oziqlantirishning kuzgi bug'doy hosil strukturasi va hosildorlikka ta'sirini ilmiy asosda baholashdir.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajriba Sirdaryo viloyati, Guliston tumani sharoitida olib borildi. Tuproq o'rtacha sho'rlangan bo'lib, mexanik tarkibi qumoq-sug'oriladigan yerlar guruhiga kiradi.

Tajriba sharoiti: Ekish me'yori: 500 urug'/m², Variantlar soni: 13 ta, O Ta'sir etiladigan omil sifatida turli o'g'itlar: nazorat (o'g'itsiz), FON (N180P90K60), va turli xil mikroo'g'itlar (Aminorost, Avangard Start, Oksigumat, Gumimaks, Sila Kremniya va boshqalar) qo'llanildi. Qo'llash usuli: barg orqali (foliar) oziqlantirish, Kuzatuv davri: unib chiqishdan to hosil yig'imgacha, (1-jadval) O'lchangan ko'rsatkichlar: unuvchanlik (%), qishlashgacha saqlanish (%), boshloqlar soni (dona/m²), boshloqdagi donlar soni 1000 dona vazn (g) va hosildorlik (t/ga)

Ma'lumotlar variantlar kesimida solishtirildi va o'rtacha qiymatlar asosida tahlil qilindi [5].

1-jadval

Ildizdan tashqari oziqlantirish tartiblarini kuzgi bug'doy o'sishi, rivojlanishi, hosildorligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha tajriba tuzilmasi (2025-yil).

T/r	Tajriba variantlari	Urug'i	Tuplanish	Naychalash	Boshloqlash
1	Nazorat-o'g'itsiz	-	-	-	-
2	N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₉₀ (FON)	-	-	-	-
3	FON+Karbamid 15 kg/ga				+
4	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Avangard start 1 l/t+1,0+3,0 l/ga.	+	+	+	+



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

5	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Aminorost 2,0+2,0+2,0 l/ga	+	+	+	+
6	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Oksigumat konsentrat 0,5 l/t + 1,0+1,0 л/га	+	+	+	+
7	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Sila kremniya 0,4 kg/t + 0,1+0,1 kg/ga	-	+	+	+
8	FON+ Karbamid 15 kg/ga +gumimaks-dvaynaya sila 0,7 l/t + 0,2 l/ga + 0,3 l/ga	+	+	+	+
9	FON+ Avangard start 1 l/t+1,0+3,0 l/ga.	+	+	+	+
15	FON+ Aminorost 2,0+2,0+2,0 l/ga	+	+	+	+
11	FON+ Oksigumat konsentrat 0,5 l/t + 1,0+1,0 l/ga	+	+	+	+
12	FON+ Sila kremniya 0,4 kg/t + 0,1+0,1 kg/ga	+	+	+	+
13	FON+ Gumimaks - dvaynaya sila 0,7 l/t + 0,2 l/ga + 0,3 l/ga	+	+	+	+

NATIJALAR VA MUNOZARA

1. Unuvchanlik va boshlang'ich rivojlanish

Tajriba natijalariga ko'ra, unuvchanlik 81.7% dan 88.2% gacha o'zgardi. Eng yuqori ko'rsatkichlar oziqlantirish qo'llangan variantlarda kuzatildi. Bu holat urug'ning dala sharoitiga tez moslashishi va energiya zaxirasining samarali ishlatilishi bilan izohlanadi.

Qishlashgacha saqlanish 65.9% dan 81.0% gacha bo'lib, foliar oziqlantirish o'simlikning sovuqqa va stressga chidamliligini oshirganini ko'rsatdi [3].

2. Vegetativ rivojlanish va boshqalanish

1 m² dagi boshloqlar soni sezilarli farq qildi:

eng past: 24.2 dona ; o'rtacha: 55-61 dona; eng yuqori: 63.8 dona.

Bu 2.5 martagacha o'sishni anglatadi. Bu natija o'simlikning vegetativ massa kuchaygani va poya zichligi ortgani bilan bog'liq [4].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3. *Hosil strukturasi*: Boshqodagi donlar soni 29–64 dona oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori natijalar mikroelementlar bilan oziqlantirilgan variantlarda kuzatildi. 1000 dona vazn 35–50 g atrofida bo'lib, bu donlarning to'liq to'lish jarayoni yaxshilanganini bildiradi. Bu jarayon fotosintez intensivligi oshishi va assimilantlar oqimi faollashishi bilan bog'liq [6].

4. *Hosildorlik tahlili*: Hosildorlik quyidagicha shakllandi: past variantlar: 2.0–2.5 t/ga;

o'rtacha variantlar: 4.5–5.5 t/ga; yuqori variantlar: 6.0–6.8 t/ga.

Bu natija 25–45% gacha o'sishni ko'rsatadi. Eng samarali natija kompleks (makro + mikro) oziqlantirishda kuzatildi [7]. (2-jadval)

2-jadval

Ildizdan tashqari oziqlantirishning kuzgi bug'doy hosildorligiga ta'siri, s/ga (2025)

T/r	Tajriba variantlari	Takrorliklar			O'rtacha	Nazoratga nisbatan qo'shimcha hosil s/ga
		I	II	III		
1	Nazorat-o'g'itsiz	29,8	29,6	30,4	29,9	-
2	N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₉₀ (FON)	50,1	49,9	49,8	49,9	20,0
3	FON+Karbamid 15 kg/ga	54,4	55,1	54,9	54,8	24,9
4	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Avangard start 1 l/t+1,0+3,0 l/ga.	63,8	64,3	64,2	64,1	34,2
5	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Aminorost 2,0+2,0+2,0 l/ga	64,6	65,1	65,3	65,0	35,1
6	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Oksigumat konsentrat 0,5 l/t + 1,0+1,0 l/ga	61,4	60,9	61,0	61,1	31,2
7	FON+ Karbamid 15 kg/ga +Sila kremniya 0,4 kg/t + 0,1+0,1 kg/ga	61,0	59,8	59,9	60,2	30,3
8	FON+ Karbamid 15 kg/ga +gumimaks-dvaynaya sila 0,7 l/t + 0,2 l/ga + 0,3 l/ga	61,7	60,1	61,9	61,5	31,0
9	FON+ Avangard start 1 l/t+1,0+3,0 l/ga.	58,3	58,1	58,0	58,1	28,2
10	FON+ Aminorost 2,0+2,0+2,0 l/ga	60,3	59,8	59,5	59,8	29,8



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

11	FON+ Oksigumat konsentrat 0,5 l/t + 1,0+1,0 l/ga	56,0	56,1	56,3	56,1	26,2
12	FON+ Sila kremniya 0,4 kg/t + 0,1+0,1 kg/ga	54,9	54,8	55,0	54,9	25,0
13	FON+ Gumimaks - dvaynaya sila 0,7 l/t + 0,2 l/ga + 0,3 l/ga	54,5	54,7	54,3	54,5	24,6
Tajribning xatoligi s/ga					1,42	x
Farqning o'rtacha xolati s/ga					1,95	x
Eng kichik farq ($\Delta K\Phi_{05}$)					3,9	x

XULOSA

Tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi xulosalar qilindi:

Ildizdan tashqari oziqlantirish o'simlikning barcha rivojlanish bosqichlariga ijobiy ta'sir qiladi:

- Unuvchanlik va qishlash ko'rsatkichlari sezilarli yaxshilanadi
- Boshqoq soni va don shakllanishi kuchayadi
- 1000 dona vazn oshadi va don sifati yaxshilanadi
- Yakuniy hosildorlik 25–45% gacha ortadi

Eng yuqori samaradorlik mikro va makroelementlar kombinatsiyasi qo'llangan variantlarda kuzatildi. Shu sababli foliar oziqlantirishni ishlab chiqarish amaliyotida keng joriy etish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. FAO. Wheat Production Guide. – Rome: Food and Agriculture Organization, 2022.
2. Dobermann, A. Nutrient Efficiency in Cereals. – Springer, 2021.
3. Sharma, R. Foliar Nutrition in Crops. – Academic Press, 2022.
4. USDA. Wheat Report. – Washington, DC: United States Department of Agriculture, 2023.
5. O'zbekiston QXMI. Ilmiy hisobotlar. – Toshkent, 2023.
6. Singh, P. Crop Productivity Studies. – Elsevier, 2021.
7. FAO. Soil Fertility Manual. – Rome: Food and Agriculture Organization, 2020.
8. Springer Agronomy Handbook. – Springer, 2022.





UO'K: 632.954:633.11

KUZGI BUG'DOYDA BIR YILLIK BOSHOQLI BEGONA O'TLARGA QARSHI YANGI STARWIN SUPER 30%, EM.K. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Djumaniyazov Mardon Allanazarovich 

direktor

e-mail: djumaniyazovmardon1988@gmail.com

Jumamuratov Ulug'bek G'aniybay o'g'li 

katta ilmiy xodim

e-mail: jumamuratovulugbek94@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Qoraqalpog'iston Respublikasi mintaqaviy filiali

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligida g'alla maydonlardagi bir yillik boshqoli begona o'tlarga yangi turdagi gerbitsidlarni sinovdan o'tkazish va biologik samaradorligini aniqlash.

Kalit so'zlar: Bir yillik boshqoli begona begona o'tlar, begona o'tlarga qisqacha tasnif, begona o'tlarning zarari hamda ularga qarshi gerbitsidlarni sinovdan o'tkazish.

Abstract. Testing of new types of herbicides on annual sedge weeds in grain fields in agriculture and determination of their biological effectiveness.

Keywords: Annual sedge weeds, brief classification of weeds, damage caused by weeds and testing of herbicides against them.

Аннотация. Испытание новых видов гербитсидов на однолетних осоковых сорняках на посевах зерновых культур в сельском хозяйстве и определение их биологической эффективности.

Ключевые слова: Однолетние осоковые сорняки, краткая классификация сорняков, вредоносность сорняков и испытания гербитсидов против них.

KIRISH

Begona o'tlar butun dunyo bo'ylab tarqalgan bir necha ming turdagi begona o'tlar ma'lum. Begona o'tlar madaniy o'simliklarni nobud qiladi, tuproqdan ko'p miqdorda suv va ozuqa moddalarini o'zlashtiradi, ildizdan tuproqqa zararli moddalarni chiqaradi, ularni yorug'likdan mahrum qiladi va hokazo; bularning





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

barchasi hosilni pasaytiradi va ba'zi hollarda ekinlarning nobud bo'lishiga olib keladi. Bir va ikki pallali begona o'tlar qishloq xo'jaligida madaniy o'simliklar yonida o'sadi va ular bilan yashash joyi, suv, ozuqa va yorug'lik uchun raqobatlashadi. Yovvoyi o'tlar daladagi yashash sharoitlariga mukammal moslashgan. Qoida tariqasida, bu yovvoyi tabiatda o'sadigan o'simlik turlari yoki madaniy o'simliklar bilan bog'liq turlar. Begona o'tlar kuchli rivojlangan ildiz tizimi bilan madaniy o'simliklarga nisbatan tuproqdagi oziq modda va namlikdan ko'proq foydalanadi, ularning rivojlanishi hamda yuqori hosil to'plashiga to'sqinlik qiladi. Masalan yaxshi rivojlangan bir tup g'umay tuproqda 3-4 m² maydonni egallashi mumkin. Parazit begona o'tlar (zarpechak, shumg'iya) o'ta xavfli bo'lib, oziq moddalarni bevosita madaniy o'simlikning o'zidan so'radi va ularni nobud qiladi. Ma'lumki, zarpechak ko'pincha yantoqda parazitlik qiladi. Shuning uchun yantoqli joylarda boqilgan qo'y va echkilarning go'ngini beda, poliz, sabzavot ekinlari ekiladigan erlarga solish zarpechak bosishiga olib keladi. Uzoq o'sish davriga ega bir yillik begona o'tlar efemerlardan farq qilib, rivojlanish davri uzoqroq davom etadi va odatda kuzda tugaydi. Ba'zi turlari (bahorgi formalar) rivojlanishi erta bahorda, kunlar isishi bilan boshlanadi (zarpechak, tuyaqorin va b.). Biroq ko'pchilik turlari kuzgi formaga mansub. Ikki yillik begona o'tlar hayotining birinchi yilida to'plarga hosil qilib, shu holda qishlaydi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xo'jayli tumanidagi «Kudenova Shaxnoza» fermer xo'jaligida bug'doy dalalari sharoitida o'tkazildi. STARWIN SUPER 30%, em.k gerbitsidining biologik samaradorligini aniqlash bo'yicha dala sinovlari «Qishloq xo'jalik ekin maydonlarida begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarning davlat sinovini o'tkazish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar» (Toshkent, 2007) asosida o'tkazildi.

Tajribalar quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi:

1. STARWIN SUPER 30%, em.k – 0,15 l/ga
2. STARWIN SUPER 30%, em.k – 0,2 l/ga
3. PINOKS – (etalon) – 0,8 l/ga (andoza)
4. Nazorat – (ishlov o'tkazilmagan)

Tajriba 2025 yil 22 iyulda Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xo'jayli tumanida o'tkazildi. Tadqiqotda "STARWIN SUPER 30%, em.k" preparatining ikki xil sarf me'yorida bug'doy ekinida paydo bo'ladigan bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi (0,15 l/ga va 0,2 l/ga), etalon preparati "PINOKS" em.k. 0,05 l/g va ishlov berilmagan nazorat varianti o'rtasida sinov ishlari o'tkazildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, STARWIN SUPER 30%, em.k. gerbitsidi qo'llanilgandan 15 kun o'tgach 1 m² dagi begona o'tlar soni nazorat varianti bilan solishtirganda 0,15 l/ga variantida 0,40 dona, 0,2 l/ga variantida 0,35





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

dona, PINOKS (andoza) 0,05 l/ga me'yorda gerbitsidi qo'llanilgan variantda 0,55 dona. Nazorat variantida esa 5,0 dona.

STARWIN SUPER 30%, em.k. gerbitsidi qo'llashdan 30 kundan keyin birinchi va ikkinchi variantda shunga mos ravishda 0,38 va 0,33 dona (nazorat variantida 5,2 dona), PINOKS (andoza) 0,50 dona. Gerbitsid qo'llanilgandan 60 kundan so'ng bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi o'tkazilgan tajribada STARWIN SUPER 30%, em.k. gerbitsidining 0,15 l/ga variantida biologik samaradorligi o'rtacha 85 %, 0,2 l/ga variantida 87 %, PINOKS gerbitsidi qo'llanilgan variantda 84% ni tashkil etdi.

XULOSA

1. Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida bug'doy ekinida bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi STARWIN SUPER 30%, em.k. gerbitsidi 0,15-0,2 l/ga sarf me'yorlarda ishlab chiqarish sinovlari o'tkazilganda biologik samaradorlik o'rtacha 85-87% ni tashkil etdi.

2. STARWIN SUPER 30%, em.k. gerbitsidi qo'llanilganda ekinga fitotoksik ta'sir ko'rsatmadi.

ADABIYOTLAR

1. Turdiyeva N., Anorbayev A., Sulaymonov O., Tog'ayeva D., Tog'ayev Sh. Begona o'tlarning tarqalishi va ularga qarshi kurashish usullari. Toshkent, 2022-yil.

2. Алигамфаров Р. Химические средства защиты растений: Практикум, - 2021. – С. 118-121.

3. Фисюнов А.В. Определитель всходов сорняков – К.: Урожай, 1987. — 248 с.

4. Лунева Н. Н. О ботанических наименованиях сорных растений
Защита и карантин растений. – 2003. – № 11. – С. 17-20.

5. «Методическим указаниям по Государственным испытаниям гербицидов на посевах сельскохозяйственных культур», Ташкент, 2007.

6. Qobulov J.S., Sulaymonov E. Begona o'tlar va ularga qarshi kurash. Toshkent, 1976.

7. Sheraliyev A., Nosirov B. Karantin begona o'tlar va ularga qarshi kurash choralari. – Toshkent. – 2013.



UO'K: 633.11+631.816.1+631.811.2+631.811.3+664.72

FOSFORLI VA KALIYLI O'G'ITLARNING KUZGI BUG'DOY DONINING HOSILI VA SIFATIGA TA'SIRI

Bobomurotova Moxira Ishmurod qizi 

Qarshi davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Ilmiy-tadqiqot ishlarimizda Qashqadaryoning bo'z-o'tloqi tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan sifatli don hosili olish uchun mineral o'g'itlardan P-126, K-90 kg/ga meyorda shudgor oldidan, N-180 kg/ga tuplash, naychalash hamda boshqalash fazalarida qo'llash kerakligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, mineral o'g'itlar meyorlari, fosfor, kaliy, oqsil, kleykovina.

Abstract. Our research works have established that in order to obtain a high-quality grain harvest from winter wheat in the conditions of gray-meadow soils of Kashkadarya, mineral fertilizers P-126, K-90 kg per hectare should be applied before plowing, as well as N - 180 kg/ha in phase of tillering, booting and heading.

Keywords: winter wheat, mineral fertilizer rates, phosphorus, potassium, protein, gluten.

Аннотация. В наших научно-исследовательских работах установлено, что для получения качественного урожая зерна от озимой пшеницы в условиях серо-луговых почв Кашкадарьи следует вносит минеральные удобрения P-126, K-90 кг на гектар перед вспашкой, а также N - 180 кг/га в фазу кушения, трубкования и колошения.

Ключевие слова: озимая пшеница, нормы минеральных удобрений, фосфор, калий, белок, клейковина.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishda har bir gektar maydondan suv va boshqa resurslaridan oqilona foydalanishga, qolaversa ekinlarning tezpishar, serhosil navlarini yaratish, ilg'or agrotexnologiyalarni qo'llash, sho'rlanish, irrigatsiya va shamol eroziyasiga qarshi kurashish choralari hamda tuproq unumdorligini oshirish tadbirlarini qo'llash muhim ahamiyatga egadir [1-4].

Bu borada Qashqadaryoning bo'z-o'tloqi tuproqlari sharoitida fosforli va kaliyli o'g'itlarning qo'llash meyor, muddat va usullarini kuzgi bug'doydagi samaradorligini aniqlash dolzarb masalalardan hisoblanadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Bug'doyni oziqlantirish meyorlari va muddatlarining don hosildorligiga ta'siri bo'yicha respublika va chet el olimlaridan SH.I.Qodirova, K.Mo'minov, I.Bo'riyev, R.CH.Ishmuxamedova, M.I.Bobomurotova va boshqalar tomonidan keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

Jumladan, SH.I.Qodirova, K.M.Mo'minov [1] lar Navoiy viloyatining kuchsiz sho'rlangan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doyni ekish oldidan shudgor ostiga R120K50 kg/ga + 10 t/ga go'ng va o'suv davri davomida azotli o'g'itining N150 kg/ga meyorlari qo'llanilganda, o'rtacha 52,8-55,2 s/ga sifatli don hosili olishga erishgan. R.Siddiqov [2.] ning ta'kidlashicha, kuzgi bug'doyning mineral o'g'itlarga bo'lgan talabini hisobga olgan holda, shudgor ostiga fosforli va kaliyli o'g'itlar to'liq qo'llash bilan birga, azotli o'g'itining yillik meyorini 15-20 % ini berish yuqori natija beradi. N.M.Ibragimov, L.A.Mirzayevlar kuzgi bug'doyda qo'llanilgan turli meyordagi azotli o'g'itlarning tuproqdagi nitrat shaklidagi azot va don hosiliga ta'sirini o'rganib, don tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdorlarini o'zgarishini aniqlashgan [4]. M.I.Bobomurotovaning bir qancha ilmiy ishlarida ham kuzgi bug'doyni oziqlantirish bo'yicha salmoqli ishlar qilingan bo'lib, azot, fosfor, kaliy bilan kuzgi bug'doyni oziqlantirishning muddatlarini don hosili va sifatiga ta'siri sezilarli darajada bo'lishi kuzatilgan [3,5,6].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlarimiz tajriba mintaqasi sharoiti uchun maqbul bo'lgan bo'z-o'tloqi tuproqlarda (2020-2022 yy) Koson tumanidagi "Saipov Shaxboz" fermer xo'jaligida olib borildi. Har yili yangi dalada oktabr oyi o'rtasida kuzgi bug'doyning "G'ozg'on" navi ekildi. Tajribalarda mineral o'g'itlar 3 xil meyorlarda (N150, P105, K75 kg/ga, N180, P126, K90 kg/ga va N210, P147, K105 kg/ga) 1:0,7:0,5 nisbatlarda qo'llanildi. Variantlar 4 takrorlanishda o'tkazilgan bo'lib, delyankalar maydoni $4,8 \times 50 \text{ m} = 240 \text{ m}^2$ hisoblisi 120 m^2 ni tashkil etdi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajriba dalalari tuprog'ining dastlabki agrokimyoviy xossalari bir-biriga yaqin bo'lib, haydov qatlamida (0-30 sm) umumiy gumus miqdorlari 0,948-0,956 %, haydov ostki (30-50 sm) qatlamida esa 0,670-0,700 % ni, umumiy azot mutanosib ravishda 0,094-0,095 % va 0,068-0,070 % ni, harakatchan fosfor 19,8-21,2 mg/kg va 10,9-11,3 mg/kg ni, almashinuvchi kaliy 205-218 va 201-150 mg/kg ni tashkil etganligi aniqlandi (jadval).

Olingan natijalarning ko'rsatishicha, mineral o'g'itlar N150, P105, K75 kg/ga meyorlarda qo'llanilgan I-fonning (1-5 var) fosfor qo'llanilmagan nazoratida donning 3,0x20 mm li fraksiyalarida oqsilning chiqishi 12,3 % ni, 2,5x20 mm da – 10,5 % ni va 2,0x20 mm li donachalarda 9,8 % ni tashkil etganligi aniqlangan bo'lsa, kaliy solinmagan nazoratda bu ko'rsatkichlar mutanosib ravishda 12,8; 10,6 va 10,0 % ga teng bo'lgan va 1-variantdan 0,5; 0,1 va 0,2 % yuqori bo'lganligi kuzatildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Fosfor (105 kg/ga) va kaliyli (75 kg/ga) o'g'itlar shudgorda qo'llanilganda donning fraksiyalariga bog'liq holdagi oqsil miqdorlari mutanosib ravishda 14,3; 13,8 va 12,2 % ni tashkil etgan holda fosfor ta'sirida 2,0; 3,3 va 2,4 % ga kaliydan esa 1,5; 3,2 va 2,2 % ga ortganligi aniqlandi. Fosfor va kaliy o'g'itlari shudgor ustidan sepilib, borona o'tkazilgandagi 4-variantda oqsil miqdorlari fraksiyalarga mutanosib ravishda 13,5; 12,9 va 11,8 % ni tashkil etgani holda nazoratlardan 1,2-0,7; 2,4-2,3 va 2,0-1,8 % ga yuqori bo'lgan, lekin 3-variant ko'rsatkichlariga nisbatan 0,8; 0,9 va 0,4 % ga kam bo'lganligi kuzatildi. Fosfor va kaliy kuzgi bug'doyning tuplanish davrida qo'llanilganda ko'rsatkichlar nazoratlardan 0,1-0,6; 0,1-0,2 va 0,1-0,3 % ga kamroq bo'ldi.

Mineral N180, P126, K90 kg/ga meyorlarda qo'llanilgan (6-10) variantlarda ham yuqoridagi qonuniyatlar asosida ko'rsatkichlar olinib, nisbatan yuqorisi bu fonda (II) xam fosfor va kaliy o'g'itlari shudgorda qo'llanilgan 8-variantda kuzatildi. Bu variantda oqsil miqdorlari don fraksiyalariga mutanosib ravishda 15,5; 15,0 va 14,2 % ni tashkil etib, o'zining nazoratlaridan 2,1-1,9; 3,2-3,0 va 3,7-3,4 % ga yuqori, qolaversa I-fondagi parallel (3) variantga nisbatan ham 1,2; 1,2 va 2,0 % ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Ta'kidlash joizki, don tarkibidagi oqsil miqdori fraksiyalarning o'lchamiga qarab, 3,0x20 mm dan, 2,5x20 mm ga va 2,0x20 mm ga tomon kamayib borishi kuzatildi. Bu holatda nafaqat oqsil miqdorining ortishi qolaversa, 3,0x20 mm li fraksiyalarda donlar yirikroq bo'lganligi aniqlandi.

Mineral o'g'itlar N210, P147, K105 kg/ga meyorlarda qo'llanilganda ham nisbatan maqbul ko'rsatkichlar fosfor va kaliyli o'g'itlar shudgorda qo'llanilgan 13-variantda olinib, fraksiyalarga mutanosib ravishda 15,6; 15,1 va 14,3 % ni tashkil etib, II-fondagi parallel (8) variantnikidan 0,1; 0,1 va 0,1 % farqlanganligi kuzatildi.

Don tarkibidagi kleykovina miqdorining qo'llanilgan mineral o'g'itlar meyor, fosfor, kaliyni muddatlari va usullariga bog'liq holda o'zgarishi bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra N150, P105, K75 kg/ga qo'llanilgan (I-fon) variantlarning fosforsiz nazorat variantida don fraksiyalariga mutanosib ravishda 27,3; 25,1 va 24,2 % ni tashkil etgan bo'lsa kaliysiz nazoratda bu ko'rsatkichlar 27,5; 25,8 va 24,5 % ga teng bo'lganligi aniqlandi.

Yana bir holatni alohida aytish kerakki, bug'doy donidan kleykovinani chiqish foizi ham mahsulotlarini tayyorlashda katta ahamiyatga egadir. Mineral o'g'itlarni bu (I) fonida nisbatan maqbul ko'rsatkichlar fosfor (105 kg/ga) kaliy (75 kg/ga) shudgorda qo'llanilganda olinib, yuqoridagi ko'rsatkichlar mutanosib ravishda 29,3; 26,8 va 25,6 % ni tashkil etgan, fosfordan 2,0; 1,7 va 1,4 %, kaliydan esa 1,8; 1,0 va 1,1 % ga ortiqcha bo'lganligi kuzatildi, chunki bu holatda o'simliklar qo'llanilgan fosfor va kaliyni maqbul o'zlashtirganligi hisobigadir. Bu (PK) o'g'itlarining qo'llash muddatlari va usullarining nisbatan sezilarli ta'siri yana 4-variantda, fosfor va kaliy shudgor ustidan sepilib, borona qilinganda kuzatilib, don tarkibidagi kleykovina miqdorlari fraksiyalariga mutanosib ravishda 28,3; 27,6 va 26,5 % ga teng bo'lgan holda maqbul variant ko'rsatkichlaridan 2,9; 1,8; 0,8 % ga



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

kamroq bo'ldi, chunki bu holatda o'simliklar faqat 0-15 sm tuproq qatlamidagi o'g'it fosforidan va pastki (10-30 sm) qatlamlarda esa tuproq zahiralardan foydalanildi.

5-variantda esa fosfor va kaliyli o'g'itlar kuzgi bug'doyning tuplanish davrida (hozirgi kunlarda fermer xo'jaliklaridagi kabi) o'simliklar ustidan sepilganda don tarkibidagi kleykovina miqdorlari fraksiyalariga mutanosib ravishda 27,0; 25,0 va 24,0 % ni tashkil etib, nazoratlardan yana 0,3-0,5; 0,1-0,8 va 0,2-0,5 % ga kamroq bo'ldi.

Jadval

Kuzgi bug'doyda fosforli va kaliyli o'g'itlarni qo'llash meyorlari, muddatlari va usullarining dondagi oqsil, kleykovina miqdorlari va IDK ko'rsatkichlariga ta'siri, 2020-2021 yy

Variant tartibi	Shudgor- da, kg/ga		Ekish- dan oldin, kg/ga		Tupla- nishda, kg/ga		Dondagi oqsil miqdori, %			Dondagi kleykovina miqdori, %			Donning IDK ko'rsatkichlari		
	P	K	P	K	P	K	3,0x20 mm	2,5x20 mm	2,0x20 mm	3,0x20 mm	2,5x20 mm	2,0x20 mm	3,0x20 mm	2,5x20 mm	2,0x20 mm
1	-	75	-	-	-	-	12,3	10,5	9,8	27,3	25,1	24,2	79,1	77,8	86,8
2	105	-	-	-	-	-	12,8	10,6	10,0	27,5	25,8	24,5	78,5	78,0	90,0
3	105	75	-	-	-	-	14,3	13,8	12,2	29,3	26,8	25,6	74,0	76,5	81,8
4	-	-	105	75	-	-	13,5	12,9	11,8	28,2	26,0	25,0	76,5	78,1	88,4
5	-	-	-	-	105	75	12,2	10,9	9,7	27,0	25,0	24,0	80,0	79,2	86,5
6	-	90	-	-	-	-	13,4	11,8	10,5	28,1	26,2	25,1	73,5	74,6	85,4
7	126	-	-	-	-	-	13,6	12,0	10,8	28,3	26,3	25,8	73,5	75,6	88,0
8	126	90	-	-	-	-	15,5	15,0	14,2	31,2	28,4	27,3	71,3	74,5	80,6
9	-	-	126	90	-	-	14,2	13,5	12,6	28,3	27,6	26,5	75,1	77,6	86,5
10	-	-	-	-	126	90	13,0	11,6	10,4	28,0	26,0	25,2	74,1	76,2	89,5
11	-	105	-	-	-	-	14,0	12,6	11,3	28,0	27,3	26,6	74,0	74,8	88,1
12	147	-	-	-	-	-	14,1	11,8	11,6	29,1	28,5	27,8	73,9	75,0	87,8
13	147	105	-	-	-	-	15,6	15,1	14,3	31,9	29,6	28,0	72,0	75,1	80,8
14	-	-	147	105	-	-	14,9	14,3	12,8	29,3	28,9	28,7	74,3	76,1	85,1
15	-	-	-	-	147	105	14,1	12,3	11,3	28,5	28,6	26,5	74,8	75,6	89,9

Tajribada maqbul ko'rsatkichlar N180, P126, K90 kg/ga me'yorlarda qo'llanilgan II-fondagi variant (6-10) larda olinib, fosforsiz (nazorat)da 28,1; 26,2; 25,1 % ni, kaliysiz nazoratda esa 28,3; 26,3 va 25,8 % ni tashkil etib, I-fondagi parallel (1-2) variantlarga nisbatan mutanosib ravishda 0,8-0,8; 1,1-0,5 va 0,9-1,3 % ga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Demak, nazorat variantlarida ham mineral o'g'itlarning meyorlari N150, P0, K75 kg/ga dan N180, P0, K90 kg/ga gacha va N150, P105, K0 kg/ga dan N180, P126, K0 kg/ga o'zgarishi bilan don tarkibidagi kleykovina miqdori nisbatan ortganligi kuzatildi.

Mineral o'g'itlarning bu II-fonida ham nisbatan yuqori ko'rsatkichlar fosfor va kaliyli o'g'itlar shudgorda qo'llanilganda (8 var) olinib, don fraksiyalariga



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

mutanosib ravishda 31,2; 28,4 va 27,3 % ni tashkil etgan bo'lsa, nazoratdan (fosfordan) 3,1; 3,2 va 2,2 % ga, kaliydan esa 2,9; 3,1 va 1,5 % ga ortiqcha bo'ldi.

Qolaversa, bu ma'lumotlar I-fondagi parallel (3) variantnikidan mutanosib ravishda 1,9; 1,6 va 1,6 % ga yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Mineral o'g'itlarning N210, P147, K105 kg/ga (III) fonida ham nisbatan maqbul ma'lumotlar fosfor (147 kg/ga), kaliy (105 kg/ga) shudgorda qo'llanilgan 13-variantda olinib, yuqoridagi yozganimizdek II-fondagidan (8 var) 0,7; 0,2 va 0,7 % ga ortiqcha bo'lgan holda, I va II-fonlar oralig'idagi farqlanishlar 1,9; 1,6 va 1,6 % ga teng bo'lgan edi. Demak, kleykovinaning nisbatan maqbul miqdorlari ham mineral o'g'itlarning N180, P126, K90 kg/ga fonida olindi.

XULOSA

Yuqorida bayon etilgan ma'lumotlardan xulosa qilib aytish mumkinki, kuzgi bug'doyning doni tarkibidagi oqsil miqdorini (nazoratga nisbatan) 2,1-3,0 va 1,4 % ga kleykovinani esa 3,1-2,2 va 2,2 % ga ortishi uchun mineral o'g'itlarni N180, P126, K90 kg/ga meyorlarda, fosfor va kaliyni shudgorda qo'llash kerakligi Qashqadaryoning bo'z-o'tloqi tuproqlarining oziqa unsurlari bilan kam darajada ta'minlangan dalalari sharoitida ilmiy jihatdan isbotlandi.

ADABIYOTLAR

1. Qodirov SH.I., Mo'minov K.M. Kuchli sho'rlangan o'tloqi bo'z tuproqlar meliorativ holatini yaxshilash va kuzgi bug'doy hosildorligini oshirish omillari. Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, Toshkent, 2013 B. 281-284.
2. Siddiqov R. G'allachilikda tinim davrigacha amalga oshiriladigan agrotexnik tadbirlar // O'zb. Qishloq xo'jaligi jurnali. 2011 №10, B 5.
3. Bobomurotova M., Bo'riyev I. FOSFORLI VA KALIYLI O'G'ITLARNING KUZGI BUG'DOY O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA'SIRI. // Agroilm. T. 2023. №5. B. 16-17.
4. Ibragimov N.M., Mirzayev L.A. Kuzgi bug'doyda qo'llanilgan turli meyordagi azotli o'g'itlarning tuproqdagi nitrat shaklidagi azot va don hosiliga ta'siri. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya to'plami, Toshkent, 2011, 75-77 b.
5. Bobomurotova M., Ishmuxamedova R. KUZGI BUG'DOYNING DON HOSILI SIFATIGA FOSFORLI VA KALIYLI O'G'ITLARNING TA'SIRI. // AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI. T. 2023. №6. B. 117-118.
6. Ra'no, I., & Mokhira, B. (2021). Influence of Sowing Terms And Feeding Norms on Technological Quality Indicators of Wheat Grain. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 25(6), 2210-2217.



UO'K: 633.11 "324":631.811.1

KUZGI BUG'DOYNING DON HOSILDORLIGIGA SUYUQ AZOTLI O'G'ITLAR BILAN OZIQLANTIRISH ME'YOR VA MUDDATLARINING TA'SIRI

Davronov Qaxramon Anvarjonovich 

q.x.f.d., dotsent

Saminov Avazbek Alimardon o'g'li 

tayanch doktorant

Farg'ona davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi bug'doydan sifatli va yuqori don hosili olishda suyuq azotli o'g'itlar bilan bargidan tuplash va naychalash davrida oziqlantirish o'z vaqtida va sifatli o'tkazish qo'shimcha don hosili olish imkonini beradi. Kuzgi bug'doyni bargidan oziqlantirish naychalash davrining boshlanishida o'tkaziladi. Kuzgi bug'doy rivojlanishining naychalash davri qisqa kun davom etadi. Shu vaqt davomida o'simlik butun o'suv davrida to'playdigan biologik massaning qariyb 50-60 foizini to'playdi. Bu davrda oziqlantirishni samarali o'tkazish tufayli kuzgi bug'doydan sifatli va yuqori don hosili olishga erishishdan iborat.

Kalit so'zlar: Bug'doy, barg, suyuq azotli o'g'it, dala, tuplash, naychalash, don, boshqoq, hosil.

Abstract. In this article, the purpose of this article is to determine the effect of timely and high-quality feeding of winter wheat with liquid nitrogen fertilizers during the period of tillering and tillering, which allows obtaining additional grain yield. Foliar feeding of winter wheat is carried out at the beginning of the tillering period. The tillering period of winter wheat development lasts a short day. During this time, the plant accumulates about 50-60% of the biological mass accumulated during the entire growing season. Due to the effective feeding during this period, it is possible to achieve high-quality and high grain yield from winter wheat.

Keywords: Wheat, leaf, liquid nitrogen fertilizer, field, tillering, tillering, grain, ear, harvest.

Аннотация. Цель данной статьи — определить влияние своевременной и качественной подкормки озимой пшеницы жидкими азотными удобрениями в период кущения и увядания, позволяющее получить дополнительный урожай зерна. Внекорневая подкормка озимой пшеницы проводится в начале периода кущения. Период кущения озимой пшеницы длится короткий день. За это время растение накапливает около 50-60% биологической массы,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

накопленной за весь вегетационный период. Благодаря эффективной подкормке в этот период можно получить высококачественный и высокий урожай зерна озимой пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, лист, жидкое азотное удобрение, поле, кушение, кушение, зерно, колос, уборка урожая.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi PF-4947-son Farmonida «3.3... qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini mutassil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulot ishlab chiqarishni kengaytirish, ekin maydonlarini yanada maqbullashtirish, resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish» muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan[1].

Kuzgi bug'doy hosildorligi va donining sifatini oshirishda kuzgi bug'doy yetishtirish agrotexnologiyalarini takomillashtirish orqali yuqori sifatli don hosili olish borasida ilmiy izlanishlarni davom ettirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 8-sentabrdagi «2021-yilda boshqoli don yetishtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 546-son Qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu maqola muayyan darajada xizmat qiladi[2].

Respublikamiz qishloq xo'jaligida amalga oshirilayotgan ko'plab ilm-fan islohotlari natijasida qisqa muddat ichida don mustaqilligiga erishildi. Bu borada g'allazorlarning to'g'ri oziqlanish holatini yanada yaxshilash, barglar orqali suspenziyalarni berishda resurstejamkor agrotexnik va kimyoviy jihatdan ilmiy yondashish asoslarini yaratish bo'yicha ilmiy izlanishlarni olib borish muhimdir.

Ma'lumki, qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda qo'llanilgan agrotexnik tadbirlarning hosilasi hosildorlik bilan o'lchanadi. Boshqoli don ekinlarining hosildorligi yetishtirilgan mintaqaning tuproq-iqlim sharoitiga va qo'llanilgan agrotexnik tadbirlarga bog'liq holda o'zgarib boradi.

Ko'plab olimlar tomonidan boshqoli don ekinlari ustida olib borgan tadqiqotlarida ekib yetishtirilgan mintaqaning tuproq va iqlim sharoitlari, o'suv davrida bargidan suyuq o'g'itlar bilan oziqlantirish muddatlari va me'yorlari hamda sug'orish tartibi, muddatlari va me'yorlarining ta'siri yuqori bo'lishini ta'kidlaydilar.

Boshqoli don ekinlarining hosil shakllanishiga bir qator ko'rsatkichlar jumladan, boshqodagi boshqochalar, boshqodagi donlar soni, bitta boshqodagi don massasi va 1000 ta don massasi kabi ko'rsatkichlar hisobga olinadi. Shunga muvofiq ravishda tadqiqot olib borilgan 2022-2025 yillar mobaynida yetishtirilgan hosildorlikga qo'llanilgan agrotexnik tadbirlarning ta'sirini aniqlash maqsadida qaytariq va variantlar kesimida don hosildorligi aniqlandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ushbu tajribani Farg'ona viloyati iqlim sharoitida ya'ni beshariq tumani hududida joylashgan Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti Farg'ona ilmiy tajriba stansiyasining tajriba dala maydonlarida o'tkazilgan bo'lib, Tajribani joylashtirish o'tkazishda va Tajribalarni olib borishda umumqabul qilingan Dospexov B.A. [3; 1985] "Методика полевого опыта" va "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" [4; 2014]dan foydalanilgan holda olib borildi.

Xalilov N.X. olib borgan tadqiqotlarda kuzgi bug'doy hosilining asosiy ko'rsatkichlaridan biri boshqodagi boshqochalar va undagi mavjud donlarning soniga bog'liqdir[5; 37-b.] .

Abdualimov Sh. [6; 2006] ma'lumotlariga ko'ra, Ma'dan o'g'itlar bilan oziqlantirish bug'doyning don soniga va og'irligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, azot o'simlikda boshqoq shakllanishida yetishmovchilik yuzaga kelsa, boshqodagi don soni kamayayishiga olib keladi.

Karabayev, I. T., Karimov, Sh. A., Davronov, K. A., & Ibragimov, O. O. [7; 2017] keltirgan ma'lumotlariga ko'ra, kuzgi bug'doyning naychalash davri boshida suyuq (azot-kalsiyli) o'g'itlar qo'llanilganida hosil elementlarini shakllantirish samaradorligi ortganligi ko'rsatilgan.

Tadqiqotlar Farg'ona viloyati tuproq iqlim sharoitida kuzgi bug'doyning bargidan oziqlantirishda Uni-agro va KAS (suyuq azotli o'g'it) ni qo'llashning me'yor va muddatlarini don hosildorligini oshirishdagi ahamiyati va ularning o'simlikni o'sishi va rivojlanishidagi ta'siri o'rganildi (1-jadval).

1-jadval

Tajriba tizimi

T/r	Tajriba variantlari	Qo'llash me'yori	
		Tuplash	Naychalash
1	Nazorat	-	-
2	Andoza Suspenziya (karbamid)	5 kg/ga	10 kg/ga
3	Uni-Agro	3 l/ga	5 l/ga
4		4 l/ga	7 l/ga
5		5 l/ga	9 l/ga
6	KAS	3 l/ga	5 l/ga
7		4 l/ga	7 l/ga
8		5 l/ga	9 l/ga

Tadqiqotlar quydagi tajriba tizimida olib borildi, nazorat variant, andoza karbamid mineral o'g'itini suspenziya sifatida qo'llanilgan variant bo'lib, qo'llash me'yori tuplash davrida 5 kg/ga va naychalash davrida 10 kg/ga, Suyuq azotli Uni-agro va KAS o'g'itlari tuplash davrida 3-4-5 l/ga hamda naychalash davrida 5-7-9 l/ga me'yorlari bilan 300 l/ga ishchi eritma tayyorlangan bo'lib, o'simlik bargidan suspenziya sifatida ishlov berilgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, nazorat variantiga suyuq azotli o'g'itlar bilan ishlov berilmagan 1-nazorat variantida 1-yilgi don hosildorligi o'rtacha 56,3 s/ga ni tashkil etgan, 2-yilgi don hosildorlik o'rtacha 60,4 s/ga yetgan, va 3-yilgi don hosildorlik o'rtacha 58,8 s/ga yetganligi hamda 3 yillik o'rtacha don hosildorlik 58,5 s/ga ni tashkil etganligi tajriba variantlaridan ma'lum bo'ldi.

Tajriba tizimida andoza sifatida olingan 2-variantga tuplash davrida 5 kg/ga va naychalash davrida 10 kg/ga karbamid o'g'iti qo'llanilganida 1-yilgi don hosildorligi o'rtacha 63,1 s/ga ni tashkil etgan, va 2- yilgi don hosildorlik esa o'rtacha 67,6 s/ga yetgan, 3-yilgi don hosildorlik o'rtacha 65,5 s/ga yetganligi hamda 3 yillik o'rtacha don hosildorlik 65,4 s/ga ni tashkil etgan. Tajriba tizimida foydalanilgan suyuq azotli Uni-agro o'g'iti 3-variantga tuplash davrida 3 l/ga va naychalash davrida 5 l/ga qo'llanilganida 1-yilgi don hosildorligi o'rtacha 62,9 s/ga ni tashkil etgan, 2- yilgi don hosildorlik 67,1 s/ga yetgan, va 3-yilgi don hosildorlik 65,3 s/ga yetganligi hamda 3 yillik o'rtacha don hosildorlik 65,1 s/ga ni tashkil etganligini 2-jadvaldan ko'rish mumkin. Tajribaning 4-variantiga suyuq azotli Uni-agro o'g'iti tuplash davrida 4 l/ga va naychalash davrida 7 l/ga qo'llanilganida 1-yilgi don hosildorlik o'rtacha 65,4 s/ga ni tashkil etgan, 2- yilgi don hosildorlik 69,3 s/ga yetgan, va 3-yilgi don hosildorlik esa 67,8 s/ga yetganligi hamda 3 yillik o'rtacha don hosildorlik 67,5 s/ga yetganligi aniqlandi. Tajribaning 5-variantiga tuplash davrida 5 l/ga va naychalash davrida 9 l/ga qo'llanilganida 1-yilgi don hosildorlik o'rtacha 67,8 s/ga ni tashkil etgan, 2- yilgi don hosildorlik 72,1 s/ga yetgan, va 3-yilgi don hosildorlik 70,7 s/ga ni tashkil etganligi hamda 3 yillik o'rtacha don hosildorlik 70,2 s/ga yetganligi tajribadan ma'lum bo'ldi.

Tajriba tizimida qo'llanilgan yana bir suyuq azotli Kas o'g'iti, ushbu o'g'it 6-variantga tuplash davrida 3 l/ga va naychalash davrida 5 l/ga qo'llanilganida 1-yilgi don hosildorligi o'rtacha 62,6 s/ga ni tashkil etgan, 2- yilgi don hosildorlik esa 66,7 s/ga yetgan, va 3-yilgi don hosildorlik 65,0 s/ga yetganligi hamda 3 yillik o'rtacha don hosildorlik 64,8 s/ga ni tashkil etganligini ko'rish mumki. Tajribaning 7-variantiga kas suyuq azotli o'g'iti tuplash davrida 4 l/ga va naychalash davrida 7 l/ga qo'llanilganida 1-yilgi don hosildorlik o'rtacha 66,5 s/ga ni tashkil etgan, 2- yilgi don hosildorlik 70,8 s/ga yetgan, va 3-yilgi don hosildorlik 69,4 s/ga yetganligi hamda 3 yillik o'rtacha don hosildorlik 68,9 s/ga ni tashkil etdi. Tajribaning oxirgi 8-variantiga tuplash davrida 5 l/ga va naychalash davrida 9 l/ga qo'llanilganida 1-yilgi don hosildorlik o'rtahosildorcha 64,4 s/ga ni tashkil etgan, 2- yilgi don hosildorlik 68,9 s/ga yetgan, va 3-yilgi don hosildorlik 67,2 s/ga yetganligi hamda 3 yillik o'rtacha don lik 66,8 s/ga ni tashkil etganligi aniqlandi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

Kuzgi bug'doyning don hosildorligiga suyuq azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish me'yor va muddatlarining ta'siri (2025-yil)

№	Tajriba variantlari	Qo‘llash me’yori		Don hosildorligi, s/ga			O‘rtacha don hosili, s/ga	Qo‘shimcha hosil	
		Tuplash	Naychalash	2023	2024	2025		s/ga	%
1	Nazorat	-	-	56,3	60,4	58,8	58,5	-	-
2	Andoza suspenziya (karbamid)	5 kg/ga	10 kg/ga	63,1	67,6	65,5	65,4	6,9	11,8
3	Uni-Agro	3 l/ga	5 l/ga	62,9	67,1	65,3	65,1	6,6	11,3
4		4 l/ga	7 l/ga	65,4	69,3	67,8	67,5	9,0	15,4
5		5 l/ga	9 l/ga	67,8	72,1	70,7	70,2	11,7	20,0
6	Kas	3 l/ga	5 v	62,6	66,7	65,0	64,8	6,2	10,6
7		4 l/ga	7 v	66,5	70,8	69,4	68,9	10,4	17,8
8		5 l/ga	9 l/ga	64,4	68,9	67,2	66,8	8,3	14,2

XULOSA

Olib borilgan tajribalar asosida xulosa qilish mumkinki, suyuq azotli Uni-agro va Kas o'g'itlarni tuplash davrida 3-4-5 l/ga va naychalash davrida 5-7-9 l/ga barg orqali qo'shimcha oziqlantirish natijasida hosildorlik ko'rsatkichlari quydagicha, ya'ni suyuq azotli o'g'itlar bilan ishlov berilmagan nazorat variantining uch yillik o'rtacha hosildorlik ko'rsatkichi o'rtacha 58,5 s/ga erishilgan bo'lsa, andoza variantda don hosildorlik 65,4 s/ga yetib qo'shimcha don hosildorlik 6,9 s/ga ya'ni 11,8 % ga yuqori don hosili olingan. Tajribada suyuq azotli Uni-agro va Kas o'g'itlari qo'llanilganda esa quydagicha, Uni-agro bilan ishlangan 3-4-5 variantlarda uch yillik don hosildorlik o'rtacha 65,1-67,5-70,2 s/ga, qo'shimcha don hosildorlik esa 6,6-9,0-11,7 s/ga, ya'ni 11,3-15,4-20,0 % ga yuqori don hosildorlik olinganligidan dalolat beradi. Kas o'g'iti qo'llanilganda esa 6-7-8 variantlarda uch yillik don hosildorlik o'rtacha 64,8-68,9-66,8 s/ga, qo'shimcha don hosildorlik esa 6,2-10,4-8,3 s/ga, ya'ni 10,6-17,8-14,2 % ga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Ayniqsa 5-7 variantlarda don hosildorligi yuqori ekanligi boshqa variantlardan yaqqol ajralib turiganligi ushbu variant hosil jihatdan samarali bo'lganligidan dalolat beradi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida» gi PF 4947-son Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 8-sentabrdagi “2021-yilda boshqali don yetishtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi 546-son qarori.
3. Доспехов Б.А. “Методика полевого опыта”. Москва. Агропромиздат, 1985, 248- 256
4. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q., Avliyoqulov A., Bezborodov G.; Ahmedov J., Teshayev Sh., Holiqov B., Niyozaliyev B., Hasanova F., Mallabayev N., Tillabekov B., Ibragimov N., Abdualimov Sh., Shamsiyev A., Isayev S. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent. O'zPITI.-2014.-175 b.
5. Халилов Н.Х. Научные основы возделывания озимой пшеницы на орошаемых землях Узбекистана: Автореф. дисс. ... док. с-х. наук. – Самарканд, 1994. 37-с.
6. Abdualimov Sh. “Kuzgi bug'doyda Unum stimulyatorini qo'llash”. Fermer xo'jaliklarida paxtachilik va g'allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. T. 2006 yil, 375-378 b.
7. Карабаев, И. Т., Каримов, Ш. А., Давронов, К. А., & Ибрагимов, О. О. (2017). Эффективность применения жидкого азото-кальцийного удобрения для предупреждения элементов урожая. Актуальные проблемы современной науки, (6), 139-143.



UO'K: 633.854.78:631.527

KUNJUT (*SESAMUM INDICUM* L) NAV VA NAMUNALARIDA MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARI YUQORI BO'LGAN BIRLAMCHI MANBALARNI TANLASH

Amanova Maxfurat Eshmuradovna 

Toshkent davlat agrar universiteti

Sabzavotchilik va issiqxona xo'jaligini tashkil etish kafedrası professori

e-mail: peanut66@mail.ru

Norov Ilxom Chori o'g'li 

Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti tadqiqotchisi

e-mail: ilhom_norov94@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada kunjut (*Sesamum indicum* L) ning 100 ta nav va namunalarining qimmatli xo'jalik belgilari yani mahsuldorlik ko'rsatkichi, 1000 dona don vazni, bitta qo'zoqchadagi don soni xamda bitta o'simlikdagi qo'zoqchalar soni andoza nav bilan taqqoslangan holda o'rganildi. Ushbu maqolada seleksiya va urug'chilikda qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan kunjut nav va namunalarni tanlash ishlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: kunjut, kolleksiya, mahsuldorlik, namuna, 1000 dona don vazni, qo'zoqcha, birlamchi manba, serhosil.

Abstract. This article examines the valuable economic traits of 100 sesame (*Sesamum indicum* L) varieties and accessions, namely, productivity index, thousand-kernel weight, number of kernels per cob, and number of cobs per plant, compared to a standard variety. The article presents the results of the selection of sesame varieties and accessions with high economic traits in breeding and seed production.

Key words: sesame, harvest, productivity, sample, thousand-grain weight, pod, primary source, high yield.

Аннотация. В статье изучаются ценные экономические признаки 100 сортов и образцов кунжута (*Sesamum indicum* L), а именно: индекс продуктивности, масса 1000 зерен, количество зерен на початке и количество початков на растении, в сравнении со стандартным сортом. В статье представлены результаты работы по отбору сортов и образцов кунжута с высокими экономическими признаками в селекции и семенном производстве.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: кунжут, сбор, продуктивность, образец, масса 1000 зерен, стручок, первичный источник, высокая урожайность.

KIRISH

Respublikamizning janubiy xududlari iqlim sharoitiga mos kunjutni qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan serhosil va eksportbop navlarni yaratishda seleksiyaning turli yo'nalishlari uchun birlamchi manbalar tanlash. Janubiy hududlarda tuproq va havo haroratining ko'tarilishini hisobga olib qurg'oqchilikka chidamli hamda mahsuldorlik ko'rsatkichi yuqori bo'lgan kunjut navlarini yaratish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar o'tkazish seleksioner olimlar oldida turgan juda muhim vazifadir.

Sh.Oripovning tadqiqotlariga ko'ra kunjut hosilni yig'ib olishda o'simlikning yuqori qismidagi qo'zoqlarning to'liq pishishi oxiriga yetmasdan boshlash lozim bo'ladi, chunki yuqordagi qo'zoqlarning yetilishi kutib turilsa pastdagi qo'zoqlar chatnab urug'i to'kilib ketadi, shuning uchun o'simlikning pastki qo'zoqlarning sarg'ayishi bilan qisqa muddatda 2-3 kunda yig'ishtirib olish zarurligini takidlagan[2].

Parsa Motlagh B. va boshqa olimlarning ma'lumotlarga ko'ra kunjut o'simlikdan yuqori sifatli va barqaror moy olinishi tufayli qimmatli moyli o'simlik hisoblangan. Biroq, qurg'oqchilik butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi ekinlarni hosildorligini pasaytiradigan hal qiluvchi omil bo'lib, kunjut o'sishining turli bosqichlariga halokatli ta'sir ko'rsatadi, kunjut nav va namunalarda hosildorlik va hosil komponentlarining pasayishiga olib kelganligi aniqlangan[1].

Durodola F. A., Azeez M. A., Adubi A. O larning tadqiqot natijalariga ko'ra kunjut seleksiyasi va urug'chilikda don hosildorlikga asosiy ta'sir ko'rsatadigan belgilar bitta o'simlikda asosiy va qo'shimcha shoxlanishlar soni, bitta o'simlikdagi qo'zoqchalar soni, qo'zoqcha uzunligi va bir o'simlik mahsuldorlik kabi belgilarni asosiy tanlov mezonini bo'lib hisoblangan.[3]

Mahla N. U., Jagtap P. K., Patel H. R. larning olib borgan tadqiqot natijalariga ko'ra kunjut seleksiyasi va urug'chilikda qo'zoqcha uzunligi, qo'zoqcha kengligi, asosiy shoxdagi qo'zoqchalar, 1000 dona don vazni va mahsuldorlik bilan ijobiy bog'liqligi aniqlangan va bu belgilardan qo'zoqcha uzunligi, qo'zoqcha kengligi, 1000 dona don vazni asosiy tanlov mezonini bo'lib xizmat qilgan[4].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli tajriba dalasida o'simliklar genetik resurslari ITI Milliy genbankida saqlanayotgan kunjut jahon genofondidan dunyoning 27 ta davlatlarida turli geografik xududlaridan jamlangan 100 ta namunalarini ekib o'rganildi. Olib borilgan tadqiqotimizda andoza nav "Toshkentskiy -122" navi xamda 99 ta namunalar, 1 qaytariqda 5 m² maydonga ekib o'rganildi. Tajribani joylashtirish va tajriba davomida fenologik kuzatish, hisob va tahlillar (Butunittifoq o'simlikshunoslik instituti (1984) uslubi bo'yicha bajarilgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Biometrik tahlillar qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash markazining (1985, 1989) uslublari bo'yicha olib borilgan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalariga ko'ra namunalarda bitta o'simlikdagi qo'zoqchalar soni o'rtacha ko'rsatkich 100-135 tagacha bo'lib, shundan 11 tasida andoza bilan bir xil (125 dona), 10 tasida yuqori (130-135 dona) va qolgan 8 tasida esa andozaga nisbatan past natijalarga ega bo'lganligi aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra bitta o'simlikdagi qo'zoqchadagi urug' soni o'rtacha ko'rsatkich 60-70 donagacha ekanligi tahlil natijalarida aniqlandi. Andoza Tashkentskiy-122 navida bitta qo'zoqchadagi urug'lar soni 65 donani tashkil qilgan bo'lsa andoza navdan bu ko'rsatkich bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar soni 16 tani tashkil qilganligi tahlil natijalarida aniqlandi. Andoza navdan past ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar soni esa 5 tani tashkil qilganligi aniqlandi. Andoza nav bilan bir xil ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar soni 8 tani tashkil qilganligi tahlil natijalarida aniqlandi (1-jadval).

Tajriba natijalariga ko'ra bir tup o'simlik mahsuldorlik ko'rsatkichi tahlil qilinganida o'rtacha ko'rsatkich 18,2-31,8 gni tashkil qilganligi aniqladi. Andoza Tashkentskiy-122 navida bit tup o'simlik mahsuldorligi ko'rsatkichi 22,8 gni tashkil qilgan bo'lsa, andoza navdan bu ko'rsatkich bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar soni 16 tani tashkil qilganligi aniqlandi. Bir tup o'simlik mahsuldorlik ko'rsatkichi bo'yicha andoza navdan past ko'rsatkichni namoyon etgan namunalar soni esa 8 tani tashkil qilganligi tahlil natijalarida aniqlandi. Andoza nav bilan deyarli bir xil ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar soni 5 tani tashkil qilganligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra 1000 dona yurug' vazni tahlil qilinganida o'rtacha ko'rsatkich 2,64-3,36 gni tashkil qilganligi aniqlandi. Andoza Tashkentskiy-122 navida 1000 dona urug' vazni tahlil qilinganida 2,8 gni tashkil qilganligi aniqlandi. Andoza navdan yuqori ko'rsatkichni namoyon etgan namunalar soni 11 tani tashkil qilganligi aniqlandi. 1000 dona urug' vazni bo'yicha andoza navdan past ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar soni esa 11 tani tashkil qilganligi aniqlandi, andoza nav bilan bir xil ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar soni 7 tani tashkil qilganligi tahlil natijalarida aniqlandi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Kunjut nav va namularda qimmatli xo'jalik belgisi bo'yicha tanlab olingan namunalar (2024-yil.)

№	O'z O 'ITI katalog nomeri	Kelib chiqishi	Bitta o'simlikdagi qo'zoqchalar soni donada	Bitta o'simlikdagi qo'zoqchadagi urug' soni donada	Bitta o'simlik mahsuldorligi, g	1000 dona urug' vazni, g
1	Toshkentskiy-122 (andoza)	O'zbekiston	125	65	22,8	2,80
2	K-7	O'zbekiston	135	63	25,7	3,02
3	K-17	O'zbekiston	135	66	24,9	2,80
4	K-60	O'zbekiston	130	70	26,4	2,90
5	K-53	O'zbekiston	125	65	24,7	3,04
6	Mahalliy-1	O'zbekiston	135	70	25,7	2,72
7	Mahalliy-4	O'zbekiston	135	65	25,6	2,92
8	Mahalliy-5	O'zbekiston	125	68	24,7	2,90
9	K-82	O'zbekiston	115	65	19,7	2,64
10	K-275	O'zbekiston	125	67	22,1	2,64
11	K-462	O'zbekiston	135	70	27,6	2,92
12	K-156	Turkiya	125	65	22,1	2,72
13	K-160	Turkiya	125	70	25,2	2,88
14	K-280	Turkiya	125	66	23,8	2,88
15	K-187	Turkiya	105	70	19,8	2,70
16	K-281	Turkiya	125	70	25,2	2,88
17	K-195	O.Rados	100	68	18,2	2,68
18	K-202	O.Rados	135	70	29,3	3,10
19	K-596	Kitay	115	60	18,9	2,74
20	K-277	Misir	130	65	22,8	2,70
21	K-214	Suriya	125	70	23,1	2,64
22	K-241	Azarbayjon	125	68	23,8	2,80
23	K-37	Germaniya	125	60	22,8	3,04
24	K-662	Sudan	135	70	31,8	3,36
25	K-289	Iron	135	68	24,6	2,68
26	K-276	Afrika	115	68	21,9	2,80
27	K-213	Tunis	105	62	18,7	2,88
28	K-205	Poberete	115	68	23,8	3,04
29	K-210	Meksika	115	64	22,4	3,04
30	K-242	Armaniya	125	65	22,3	2,74
Eng past ko'rsatkich			100	60	18,2	2,64
O'rtacha ko'rsatkich			124	67	23,7	2,85
Eng yuqori ko'rsatkich			135	70	31,8	3,36



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA

Tadqiqot natijalariga ko'ra kolleksiya ko'chatzorida o'rganilgan 100 ta kunjut nav va namunalarining mahsuldorlik ko'rsatkichi, 1000 dona don vazni, bitta o'simlikdagi qo'zoqchalar son donada, xamda bitta o'simlikdagi qo'zoqchadagi urug' soni kabi ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Ayni vaqtda, kunjutning qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha tanlab olingan namunalari bilan tadqiqotlar davom ettirilib, Qashqadaryo viloyati iqlim sharoitiga mos serhosil va eksportbop yangi navlarini yaratish bo'yicha seleksiya ishlari davom ettirilmoqda.

ADABIYOTLAR

1. Parsa Motlagh B. et al. Foliar-Applied Melatonin Alters Grain Yield and the Fatty Acid Profile of Sesame (*Sesamum indicum* L.) Under Drought Stress //Journal of Crop Health. – 2024. – C. 1-13.
2. Oripov.Sh Lalmikor yerlarda moyli ekinlar yetishtirish agrotekhnologiyasi.J-2017-y.b-44.
3. Durodola F. A., Azeez M. A., Adubi A. O. Morpho-agronomic variability, heritability and genetic advance studies in sesame (*Sesamum indicum* L.) In nigeria //Bangladesh Journal of Botany. – 2024. – T. 53. – №. 1. – C. 75-81.
4. Mahla N. U., Jagtap P. K., Patel H. R. Genetic Variability and Association among Yield and Yield Related Traits of Sesame (*Sesamum indicum* L.) Genotype //International Journal of Plant & Soil Science. – 2024. – T. 36. – №. 2. – C. 197-206.



UO'K: 633/835:81./85

RIJIK O'SIMLIGINI YETISHTIRISHDA OZIQLANTIRISH ME'YORLARINING DON HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

O'rinova Gulnora Ernazarovna 

Qarshi davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

e-mail: orinovag450@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada rijik (*Camelina sativa*) o'simligini yetishtirishda mineral o'g'itlar me'yorlarining o'sish va rivojlanish jarayonlariga, qishga chidamliligiga hamda don hosildorligiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqotlarda Penzyak va Karat navlarida azot, fosfor va kaliy o'g'itlarining turli me'yorlari qo'llanilib, ularning vegetatsiya davri, dala unuvchanligi va hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri baholangan. Olingan natijalar rijik ekinini yetishtirishda maqbul oziqlantirish me'yorlarini aniqlash va hosildorlikni oshirish imkonini berishi bilan ahamiyatlidir.

Kalit so'zlar: rijik, *Camelina sativa*, mineral o'g'itlar, azot, fosfor, kaliy, vegetatsiya davri, dala unuvchanligi, qishga chidamlilik, hosildorlik, agrotehnologiya, moyli ekinlar.

Abstract. This article investigates the influence of mineral fertilizer rates on the growth, development, winter hardiness, and grain productivity of camelina (*Camelina sativa*). Field experiments were conducted using the Penzyak and Karat varieties with different rates of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizers. The effects of fertilization on the vegetation period, field germination, plant survival, and yield formation were evaluated. The obtained results contribute to the optimization of fertilization practices and the improvement of camelina productivity under specific agro-climatic conditions.

Keywords: camelina, *Camelina sativa*, mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, vegetation period, field germination, winter hardiness, grain yield, agrotechnology, oilseed crops.

Аннотация. В данной статье изучено влияние норм минеральных удобрений на рост, развитие, зимостойкость и урожайность рыжика посевного (*Camelina sativa*). Исследования проводились на сортах Пензяк и Карат с применением различных доз азотных, фосфорных и калийных удобрений. Оценено влияние удобрений на продолжительность вегетационного периода, полевую всхожесть, сохранность растений и формирование урожая.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Полученные результаты имеют практическое значение для совершенствования технологии возделывания рыжика и повышения его продуктивности.

Ключевые слова: рыжик посевной, *Camelina sativa*, минеральные удобрения, азот, фосфор, калий, вегетационный период, полевая всхожесть, зимостойкость, урожайность, агротехнология, масличные культуры.

KIRISH

Dunyoda rijik urug'lari moy ishlab chiqarish bo'yicha muhim o'rinni egallaydi. Xususan, rijik 40% moy uchun qayta ishlanadi, qolgan 60% esa kunjaraga aylantirilib, qoramollar uchun ozuqa sifatida ishlatiladi. Binobarin, rijik oziq-ovqat uchun o'simlik moyi va antioksidantlarning muhim manbai bo'lganligi sababli, ushbu ekinning dunyo miqyosida ishlab chiqarilishi jadal rivojlanmoqda. Dunyo miqyosida o'simlik moylarini ishlab chiqarilishi - 211,3 million tonnani tashkil qiladi va palma hamda soya moylari eng yuqori o'ninni egallaydi, raps moyi uchinchi o'rinda, kungaboqar moyi to'rtinchi o'rinda turadi. [1.]. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini import o'rnini bosish masalalari bugungi kunda har qachongidan ham dolzarbdir.

Hozirgi vaqtda jahonda Yevropa, Markaziy Osiyo, Xitoy, Shimoliy Amerika, Koreya va Yaponiyada rijik ekini faol ravishda o'stiriladi va asosan rijik moyi ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida ishlatiladi. Xom mahsulot sanoatda moy va moylash materiallari ishlab chiqarishda, tozalashdan keyin esa xalq tabobati kosmetologiya va oshpazlikda ishlatiladi. Kunjarasi qoramollar uchun, urug'lari parrandalar uchun yaxshi ozuqa hisoblanadi. Rijik o'simligi ko'p qirrali ishlatish imkoniyatidan kelib chiqqan holda oziq ovqatda ham, texnik maqsadlarda ham ishlatiladi. Rossiyada so'nggi o'n besh yil ichida rijik uchun ekilgan maydon 150 ming gektarga o'sdi va o'sishda davom etmoqda.

Turli oilalarga mansub o'simliklarni yetishtirish orqali fitosanitariya tarangligini kamaytirish, shuningdek, almashlab ekishni yanada oqilona rejalashtirish mumkin. Rijik qishki davrda salbiy sharoitlar tufayli kuzgi ekinlar nobud bo'lgan taqdirda sug'urta hosili sifatida ishlatilishi mumkin [3, 4]. Bugungi kunda Rossiyadagi rijik bozori, ekin maydonlarining dinamikasini hisobga olgan holda, ekin maydonlari hajmining yetarlicha tez qisqarishi bilan tavsiflanadi. Rossiyada moyli rijik ekin maydonlari qisqara boshladi, 2017 yilda 94,8 ga, 2018 yilda 79,8 ga, 2019 yilda 75,9 ga, 2020 yilda 52,0 ga.

Ryazan viloyatida moyli rijik noan'anaviy ekin hisoblanadi. Mintaqada uni yetishtirish uchun maydonlarni ko'paytirish yetishtirish texnologiyasi bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar yo'qligi sababli cheklangan. Viloyatda har yili 1 ming gektardan ko'p bo'lmagan maydonda ekin yetishtirilib, o'rtacha hosildorlik 0,8-1,4 ts/ga tashkil etadi. Bugungi kunda unutilgan, unchalik mashhur bo'lmagan o'simlik yog'i manbalarini qayta tiklash, shuningdek, yangi yog'li o'simliklarni joriy etish rijik o'simlikchilikda bioxilma-xillikni oshirish, agrosenozlarga pestitsidlar yukini



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kamaytirish, o'simlik moylarini ishlab chiqarishni barqarorlashtirish va optimallashtirish turli maqsadlar uchun mo'ljallangan. Ekish sanalari va urug'lik stavkalaridan kompleks foydalanishning maqsadga muvofiqligi, shuningdek o'simliklarning o'sishini regulyatorlaridan foydalanish to'g'risidagi masala hali ham kam o'rganilgan [3.,4.].

Yog'li o'simliklar uchun bahor rijikni ishlab chiqarish texnologiyasi elementlarini optimallashtirish, shu jumladan Rossiyaning Chernozem bo'lmagan zonasining janubiy qismida rijik, populyatsiyalar va ekotipik darajadagi madaniyatning mahsuldor va moslashuvchan salohiyatini o'rganish. Mavzuning rivojlanish darajasi.

Chernozem bo'lmagan mintaqada bahor rijik texnologiyasining elementlarini o'rganish uchun izolyatsiya qilingan tadqiqotlar olib borildi [3.,4.]. So'nggi yillarda ilmiy adabiyotlarda [4.,6.] qo'llaniladigan yetishtirish usullarining samaradorligi (norma ekish, ekish vaqti, qo'llaniladigan o'g'it miqdori), o'simliklar o'sishi regulyatorlaridan foydalanish. Ammo turli iqlim zonalarida tadqiqotlarning yetarli emasligi va tarqoqligi, uslubiy yondashuvlardagi farqlar, turli xil iqtisodiy va biologik guruhlariga mansub ekinlardan tadqiqot ob'ekti sifatida foydalanish o'simliklarning o'sishi regulyatorlaridan foydalanish masalasini to'liq hal qilingan deb hisoblash imkonini bermaydi.

Umuman olganda, Ryazan viloyati sharoitida bahorgi rijik mahsuldorligi ko'p jihatdan yetishtirish texnologiyasining tanlangan elementlariga bog'liq bo'lib, diqqat bilan eksperimental o'rganish va tushuntirishni talab qiladi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchash, don hosili va sifatini aniqlash, tuproqlarni agrofizikaviy va agrokimyoviy tahlillari B.A.Dospexovning «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методы агрофизических, агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» bo'yicha aniqlangan. Shuningdek, tajriba natijalarining statistik dispersion tahlili esa «Методика полевого опыта» uslubi bo'yicha amalga oshirilgan.

Qashqadaryo viloyatidagi Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutida eksperimental agrotexnologik tajriba sharoitida olib borildi. Olib borilgan izlanishlar natijasida bahorgi ekish davrida rijikni yetishtirish va urug'lik me'yori uchun eng katta ko'rsatkichlar o'rganildi. O'sish regulyatori bo'lgan vegetativ o'simliklarni empirik tarzda belgilangan dozalarda davolashning eng yaxshi variantlari aniqlandi. Metodologiya va tadqiqot usullari ilmiy tajribalar metodikasi ushbu mavzuga oid mahalliy va xorijiy adabiyotlardagi ilmiy ishlarni chuqur tahlil qilish, tabiiy-iqlim sharoitlarini baholashni hisobga olgan holda shakllantirildi. Ish jarayonida maqsadlar ishlab chiqildi va belgilandi, vazifalar belgilandi va tadqiqot dasturlari tuzildi. Ish muallifi dala va laboratoriya tajribalari, yozuvlar va





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kuzatishlar, olingan eksperimental ma'lumotlarni matematik qayta ishlashni amalga oshirishga erishishga olib keladi.

Bunda Rossiya qishloq xo'jaligi akademiyasining "Penza qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti" davlat ilmiy muassasasi ilmiy jamoasining xizmatlari katta bo'lib, u yerda Penzyak, Karat, Kozyr, Yubilar noyob navlari yaratilgan, madaniyatning agrotexnologiyasi ishlab chiqilgan va uning urug'chiligi yo'lga qo'yildi. Hozirgi vaqtda Rossiya Federatsiyasi hududida foydalanish uchun tasdiqlangan va yetishtirishning barcha hududlarida foydalanish uchun tavsiya etilgan naslchilik yutuqlari davlat reestri qishki rijikning to'rtta navini o'z ichiga oladi, ulardan Peredovik va Karat 2014 va 2015 yillarda reestrda kiritilgan [6].

Shu sababli, qishki rijikni yetishtirish texnologiyasining elementlarini takomillashtirish kerak. Olib boriladigan tadqiqot ishida rijikni quyidagi navlari ob'ekt sifatida tanlab olindi Penziyak va Karat navlari o'rganilmoqda.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Bahorgi rijik uchun vegetatsiya davri 73-79 kunni tashkil qiladi va qoida tariqasida, iyul oyining o'rtalarida hosilni yig'ishga tayyor, bu amalda qishki ekinlarni yig'ish davriga to'g'ri keladi. Bu kuzgi bug'doy bilan, ayniqsa band bo'lgan juftliklarda, kuzdan beri yog'ingarchilikning yo'qligi sababli donli komponentning ko'chatlarini olishning iloji bo'lmagan va agar ko'chatlar kech paydo bo'lsa, bahorgi rijikni kuzgi bug'doy bilan ikkilik poyali stendlarda ishlatishga imkon beradi. bahorda ular siyrak bo'ladi. Kuzgi rijik navlarining o'suv davri mineral o'g'it qo'llanilmagan variantda Penzyak navi 229 kun va Karat navi 226 kunni tashkil qilgan bo'lsa, NPK bir xil 30 kg/ga qo'llanilganda navlarga mos holda 230-227 kun, 60 kg/ga qo'llanilganda 232-231 kunni tashkil etdi [4, 5].

Azot 30 kg/ga me'yorida qo'llanilib, fosfor 30 kg/ga dan oshirilganda o'simliklarning o'suv davri 1 kunga oshdi. Aksincha fosfor 30 kg/ga dan qo'llanilib, azot 30 kg/ga dan oshirilganda o'suv davrida o'zgarish kuzatilmadi. Fosforni 90 kg/ga oshirilganda kuzgi rijik navlari eng uzun (234) kunda pishib yetilishi qayd qilindi.

Kuzgi rijik mineral o'g'itlarni turli me'yorlarda qo'llash shuningdek, vegetatsiya davridagi agrometeorologik sharoitlar ko'p jihatdan rijik o'simligining mahsuldorligini va urug'larning sifat xususiyatlarini aniqlagan. Kuzgi rijik urug'larini mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish vegetatsiyaning kuz mavsumida o'sishni jadallashtiruvchi ta'siriga ega bo'lib, yanada kuchli ildiz tizimini shakllanishiga imkon berdi. Kuzgi rijik urug'larining dala unuvchanligi ob-havo sharoiti va qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlari tasirida o'zgarib 2,4-6,4% ga oshdi. Eng yuqori dala unuvchanlik (89,3%) N30P90K30 variant Karat navida bo'lgan.

Bahor-yoz vegetatsiya davrida mineral o'g'itlar tuzilmalari rijiklarning yangilanish bosqichida ishlab chiqarilgan. Rijik yangilarining qishga chidamlilik darajasi 89,9-96,1% tashkil qilingan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Qishga chidamlilik ko'rsatkichi mineral o'g'itlar miqdori №60P90K60 me'yorda qo'llanilganda Penziyak navida 96,1% bo'lgan bo'lsa, o'rim-yig'im tadbirlariga saqlanuvchanlik ko'rsatkichi esa N90P90K30 qo'llanilgan Karat navida 74,7% tashkil etdi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, kuzgi rijik navlariga fosforli o'g'itlar me'yorini har 30 kg/ga gacha oshirib borilishi o'simliklar o'suv davrining 2-3 kungacha, azotli o'g'itlarni har 30 kg/ga gacha oshirib borilishi esa o'suv davrining 1-2 kungacha uzayib borishiga ta'sir ko'rsatadi. Kaliyli o'g'itlar me'yorlarining ortib borishi o'simliklarning o'suv davriga ta'sir ko'rsatmaganligi qayd qilindi.

Qoida tariqasida, bunday ekinlar bahorgi ekinlar - jo'xori yoki arpa bilan ekilgan, ammo pishib yetish davri notekis bo'lganligi sababli, bunday aralashmalarni yig'ishda qiyinchiliklar paydo bo'ladi. Ekishning aprobatitsiyasi to'plamini tanlamasdan amalga oshiriladi.

Ekishning tipikligi yoki nav tozaligi, aralashmalarning mavjudligi, zararkunandalarning kasalliklari va rijikni zararkunandalari o'simliklarni tekshirishda, ko'chatlarning 75% i qo'ng'ir rangga aylanganda, pastki qovoqlarning urug'lari rang xususiyatiga ega bo'lganda aniqlanadi. Rijikni yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi uni yetishtirishning arzonligi bilan bog'liq.

Umuman olganda, tadqiqot natijalarini tahlil qiladigan bo'lsak, shuni ta'kidlash kerakki, Rostov viloyati sharoitida qishki rijik o'simligini ekish normasi gektariga 8,0 mln dona/ga, gektaridan 18 sentner/ga darajasida moyli urug'lar hosilini shakllantirishga ega.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 apreldagi "Qishloq xo'jaligi sohasida davlat boshqaruv tizimini takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida"gi PF 5708-sonli farmoni.

2. Праксова Т.Я. Посев рижика: монография / Т.Я. Праксов. - Пенза: РИО ПГСХА, 2013. - 208 с.

3. Семенова Е.Ф., Буянкин В.И., Тарасов А.С. Камелиновое масло: биология, технология, эффективность.- Новочеркасск: Темп, 2005-87 с.

4. Лукомец В.М. Научное обеспечение производства масличных культур в России / В.М. Лукомец.-Краснодар: ВНИИМК, 2006.-100 с.

5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [Электронный ресурс] <http://www.gossort.com/reestr-1.html>.

6. A.M. Abduazimov, G.E.O'rinova. Rijik navlarining o'suv davriga mineral o'g'itlarning ta'siri. Agroilm jurnali, 2021 yil. 6-son. 18-19 b.

7. G.E.O'rinova. O'g'itlar (NPK) me'yorlarining kuzgi rijik navlarining qishga chidamliligi va kochat qalinligiga ta'siri. Suv resurslaridan samarali



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

foydalanish: muammo va yechimlar.(Janubiy viloyatlarda sug'oriladigan yerlar misolida) Respublika ilmiy-amaliy konferensiya. 2022 yil, 11-12 mart.

8. Rijik o'simligini yetishtirish texnologiyasining ilmiy ahamiyati. Agrokimyohimoya va o'simliklar karantini. 2023 й., №5, 139-140 бетлар.

9. Urinova G.E. SCIENTIFIC SIGNIFICANCE OF RIJIK PLANT CULTIVATION TECHNOLOGY. Procedia of Theoretical and Applied Sciences. Volume 14 | Dec 2023. 8-10 p.



UO'K: 633/635:81/.85

RIJIK (*CAMELINA SATIVA*) EGININI O'G'ITLASHNING URUG' HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

O'rinova Gulnora Ernazarovna 

Qarshi davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

e-mail: orinovag450@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada rijikning Penzyak va Karat navlarida turli me'yordagi azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlarning urug' hosildorligiga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari ma'dan o'g'itlarni qo'llash hosildorlikni sezilarli darajada oshirishini ko'rsatdi. Eng yuqori hosildorlik Penzyak navida N60P90K30 me'yorida 33,9 s/ga, Karat navida esa 30,1 s/ga ni tashkil etdi.

Kalit so'zlar: rijik, *Camelina sativa*, Penzyak navi, Karat navi, ma'dan o'g'itlar, azotli o'g'itlar, fosforli o'g'itlar, kaliyli o'g'itlar, o'g'it me'yori, urug' hosildorligi, mahsuldorlik, oziqlanish rejimi, agrotexnologiya, moyli ekinlar, yuqori hosil.

Abstract. This article analyzes the impact of different rates of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizer application on the seed yield of the Penzyak and Karat buckwheat varieties. The results of the study showed that the use of mineral fertilizers significantly increased yield. The highest yield was 33.9 t/ha at a rate of N60P90K30 for the Penzyak variety and 30.1 t/ha for the Karat variety.

Keywords: buckwheat, *Camelina sativa*, Penzyak variety, Karat variety, mineral fertilizers, nitrogen fertilizers, phosphorus fertilizers, potassium fertilizers, fertilizer application rates, seed yield, productivity, nutritional regimen, agricultural technology, oilseeds, high yield.

Аннотация. В статье анализируется влияние различных норм внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений на урожайность семян гречихи сортов «Пензяк» и «Карат». Результаты исследования показали, что использование минеральных удобрений значительно увеличивает урожайность. Наибольшая урожайность составила 33,9 т/га при норме N60P90K30 у сорта «Пензяк» и 30,1 т/га у сорта «Карат».

Ключевые слова: гречиха, *Camelina sativa*, сорт «Пензяк», сорт «Карат», минеральные удобрения, азотные удобрения, фосфорные удобрения, калийные удобрения, норма внесения удобрений, урожайность семян, продуктивность, режим питания, агротехнология, масличные культуры, высокая урожайность.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH

Rijik (*Camelina sativa* L.) moyli ekinlar orasida istiqbolli ekin hisoblanib, uning hosildorligi va mahsulot sifati ko'p jihatdan oziqlanish sharoitiga bog'liq. Ekinning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda ma'dan o'g'itlarning maqbul me'yorlarini aniqlash yuqori va barqaror hosil olishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Turli o'g'it birikmalarining moyli rijik safor urug'i hosildorligi va sifatiga ta'siri o'rganilganda, mineral oziqlanishning yaxshilanishi rijik o'simliklarining unuvchanligi va saqlanib qolishini oshirishga yordam bergan. Eng yuqori dala unuvchanligi mineral o'g'itlar $N_{90}P_{90}K_0$ me'yorida 243 dona/m^2 ko'rsatkichida qayd etilgan. O'simliklarning amal davri oxirida eng yuqori saqlanib qolish ko'rsatkichi (92,6%) mineral o'g'itlar $N_{0}P_{90}K_0$ me'yorida kuzatilgan. Azotli va kaliyli fonlar maydon birligidagi begona o'tlar miqdorini $4,3-5,2 \text{ dona/m}^2$ gacha kamaytirishga, biroq ularning havo-quruq massasini oshirishga ($4,2-4,5 \text{ g/m}^2$ gacha) sabab bo'ladi.

Tajribaning o'g'it qo'llanilgan barcha variantlarida nazorat variantiga (o'g'itsiz) nisbatan eng yuqori urug' hosildorligi olinganligi aniqlangan. $N_{60}P_{60}K_{60}$ me'yorida me'yorida mineral o'g'itlarni qo'llash rijik mahsuldorligini $0,17 \text{ t/ga ga}$, moyliligini esa 40,7% gacha oshirishga tasir ko'rsatgan [1].

Rijik (*Camelina sativa*) – karamdoshlar oilasiga mansub, noan'anaviy va istiqbolli moyli ekin bo'lib, o'ziga xos biologik xususiyatlarga hamda yetishtirish sharoitlariga qo'yiladigan talablarga ega [2,3].

Rijikning asosiy xo'jalik afzalligi uning tuproq-iqlim sharoitlariga talabchan emasligidir. Rijikning biologik xususiyatlari uni dehqonchilik qilish mumkin bo'lgan deyarli barcha joylarda yetishtirishga imkon beradi [4, 5, 6].

Rijikning muhim xususiyatlaridan biri uning tuproqdan boshqa o'simliklar uchun o'zlashtirish qiyin bo'lgan ozuqa moddalarini singdira olish qobiliyatidir. Rijik bu moddalarni butun vegetatsiya davri mobaynida bir me'yorda iste'mol qiladi [7, 8, 9].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Qashqadaryo viloyatining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida rijikning Penzyak va Karat navlarini turli me'yorlarda o'g'itlab, ekin navlarining urug' hosildorligiga ta'siri o'rganildi. Qashqadaryo viloyatidagi Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutida eksperimental agrotexnologik tajriba sharoitida olib borildi. Olib borilgan izlanishlar natijasida bahorgi ekish davrida rijikni yetishtirish va urug'lik me'yori uchun eng katta ko'rsatkichlar o'rganildi. O'sish regulyatori bo'lgan vegetativ o'simliklarni empirik tarzda belgilangan dozalarda davolashning eng yaxshi variantlari aniqlandi.

Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchash, don hosili va sifatini aniqlash, tuproqlarni agrofizikaviy va agrokimyoviy tahlillari, «Методика





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методы агрофизических, агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» bo'yicha aniqlangan va tajriba natijalarining statistik dispersion tahlili esa, B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта» uslubi bo'yicha amalga oshirilgan. Rijik ekini turli tuproq-iqlim sharoitida o'sishga moslashgan, ko'p miqdorgagi pestitsidlarni qo'llashga talabchan emas, sovuqqa chidamliligi bilan alohida ajralib turadi va past haroratlarda nisbatan yuqori o'sish sur'atlari bilan, tezpisharligi, havo va tuproq qurg'oqchiligi kabi sifatleri bilan o'ziga xosdir. Rijik ekinini yetishtirish texnologiyasi oddiy va katta xarajatlarni talab qilmaydi. Erta pishib yetilishi bu juda qimmatli biologik xususiyat bo'lib, hosilni o'rim-yig'im ishlarini sezilarli darajada qulaylashtiradi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olingan natijalarga ko'ra, o'simliklarning oziqlanish sharoitini yaxshilash hosildorlikni sezilarli darajada oshishiga olib kelgan. Xususan, o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida Penzyak navining o'rtacha hosildorligi 12,7 s/ga, Karat naviniki esa 11,2 s/ga ni tashkil qildi. Bu holatda ham Penzyak navi Karat naviga nisbatan 1,5 s/ga yoki 13,4 % yuqori hosil berib, Penzyak navining genetik salohiyati yuqoriligini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkichlar mazkur navlarning tabiiy tuproq unumdorligi sharoitidagi mahsuldorligini aks ettiradi.

Tajribaning keyingi variantlarida N30P30K30 me'yorida ma'dan o'g'itlar qo'llanilganda Penzyak navida hosildorlik 25,8 s/ga, Karat navida 22,4 s/ga ni tashkil etdi. Bu nazorat variantiga nisbatan mos ravishda 13,1 va 11,2 s/ga qo'shimcha hosil olish imkonini bergan. Foiz hisobida Penzyak navida hosildorlik 103,1 %, Karat navida esa 100 % ga yaqin oshgan. Demak, hatto nisbatan past me'yordagi mineral oziqlantirish ham rijikning mahsuldorligiga kuchli ta'sir ko'rsatgan.

Azot me'yori o'zgarmasdan qoldirilib, fosfor miqdori P60 va P90 gacha oshirilganda hosildorlikning muntazam ortishi kuzatildi. Xususan, N30P60K30 variantida Penzyak navida hosildorlik 26,5 s/ga, Karat navida 23,4 s/ga bo'lgan bo'lsa, N30P90K30 variantida bu ko'rsatkichlar tegishli 27,5 va 24,0 s/ga ga yetgan. Bu holat fosforning rijik o'simligi hayotida muhim fiziologik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Ma'lumki, fosfor ildiz tizimi rivojlanishini tezlashtiradi, generativ organlar shakllanishiga yordam beradi hamda urug'larning to'lish jarayonini yaxshilaydi. Shu sababli fosfor miqdorining ortishi hosildorlikning o'sishi bilan namoyon bo'lgan.

Tajribada eng yuqori natijalar azotning 60 kg/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda qayd etildi. N60P30K30 variantida Penzyak navida 30,3 s/ga, Karat navida 27,5 s/ga hosil olingan bo'lsa, fosfor miqdori oshirilishi bilan hosildorlik yanada yuqorilagan. N60P60K30 variantida Penzyak navida 32,0 s/ga, Karat navida 29,5 s/ga hosil qayd etilgan. Eng yuqori ko'rsatkich esa N60P90K30 variantida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kuzatilib, Penzyak navida 33,9 s/ga, Karat navida 30,1 s/ga urug' hosili olingan. Nazorat varianti bilan taqqoslaganda ushbu ko'rsatkichlar Penzyak navida 21,2 s/ga, Karat navida 18,9 s/ga qo'shimcha hosil olish imkonini bergan. Foiz hisobida hosildorlik mos ravishda 166,9 va 168,8 % ga oshgan. Bu variantda oziq elementlarining nisbati o'simlik ehtiyojlariga eng maqbul darajada mos kelgan deb hisoblash mumkin.

Azot me'yorini 90 kg/ga gacha oshirish kutilganidek hosildorlikni yanada ko'paytirmagan. Aksincha, barcha variantlarda ma'lum darajada pasayish kuzatilgan. Masalan, N90P90K30 variantida Penzyak navida hosildorlik 29,9 s/ga, Karat navida esa 26,5 s/ga ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkichlar N60P90K30 variantiga nisbatan mos ravishda 4,0 va 3,6 s/ga kamdir. Ushbu holatni azotning ortiqcha miqdori o'simlikda vegetativ massani kuchli rivojlantirishi, natijada generativ organlarga oziq moddalar taqsimlanishining ma'lum darajada cheklanishi bilan izohlash mumkin. Shuningdek, azotning yuqori me'yorlari o'simliklarning o'suv davrini uzaytirib, mahsuldorlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Navlar kesimida tahlil qilinganda Penzyak navi barcha o'g'tlash variantlarida Karat naviga nisbatan yuqori hosildorlik ko'rsatgan. O'rtacha farq 2,0-4,0 s/ga atrofida bo'lgan. Bu holat Penzyak navining mahalliy tuproq-iqlim sharoitlarida yuqori mahsuldorlik salohiyatiga ega ekanligini hamda ma'dan o'g'itlardan samaraliroq foydalanish xususiyati mavjudligini ko'rsatadi. Shuning uchun mazkur nav intensiv agrotexnologiyalar qo'llanilganda yanada yuqori iqtisodiy samara berishi mumkin.

XULOSA

Xulosa qilib aytish mumkinki, tadqiqot natijalari rijik yetishtirishda ma'dan o'g'itlar muhim ahamiyat kasb etishini tasdiqladi. Hosildorlikning eng yuqori ko'rsatkichi N60P90K30 variantida qayd etilgan bo'lib, mazkur me'yorni rijikning Penzyak va Karat navlari uchun maqbul oziqlantirish me'yori sifatida tavsiya qilish mumkin. Shu bilan birga, azot me'yorini 60 kg/ga dan ortiq oshirish iqtisodiy va agronomik jihatdan maqsadga muvofiq emasligi aniqlandi. Tadqiqot natijalari rijik yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish, mineral o'g'itlardan samarali foydalanish va yuqori hosil olish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish uchun muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Прахова Татьяна Яковлевна, Прахов Владимир Александрович, Батрякова Лариса Петровна Влияние минеральных удобрений на продуктивность *Camelina sativa* в условиях Средневолжского региона // Известия Самарского научного центра РАН. 2018. №20 (2-3), 578-582.

2. Кшникаткина А.Н., Прахова Т.Я., Крылов А.П. Агроэкологическое изучение масличных культур семейства Brassicaceae в условиях среднего Поволжья//Нива Поволжья. 2018. № 1 (46). С. 54-60.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3. *Camelina sativa*: a new source of vegetal oils / Imbrea F. Jurcoane S., Hál májan H. V., Duda M., Boto\$ L.// Romanian Biotechnological Letters. Vol. 16. No. 3. 2011. P. 6263-6270.
4. Турина Е.Л., Кулинич Р.А. Опы выгращивания рыжика озимого в центральной степи Крыма // Сб. трудов конференции «Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса. Курск, 2016. С. 152-156.
5. Abramov H., Abram V. Physico-Chemical Properties, Composition and Oxidative Stability of *Camelina sativa* Oil // Food Technol. Biotechnol, 2005. No. 43 (1). P. 63-70.
6. Прахова Т.Я., Вельмисева Л.Е. Влияние удобрений на продуктивность рыжика посевного // Зерновое хозяйство России. 2015. Т. 41. № 5. С. 27-30.
7. Прахов В.А. Урожайные свойства рыжика озимого в зависимости от влияния удобрений // Сб. материалов «Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве». Владикавказ, 2017. С. 104-106.
8. Прахов В.А., Батрякова Л.П. Влияние удобрений на урожайные свойства рыжика ярового в условиях Среднего Поволжья//Сурский вестник. 2018. № 2 (2). С. 20-23.
9. Бекузарова С.А., Дулаев Т.А. Рыгжик озимый - новая культура в Северной Осетии-Алания //Новые нетрадиционные растения и перспективы их использования. 2016. № 12 С. 182-184.



UO'K: 633.18/581.1

SHOLI (*ORYZA SATIVA* L.) NAVLARINING OPTIMAL HARORAT SHAROITIDA LABORATORIYA UNUVCHANLIGI VA BOSHLANG'ICH ONTOGENEZ KO'RSATKICHLARI TAHLILI

Xojamkulova Yulduzoy Jaxonkulovna 

“O'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi” laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d, k. i. x
e-mail: yulduzoyxojamkulova@gmail.com

Qashqaboyeva Chulpanoy Tulkunovna 

Sholi yetishtirish agrotex-nologiyalari va mexanizatsiya laboratoriyasi mudiri
q.x.f.f.d., k.i.x.

e-mail: chulpanoy7128@gmail.com

Xayitov Maqsadbek Yo'ldoshboyevich 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti bo'lim boshlig'i, q.x.f.f.d., k.i.x.
e-mail: khayitovmaksadbek@gmail.com

Nomozov Zokir Xudoyshukur o'g'li 

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti stajyor tadqiqotchisi
e-mail: termiziycenrur@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada sholining mahalliy seleksiyasiga mansub “Manzur” va “Rizq” navlarining urug'lik sifati va boshlang'ich rivojlanish dinamikasi laboratoriya sharoitida qiyosiy tahlil qilingan. Tadqiqotlar GOST 12038-84 davlat standarti talablari asosida, nazorat qilinadigan optimal harorat (+25...+28°C) amalga oshirildi. O'tkazilgan tahlillar natijasida “Manzur” navining laboratoriya unuvchanligi (93,3%) va nihollarning biometrik parametrlari (ildiz tizimi hamda yer ustki qismi rivojlanishi) bo'yicha “Rizq” naviga nisbatan statistik ishonchliligi yuqori ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlangan. Sholining “Manzur” navi.

Kalit so'zlar: sholi (*Oryza sativa* L.), “Manzur”, “Rizq”, laboratoriya unuvchanligi, unish energiyasi, morfometrik tahlil, nihol bo'yi, ildiz tizimi, GOST 12038-84.

Аннотация. В данной статье представлен сравнительный анализ посевных качеств семян и динамики начального развития местных сортов риса “Манзур” и “Ризк” в лабораторных условиях. Исследования проводились в соответствии с требованиями государственного стандарта ГОСТ 12038-84 при контролируемом оптимальном температурном режиме (+25...+28 °C).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Результаты анализа показали, что сорт “Манзур” обладает статистически достоверно более высокими показателями лабораторной всхожести (93,3%) и биометрических параметров проростков (развитие корневой системы и надземной части) по сравнению с сортом “Ризк”.

Ключевые слова: рис (*Oryza sativa* L.), “Манзур”, “Ризк”, лабораторная всхожесть, энергия прорастания, морфометрический анализ, высота проростков, корневая система, ГОСТ 12038-84.

Abstract. This article presents a comparative laboratory analysis of seed quality and initial development dynamics of the local rice varieties “Manzur” and “Rizq”. The research was conducted under controlled optimal temperature conditions (+25...+28 °C) in compliance with the state standard GOST 12038-84. The results of the analysis revealed that the “Manzur” variety exhibits statistically significant higher values in terms of laboratory germination (93.3%) and seedling biometric parameters (root system and shoot development) compared to the “Rizq” variety.

Keywords: rice (*Oryza sativa* L.), “Manzur”, “Rizq”, laboratory germination, germination energy, morphometric analysis, seedling height, root system, GOST 12038-84.

KIRISH

Dunyo aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji yil sayin ortib borayotgan hozirgi sharoitda donli ekinlar, jumladan sholi yetishtirish samaradorligini oshirish muhim strategik ahamiyat kasb etmoqda. Sholi inson oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlovchi asosiy don ekinlaridan biri bo'lib, uning hosildorligi, ekologik moslashuvchanligi va mahsulot sifati ko'p jihatdan urug'ning fiziologik holati hamda unib chiqish xususiyatlariga bog'liq. Shu nuqtai nazardan qaralganda, sholi urug'larining laboratoriya unuvchanligi va boshlang'ich ontogenez jarayonlarini chuqur o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, sholi urug'larining laboratoriya unuvchanligi va boshlang'ich ontogenez jarayonlari navning biologik xususiyatlari, tashqi muhit omillari va ayniqsa harorat rejimi ta'sirida shakllanadi. Harorat urug'larda kechuvchi fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni boshqaruvchi muhim ekologik omillardan biri bo'lib, urug'ning tez, bir tekis va yuqori foizda unib chiqishini ta'minlaydi. Optimal harorat sharoitida nafas olish intensivligi, fermentlar faolligi hamda suv singdirish jarayonlari jadallashib, embrionning faol o'sishi uchun qulay fiziologik muhit yuzaga keladi. Natijada urug'larning unish energiyasi va laboratoriya unuvchanligi oshadi, bu esa nihollarning dastlabki rivojlanish jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Shu bilan bir qatorda, boshlang'ich ontogenez davrida ildiz va poya organlarining shakllanishi o'simlikning keyingi o'sish va rivojlanish bosqichlarini belgilab beruvchi muhim fiziologik jarayon hisoblanadi. Xususan, ildiz tizimining



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

yaxshi rivojlanishi o'simlikning ozuqa elementlari va namlikni o'zlashtirish qobiliyatini oshirsa, poya va novdaning jadal o'sishi fotosintetik faollikning shakllanishiga xizmat qiladi. Shu sababli sholi navlarining laboratoriya unuvchanligi, unish energiyasi, ildizcha va novda uzunligi kabi ko'rsatkichlarni baholash seleksiya ishlarida hamda yuqori sifatli urug'lik materialini shakllantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi, suv resurslari taqchilligi va agroekotizimlarga tushayotgan antropogen bosimning ortib borishi qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda yangi yondashuvlarni talab etmoqda. Shu jihatdan, aholini strategik ahamiyatga ega oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash jahon miqyosidagi dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. O'zbekiston Respublikasida ham qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, xususan, sholichilik tarmog'ini ilmiy asosda rivojlantirishga qaratilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda.

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 2 fevraldagi "Sholichilik tarmog'ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4973-sonli qarori hamda 2024-2026 yillarga mo'ljallangan oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan strategik dasturlarda sohani rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari belgilab berilgan. Mazkur meyoriy hujjatlarda suv va resurs tejovchi texnologiyalarni joriy etish, tuproq-iqlim sharoitiga mos, stress omillarga chidamli mahalliy sholi navlarini yaratish hamda ularning birlamchi urug'chiligini takomillashtirish muhim vazifalar sifatida qayd etilgan [1; 2].

Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi sohasini raqamlashtirish va ilm-fan yutuqlarini amaliyotga keng joriy etish bo'yicha belgilangan vazifalar sholi navlarining genetik va fiziologik potensialini laboratoriya sharoitida chuqur o'rganish zaruratini yanada kuchaytirmoqda. Ayniqsa, urug'larning unish energiyasi, laboratoriya unuvchanligi hamda nihollarning biometrik ko'rsatkichlarini kompleks baholash kelgusida dala sharoitida maqbul ko'chat qalinligini shakllantirish, stress omillarga bardoshlilikni oshirish va yuqori hamda barqaror hosildorlikni ta'minlashning muhim ilmiy asoslaridan biri hisoblanadi.

Shundan kelib chiqqan holda, ushbu tadqiqotning maqsadi sholi navlarining optimal harorat sharoitida laboratoriya unuvchanligi va boshlang'ich ontogenez ko'rsatkichlarini tahlil qilish, shuningdek, fiziologik faolligi yuqori bo'lgan istiqbolli navlarni aniqlashdan iborat.

Sholi (*Oryza sativa* L.) o'simligining biologik xususiyatlari, genetik potentsiali va tashqi muhit omillariga chidamliligini o'rganish bo'yicha dunyo miqyosida keng ko'lamli ilmiy izlanishlar olib borilgan. Xususan, xalqaro miqyosda sholi seleksiyasi va fiziologiyasining fundamental asoslari S.Yoshida [3], G.Khush [4], T.T.Chang va B.Vergara [5], (IRRI, Filippin) kabi olimlar tomonidan yaratilgan. Ularning tadqiqotlarida sholi navlarining morfologik tuzilishi, fotosintez samaradorligi va hosildorlik elementlarining shakllanishi batafsil yoritilgan.

MDH davlatlarida, xususan, Rossiya va Qozog'iston sharoitida sholining sovuqqa va sho'rga chidamliligi, urug'chilik tizimini takomillashtirish borasida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

YE.P.Alyoshin, N.N.Zelenskiy, V.B.Zaytsev va P.I.Kostilev [6], kabi olimlar salmoqli ilmiy natijalarga erishganlar. Ularning ilmiy ishlarida sholi urug'larining boshlang'ich o'sish kuchi va unish energiyasining keyingi vegetatsiya davrlariga ta'siri alohida qayd etilgan.

Respublikamizda sholichilik sohasini ilmiy asosda rivojlantirish, tuproq-iqlim sharoitiga mos navlarni yaratish va ularning agrotexnologiyasini ishlab chiqishda mahalliy olimlardan B.M.Xolmurodov[8], Sh.SH.Shodiyev, [12], O.A.Amanov, M.A.Sattorov [9], X.N.Aripov[10], va Sh.Beknazarovlar[11], o'zlarining munosib hissalarini qo'shganlar.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajribalar 2026 yilning 2–17 aprel kunlari oralig'ida laboratoriya sharoitida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida sholining mahalliy "Manzur" navi kelib chiqishi: KS - 2022.2.3 (Xitoy) sholi nav va namunalarini yakka tanlash yo'li bilan Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filialida va Rizq navi kelib chiqishi: LD - 2022.2.3 (Xitoy) sholi nav va namunalarini yakka tanlash yo'li bilan Sholichilik ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan navlar tanlandi.

Urug'larning laboratoriya unuvchanligi davlat standarti (GOST 12038-84) [13], talablari asosida 15 kunlik muddatda aniqlandi. Tajribalar xona harorati (+25...+28oC) sharoitida, 3 qaytariqda o'tkazildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, optimal harorat sharoitida sholi navlarining laboratoriya unuvchanligi yuqori darajada namoyon bo'ldi. Yuqori unish energiyasiga ega navda ildiz tizimi va poyacha rivojlanishi ham jadal kechganligi kuzatildi. Bu holat mazkur navda fiziologik va biokimyoviy jarayonlar faol kechishini ko'rsatadi. Ildizcha uzunligi yuqori bo'lgan navda keyingi o'sish bosqichlarida tashqi muhit omillariga chidamlilik darajasi ham yuqori bo'lishi mumkin.

Tajriba davomida optimal harorat sharoiti urug'larda suv singdirish va fermentativ jarayonlarni tezlashtirishi aniqlandi. Natijada urug' qobig'ining yumshashi va embrion o'sishining faollashishi kuzatildi. Haroratning fiziologik optimum darajada saqlanishi urug'larning bir vaqtda va tekis unib chiqishini ta'minladi.

Yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan navda ildizcha va poyacha uzunligi o'rtasida ijobiy korrelyatsiya kuzatildi. Bu esa boshlang'ich ontogenez jarayonida o'simlik organlarining mutanosib rivojlanishini ko'rsatadi. Shu bilan birga, laboratoriya unuvchanligi yuqori bo'lgan navda nihol massasi ham yuqori ekanligi aniqlandi.

Olingan natijalar sholi navlarining biologik xususiyatlari harorat rejimiga nisbatan turlicha munosabat bildirishini ko'rsatdi. Bu esa seleksiya ishlarida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

haroratga chidamli va yuqori fiziologik faollikka ega navlarni tanlash imkonini beradi.

1-jadval

Sholi navlarining laboratoriya unuvchanlik ko'rsatkichlari (15 kunlik)

Nav nomi	Qaytariqlar	Ekilgan urug'lar, dona	Ungan urug'lar, dona	Unuvchanlik past va eng yuqori%	O'rtacha unuvchanlik, %
"Manzur"	I, II, III	100	94, 92, 94	92-94	$93,3 \pm 0,67$
"Rizq"	I, II, III	100	91, 88, 91	88-91	$90,0 \pm 1,15$
NSR ₀₅	—	—	—	—	2,78

Tahlillarga ko'ra, "Manzur" navining unuvchanlik ko'rsatkichi yuqori barqarorilik namoyon etib, o'rtacha $93,3 \pm 0,67\%$ ni tashkil etdi (1-jadval). "Rizq" navida esa bu ko'rsatkich $90,0 \pm 1,15\%$ darajasida qayd etildi. Statistik ishonchlilik tahlili (NSR₀₅ = 2,78) navlar orasidagi mazkur farqning ahamiyatli ekanligini tasdiqladi.



1-rasm. Nazorat (xona harorati) sharoitida sholi navlarining laboratoriya unuvchanligi va nihollarning rivojlanish holati.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, sholi navlarining boshlang'ich ontogenez davridagi biometrik ko'rsatkichlari o'rtasida ma'lum farqlar kuzatildi. Jumladan, "Manzur" navida nihol bo'yi $12,4 \pm 0,15$ sm ni tashkil etib, bu ko'rsatkich "Rizq" naviga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

“Rizq” navida esa nihol bo‘yi $10,8 \pm 0,20$ sm ga teng bo‘ldi. Olingan natijalar “Manzur” navida dastlabki o‘shish jarayonlari nisbatan jadal kechganligini ko‘rsatadi.

Ildiz tizimining rivojlanish darajasi bo‘yicha ham navlar o‘rtasida farq qayd etildi. Xususan, “Manzur” navida ildiz uzunligi $8,2 \pm 0,15$ sm ni tashkil etgan bo‘lsa, “Rizq” navida mazkur ko‘rsatkich $7,6 \pm 0,15$ sm ga teng bo‘ldi. Bu holat “Manzur” navida ildiz tizimi nisbatan yaxshi shakllanganligini va uning ozuqa elementlari hamda namlikni o‘zlashtirish imkoniyati yuqoriroq bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi.

2-jadval

Sholi nihollarining 15 kunlik biometrik ko‘rsatkichlari

Nav nomi	Nihol bo‘yi, sm	Ildiz uzunligi, sm	100 dona niholning ho‘l vazni, g
“Manzur”	$12,4 \pm 0,15$	$8,2 \pm 0,15$	4,5
“Rizq”	$10,8 \pm 0,20$	$7,6 \pm 0,15$	4,1
NSR ₀₅	0,78	0,52	

100 dona niholning ho‘l vazni tahlil qilinganda ham “Manzur” navi ustunlik qildi. Ushbu navda 100 dona niholning ho‘l vazni 4,5 g ni tashkil etgan bo‘lsa, “Rizq” navida bu ko‘rsatkich 4,1 g ga teng bo‘ldi. Bu esa “Manzur” navida biomassa to‘planishi jadal kechganligidan dalolat beradi.

Tajriba natijalarida NSR₀₅ qiymatlari nihol bo‘yi bo‘yicha 0,78 sm, ildiz uzunligi bo‘yicha 0,52 sm ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkichlar tadqiqotda kuzatilgan ayrim farqlar statistik jihatdan ishonchli ekanligini ko‘rsatadi. Umuman olganda, tahlil qilingan biometrik ko‘rsatkichlar bo‘yicha “Manzur” navi “Rizq” naviga nisbatan yuqoriroq natijalarni namoyon qildi.

XULOSALAR

1. O‘tkazilgan laboratoriya tahlillari o‘rganilayotgan ikkala navning ham urug‘lik sifati davlat standarti talablariga (kamida 85-90%) to‘liq javob berishini ko‘rsatdi.
2. “Manzur” navi laboratoriya unuvchanligi (+3,3%), nihol bo‘yi (+1,6 sm) va biomassa to‘plash (+0,4 g) ko‘rsatkichlari bo‘yicha “Rizq” navidan statistik ishonchli ($p < 0,05$) darajada ustunlikka ega.
3. Olingan ilmiy natijalar “Manzur” navining yuqori o‘shish kuchiga (seed vigor) ega ekanligini va dala sharoitida dastlabki moslashuv (adaptatsiya) davrida yuqori vegetativ potensial namoyon etishini kafolatlaydi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. Sholichilik tarmog'ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida // PQ-4973-son. 2021 yil 2 fevral.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. 2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida // PF-145-son. 2024 yil.
3. Yoshida, S. Fundamentals of Rice Crop Science. — Manila, Philippines: International Rice Research Institute (IRRI), 1981. — 269 p.
4. Khush, G.S. Strategies for increasing rice yield potential // Plant Breeding. — 2013. — Vol. 132. — P. 227-236.
5. Vergara, B.S. A Farmer's Primer on Growing Rice. — Los Baños: IRRI, 1992. — 221 p.
6. Костилев.П.И. Методы и результаты селекции риса в Ростовской области // Зерновое хозяйство России. — 2011. — № 4. — С. 15-21.
7. Алёшин.Е.П., Alyoshin.N.YE. Рис. — Краснодар: КГАУ, 1993. — 504 с.
8. Xolmurodov.B.M. Sholi seleksiyasi va urug'chiligi. — Toshkent: Fan, 1998. — 144 b.
9. Amanov.O.A., Sattorov.M.A. Sholining istiqbolli navlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. — Toshkent: «Navro'z», 2019. — 112 b.
10. Aripov.R., Xalilov.N. O'simlikshunoslik: Darslik. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2012. — 320 b.
11. Beknazarov.Sh.X. Sholining suv tanqisligiga chidamli navlarini tanlash va joriy etish // Qishloq xo'jaligi jurnali. — 2021. — № 6. — B. 18-20.
12. Shodiyev.Sh. O'zbekiston sharoitida sholichilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari: Monografiya. — Samarqand, 2015. — 186 b.
13. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. — Введ. 1986-07-01. — М.: Изд-во стандартов, 1984. — 64 с.



SHOLI NAVLARINING POYA BALANDLIGIGA MIKROO'G'ITLAR QO'LLASHNING TA'SIRI

Meyliyeva Nargiza Norbobo qizi 

ilmiy izlanuvchi, O'simliklar genitek resurslari ilmiy tadqiqot instituti

Urazmetov Qahramon Karimbayevich 

q.x.f.d., dotsent, Urganch Davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada sholi navlarini turli mikroelementlarning har xil me'yorlarida oziqlantirilganda poya balandligiga ta'siri bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan bo'lib, Mustaqillik navining pishish davrida fon variantida poya balandligi 125,2 sm, fon+suv variantida 143,9 sm bo'lganligi aniqlandi. Bor mikroo'g'itining 1895 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 158,0 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 32,8 sm.ga hamda 26,2 % ga va fon+suv variantidan 14,1 sm.ga hamda 9,9 % ga yuqori bo'lganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: sholi, mikroelement, poya, balandlik, santimetr, me'yor, rivojlanish davri, tonna.

Abstract. This article presents the results of scientific research on the effect of different rates of micronutrients on the stem height of rice varieties. During the ripening period of the "Mustaqillik" variety, the stem height was 125.2 cm in the background variant and 143.9 cm in the background+water variant. When boron micronutrient fertilizer was applied at a rate of 1895 ml/ha, the stem height in the corresponding variants was 158.0 cm. It was found that these indicators were higher than the background variant by 32.8 cm (or 26.2 %) and higher than the background+water variant by 14.1 cm (or 9.9 %).

Keywords: rice, micronutrient, stem, height, centimeter, rate, development period, tonne (ton).

Аннотация. В данной статье представлены результаты научно-исследовательской работы по изучению влияния различных норм микроэлементов на высоту стебля сортов риса. В период созревания сорта «Мустакиллик» на фоновом варианте высота стебля составила 125,2 см, а на варианте фон+вода — 143,9 см. При внесении борного микроудобрения в норме 1895 мл/га высота стебля на соответствующих вариантах достигла 158,0 см. Установлено, что данные показатели превышали фоновый вариант на 32,8 см (или 26,2 %) и вариант фон+вода — на 14,1 см (или 9,9 %).





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ключевые слова: рис, микроэлемент, стебель, высота, сантиметр, норма, период развития, тонна.

KIRISH

Sholi ekini yer yuzidagi eng qadimgi ekinlardan biri bo'lib, dunyo aholisining uchdan bir qismi uchun asosiy ozuqa manbai hisoblanadi va tropik mintaqada kelib chiqishiga qaramay, mo'tadil hududlarda keng tarqalgan. Halqaro FAO tashkiloti ma'lumotlariga qaraganda, 2020 yilda dunyo bo'yicha 158,8 mln. gektar maydonda sholi ekilib, 742,5 mln. tonna don hosili yetishtirilgan, jumladan, Xitoyda – 30,5 mln. gektarda, 211 mln tonna, Hindistonda – 42,9 mln gektarda, 158,7 mln tonna, Indoneziyada 14,2 mln gektarda, 77,2 mln tonna, Bangladeshda 11,3 mln gektarda, 52,5 mln tonna, Vetnamda 7,7 mln gektarda, 43,4 mln. tonna, Myanmada 6,7 mln gektarda, 25,6 mln. tonna, Tailanda 8,6 mln gektarda, 25,2 mln tonna, Filippinda 4,5 mln gektarda, 17,6 mln tonna, Pokistonda 2,7 mln gektarda, 10,4 mln tonna, AQSh da 1,2 mln gektarda, 10,1 mln tonna sholi hosili yetishtirilgan¹.

Shuning uchun, butun dunyoda oziq-ovqat mahsulotlari narxlarining muttasil oshib borishi hamda sifat darajasini pasayib borayotganligi sholichilikda seleksiya, urug'chilik va agrotexnika ishlarini kuchaytirishni, respublikada oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish hajmlarini yanada oshirishni, ularning turlarini ko'paytirishni, aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirishni taqozo qilmoqda.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Ilmiy tadqiqotlarda dala tajribalarni joylashtirish, hisob-kitoblar, kuzatishlar "Qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubiy qo'llanmasi", "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (PSUEAITI) asosida amalga oshirilgan. Guruch chiqish miqdori va butun guruch chiqish miqdori GOST ISO 6646-2013 bo'yicha aniqlangan. Sholi o'simligi barg sathini hisoblash Vishnu M. Bhan va H.K. Pande (IRRI) uslubida, hosilni yetishtirish uchun sarflangan xarajatlar, olingan sof foyda va boshqa iqtisodiy ko'rsatkichlar V.N.Poljijy uslubida, olingan natijalarining dispersion va statistik tahlillari Microsoft Excel dasturlari yordamida B.A.Dospexov bo'yicha hisoblangan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

2023-2025-yillar ichida olib borilgan tajribalar asosida sholi ekini navlarining poya balandligi rivojlanish davrlarining tuplash, ro'vaklash va pishish davrlarida o'rganilgan bo'lib, mikroo'g'itlar ta'sirida yaxshi natija qayd etganligi kuzatildi. Tuplash davrida sholi ekinining Tarona navining fon variantida poya balandligi 42,0 sm va fon+suv variantida 47,6 sm bo'lganligi aniqlandi. Bor mikroo'g'itining 1730; 1895 va 2060 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 48,9; 53,1 va 51,8 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 6,9; 11,1 va 9,8 sm.ga hamda 16,4; 26,4 va 23,3 % ga

¹atlasbig.com/ru/страны-по-производству-риса





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

va fon+suv variantidan 1,3; 5,5 va 4,2 sm.ga hamda 2,7; 11,6 va 8,8 % ga yuqori bo'ldi. Molibden mikroo'g'itining 720; 880 va 1040 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 51,7; 54,9 va 51,9 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 9,7; 12,9 va 9,9 sm.ga hamda 23,1; 30,7 va 23,6 % ga va fon+suv variantidan 4,1; 7,3 va 4,3 sm.ga hamda 8,6; 15,3 va 9,0 % ga yuqori bo'ldi. Rux mikroo'g'itining 1950; 2150 va 2350 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 52,1; 56,7 va 54,3 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 10,1; 14,7 va 12,3 sm.ga hamda 24,0; 35,0 va 29,3 % ga va fon+suv variantidan 4,5; 9,1 va 6,7 sm.ga hamda 9,4; 19,1 va 14,1 % ga yuqori bo'ldi.

1. -jadval

Sholi ekini navlarida mikroo'g'itlar qo'llashning poya balandligiga ta'siri sm, (2023-2025 yy)

№	Mikroo'g'itlar qo'llash usullari va me'yorlari	Tuplash	Ro'vaklash	Pishish
Tarona navi				
1	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₅₀ -fon	42,0	122,0	129,9
2	Fon+Suv (310)	47,6	136,8	144,9
3	Fon+B (1730)	48,9	144,0	151,1
4	Fon+B (1895)	53,1	150,2	154,1
5	Fon+B (2060)	51,8	147,7	151,9
6	Fon+Mo (720)	51,7	148,4	152,5
7	Fon+Mo (880)	54,9	152,3	156,8
8	Fon+Mo (1040)	51,9	150,3	154,1
9	Fon+Zn (1950)	52,1	149,9	154,0
10	Fon+Zn (2150)	56,7	154,6	157,8
11	Fon+Zn (2350)	54,3	152,2	156,3
Mustaqillik navi				
1	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₅₀ -fon	35,3	110,9	125,2
2	Fon+Suv (310)	39,9	130,2	143,9
3	Fon+B (1730)	42,7	139,3	152,2
4	Fon+B (1895)	45,4	142,9	158,0
5	Fon+B (2060)	43,6	141,2	154,5
6	Fon+Mo (720)	44,0	140,7	152,8
7	Fon+Mo (880)	46,5	144,5	158,4
8	Fon+Mo (1040)	45,1	143,5	153,8
9	Fon+Zn (1950)	44,1	141,4	153,0
10	Fon+Zn (2150)	47,3	145,2	160,9
11	Fon+Zn (2350)	45,6	143,8	155,4

Tarona navining ro'vaklash davrida fon variantida poya balandligi 122,0 sm va fon+suv variantida 136,8 sm bo'lganligi aniqlandi. Bor mikroo'g'itining 1730; 1895 va 2060 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 144,0; 150,2 va 147,7 sm bo'lganligi aniqlandi va bu



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ko'rsatkichlar fon variantidan 22,0; 28,2; va 25,7 sm.ga hamda 18,0; 23,1 va 21,1 % ga va fon+suv variantidan 7,2; 13,4 va 10,9 sm.ga hamda 5,3; 9,8 va 7,9 % ga yuqori bo'ldi. Molibden mikroo'g'itining 720; 880 va 1040 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 148,4; 152,3 va 150,3 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 26,4; 30,3 va 28,3 sm.ga hamda 21,6; 24,8 va 23,2 % ga va fon+suv variantidan 11,6; 15,5 va 13,5 sm.ga hamda 8,5; 11,3 va 9,9 % ga yuqori bo'ldi. Rux mikroo'g'itining 1950; 2150 va 2350 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 149,9; 154,6 va 152,2 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 27,9; 32,6 va 30,2 sm.ga hamda 22,9; 26,7 va 24,8 % ga va fon+suv variantidan 13,1; 17,8 va 15,4 sm.ga hamda 9,6; 13,0 va 11,3 % ga yuqori bo'ldi.

Tarona navining pishish davrida fon variantida poya balandligi 129,9 sm va fon+suv variantida 144,9 sm bo'lganligi aniqlandi. Bor mikroo'g'itining 1730; 1895 va 2060 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 151,1; 154,1 va 151,9 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 21,2; 24,2 va 22,0 sm.ga hamda 16,3; 18,6 va 16,9 % ga va fon+suv variantidan 6,2; 9,2 va 7,0 sm.ga hamda 4,3; 6,3 va 4,8 % ga yuqori bo'ldi. Molibden mikroo'g'itining 720; 880 va 1040 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 152,5; 156,8 va 154,1 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 22,6; 26,9 va 24,2 sm.ga hamda 17,4; 20,7 va 18,6 % ga va fon+suv variantidan 7,6; 11,9 va 9,2 sm.ga hamda 5,2; 8,2 va 6,3 % ga yuqori bo'ldi. Rux mikroo'g'itining 1950; 2150 va 2350 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 154,0; 157,8 va 156,3 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 24,1; 27,9 va 26,4 sm.ga hamda 18,5; 21,4 va 20,3 % ga va fon+suv variantidan 9,1; 12,9 va 11,4 sm.ga hamda 6,3; 8,9 va 7,9 % ga yuqori bo'ldi.

Mustaqillik navining tuplash davrida fon variantida poya balandligi 35,3 sm va fon+suv variantida 39,9 sm bo'lganligi aniqlandi. Bor mikroo'g'itining 1730; 1895 va 2060 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 42,7; 45,4 va 43,6 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 7,4; 10,1 va 8,3 sm.ga hamda 20,9; 28,6 va 23,5 % ga va fon+suv variantidan 2,8; 5,5 va 3,7 sm.ga hamda 7,0; 13,8 va 10,5 % ga yuqori bo'ldi. Molibden mikroo'g'itining 720; 880 va 1040 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 44,0; 46,5 va 45,1 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 8,7; 11,2 va 9,8 sm.ga hamda 24,6; 31,7 va 27,8 % ga va fon+suv variantidan 4,1; 6,6 va 5,2 sm.ga hamda 10,3; 28,1 va 24,6 % ga yuqori bo'ldi. Rux mikroo'g'itining 1950; 2150 va 2350 ml/ga me'yori qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yoriga mos ravishda 44,1; 47,3 va 45,6 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 8,8; 12,7 va 10,3 sm.ga hamda 24,9; 35,9 va 29,2 % ga va fon+suv variantidan 4,2; 7,4 va 5,7 sm.ga hamda 10,5; 18,5 va 14,3 % ga yuqori bo'ldi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Mustaqillik navining ro'vaklash davrida fon variantida poya balandligi 110,9 sm va fon+suv variantida 130,2 sm bo'lganligi aniqlandi. Bor mikroo'g'itining 1730; 1895 va 2060 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 139,3; 142,9 va 141,2 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 28,4; 32,0; va 30,3 sm.ga hamda 25,6; 28,8 va 27,3 % ga va fon+suv variantidan 9,1; 12,7 va 11,0 sm.ga hamda 6,9; 9,8 va 8,5 % ga yuqori bo'ldi. Molibden mikroo'g'itining 720; 880 va 1040 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 140,7; 144,5 va 143,5 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 29,8; 33,6 va 32,6 sm.ga hamda 26,9; 30,3 va 29,4 % ga va fon+suv variantidan 10,5; 14,3 va 13,3 sm.ga hamda 8,1; 10,9 va 10,2 % ga yuqori bo'ldi. Rux mikroo'g'itining 1950; 2150 va 2350 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 141,4; 145,2 va 143,8 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 30,5; 34,3 va 32,9 sm.ga hamda 27,5; 30,9 va 29,7 % ga va fon+suv variantidan 11,2; 15,0 va 13,6 sm.ga hamda 8,6; 11,5 va 10,4 % ga yuqori bo'ldi.

Mustaqillik navining pishish davrida fon variantida poya balandligi 125,2 sm va fon+suv variantida 143,9 sm bo'lganligi aniqlandi. Bor mikroo'g'itining 1730; 1895 va 2060 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 152,2; 158,0 va 154,5 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 27,0; 32,8 va 29,3 sm.ga hamda 21,6; 26,2 va 23,4 % ga va fon+suv variantidan 8,3; 14,1 va 10,6 sm.ga hamda 5,8; 9,9 va 7,4 % ga yuqori bo'ldi. Molibden mikroo'g'itining 720; 880 va 1040 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 152,8; 158,4 va 153,8 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 27,6; 33,2 va 28,6 sm.ga hamda 22,0; 26,5 va 22,8 % ga va fon+suv variantidan 8,9; 14,5 va 9,9 sm.ga hamda 6,2; 10,1 va 6,9 % ga yuqori bo'ldi. Rux mikroo'g'itining 1950; 2150 va 2350 ml/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda poya balandligi me'yorlarga mos ravishda 153,0; 160,9 va 155,4 sm bo'lganligi aniqlandi va bu ko'rsatkichlar fon variantidan 27,8; 35,7 va 30,2 sm.ga hamda 22,2; 28,5 va 24,1 % ga va fon+suv variantidan 9,1; 17,0 va 11,5 sm.ga hamda 6,3; 11,8 va 7,9 % ga yuqori bo'ldi.

ADABIYOTLAR

1. Ataboeva X.N. Donli ekinlar biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. T.: ToshDAU. 2009. 43 b.
2. Ataboeva X.N., O.Qodirxo'jaev O'simlikshunoslik T. "Yangi asr avlodi". 2006. 54-55 b.
3. Когай М.Т. Ранние сроки сева риса с глубиной заделки семян на 4-5 см и получение всходов на естественной влаге. Сб.трудов УзНИИР. Ташкент. 1975 г.с 27.
4. Sholichilik ilmiy-tadqiqot institutining 2007-2012 yillardagi hisobotlari.





UO'K: 631,5; 631.111

MOSH NAVLARINING QURUQ MASSA TO'PLASH JADALLIGIGA EKISH TIZIMLARI HAMDA MA'DANLI O'G'ITLAR QO'LLASH ME'YORLARINING TA'SIRI

Abror Shoymuradov 

q.x.f.f.d., k.i.x.

Adisolomova Iroda Nurmurod qizi 

tadqiqotchi

Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada Qashqadaryo viloyati och tusli bo'z tuproqlari sharoitida mosh ekish tizimi hamda mineral o'g'itlar bilan oziqlantirishni Durдона va Barqaror navlari uchun eng yuqori biologik quruq massa to'plash bir tup hisobida urug'lar 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari bilan, gektar hisobida urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilganda ta'minlanadi. Ushbu optimal variant navga bog'liq bo'lmagan holda yuqori biomassa hosildorligiga erishishda asosiy agroteknik omil sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: mosh, nav, Durдона, Barqaror, mineral o'g'it, ekish sxemasi, biologik quruq massa, shoxlanish, g'unchalash, gullash, dukkaklash, pishish.

Abstract. This article demonstrates that the highest accumulation of biological dry matter in the Durдона and Barkaror varieties on light gray soils of the Kashkadarya region is achieved with a 90x5 sowing pattern with a theoretical planting density of 222,200 plants and a 60x5 pattern with a theoretical planting density of 333,300 plants per hectare, using mineral fertilizers at a rate of $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ha. This optimal option is recommended as the primary agronomic factor for achieving high biomass yields, regardless of variety.

Keywords: mash, variety, Durдона, Barkaror, mineral fertilizers, sowing scheme, biological dry mass, branching, budding, flowering, bean formation and ripening.

Аннотация. В данной статье показано, что наибольшее накопление биологической сухой массы у сортов Дурдона и Баркарор на светло-серозёмных почвах Кашкадарьинской области достигается при посеве семян по схеме 90x5 с теоретической плотностью посадки 222,2 тыс. растений и по схеме 60x5 с теоретической плотностью посадки 333,3 тыс. растений на





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

гектар, с применением минеральных удобрений из расчета $N_{60}P_{90}K_{60}$ кг/га. Этот оптимальный вариант рекомендуется в качестве основного агротехнического фактора для достижения высокой урожайности биомассы независимо от сорта.

Ключевые слова: маш, сорт, Дурдона, Барқарор, минеральные удобрения, схема посева, биологическое сухой масса, ветвление, бутонизации, цветение, образование бобов и созревание.

KIRISH

Dukkakli don ekinlari orasida mosh o'simligi yuqori oqsil va don hosil shakllantirishi, tuproq unumdorligini oshirishi hamda qisqa vegetasiya davriga egaligi bilan ahamiyatli ekin hisoblanadi. Mosh o'simligida quruq massa to'planishi avvalo fotosintetik faollik, barg sathining shakllanishi va ma'danli o'g'itlar bilan oziqlanish darajasiga bevosita bog'liqdir.

Quruq biomassaning hosil bo'lishi asosan barglarning soni va yuzasi, ularning faoliyati va fotosintez sof mahsuldorligi qiymati bilan belgilanadi. Biologik, tabiiy va agrotehnik omillarning o'simliklarda kechadigan fotosintez faoliyatiga ta'siri natijasida hosildorlikni belgilab beradi.[5]

R.J.Verma, P.H.Mishralar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarida ma'lum bo'lishicha, mosh o'simligiga madanli o'g'itlarni gullash fazasida 10 kg/ga qo'llanilganda quruq o'simlik massasi 12,82 gr ni tashkil qilgan bo'lsa,[7] S.P.Singh tadqiqotlarida qora mosh o'simligiga NPK+10 kg va mikroelementlarni birgalikda qo'llash orqali o'simlik quruq massasi 24,5 gr ni tashkil qilganligi qayd qilingan.[6]

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribalari Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba dalalarida, och tusli bo'z tuproqlar sharoitida o'tkazildi. Tajriba 18 ta variantdan iborat bo'lib, 3 takrorlanishda bir yarusda joylashtirildi. Tajribada mosh ekinining Davlat pesstriga kiritilgan "Durдона" va "Barqaror" navlari ekildi. Moshning "Durдона" va "Barqaror" navlari urug'lari uch xil ekish (60x5; 76x5; 90x5 sm) tizimida uch xil ko'chat (333,3; 263,2; 222,2 ming tup/ga) qalinligida ekilib, o'suv davrida ma'danli o'g'itlarning uch xil ($N_{30}P_{45}K_{30}$; $N_{45}P_{60}K_{45}$; $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga) me'yorlari qo'llanilib o'rganildi.

Mosh ekinida fenologik kuzatuv hamda hisoblash ishlarini olib borishda "Dala tajribalarini o'tkazish uslulari" (2007) metodik qo'llanmasi asosida olib borildi va fenologik kuzatuvlar «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1989), natijalarni statistik tahlil qilishda Б.А.Досреховнинг "Методика полевого опыта" (1985) uslubidan foydalanilgan holda ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazildi. Biologik quruq massa А.А.Ничипорович (О путях повышения продуктивности фотосинтеза растений в посевах. В кн. фотосинтез и вопроса продуктивности растений (1963)) usulida aniqlandi. [1,2,3,4]





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Mosh ekinining "Durdona" navi urug'lari 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{30}P_{45}K_{30}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 7 variant o'rganilganida, quruq massa to'plash ko'rsatkichi shoxlanish fazasida 6,04 g/tup, g'unchalash fazasida 9,28 g/tup, gullash fazasida 12,29 g/tup, dukkaklash fazasida 15,84 g/tup, pishish fazasida 27,98 g/tupga teng bo'lib, urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup va 76x5 tizimda gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinliklarida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{30}P_{45}K_{30}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 1 va 4 variantlarga nisbatan quruq massa to'plashi shoxlanish fazasida 0,72-1,44 g/tup, g'unchalash fazasida 1,08-2,28 g/tup, gullash fazasida 1,44-2,98 g/tup, dukkaklash fazasida 1,94-4,12 g/tup, pishish fazasida 3,60-7,64 g/tupga yuqori natija ko'rsatgan bo'lsa, urug'lar 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{45}P_{60}K_{45}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 8 variant o'rganilganida, quruq massa to'plashi shoxlanish fazasida 7,36 g/tup, g'unchalash fazasida 11,28 g/tup, gullash fazasida 14,94 g/tup, dukkaklash fazasida 18,66 g/tup, pishish fazasida 32,70 g/tupni tashkil etib, urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup, 76x5 tizimda gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinliklarida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{45}P_{60}K_{45}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 2-5 variantlarga nisbatan quruq massa to'plashi shoxlanish fazasida 0,80-1,75 g/tup, g'unchalash fazasida 1,24-2,72 g/tup, gullash fazasida 1,69-3,64 g/tup, dukkaklash fazasida 2,18-4,62 g/tup, pishish fazasida 3,88-8,37 g/tup gacha, urug'lar 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 9-variant tahlil qilinganida esa, quruq massa to'plashi shoxlanish fazasida 8,16 g/tup, g'unchalash fazasida 12,56 g/tup, gullash fazasida 16,72 g/tup, dukkaklash fazasida 21,24 g/tup, pishish fazasida 37,48 g/tupni ko'rsatib, urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup, 76x5 tizimda gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinliklarida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 3-6 variantlarga nisbatan quruq massa to'plashi shoxlanish fazasida 0,84-1,88 g/tup, g'unchalash fazasida 1,32-3,00 g/tup, gullash fazasida 1,87-4,09 g/tup, dukkaklash fazasida 2,32-5,15 g/tup, pishish fazasida 4,40-9,45 g/tup gacha yuqori bo'lgani qayd etildi.

Mosh ekinining Barqaror navi urug'lari 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{30}P_{45}K_{30}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 16-variant tahlil qilinganida esa, quruq massa to'plash ko'rsatkichi shoxlanish fazasida 5,78 g/tup, g'unchalash fazasida 9,02 g/tup, gullash fazasida 11,89 g/tup, dukkaklash fazasida 15,37 g/tup, pishish fazasida 27,09 g/tupni tashkil etib, urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup va 76x5 tizimda gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinliklarida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{30}P_{45}K_{30}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 10-13 variantlarga nisbatan quruq massa to'plash jadalligi shoxlanish fazasida 0,68-1,39 g/tup, g'unchalash fazasida 1,03-2,23 g/tup, gullash fazasida 1,32-2,93 g/tup, dukkaklash fazasida 1,86-3,87 g/tup,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

pishish fazasida 3,36-7,45 g/tupga yuqori bo'lgani ma'lum bo'lgan bo'lsa, urug'lar 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{45}P_{60}K_{45}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 17-variant o'rganilganida, quruq massa to'plashi ko'rsatkichi shoxlanish fazasida 7,13 g/tup, g'unchalash fazasida 11,07 g/tup, gullash fazasida 14,57 g/tup, dukkaklash fazasida 17,91 g/tup, pishish fazasida 31,72 g/tupni ko'rsatib, urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup va 76x5 tizimda gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinliklarida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{45}P_{60}K_{45}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 11-14 variantlarga nisbatan quruq massa to'plash jadalligi shoxlanish fazasida 0,89-1,77 g/tup, g'unchalash fazasida 1,37-2,74 g/tup, gullash fazasida 1,68-3,60 g/tup, dukkaklash fazasida 1,88-4,29 g/tup, pishish fazasida 3,75-8,05 g/tup gacha, urug'lar 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 18-variantda esa o'simliklar quruq massa to'plashi shoxlanish fazasida 7,97 g/tup, g'unchalash fazasida 12,40 g/tup, gullash fazasida 16,33 g/tup, dukkaklash fazasida 20,56 g/tup, pishish fazasida 36,24 g/tupga teng bo'lib, urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup va 76x5 tizimda gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinliklarida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 12-15 variantlarga nisbatan quruq massa to'plash jadalligi shoxlanish fazasida 0,92-1,89 g/tup, g'unchalash fazasida 1,46-3,01 g/tup, gullash fazasida 1,94-4,01 g/tup, dukkaklash fazasida 2,37-4,79 g/tup, pishish fazasida 4,30-9,08 g/tup gacha yuqori natija ko'rsatgani aniqlandi.

Ammo, variantlar gektariga yuqori quruq massa to'plash ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil qilinganida, yuqori natijalar urug'lar 60x5 tizimida, gektariga 333,3 ming tup nazariy ko'chat qalinliklarida ekilib, parvarish qilingan variantlarda kuzatildi.

Jumladan, mosh ekinining "Durdona" navi urug'larini 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{30}P_{45}K_{30}$; $N_{45}P_{60}K_{45}$; $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari bilan oziqlantirilgan 1-2-3 variantlarda quruq massa to'plash jadalligi shoxlanish fazasida 14,14-17,30-19,26 s/ga, g'unchalash fazasida 21,51-26,39-39,31 s/ga, gullash fazasida 27,21-33,57-37,14 s/ga, dukkaklash fazasida 32,49-40,13-45,29 s/ga, pishish fazasida 56,38-69,53-78,90 s/ga ni tashkil etib, urug'lar 76x5 tizimda, gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{30}P_{45}K_{30}$; $N_{45}P_{60}K_{45}$; $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari bilan oziqlantirilgan 4-5-6 variantlarga nisbatan shoxlanish fazasida 1,15-1,24-1,40 s/ga, g'unchalash fazasida 1,48-1,81-1,89 s/ga, gullash fazasida 1,82-2,22-2,28 s/ga, dukkaklash fazasida 1,39-2,49-2,64 s/ga, pishish fazasida 1,83-3,71-4,32 s/ga, urug'lar 90x5 tizimda, gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{30}P_{45}K_{30}$; $N_{45}P_{60}K_{45}$; $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari bilan oziqlantirilgan 7-8-9 variantlarga nisbatan shoxlanish fazasida 1,87-2,34-2,65 s/ga, g'unchalash fazasida 2,66-3,46-3,75 s/ga, gullash fazasida 3,21-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

4,09-4,23 s/ga, dukkaklash fazasida 2,80-4,43-4,91 s/ga, pishish fazasida 3,93-6,97-7,65 s/ga yuqori natija ko'rsatgani qayd etildi.

1-jadval

Urug' ekish tizimlari va ma'danli o'g'itlar qo'llash me'yorlarini mosh navlarining biologik quruq massa to'plash jadalligiga ta'siri

№	Mosh navlari	Urug' ekish tizimlari	Nazariy ko'chat qalinligi, ming tup/ga	Ma'danli o'g'itlarning yillik me'yorlari, kg/ga	Rivojlanish davrlari									
					Shoxlanish		G'unchalash		Gullash		Dukkaklash		Pishish	
					g/tup	s/ga	g/tup	s/ga	g/tup	s/ga	g/tup	s/ga	g/tup	s/ga
1	Durdona	60x5	333,3	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	4,60	14,14	7,00	21,51	9,31	27,21	11,72	32,49	20,34	56,38
2				N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	5,61	17,30	8,56	26,39	11,30	33,57	14,04	40,13	24,33	69,53
3				N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	6,28	19,26	9,56	29,31	12,63	37,14	16,09	45,29	28,03	78,90
4		76x5	263,2	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	5,32	12,99	8,20	20,03	10,85	25,39	13,90	31,10	24,38	54,55
5				N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	6,56	16,06	10,04	24,58	13,25	31,35	16,48	37,64	28,82	65,82
6				N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	7,32	17,86	11,24	27,42	14,85	34,86	18,92	42,65	33,08	74,58
7		90x5	222,2	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	6,04	12,27	9,28	18,85	12,29	24,00	15,84	29,69	27,98	52,45
8				N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	7,36	14,96	11,28	22,93	14,94	29,48	18,66	35,70	32,70	62,56
9				N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	8,16	16,61	12,56	25,56	16,72	32,91	21,24	40,38	37,48	71,25
10	Barqaror	60x5	333,3	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	4,39	13,56	6,79	20,98	8,96	26,41	11,50	32,26	19,64	55,10
11				N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	5,36	16,54	8,33	25,71	10,97	32,71	13,62	39,18	23,67	68,09
12				N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	6,08	18,72	9,39	28,92	12,32	36,48	15,77	44,83	27,16	77,20
13		76x5	263,2	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	5,10	12,51	7,99	19,60	10,57	24,92	13,51	30,56	23,73	53,67
14				N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	6,24	15,39	9,70	23,92	12,89	30,80	16,03	37,08	27,97	64,70
15				N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	7,05	17,33	10,94	26,89	14,39	34,12	18,19	41,54	31,94	72,94
16		90x5	222,2	N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	5,78	11,82	9,02	18,44	11,89	23,44	15,37	29,19	27,09	51,45
17				N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	7,13	14,53	11,07	22,56	14,57	28,87	17,91	34,49	31,72	61,08
18				N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	7,97	16,27	12,40	25,32	16,33	32,33	20,56	39,42	36,24	69,49

Mosh ekinining "Barqaror" navi urug'lari 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning N₃₀P₄₅K₃₀; N₄₅P₆₀K₄₅; N₆₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan 10-11-12 variantlar o'rganilganida quruq massa to'plash ko'rsatkichi shoxlanish fazasida 13,56-16,54-18,72 s/ga, g'unchalash fazasida 20,98-25,71-28,92 s/ga, gullash fazasida 26,41-32,71-36,48 s/ga, dukkaklash fazasida 32,26-39,18-44,83 s/ga, pishish fazasida 55,10-68,09-77,20 s/ga ni tashkil etib, urug'lar 76x5 tizimda, gektariga 263,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning N₃₀P₄₅K₃₀; N₄₅P₆₀K₄₅; N₆₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari bilan oziqlantirilgan 13-14-15 variantlarga nisbatan shoxlanish fazasida 1,05-1,15-1,39- s/ga, g'unchalash fazasida 1,38-1,79-2,03 s/ga, gullash fazasida 1,49-1,91-2,36 s/ga, dukkaklash fazasida 1,70-2,10-3,29 s/ga, pishish fazasida 1,43-3,39-4,26 s/ga, urug'lar 90x5 tizimda, gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning N₃₀P₄₅K₃₀; N₄₅P₆₀K₄₅; N₆₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari bilan oziqlantirilgan 16-17-18 variantlarga nisbatan shoxlanish fazasida 1,74-2,01-2,45 s/ga, g'unchalash fazasida 2,54-3,15-3,60 s/ga, gullash fazasida 2,97-3,84-4,15 s/ga, dukkaklash fazasida 3,07-4,69-5,41 s/ga, pishish fazasida 3,65-7,01-7,71 s/ga yuqori natija ko'rsatgani qayd etildi.

Ekinlar qator oralig'i kengaygan sari tup zichligi kamayadi, bu esa har bir tup ko'proq biomassa to'plashini ta'minlaydi. Masalan, "Durdona" naviga ma'danli o'g'itlarning N₆₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari qo'llanilganida, pishish fazasida 60x5



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

(333,3 ming tup/ga) tizimda 78,90 s/ga, 76x5 (263,2 ming tup/ga) tizimda 74,58 s/ga, 90x5 (222,2 ming tup/ga) tizimda 71,25 s/ga biomassa to'plangan.

Demak, zichlik ortgan sari gekardan olinadigan umumiy biologik quruq massa oshishi kuzatiladi, ammo bu tendensiya tupboshiga to'g'ri keladigan massa bilan teskari bog'liqdir.

Barcha variantlarda biologik quruq massa shoxlanish davrida eng kam bo'lib, pishish davriga qadar izchil oshib borgan. Pishish davrida yig'ilgan biomassa shoxlanish davriga nisbatan 3,5–4,5 barobar ko'p bo'lgan, bu mosh o'simligining vegetasiya davomida biomassa to'plash jadalligini tasdiqlaydi.

XULOSA

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash mumkinki, mosh navlari uchun eng yuqori biologik quruq massa to'plash bir tup hisobida urug'lar 90x5 tizimda gektariga 222,2 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari bilan, gektar hisobida urug'lar 60x5 tizimda gektariga 333,3 ming tup nazariy ko'chat qalinligida ekilib, ma'danli o'g'itlarning $N_{60}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilganda ta'minlanadi. Ushbu optimal variant navga bog'liq bo'lmagan holda yuqori biomassa hosildorligiga erishishda asosiy agrotexnik omil sifatida tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. O'zPITI, Toshkent 2007 y. 33-61 b.
2. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. Москва - 1989. Стр.30-38.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. –М.: Агропромиздат, 1985. 253-255 с.
4. Ничипорович А.А. О путях повышения продуктивности фотосинтеза растений в посевах. В кн. фотосинтез и вопроса продуктивности растений 1963.
5. Федоров Н.И. Продуктивность пшениси. Саратов: Приволж. Кн.изд-во 1980, 176 с.
6. Singh S.P. Effect of micronutrients on nodulation, growth, yield and nutrient uptake in black gram (*Vigna mungo* L.). Annal of Biological Journal 2017, 19 (1) pp. 66-70.
7. Verma R.J, Mishra P.H. Effect of dosed and methods of boron application on growth yield of mungbean. Indian J of Pluses Res. 1999; 12:115-118.





UO'K: 631.582:633.3:631.8

TAKRORIY EKin SIFATIDA MOSH YETISHTIRISHNING TUPROQNING AGROKIMYOVIY XOSSALARIGA TA'SIRI

Shovkatov Bekzod Shuxrat o'g'li 

mustaqil tadqiqotchi, Qarshi davlat universiteti

Negmatova Surayyo Teshayeva 

q.x.f.d., professor, PSUEAITI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari sharoitida dukkakli ekin moshni “Durdona” navi takroriy ekin sifatida parvarishlanganda tuproqning agrokimyoviy xossalariga ekish muddati, me'yori hamda mikrobiologik o'g'itlarni ta'siri bayon etilgan. Mosh kuzgi bug'doy ang'izida don hosili uchun parvarishlashda erta muddatda (20-25.06) gektariga 14 kg me'yorda ekib, o'simlik urug'iga “Organit N” va “Organit P” mikrobiologik o'g'itlar qo'llanganda tuproq xossalariga ijobiy ta'sir etib, tuproqning haydov qatlami (0-30 sm) da nitratli azot miqdori 1,36 mg/kg; harakatchan fosfor 1,05 mg/kg va almashinuvchi kaliy 7,0 mg/kg ga ko'payganligi ilmiy izohlangan.

Kalit so'zlar: Moshning “Durdona” navi, ekish muddati, me'yori, “Organit-N” va “Organit-P” mikrobiologik o'g'itlari, gumus, nitratli azot, harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy.

Abstract: This article presents the effects of sowing dates, seeding rates, and microbiological fertilizers on the agrochemical properties of soil during the cultivation of mung bean (*Vigna radiata* L.) cultivar “Durdona” as a secondary crop under the takyr-like soil conditions of the Kashkadarya region. The study revealed that when mung bean was grown for grain production on winter wheat stubble, sown at an early date (June 20–25) with a seeding rate of 14 kg ha⁻¹, and the seeds were treated with the microbiological fertilizers “Organit-N” and “Organit-P”, positive changes in soil properties were observed. In the plow layer of the soil (0–30 cm), the content of nitrate nitrogen increased by 1.36 mg kg⁻¹, available phosphorus by 1.05 mg kg⁻¹, and exchangeable potassium by 7.0 mg kg⁻¹. These results were scientifically substantiated.

Keywords: mung bean cultivar “Durdona”, sowing date, seeding rate, microbiological fertilizers “Organit-N” and “Organit-P”, humus, nitrate nitrogen, available phosphorus, exchangeable potassium.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Аннотация. В данной статье изложено влияние сроков посева, нормы высева и микробиологических удобрений на агрохимические свойства почвы при возделывании зернобобовой культуры маш сорта «Дурдона» в качестве повторной культуры в условиях такыровидных почв Кашкадарьинской области. Установлено, что при выращивании маша на зерно по стерне озимой пшеницы, при раннем сроке посева (20–25 июня), норме высева 14 кг/га и обработке семян микробиологическими удобрениями «Organit-N» и «Organit-P» наблюдается положительное влияние на свойства почвы. В пахотном слое почвы (0–30 см) содержание нитратного азота увеличилось на 1,36 мг/кг, подвижного фосфора — на 1,05 мг/кг, а обменного калия — на 7,0 мг/кг, что получило научное обоснование.

Ключевые слова: маш сорта «Дурдона», срок посева, норма высева, микробиологические удобрения «Organit-N» и «Organit-P», гумус, нитратный азот, подвижный фосфор, обменный калий.

KIRISH

Jahon miqyosida aholi sonining ortishi, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash hamda qishloq xo'jaligi yerlaridan samarali foydalanish masalalari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu nuqtai nazardan, bir yilda ikki va undan ortiq hosil olish imkonini beruvchi takroriy ekinlar yetishtirish amaliyoti keng qo'llanilmoqda. Takroriy ekinlar orasida mosh (*Vigna radiata* L.) o'simligi yuqori oziqaviy qiymati, qisqa vegetatsiya davri va tuproq unumdorligini oshirish xususiyati bilan alohida ahamiyatga ega hisoblanadi.

Mosh dukkakli don ekinlari guruhiga mansub bo'lib, uning ildizlarida rivojlanuvchi tuganak bakteriyalari atmosfera azotini o'zlashtirib, tuproqda biologik azot zahirasini to'plashga xizmat qiladi. Natijada tuproqning agrokimyoviy ko'rsatkichlari, jumladan, umumiy va mineral azot miqdori, gumus zahirasi hamda oziq moddalar bilan ta'minlanganlik darajasi yaxshilanadi. Shu bilan birga, moshdan keyin ekiladigan qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi.

R. Oripov, N. Xalilovlar [8] ma'lumotlariga ko'ra, moshning ildizi o'q ildizli bo'lib, tuproqning 1,0-1,5 m qatlamiga kirib boradi. Bo'yi 40-60 sm bo'lib, 1000 donining vazni 30-80 g bo'ladi. Agar mosh ko'k o'g'it sifatida ishlatilsa, paxta hosilini 40-60% ga oshiradi. Don hosili 15-18 s/ga bo'lib, 50-100 kg/ga azot to'playdi.

Mosh asosiy ekin sifatida hech qanday o'g'it solinmasdan parvarishlanganda 20,5 s/ga, gektariga N-100 kg/ga, P-100 kg/ga o'g'it berilganda 32,7 s/ga va faqat K-60 kg/ga berilganda esa 33,9 s/ga hosil olingan [5]. Shuningdek, kuzgi bug'doyda N-180, P-120, K-90 kg/ga me'yorlarda mineral o'g'itlar qo'llanilib, undan so'ng takroriy ekin sifatida mosh ekilganda o'simlikning bo'yi, dukkaklar soni ortishi aniqlangan [9].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Qashqadaryo viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida mosh kuzgi bug'doy ang'izida takroriy ekin sifatida 400 ming dona/ga me'yorda 1.07 muddatda yetishtirilganida yorug'lik radiyasiylaridan samarali foydalanishi hisobiga hosildorligi o'rtacha 19,3 s/ga ni tashkil etib, kech ekilganida (15.07 va 1.08) don hosilining 17,2-15,3 s/ga pasayishi sodir bo'lsada, kuzgi birinchi sovuqlargacha pishib ulguradi hamda tuproq unumdorligiga ham ijobiy ta'sir etadi. Negmatova S. [6, 7.]

Qoraqalpog'iston Respublikasining o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida moshni mineral o'g'itlar bilan ($N_{30}P_{80}K_{60}$ kg/ga) oziqlantirilgan maydonda keyingi yil ekilgan paxtadan olingan eng yuqori hosildorlik $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg/ga ma'dan o'g'itlar qo'llanilganda kuzatilib 34,0 s/ga ni tashkil etgan [4].

M.Djuraev [3] ma'lumotlariga ko'ra, Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlarida kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida mosh $N_{50}R_{75}K_{50}$ kg/ga (sof holda) o'g'it berib yetishtirilganda eng ko'p (21,9 s/ga) don xosili olingan. Shuningdek, sabzavotlardan keyin takroriy ekin mosh ekib o'rganilganda, ertaki kartoshkadan keyin mosh ekilganda tuproq tarkibida 26,4 kg/ga azot, 12,7 kg/ga fosfor va 25,9 kg/ga kaliy, o'tmishdosh ekin karam bo'lganda 30,0 kg/ga azot, 14,9 kg/ga fosfor va 29,3 kg/ga kaliy, o'tmishdosh ekin bodring bo'lganda yuqoridagilarga mos ravishda 28,2, 13,5 va 27,7 kg/ga moddalar qoldirgan [10].

Q.Davronov, M. Xoliqov [2] tavsiyalariga ko'ra, takroriy ekin sifatida mosh yetishtirishda yuqori hosildorlikka erishish uchun "Durdona" va "Marjon" navlariga 300 ming tup/ga ko'chat qalinligida "Avangard Start" biostimulyatorini o'suv davrida barg orqali qo'llash tavsiya etiladi. Bu usul hosildorlikni mos ravishda 21,3 % va 27,1 % ga oshirishi aniqlangan.

X.Atabaeva [1] tadqiqotlarda dukkakli-don ekinlari - mosh va soyani takroriy ekin sifatida erta muddatlarda ekib, ularni 100 kg/ga fosfor va 50 kg/ga kaliy bilan oziqlantirilganda don hosildorligi 20,3-23,2 s/ga ni tashkil etganligini aniqlagan.

Qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari sharoitida [12, 15] moshni "Durdona" navini takroriy ekin sifatida iyun oyining oxirgi o'n kunligida gektariga 14 kg me'yorda ekish eng maqbul hisoblanadi va eng yuqori hosildorlikka erishish imkonini beradi. Ekish muddatining kechiktirilishi hamda urug' ekish me'yoring ortishi don tarkibidagi oqsil (xom protein) miqdorining kamayishiga olib kelgan.

Dukkakli ekinlar qoldiqlari tuproq mikroblari tomonidan mineralizasiya qilinganidan so'ng, tuproqning ozuqaviy holatini oshiradi. Ma'lumki, dukkakli o'simliklar organik azot to'playdi va ularning biomassasi tuproq xususiyatlarini va mikroorganizmlarning faoliyatini yaxshilaydi [11].

Dukkaklilar turli xil ekish uslublariga yuqori moslashuvchanlik va azotni barqarorlashtirish qobiliyatiga ega bo'lganligi sababli uzoq muddatga chidamli va atrof-muhitga zararsiz ishlab chiqarishni oshirish imkoniyatini beradi. M.Khetun et al. [13; 14].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Respublikamizda sug'oriladigan yer maydonlaridan samarali foydalanish maqsadida g'alladan bo'shagan maydonlarga takroriy ekin sifatida mosh ekish keng yo'lga qo'yilmoqda. Biroq takroriy ekin moshni parvarishlash jarayonida qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar, ekish muddatlari, me'yorlari va biologik o'g'itlar qo'llashni tuproqning agrokimyoviy xususiyatlariga ta'sirini chuqur o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Shu munosabat bilan mazkur tadqiqotning maqsadi takroriy ekin sifatida yetishtirilgan moshning tuproqning agrokimyoviy xossalariga ta'sirini baholash, uning tuproq unumdorligini saqlash va oshirishdagi ahamiyatini aniqlashdan iboratdir.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribalari Qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari sharoitida o'tkazilib, ekish muddati, me'yori hamda mikrobiologik o'g'itlarni tuproq xossalariga, moshning unib chiqishi, ko'chat qalinligi, o'sishi va rivojlanishi, hosildorligi hamda sifat ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi.

Tajribada takroriy ekin sifatida moshning "Durdona" navi turli muddat va me'yorlarda ekilgan hamda ekish oldi urug'lar turli mikrobiologik (Organit N va Organit R) o'g'itlar bilan ishlov berilgan. Tajriba dalasi tuproqlari mexanik tarkibiga ko'ra o'rta qumoq, kuchsiz sho'rlangan taqirsimon tuproqlar bo'lib, sizot suvlar sathi 2,5-3,0 metrni tashkil etadi. Tajriba 18 ta variantdan iborat bo'lib, har bir variant 4 qatordan, qator oralig'i 90 sm kenglikda. Variantlar uzunligi 30 metr, eni 3,6 metr (4 qator) bo'lib, tajribaning umumiy egallagan maydoni 0,6 ga.

Tuproq namunalarini agrokimyoviy tahlil qilishda «Metodы agrokhimicheskix analizov pochv i rasteniy» qo'llanmasidan foydalanildi. Tuproqdagi oziqa moddalar miqdorini aniqlash uchun tuproqning haydov (0-30 sm) va haydov osti (30-50 sm) qatlamlaridan maxsus bur yordamida tuproq namunalari olinib, unda: gumus I.V.Tyurin usulida; umumiy azot va fosfor A.P.Gritsenko, I.M.Malseva usulida; nitratlar (N-NO_3) Granvald-Lyaju usulida; harakatchan fosfor va kaliy 1% li uglearnmoniy tuzi eritmasida B.P.Machigin va P.V.Protasov usullarida aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARALAR

Dehqonchilikda qishloq xo'jaligi ekinlarining mahsuldorligi va sifatini oshirish uchun albatta tuproq unumdorligini tiklash va yaxshilash eng dolzarb vazifa hisoblanadi. Ma'lumki, qishloq xo'jaligida dukkakli ekinlar parvarishida tuproq unumdorligi va uning holati qanday darajada bo'lishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Tuproqning agrokimyoviy xossalari - bu tuproqning o'simliklarni oziq moddalar bilan ta'minlash qobiliyatini belgilaydigan kimyoviy xususiyatlari hisoblanib, tuproq unumdorligini baholashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga bevosita ta'sir qiladi.

2020 yil yozda tajriba maydonini ta'minlanganlik darajasini aniqlash uchun 5 nuqtadan (0-30, 30-50 sm) tuproq namunalari olindi va umumiy shakli (gumus, azot,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

fosfor) va harakatchan shakllari (nitratli azot, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy) o'rganildi. Qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari gumus va boshqa oziqa elementlariga boy emas. Tajriba dalasi dastlabki agrokimyoviy tahlil natijalaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra, tuproqning 0-30 va 30-50 sm. qatlamlarida gumus miqdori tegishli 0,8290; 0,7420% ni, umumiy azot miqdori 0,1022; 0,0845% ni, fosfor miqdori 0,1704; 0,1596% ni tashkil etgani holda, oziqa moddalarning harakatchan shakllari nitratli azot miqdori 10,85; 8,43 mg/kg, harakatchan fosfor 16,42; 15,46 mg/kg, almashinuvchi kaliy 172; 158 mg/kg ni tashkil etdi. Bu esa tuproqlarni nitratli azot, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy bilan kam ta'minlanganligini anglatadi.

Amal davri oxiriga kelib, oziqa elementlarining umumiy shakllari miqdori variantlar bo'yicha 0-30 sm qatlamda gumus – 0,7842-0,7959% bo'lib, 5,0-5,5% ga va 30-50 sm qatlamda 0,7197-0,7272% bo'lib, 2,5-3,0% gacha; 0-30 sm qatlamda azot – 0,0961-0,1017 % bo'lib, 5,5-5,9% ga va 30-50 sm qatlamda 0,0818-0,0826 % bo'lib, 2,7-3,0 % gacha; fosfor esa mutanosib holda 0-30 sm qatlamda – 0,1643-0,1663 % bo'lib, 3,2-3,7 % ga va 30-50 sm qatlamda esa 0,1551-0,1564 % bo'lib, 2,0-2,8 % gacha kamayganligi aniqlangan.

Mosh takroriy ekin sifatida 20-25.06 muddatida gektariga 10,0 kg me'yorda ekilganda mikrobiologik o'g'it qo'llanmagan nazorat variantda 0-30 sm tuproq qatlamida gumus miqdori 0,7959 % bo'lib, gektariga 14 kg me'yorda ekilgan hamda urug'larga mikrobiologik o'g'itlar qo'llangan 5- va 6-variantlarda 0,7851-0,7842 % bo'lgan holda nazorat variantiga nisbatan oziqa moddalarini o'zlashtirilishi biroz ko'proq bo'ldi. Yuqori natija ekishda urug'larga "Organit R" mikrobiologik o'g'it qo'llangan 6-variantda 0,0117% ko'proq foydalangan. Barcha ekish me'yorlarida variantlar kesimida gumusdan 0,0067-0,0083 %; gacha ko'proq foydalangan.

Shuningdek, ekish me'yori oshishi bilan o'simlikni oziqa moddalardan foydalanishi ham oshib borgan. Masalan, mosh gektariga 10,0 kg me'yorda ekilganda 0-30 sm tuproq qatlamida gumus miqdori 0,7876-0,7959 %; gektariga 14,0 kg ekilgan variantlarda 0,7842-0,7925 %; gektariga 18,0 kg ekilgan variantlarda 0,0,7859-0,7942 % bo'lib, ekish me'yori oshishi bilan gumusdan foydalanishi 0,0017-0,0034 % gacha oshib borganligi kuzatildi.

Ushbu qonuniyat azot va fosfor miqdorida ham saqlanib qolgan holda azotdan 0,0054-0,0055% va fosfordan 0,0112-0,0113% gacha ko'proq foydalangan (1-jadval).

Agrokimyoviy ma'lumotlarga ko'ra, o'simliklar tomonidan tuproqda asosan oziqa elementlarining harakatchan shakllari o'zlashtiriladi va tuproqning agrokimyoviy holati ham shular asosida baholanadi. Shu bilan birga tuproqda oziqa elementlarining yuqori yoki pastga o'zgarishi ma'dan o'g'itlar qo'llash muddat va me'yorlariga, nav xususiyatlari, ekish me'yoriga, mikrobiologik o'g'itlar qo'llanilishiga va boshqa omillarga bog'liq holda o'zgaradi.

Mosh va boshqa dukkakli-don ekinlarning ildiz ajratmalari nitrat, harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliyga boy bo'lishi bilan birga tuproqda o'simliklar



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan moddalar bilan reaksiyaga kirishib, ularni oson o'zlashtiriladigan holatga aylantiradi.

1-jadval

Tuproqning agrokimyoviy xossalari, 2020 y.

Variantlar	Tuproq qatlami, sm	Umumiy shakllari, %			Haraktchan shakllari, mg/kg		
		Gumus	N	P	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Dastlabki ko'rsatkichlari	0-30	0,8290	0,1022	0,1704	10,85	16,42	172,0
	30-50	0,7420	0,0845	0,1596	8,43	15,46	158,0
Amal davri oxirida							
1-variant	0-30	0,7959	0,1017	0,1663	11,55	17,24	178,0
	30-50	0,7272	0,0826	0,1564	8,83	16,08	163,2
2-variant	0-30	0,7892	0,0966	0,1656	12,08	17,27	178,2
	30-50	0,7242	0,0823	0,1556	8,88	16,11	163,4
3-variant	0-30	0,7876	0,0964	0,1653	11,91	17,37	178,4
	30-50	0,7220	0,0822	0,1557	8,87	16,20	163,7
4-variant	0-30	0,7942	0,0969	0,1659	11,61	17,27	178,7
	30-50	0,7257	0,0825	0,1561	8,88	16,11	163,8
5-variant	0-30	0,7867	0,0964	0,1653	12,21	17,34	178,9
	30-50	0,7235	0,0821	0,1553	8,92	16,17	164,0
6-variant	0-30	0,7859	0,0962	0,1649	12,01	17,47	179,0
	30-50	0,7205	0,0820	0,1554	8,90	16,28	164,3
7-variant	0-30	0,7925	0,0967	0,1656	11,59	17,26	178,4
	30-50	0,7249	0,0823	0,1557	8,85	16,09	163,5
8-variant	0-30	0,7851	0,0962	0,1649	12,13	17,31	178,5
	30-50	0,7227	0,0819	0,1550	8,90	16,14	163,7
9-variant	0-30	0,7842	0,0961	0,1643	11,96	17,40	178,7
	30-50	0,7197	0,0818	0,1551	8,88	16,23	164,0
10-variant	0-30	0,7900	0,1016	0,1661	11,57	17,24	177,8
	30-50	0,7273	0,0825	0,1564	8,83	16,08	163,2
11-variant	0-30	0,7893	0,0965	0,1656	12,04	17,26	178,2
	30-50	0,7244	0,0823	0,1556	8,88	16,09	163,4
12-variant	0-30	0,7878	0,0964	0,1653	11,88	17,24	178,4
	30-50	0,7221	0,0822	0,1559	8,86	16,18	163,5
13-variant	0-30	0,7944	0,0968	0,1658	11,62	17,27	178,5
	30-50	0,7259	0,0826	0,1561	8,87	16,11	163,8
14-variant	0-30	0,7869	0,0963	0,1653	12,16	17,32	178,9
	30-50	0,7237	0,0821	0,1553	8,91	16,15	164,0
15-variant	0-30	0,7860	0,0962	0,1649	11,98	17,42	179,0
	30-50	0,7207	0,0820	0,1556	8,89	16,25	164,1
16-variant	0-30	0,7927	0,0966	0,1655	11,60	17,26	178,2
	30-50	0,7251	0,0822	0,1557	8,85	16,09	163,5
17-variant	0-30	0,7853	0,0961	0,1649	12,10	17,29	178,5
	30-50	0,7229	0,0819	0,1550	8,89	16,12	163,7
18-variant	0-30	0,7844	0,0961	0,1643	11,92	17,39	178,7
	30-50	0,7199	0,0818	0,1553	8,88	16,22	163,8



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Shu sababli dukkakli-don ekinlari, xususan mosh fosforli va kaliyli o'g'itlarga juda talabchan bo'lsada, mosh ildizidagi tugunak bakteriyalarning nitrat, fosfor, kaliy va boshqa oziqa elementlarining harakatchan holatga o'tib, o'simlik o'zlashtirishi oson bo'lgan moddalarga aylantirib berishi natijasida tuproqdagi nitrat, fosfor va kaliy miqdorlarini keskin kamayishi kuzatilmadi. Aksincha, mikrobiologik o'g'itlar qo'llanganda 4-8 % gacha oziqa moddalar miqdori ko'payganligi kuzatildi.

Amal davri oxiriga kelib, oziqa moddalarning harakatchan shakllari bo'yicha olingan ma'lumotlarga qaraganda tuproqning haydov qatlamida nitratli azot miqdori 11,55-12,21 mg/kg ni, haydov osti qatlamida esa 8,83-8,92 mg/kg oralig'ida bo'lib, mavsum boshiga nisbatan haydov qatlamlarida 0,7-1,36 mg/kg va haydov osti qatlamda 0,4-0,49 mg/kg ga ko'payganligi kuzatildi. Harakatchan fosfor miqdori tegishli 17,24-17,47 mg/kg va 16,08-16,28 mg/kg oralig'ida bo'lganligi aniqlangan bo'lsa, almashinuvchi kaliy miqdori esa tuproqning 0-30 sm qatlamida 178,0-178,9 mg/kg ni, 30-50 sm qatlamida esa 158,0-164,0 mg/kg bo'lib, mavsum boshiga nisbatan harakatchan fosfor 0,82-1,05 mg/kg va almashinuvchi kaliy esa 6,0-7,0 mg/kg ga ko'paygan.

Amal davri oxirida 0-30 sm tuproq qatlamidagi nitratli azot miqdori "Organit N" mikrobiologik o'g'it qo'llangan variantlarda 0,6-1,25 mg/kg ga ko'proq uchradi. Chunki "Organit N" mikrobiologik o'g'it qo'llanganda tugunak bakteriyalar nazorat variantiga nisbatan ertaroq va ko'proq hosil bo'lib, tuproqda biologik azot nisbatan ko'proq uchraydi. Shuningdek, ekish me'yori oshib borishi bilan nitratli azot miqdori ham 0,04-0,06 mg/kg gacha oshib borganligi aniqlandi. 30-50 sm tuproq qatlamida ham ekish me'yori yuqori bo'lgan va "Organit N" mikrobiologik o'g'it qo'llangan variantlarda nitratli azot miqdori boshqa variantlarga nisbatan ko'paygan.

Harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy miqdorlarida ham shunday qonuniyat takrorlanib, oziqa elementlarining harakatchan shakllari miqdori ko'paygan. Mosh gektariga 14 kg urug' ekilgan va urug'ga ekish bilan birga "Organit R" mikrobiologik o'g'it bilan ishlov berilgan 6-variantda yuqori natija kuzatildi. Ya'ni, mosh gektariga 10 kg me'yorda ekilgan va "Organit R" mikrobiologik o'g'it bilan ishlov berilgan 3-variantda 0-30 sm li tuproq qatlamida harakatchan fosfor miqdori 17,37 mg/kg va 14 kg/ga ekilgan 6-variantda 17,47 mg/kg bo'lib, ekish me'yori 4 kg/ga oshib borishi bilan 0,03-0,10 mg/kg gacha harakatchan fosfor miqdori oshgan. Chunki, "Organit R" mikrobiologik o'g'it fosforni olish darajasini 20-25% ga oshiradi. Ekish me'yorini gektariga 8 kg gacha oshirilgan 9-variantda 17,40 mg/kg bo'lib, 0,07 mg/kg ga kamaygan.

Tajribaning 05-10.07 muddatida ekilgan variantlarida ham xuddi shunday qonuniyat takrorlanib, oziqa moddalar miqlori biroz kam bo'lganligi kuzatildi. Tajribaning 2018 va 2019 yillarida ham shunga yaqin ma'lumotlar olgan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA

Qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari sharoitida takroriy ekin moshni maqbul ekish muddati (20-25.06) da, gektariga 14 kg urug' me'yorida ekish hamda urug'larga «Organit-N» mikrobiologik o'g'iti bilan ekish oldidan ishlov berish tuproqning agrokimyoviy xossalarini yaxshilash, biologik azot zahirasi ko'paytirish va keyingi ekinlar uchun qulay oziqlanish muhitini shakllantirishda eng samarali agrotexnik tadbir ekanligi aniqlandi. Bu tadbirlar tuproq unumdorligini saqlash va oshirish hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Demak, dukkakli ekinlar urug'iga mikrobiologik o'g'itlar bilan ishlov berish o'simlikni o'sishi va rivojlanishini yaxshilashi bilan birga tuproqdagi oziqa moddalar miqdorini ko'payishiga, shuningdek tuproq unumdorligini ma'lum miqdorda yaxshilanishiga ijobiy ta'sir etadi.

ADABIYOTLAR

1. Атабаева Х.Н. Особенности возделывания сои в орошаемой зоне Узбекистана // Аграрная наука на рубеже веков: материалы научной конференции. – Акмола, 1997. – С. 15.

2. Davronov Q., Xoliqov M.. Biostimulyatorlarni qo'llashning muddat va me'yorlarini mosh navlarining don hosildorligiga ta'siri. // "Agro ilm"-O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasi. Toshkent, 2025, №5 (117). -B. 29-32

3. Djuraev M.Ya. Irrigasiya eroziyasiga chalingan tuproqlarda kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekinlar yetishtirishning agrotexnologiyalarini takomillashtirish. Avtoreferat. T. 2019. -B. 17

4. Mirzaev L.A., Ibragimov N.M. Qoraqalpog'istonning janubida takroriy ekin moshning paxta hosildorligiga ta'siri. // "Irrigetsiya va malioretsia" jurnali. 2018. №2 (12). -B. 17-19.

5. Mosh yetishtirish: ilmiy nashr. 100 kitob to'plami, 12-kitob. /«Agrobank» ATB.-Toshkent: "TASVIR" nashriyot uyi, 2021. – B. 64

6. Negmatova S. Mosh ekan kam bo'lmaydi. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. 2007, №7, -B. 18

7. Negmatova S.T. Mosh. Monografiya. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent-2020. -B. 181

8. Oripov R., Xalilov N. "O'simlikshunoslik", Toshkent, 2006. -B. 245- 248

9. G'ofurov D., Mirzaev L., Haydarova D. Kuzgi bug'doyda qo'llanilgan mineral o'g'it me'yorlarining ang'izga ekilgan moshning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri. // "Agro ilm"-O'zbekiston qishloq xo'jaligijurnali ilmiy ilovasi. Toshkent, 2017, №5 (49). -B. 29.

10. Rasulova F.E. Almashlab ekish tizimlarida sabzavot va takroriy ekinlarning tuproq unumdorligi, g'o'za xamda g'alla xosildorligiga ta'siri. Avtoreferat. T. 2019. -B. 17

11. Ifeyinwa Monica Uzoh, Charles Arizechukwu Igwe, Chinyere Blessing Okebalama, Olubukola Olularanti Babalola Legume-maize rotation effect on maize





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

productivity and soil fertility parameters under selected agronomic practices in a sandy loam soil. //Scientific RepoRts, (2019) 9: -P.8539

12. Khalikov B.M., Negmetova S.T., Namozov F.B., Akhmedov SH.E. Mung bean. Monograph. Noveteur Publicetions, India 2020, -P. 145

13. Khetun, M., Sarkar, S., Era, F.M., Islam, A.K.M.M., Anwar, M.P., Fahad, S., Datta, R., Islam, A.K.M.A. Drought Stress in Grain Legumes: Effects, Tolerance Mechanisms and Management. //Agronomy 2021, 11, -P. 2374.

14. Manoj Kumar Solanki, Fei-Yong Wang, Zhen Wang, Chang-Ning Li, Tao-Ju Lan, Rajesh Kumar Singh, Pretiksha Singh, Li-Tao Yang, Yang-Rui Li, *Rhizospheric and endospheric diazotrophs* mediated soil fertility intensification in sugarcanelegume intercropping systems. //Journal of Soils and Sediments (2019) 19: -P. 1911-1927

15. Negmetova S.T., Xalikov B.M., Namozov F.B., Xalikova D.B. The effectiveness of growing mungbean as a summer crop after winter wheat harvest. //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. London. Powered by Scopus. [April. 2020. -P. 7343-7350.](#)



UO'K: 632.51:633.35

LOVIYA (*PHASEOLUS VULGARIS*) ORASIDA UCHRAYDIGAN BIR YILLIK IKKI PALLALI BEGONA O'TLAR TASNIFI

Turdiyeva Nilufar Mo'minova

laboratoriya mudiri, q.x.f.d., professor

e-mail: nturdieva1977@mail.ru

Raimiova Feruza Jumanazar qizi

ilmiy tadqiqotchi

Qalandarova Maftuna Majitovna

yetakchi ilmiy xodim, q.x.f.f.d.

e-mail: maftuna.qalandarova.92@mail.ru

Murtazayev Qobil

yetakchi ilmiy xodim, q.x.f.n.

Yo'ldoshev Abdulaziz Abdumalik o'g'li

katta ilmiy xodim

e-mail: a.a.yoldoshev@gmail.com

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Tadqiqotda begona o'tlarning agroekologik sharoitga moslashuvi, gullash va urug'lanish davri, shuningdek, ularning loviya ekinlari bilan raqobati tahlil qilingan. Olingan ma'lumotlar begona o'tlarga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish va hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *Phaseolus vulgaris*, bir yillik begona o'tlar, ikki pallali o'simliklar, agrotsenoz, ekinlar orasida o'suvchi o'tlar, urug' orqali ko'payish, begona o'tlarga qarshi kurash, agroekologiya.

Abstract. The study analyzes their adaptation to agroecological conditions, flowering and seed production periods, as well as their competitive interaction with bean crops. The obtained results are important for developing effective weed control measures and improving crop productivity.

Keywords: *Phaseolus vulgaris*, annual weeds, dicotyledonous weeds, agrocenosis, weeds in crop fields, seed propagation, weed control, agroecology.

Аннотация. В исследовании проанализированы адаптация сорняков к агроэкологическим условиям, период цветения и оплодотворения, а также их конкуренция с бобовыми культурами. Полученные данные имеют важное значение для разработки мер борьбы с сорняками и повышения урожайности.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ключевые слова: *Phaseolus vulgaris*, однолетние сорняки, двудольные растения, агроценоз, травы, растущие между культурами, семенное размножение, борьба с сорняками, агроэкология.

KIRISH

Loviya dalalarida uchraydigan begona o'tlar tur jihatidan xilma-xil bo'lib, ular bir yillik va ko'p yillik guruhlarga bo'linadi. Bir yillik begona o'tlar tez o'sishi va ko'p miqdorda urug' berishi bilan ajralib turadi, shu bois ular qisqa vaqt ichida katta maydonni egallab olishi mumkin. Ko'p yillik begona o'tlar esa ildiz poyalari va rizomalari orqali ko'payib, ularni to'liq yo'q qilishni ancha murakkablashtiradi. Bunday o'tlar yildan-yilga ko'payib, ekin maydonlarining fitosanitar holatini yomonlashtiradi.

Begona o'tlar nafaqat loviya hosilini kamaytiradi, balki mahsulot sifatini ham pasaytiradi. Ular hosil yig'im-terimini qiyinlashtiradi, donning ifloslanishiga sabab bo'ladi hamda zararkunandalar va kasalliklar uchun manba vazifasini bajaradi. Ayrim hollarda begona o'tlar tufayli hosil yo'qotishlari juda yuqori ko'rsatkichlarga yetishi mumkin.

Shu sababli loviya ekinlarida begona o'tlarning tarqalish darajasini, tur tarkibini va zararlash xususiyatlarini chuqur o'rganish muhim ahamiyatga ega. Ularga qarshi kurashishda agrotexnik, mexanik va kimyoviy usullarni uyg'un holda qo'llash samarali natija beradi. Mazkur ishda aynan shu masalalar keng yoritilib, loviya yetishtirishda begona o'tlarga qarshi kurashishning ilmiy asoslangan yo'llari tahlil qilinadi[2].

Dalalardagi begona o't ildizlarini kamaytirishning istiqbolli yo'llaridan biri bu tuproqning 20 sm gacha bo'lgan qatlamida kuzda tuproqqa asosiy ishlov berishdan oldin yoki erta bahorda mexanik ravishda tirmalab yig'ishtirib olish va keyinchalik 35-40 sm gacha chuqur to'la ag'darib haydash natijasida ildiz qoldiqlarini ko'mib ketganda yaxshi samara berishini ta'kidlagan[1].

Gerbitsidlar begona o'tlarning poya shuningdek barglari orqali singib, ularning tarkibida uchraydigan enzimaset laktatsintetaza fermentining ishini to'xtatadi. Yerda tuproqning namligi yetarli darajada bo'lganda gerbitsidlar tezroq ta'sir qiladi. Gerbitsidlarning ta'sirini asosiy ko'rsatkichi ular sepilgandan 2-3 soat o'tgach begona o'tlar o'sishdan to'xtaydi, qishloq xo'jaligi ekinlari bilan suv, havo, xamda oziq modda, quyosh nuriga raqobatlashib begona o'tlarning rangi sarg'ayib qoladi va 2-3 haftada batamom quvrab boshlaydi. Bu jarayon o'n-o'n besh kun ichida yaqqol sezilib boshlaydi [3].

Bir yillik ikki pallali begona o'tlar.

1. Uchma qo'ytikan (*Ceratocephalus testiculatus* (Crantz) Bess)- U juda past bo'yli o'simlik bo'lib, odatda 1 dan 7 sm gacha o'sadi. Barglari o'ziga xos panjasimon tuzilishga ega bo'lib, uch qismga bo'lingan holda joylashadi. Gullari kichik o'lchamli, och sariq tusda bo'lib, to'plam holda, kallaksimon shaklda



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

shakllanadi. Mevasi ingichka va cho'ziq, uch qismida o'tkir tumshuqsimon tuzilmaga ega bo'ladi, bu esa uning tarqalishini osonlashtiradi.

Mazkur o'simlik erta bahorda faol rivojlanib, mart oyidan boshlab may oyiga qadar gullaydi va shu davrda ko'p miqdorda urug' hosil qiladi. Urug'lari yengil tarqalishi va tez unib chiqishi bilan ajralib turadi, bu esa uning qisqa vaqt ichida katta maydonlarni egallashiga sabab bo'ladi.

Uchma qo'ytikan asosan quruq va yarim quruq hududlarda, xususan cho'l va adir mintaqalarida keng tarqalgan. Bu begona o'tning yana bir muhim jihati — uning zaharlilik xususiyatiga ega ekanligidir. Shu sababli u chorva mollari uchun xavf tug'dirishi mumkin.



2. Yer bag'rilab o'suvchi ayiqtovon (*Ranunculus repens* L). Ildiz qismi qisqa va undan popuksimon mayda ildizchalar rivojlanadi. O'simlikning bo'yi 15–70 sm gacha yetadi, poyasi yer bag'rilab yoki qisman ko'tarilib o'sadi. Barglari bandli bo'lib, 1–2 marta bo'laklangan. Gullari och sariq rangda, mevasi esa yulduzsimon joylashuvi bilan ajralib turadi. Bu o'simlik asosan may–iyul oylarida gullab, urug' hosil qiladi. Oddiy sharoitda bir tup o'simlik o'rtacha 50 tadan 300 tagacha urug' hosil qilishi mumkin. Ko'proq bahorgi ekinlar orasida tarqaladi hamda Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida keng uchraydi.



3. Tugmachagul – (*Malva neglecta* Wall). Poyasi asosan yer bag'rilab, ayrim hollarda biroz ko'tarilib o'sadi va yaxshi shoxlanadi. O'simlikning bo'yi taxminan 25–30 sm ni tashkil etadi. Barglari uzun bandli, gullari esa pushti rangda bo'lib, barg qo'ltig'ida joylashadi.

O'simlik faqat urug' orqali ko'payadi va yuqori reproduktiv qobiliyatga ega: bir tupidan o'rtacha 50–60 ming atrofida urug' hosil bo'ladi. Urug'lari 6–8 sm chuqurlikdan ham unib chiqish xususiyatiga ega bo'lib, tuproqda 5 yilgacha unuvchanligini saqlaydi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Gullash va urug'lanish davri apreldan sentyabrgacha davom etadi. Asosan sug'oriladigan ekin maydonlarida tarqalgan bo'lib, respublika bo'ylab deyarli barcha hududlarda uchraydi.



4. Oq machin, oq tojixo'roz (*Amaranthus albus L.*) - juda serurug' begona o'tlardan biri hisoblanadi. Oddiy sharoitda bir tup o'simlik o'rtacha 200 mingdan 500 mingtagacha urug' hosil qiladi. Qulay agroiklim sharoitida esa bu ko'rsatkich 1 million donagacha yetishi mumkin. Bu begona o't tik o'suvchi bo'lib, poyasi pastki qismidan shoxlanadi va bo'yi 15–70 sm gacha yetadi. Barglari och yashil rangda, yirik va tuxumsimon-teskari shaklda bo'ladi. Gullari poyada joylashib, barg qo'ltig'idan chiqadi. Mevalari keng tuxumsimon ko'saklardan iborat. O'simlik juda yuqori urug' hosil qilish qobiliyatiga ega bo'lib, bir tupida millionlab (taxminan 6 mln gacha) urug' hosil bo'lishi mumkin. Urug'lari cheti bo'ylab oqish chiziqlar bilan ajralib turadi. Ular 6–8 sm chuqurlikdan unib chiqa oladi va quruq sharoitda 9 yilgacha unuvchanligini saqlaydi.

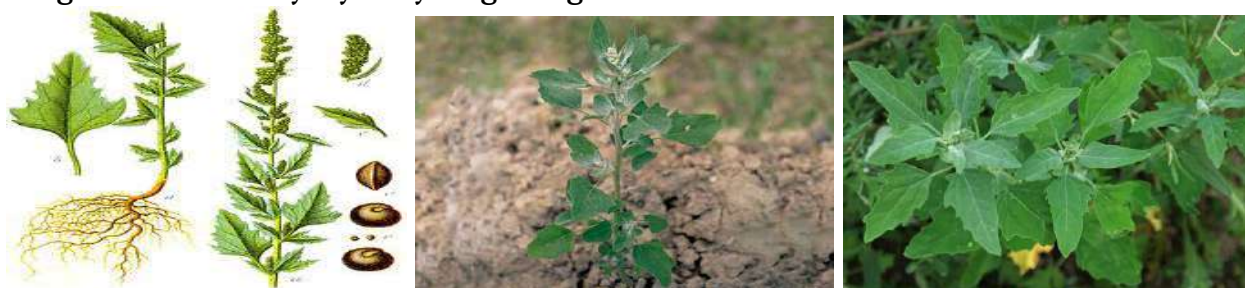
Urug'larning unib chiqishi uchun minimal harorat 10–12°C atrofida bo'lsa, eng qulay harorat 28–36°C hisoblanadi. O'simlik iyun–iyul oylarida gullab, urug'lari shu davrda pishib yetiladi. Asosan ekin maydonlarida o'sadi hamda Toshkent va Samarqand viloyatlarida ko'proq uchraydi.



5. Yovvoyi machin, eshaksho'ra – (*Amaranthus blitum L.*). Poyasi yashil, to'g'ri yoki yerga yoyilib o'sadi, bo'yi 15–70 sm. Barglari mayda, och yashil, teskari tuxumsimon shaklda. Gullari mayda bo'lib, barg qo'ltiqlarida zich to'pgul hosil qiladi. Mevasi quruq, ochiluvchi, ichida juda mayda (1,2–1,5 mm) urug'lar bo'ladi. O'simlik asosan urug' orqali ko'payadi, har yili ko'p miqdorda urug' berib tez tarqaladi. Gullash va urug' pishishi iyul–avgust oylariga to'g'ri keladi.



6.Oq sho'ra (*Chenopodium. album* L). Poyasi tik yoki yoyilib o'sadi, bo'yi 30–80 sm. Barglari bandli, pastki qismi oval-rombsimon, yuqorigi barglari cho'zinchoq-nashtarsimon shaklda. To'pgullari mayda, ro'vaksimon va bargsiz. Mevasi yassi, dumaloq, ichida urug' saqlaydi. Bir o'simlik 10 000–150 000 tagacha urug' bera oladi. Urug'lari tuproqda uzoq (10 yilgacha) unuvchanligini saqlaydi. Unuvi uchun minimal harorat 5–7°C, eng qulayi 17–24°C hisoblanadi. Gullash va urug'lash davri may–iyul oylariga to'g'ri keladi.



7.Chumchuqtil, (qiziltasma) toron, qushtili (*Polygonum. aviculare* L). Poyasi oddiy yoki yotib o'suvchi bo'lib, bo'yi 10–50 sm gacha yetadi. Barglari kichik, ellipssimondan cho'ziq-ovalsimongacha bo'lgan shaklda, ba'zan qalami ko'rinishda bo'ladi.

Gullari mayda, odatda 1–5 tadan bo'lib, barg qo'ltiqlarida joylashadi. Mevasi tuxumsimon yoki dumaloq-tuxumsimon, tuksiz. O'simlik asosan urug' orqali ko'payadi. Bir tupi taxminan 5400 tagacha urug' hosil qiladi. Urug'lari tuproqda 8–10 sm chuqurlikdan ham una oladi. Unuvchanligi uchun minimal harorat 1–2°C, eng qulayi 10–12°C hisoblanadi. Gullash va urug' yetilish davri may–oktyabr oylariga to'g'ri keladi. Asosan sug'oriladigan ekinlar maydoni va bug'doyzorlarda o'sadi hamda mamlakatning barcha hududlarida tarqalgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

8. Yovvoyi karam (*Brassica campestris* L.) Poyasi tik o'suvchi, bo'yi 20–100 sm. Pastki barglari lirasimon-patsimon qirqilgan, yuqorigi barglari maydaroq va oddiyroq tuzilishda. Mevasi qo'zoq (qopcha) ko'rinishida, uzunligi 3–8 sm, tumshuqli. Urug'i qizg'ish-qo'ng'ir rangda va moyli tarkibga ega. Bir o'simlik taxminan 20 000 tagacha urug' beradi. Urug'lar 3–4 sm chuqurlikdan ham una oladi. Unuvi uchun minimal harorat 3–4°C hisoblanadi. Gullash va urug' hosil qilish davri aprel–iyun oylariga to'g'ri keladi. Sabzavot va poliz ekinlari orasida o'sadi hamda barcha hududlarda uchraydi.



9. Ko'kgul yulduzo't (*Stellaria neglecta* Weihe). Poyasi yumshoq, bir oz ko'tarilgan va shoxlangan, bo'yi 10–20(30) sm gacha yetadi. Barglari yashil, tuxumsimon yoki cho'ziq-tekis shaklda bo'ladi. Gullari mayda, yarim soyabonsimon (soyabonga o'xshash) to'pgul hosil qiladi. Mevasi cho'zinchoq ko'rinishda bo'lib, uzunligi 5–6 mm atrofida. O'simlik urug' orqali ko'payadi. Bir tupi 2000–23 000 tagacha urug' beradi, urug'lari 10 yilgacha unuvchanligini saqlaydi. Gullash va urug' yetilish davri mart–iyun oylariga to'g'ri keladi. Bog'lar va ekinlar orasida o'sadi, Toshkent, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida keng tarqalgan.



10. Yopishqoq qumri o't (*Galium aparine* L.). Poyasi to'rtqirrali, shoxlangan, bo'g'imlari yo'g'onlashgan, bo'yi 30–100 sm gacha. Barglari mutovkali joylashgan bo'lib, har bir bo'g'imda 6 tadan halqasimon ko'rinishda chiqadi. Barglari juda tor — qalami-nashtarsimon, yassi, 2,5–6 sm uzunlikda va 1–6 mm enida.

Gullari mayda, chalasoyabonsimon to'pgul hosil qiladi. Mevasi mayda urug'li bo'lib, o'simlik urug' orqali ko'payadi. Gullash va urug'lanish davri may–iyul oylariga to'g'ri keladi. Asosan sug'oriladigan ekinlar orasida o'sadi va O'zbekistonning Toshkent, Farg'ona, Andijon, Samarqand, Jizzax va Buxoro viloyatlarida uchraydi.



11. Vaylant shotarasi (*Fumaria vaillantii* Loif). Bir yillik o't. Poyasi asosidan shoxlangan, tik o'suvchi, kuchsiz jo'yakli bo'lib, bo'yi 10–25 sm atrofida. Barglari 3–4 marta patsimon qirqilgan, juda ingichka, deyarli ipsimon bo'lakchalardan tashkil topgan. Gullari mayda, to'pgulga yig'ilgan holda joylashadi. Mevasi odatda uzun qo'zoq (silika) ko'rinishida bo'ladi, ichida mayda urug'lar shakllanadi. O'simlik urug' orqali ko'payadi. Urug'lar 6–8°C dan boshlab unadi, eng qulay harorat 18–20°C hisoblanadi. Gullash va urug' hosil qilish davri may–iyun oylariga to'g'ri keladi.



12. Sariq o't (*Camelina silvestris* Wallr). Poyasi tik o'suvchi, oddiy yoki shoxlangan bo'lib, bo'yi 25–80 sm gacha yetadi. Barglari cho'zinchoq shaklda, ayniqsa o'rta va yuqori qismi bir oz yotib o'suvchi, dag'al tuzilishga ega va mayda tuklar bilan qoplangan. Gullari sarg'ish rangda bo'lib, to'pgul (shingil) ko'rinishida joylashadi. Mevasi qo'zoqcha (silika) bo'lib, zich holda shingilga yig'ilgan. O'simlik urug' orqali ko'payadi. Bir tupida taxminan 1000–2000 ta urug' hosil bo'ladi. Urug'lari 2–4 sm chuqurlikdan ham una oladi, unuvchanligi 5 yilgacha saqlanadi. Gullash va urug' yetilish davri aprel–iyun oylariga to'g'ri keladi. Asosan ekinlar orasida va tog' yonbag'irlarida o'sadi hamda respublika hududlarining barchasida tarqalgan.





13.Chag'ir temirtikan (*Tribulus terrestris* L.). Poyasi ingichka, bir oz ko'tarilib o'suvchi, shoxlangan va tuksiz bo'lib, bo'yi 10–60 sm gacha yetadi. Barglari cho'zinchoq shaklda, uzunligi taxminan 10 mm atrofida. Gullari sariq rangda, odatda gulpoyada 1–2 tadan joylashadi.



Mevasi ezilgan-dumaloq ko'rinishda bo'lib, diametri 10–15 mm, tashqi qismi qilchalar bilan qoplangan va ular gorizontalar tarmoqlangan. O'simlik urug' orqali ko'payadi. Gullash va urug'lanish davri may–avgust oylariga to'g'ri keladi. Asosan vohalarda va bahorgi ekinlar orasida o'sadi hamda respublikaning barcha hududlarida uchraydi.

ADABIYOTLAR

1. Boymetov R. Ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlarga qarshi kurashning samarali usuli. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi.- Toshkent, 2014.- №12.- B32.
2. Turdiyeva N. Don dukkakli ekinlar yetishtirish biologiyasi.
3. Turdiyeva N., Bababekov Q., Sulaymonov O., Buronov Y., Qalandarova M., Yuldoshev A., Yakubov G. Study on the protective measures of agricultural crops from weeds. E3S Web of Conferences 563, 03015 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303015>



UO'K: 631.4:5=633.37:632.581.2

NO'XAT HOSILDORLIGIGA KASALLIK TURLARINING ZARARI

Raxmonov Jalil Xoliqulovich 

q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

e-mail: Jalilrahmonov76@gmail.com

Bababekov Qalandar 

b.f.n., dotsent

Razzokova Nazigul Bobokulovna 

mustaqil tadqiqotchi

Alamuratov Rayimjon Abdimurot o'g'li 

kichik ilmiy xodim

Xaytbaeva Nodira Seyitjanovna 

q.x.f.d., dotsent

Rasulova Madina Shuhratovna 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada lalmikor maydonlarda no'xat ekinida uchraydigan un shudring, fuzarioz so'lish va askoxitoz kasalliklarning tarqalishi monitoring qilingan. Bu kasalliklar o'simlikning rivojlanishini sekinlashtirib, hosildorlikka 45-50% gacha zarar yetkazishi olib borilgan tajribalarda kuzatilgan. Zamburug' sporalarini saqlanish manbai askoxitoz kasalligida o'simlik qoldiqlari va zararlangan urug'larda, fuzarioz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'lar esa tuproqda saqlanib o'simlikga zarar keltirishi kuzatilgan. Urug'ni ekishdan oldin sinovdan o'tkazilgan urug'dori preparatlar bilan dorilab ekish, o'suv davrida un shudring va askoxitoz kasalliklarini belgilari paydo bo'lganda ham sinovdan o'tkazilgan fungitsidlar bilan ishlov berish kerakligi tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar: no'xat, fuzarioz so'lish, askoxitoz, kasallik, zamburug', zarar, don og'irligi.

Abstract. This article monitors the spread of powdery mildew, fusarium wilt, and ascochytosis found on peas in irrigated lands. In experiments, it has been observed that these diseases slow down plant development and damage up to 45-50% of crop yields. It has been noted that the source of fungal spores preservation in ascochytosis is plant residues and infected seeds, while fungi causing Fusarium wilt persist in the soil and cause damage to plants. It is recommended to treat seeds



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

with tested seed preparations before sowing, and to treat with tested fungicides even if signs of powdery mildew and ascochytosis appear during the growing season.

Keywords: Pea, fusarium wilt, ascochytosis, disease, fungus, harm, grain weight.

Аннотация. В статье проводится мониторинг распространения мучнистой росы, фузариозного увядания и аскохитоза, встречающихся на горохе на богарных землях. В опытах наблюдалось, что эти болезни замедляют развитие растений и наносят ущерб урожайности до 45-50%. Отмечено, что источником сохранения спор гриба при аскохитозе являются растительные остатки и зараженные семена, а грибы, вызывающие фузариозное увядание, сохраняются в почве и наносят вред растениям. Рекомендовано протравить семена испытанными семенными препаратами перед посевом, обрабатывать испытанными фунгицидами даже при появлении признаков мучнистой росы и аскохитоза в период вегетации.

Ключевые слова: Нут, мучная роса, фузариозное увядание, аскохитоз, болезнь, грибок, вред, вес зерна.

KIRISH

No'xat bir yillik o'simlik hisoblanib dukkaklilar Fabaceae oilasiga mansub bo'lib, Sicer avlodiga kiradi. Hozirgi kunda no'xatning 27 ta turi mavjud bo'lib, faqat bitta Cicer arietinum L., madaniy ekin sifatida ekiladi. Doni tarkibida 19-30% oqsil, 4-7% moy, 47-60% azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,4-12,8% kletchatka, 0,2-4,0% kul va V vitamini hamda mineral tuzlar bo'ladi [1]. Jahon miqyosida no'xat yetishtirish ko'rsatkichlari mintaqalar bo'yicha sezilarli farq qiladi. Hosildorlik va ishlab chiqarishning ortishi, avvalo yuqori sifatli navlar yaratish, agrotexnik tadbirlarni takomillashtirish va suv ta'minotini yaxshilash bilan bog'liq bo'lib no'xat ekinidan olinadigan mahsulotni global ahamiyatini yanada oshirib bormoqda.

So'nggi yillarda dunyoda no'xat yetishtirishda fitopatogen kasalliklar fuzarioz ildiz chirish (*Fusarium solani* f.sp.ciceris), fuzarioz so'lish (*Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris), askoxitoz (*Ascochyta rabiei* Pass) Lab), un-shudring (*Leveillula taurica* f.ciceris) va zang (*Uromyces ciceris*) kasalliklari tarqalib bormoqda. Bu kasalliklar no'xat ekinida iqtisodiy zarari yuqori bo'lganligi uchun ilmiy tadqiqotlar olib borilib, turli kurash choralari ishlab chiqilmoqda.

No'xatda ildiz chirish kasalliklari eng havfli kasalliklardan biri hisoblanadi. O'simlikning yangi rivojlangan murtaklariga ta'sir qiladi. Bu kasallik dunyoning turli joylarida 20 dan ortiq turli patogenlar kasallikni keltirib chiqishi aytilgan [2]. Fitopatogenlardan *Fusarium solani* f.sp. pisi, *Fusarium oxysporum* f.sp. pisi, *Aphanomyces euteiches* va *Pythium* spp ildiz o'sishini sekinlashtirib ozuqa moddalar va suvni o'zlashtirishga ta'sir qilib rivojlanishini yomonlashuviga olib kelgan. Zararlangan o'simliklarda to'liq yetilmagan erta pishish belgilariga yaqin bir necha qisman to'ldirilgan no'xat dukkaklari paydo bo'lgan [3]. Kasallik qo'zg'atuvchilardan *Fusarium* turkumi vakillari no'xatda ildiz chirish kasalligiga



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

sabab bo'lgan. Sharqiy Vashington shtatida *F.solani* bilan zararlangan tuproqdan yuqishi oqibatida hosildorlikni 30% ga kamaytirganligi aniqlangan [4]. Fuzarioz ildiz chirishning o'rtacha va og'ir alomatlari no'xat o'simliklarida hosilning o'rtacha 35-57% gacha yo'qotishlarga olib kelishi kuzatilgan. Dalada no'xat yetishtirishda ildiz chirish kasalligini keltirib chiqaruvchi *Fusarium* turkumi vakillarining *F.avenaceum*, *F.culmorum*, *F.graminearum*, *F.sambucinum* kabi bir qancha turlari zararlashi olib borilgan izlanishlar davomida mualliflar tamonidan aniqlangan [5].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

No'xat ekinidagi patogen zamburug'larni ajratish va ularning morfologiyasini o'rganish V.I.Bilay usulida, kasalliklarning tarqalishi va zarari A.E.Chumakov usulida hamda O'zbekiston Davlat kimyo komissiyasi uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Lalmikor maydonlarda no'xat o'simligida uchraydigan zamburug'lar qo'zg'atuvchi kasalliklarni ko'p tarqalishi olib borilgan ilmiy kuzatuvlarimiz davomida o'z isbotini topdi. Asosiy sabablardan biri bu lalmikor yerlarda hosil yig'ishtirib olingandan so'ng, o'simlik qoldiqlarida hamda begona o'tlarda zamburug' tarqatuvchi infeksiya sporalar saqlanib qoladi bu esa keyingi yillarda kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larning ko'payishiga katta omil bo'lib hisoblanadi.

No'xat ekinini unib chiqish va nihollik davrlarida fuzarioz so'lish, o'simlikni o'suv davrida un shudring hamda askoxitoz kasalliklari katta zarar yetkazishi olib borilgan tadqiqotlar davomida kuzatildi. Ushbu kasalliklarni hosildorlikga keltiradigan zararini aniqlash maqsadida 1000 dona urug' don og'irligi aniqlanib, zarar miqdori sog'lom va kasallangan o'simlikda taqqoslash orqali, farqi va zarari laboratoriyada va dala sharoitida o'rganilib chiqildi.

Tadqiqotlarimizda no'xat o'simligi ildiz chirish kasalligi bilan zararlanganda nihollar soni keskin kamayib ketishi, gektaridan olinadigan hosildorlik fuzarioz so'lish, un shudring va askoxitoz kasallarining zarari oqibatida kamayishi izlanishlar davomida o'rganildi (1-rasm).

Ilmiy tadqiqotlarimiz Navoiy viloyatining Xatirchi tumanidagi, "Oltinobod qiroli" fermer xo'jaligining lalmi maydonlarida yetishtirilayotgan no'xatning "Lazzat" navida fuzarioz so'lish kasalligini tarqalishi 26,9% ni tashkil etgan bo'lsa, 1000 dona don og'irligi sog'lom o'simlikda 291,4 g ni, kasallangan o'simliklardan olingan 1000 dona don og'irligi 189,2 g tashkil etdi. Sog'lom o'simlik bilan kasallangan o'simlik o'rtasidagi farq 102,2 grammgacha bo'lganligi kuzatildi.

No'xatda un shudring kasalligining tarqalishi fuzarioz so'lish kasalligiga nisbatan lalmikor maydon bo'lganligi sababli ikki baravargacha ya'ni 15,6% tashkil etdi. Laboratoriya sharoitida elektron tarozida 1000 dona don og'irligi sog'lom o'simlikda 204,1 grammni, kasallangan o'simliklardan olingan don vazni esa, 155,3 gramm bo'lganligi aniqlandi. Sog'lom o'simlik bilan kasallangan o'simlik donlari



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

o'rtasidagi farq 48,8 grammni tashkil etdi.

No'xatning o'suv davrida uchraydigan xavfli kasalliklaridan biri bu askoxitozdir. Olib borilgan kuzatuvlarda askoxitoz kasalligining tarqalishi 35,6% bo'ldi. Sog'lom o'simliklardan olingan 1000 dona don vazni 275,4 g bo'ldi. Askoxitoz bilan kasallangan o'simlik donlari vazni esa 184,7 g tashkil etdi. Sog'lom o'simlikdan olingan don vazniga nisbatan farqi 90,7 grammgacha bo'lganligi olib borilgan kuzatuvlarda aniqlandi. Lalmikor maydonlarda yetishtirilayotgan no'xat ekinida uchraydigan xavfli kasalliklaridan fuzarioz so'lish va askoxitoz kasalliklariga qarshi kurash choralarini olib borilmasa hosildorlik 45-50% gacha kamayishi mumkinligi tadqiqotlar davomida kuzatildi.



1-rasm. No'xat hosildorligiga kasallik turlarini zarari
(Navoiy viloyati, Xatirchi tumanidagi "Oltinobod qiroli" fermer xo'jaligi, 2022-2024 yy.)

XULOSA

Lalmikor maydonlarda yetishtirilayotgan no'xat ekinida zamburug'li kasalliklardan eng xavflilari fuzarioz so'lish va askoxitoz hisoblanadi. Bu kasalliklar o'simlikning rivojlanishini sekinlashtirib, hosildorlikka 45-50% gacha zarar yetkazadi. Zamburug' sporalarini saqlanish manbai askoxitoz kasalligida o'simlik qoldiqlari va zararlangan urug'larda, fuzarioz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'lar esa tuproqda saqlanib o'simlikga zarar keltirishi kuzatildi. Kasalliklarga qarshi turli profilaktik va agrotexnik choralar ko'rish, jumladan askoxitoz bilan kasallangan o'simliklardan olingan urug'lardan ekish uchun foydalanmaslik, hosil yig'ishtirib olingandan so'ng o'simlik qoldiqlarini daladan chiqarib tashlash, urug'ni ekishdan oldin sinovdan o'tkazilgan urug'dori preparatlar bilan dorilash, o'suv davrida kasallik belgilari paydo bo'lganda sinovdan o'tkazilgan fungitsidlar bilan ishlov berish no'xat hosildorligini kasalliklardan saqlab qolishdagi asosiy omillardan hisoblanadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Otaboyeva H.N., Umarov Z., Bo'riev H. Do'stmurodova S., Qurbonov G', Alimov A., Rahimov G', Massino I., Qodirxo'jayev O. Dukkakli don ekinlarining umumiy tavsifi. No'xat. - Toshkent. - 2000. - B.128-134.
2. Hamid Aflaq, et al. "Management of root rot of pea (*Pisum sativum* L.) through bioagents". *African Journal of Microbiology Research* 6.44. – 2012. 7156-7161.
3. Oyarzun PJ. Bioassay to assess root rot in pea and effect of root rot on yield. Netherlands J. Plant Pathol. – 1993. 99:61-75.
4. Kraft J.M., Pflieger F.L. Compendium of Pea Diseases and Pests (2nd ed.). St. Paul: The American Phytopathological Society. - 2001.
5. Chittem Kishore, et al. "Identification and characterization of *Fusarium* spp. associated with root rots of field pea in North Dakota". *European Journal of Plant Pathology* 143. – 2015. 641-649.
6. Чумаков А.Э. Грибные болезни. Основные методы фитопатологических исследований. - Москва. Колос. - 1974. - С. 70-106.
7. Чумаков А. Е., Фраткин А.Б., Власов Ю. И. Грибные болезни. Аскохитоз. Вредители и болезни зернобобовых культур. - Ленинград. - 1962. - С. 45-47.



UO'K: 665.345.4

NO'XAT (*CICER ARIETINUM* L.) NAVLARIDA GERBITSID VA BIOSTIMULYATORLARNI KETMA-KET QO'LLASHNING VEGETATSIYA DAVRI VA HOSIL ELEMENTLARIGA TA'SIRI

Yo'ldoshev Abdulaziz Abdumalikovich 

tayanch doktorant

e-mail: a.a.yoldoshev@gmail.com

Turdiyeva Nilufar Mo'minovna 

professor

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada no'xatning "Zumrad" va "Polvon" navlarida gerbitsidlar (pendimetalin, prometrin va imazapyr asosidagi preparatlar) hamda "Ekobiosfera Organik plyus" biostimulyatorini ketma-ket qo'llashning vegetatsiya davri davomiyligi va hosil elementlariga ta'siri o'rganildi. 2022–2024-yillarda Toshkent viloyati Qibray tumani sharoitida olib borilgan dala tajribalari natijalariga ko'ra, preparatlar o'simliklarning fenologik rivojlanishini muvozanatlashtirib, hosil elementlarining shakllanishini sezilarli darajada yaxshilagan. Eng samarali variantlar sifatida Yastar 3,0–6,0 l/ga, Gambit 1,5 l/ga hamda Pilot gold 0,5–0,6 l/ga aniqlanib, ular vegetatsiya davrini optimallashtirish va hosildorlikni oshirishga xizmat qilgan..

Kalit so'zlar: no'xat, gerbitsid, biostimulyator, vegetatsiya davri, hosil elementlari, hosildorlik.

Abstract. This study investigates the effects of sequential application of herbicides (based on pendimethalin, prometryn, and imazapyr) and the biostimulant "Ecobiosphere Organic Plus" on the duration of the growing season and yield components of chickpea varieties "Zumrad" and "Polvon." Field experiments conducted in 2022–2024 in the Qibray district of Tashkent region demonstrated that the applied treatments improved the balance of phenological development and significantly enhanced yield components, including the number of branches, pods, grains, and grain weight per plant. The most effective treatments were identified as Yastar at 3.0–6.0 l/ha, Gambit at 1.5 l/ha, and Pilot Gold at 0.5–0.6 l/ha, which contributed to optimization of the growing period and increased productivity.

Keywords: chickpea, herbicides, biostimulants, growing season, yield components, productivity, phenology, biological efficiency.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Аннотация. В данной научной статье изучено влияние последовательного применения гербицидов (на основе действующих веществ пендиметалина, прометрина и имазапира) и биостимулятора «Экобиосфера Органик Плюс» на продолжительность вегетационного периода и элементы урожайности нута сортов «Зумрад» и «Полвон». Полевые эксперименты, проведённые в 2022–2024 годах в условиях Кибрайского района Ташкентской области, показали, что применяемые препараты способствуют сбалансированному протеканию фенологических фаз и значительному улучшению формирования элементов урожайности (число ветвей, количество бобов, число и масса зерен). Наиболее эффективными вариантами оказались Yastar 3,0–6,0 л/га, Gambit 1,5 л/га и Pilot Gold 0,5–0,6 л/га, обеспечившие оптимизацию вегетационного периода и повышение урожайности.

Ключевые слова: нут, гербициды, биостимуляторы, вегетационный период, элементы урожайности, урожайность, фенология, биологическая эффективность.

KIRISH

No'xat urug'lari erta bahorda ekilganda, ular tez va bir maromda unib chiqishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi. Bu esa keyingi o'sish va rivojlanish jarayonining yanada yaxshi kechishiga yordam beradi. Aksincha, ekin kechikib ekilganda tuproqdagi namlik tezroq bug'lanib ketadi, urug'larning unib chiqishi sekinlashadi va o'simlik yuqori harorat hamda quruq shamollar ta'sirida nam tanqisligini boshdan kechiradi, natijada hosildorlik pasayadi [4].

No'xatning o'sish davri yilning ob-havo sharoitlariga bog'liq bo'lib, iqlimdagi o'zgarishlar uning davomiyligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yog'ingarchilik etarli bo'lmaganda va o'rtacha harorat ko'tarilganda vegetatsiya davri qisqaradi, yog'in miqdori ortib, havo salqinlashganda esa o'sish davri cho'ziladi [3].

No'xat nisbatan qurg'oqchilikka chidamli ekin bo'lsa-da, vegetatsiya jarayonida optimal namlik sharoiti ta'minlanganda hosildorlik ancha ortadi. Ayniqsa, urug'larning bo'rtishi, barg hamda generativ organlarning shakllanish davrida tuproq namligi muhim ahamiyatga ega. Unib chiqish va gullash bosqichida suv hamda issiqlik talabi yuqori bo'lib, bu davr hosildorlikni belgilovchi eng asosiy omil hisoblanadi [1].

Yuqorida qayd etilganidek, no'xat o'simligini o'sish va rivojlanishga uning nav xususiyatlari, qo'llanadigan agrotexniki, tuproqning unumdorlik sharoitlari va boshqa omillar katta ta'sir ko'rsatadi. Xususan no'xat agrotexnikasining muhim elementi bo'lgan, dalalardagi begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni qo'llash hamda ushbu ilmiy tadqiqot doirasida gerbitsidlar bilan bir qatorda biostimulyatorlarni ishlatish ham o'z o'rniga egadir [5].



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Tajribada turli urug' ekish me'yorlari hamda azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish miqdorlarining Zumrad va Polvon navlari vegetatsiya davri davomiyligiga ta'siri o'rganildi. Navlar bahorgi muddatda ya'ni 15-fevral sanasida erga ekildi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Toshkent viloyati Qibray tumani sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarida 2022-2024-yillarda olib borilgan dala tajribalari natijalari shuni ko'rsatdiki, no'xatning "Zumrad" va "Polvon" navlarida gerbitsidlar va biostimulyatorlarning turli kombinatsiyalari o'simliklarning vegetatsiya davri davomiyligiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan. Har ikki navda ham preparatlar rivojlanish fazalarini muvozanatlashtirib, o'suv davrining optimal davom etishiga xizmat qilgan. Shu bilan birga, vegetatsiya davri yillar kesimida farq qilgan bo'lib, 2023-yilda past harorat va ortiqcha namlik sababli o'suv bosqichlari biroz cho'zilgan, 2024-yilda esa iliq va barqaror ob-havo tufayli o'simliklar fazalarga erta kirgan (1-jadval).

1-jadval

No'xat rivojlanish fazalariga gerbitsid va biostimulyatorlarning ta'siri (Toshkent viloyati, Qibray tumani, 2022-2024 yy.)

Variantlar	No'xat navlari nomi	Rivojlanish fazalari						
		Unib chiqish	Shoxlanish	Shonalash	Gullash	Dukkak hosil qilish	Pishib yetilishi	Vegetasiya davri kunlar
Pendametalin + Ekobiosfera Organik plyus								
Nazorat gerbitsidsiz	Zumrad	03 Mar	17 Mar	31 Mar	20 Apr	10 May	30 May	101
	Polvon	04 Mar	18 Mar	02 Apr	24 Apr	16 May	07 Jun	110
Stomp 2,0 l/ga (andoza)	Zumrad	03 Mar	17 Mar	30 Mar	19 Apr	09 May	29 May	100
	Polvon	03 Mar	17 Mar	01 Apr	23 Apr	15 May	05 Jun	109
Yastar 3,0 l/ga	Zumrad	03 Mar	17 Mar	30 Mar	20 Apr	11 May	01 Jun	102
	Polvon	04 Mar	18 Mar	31 Mar	22 Apr	14 May	05 Jun	111
Yastar 6,0 l/ga	Zumrad	03 Mar	17 Mar	31 Mar	21 Apr	12 May	02 Jun	102
	Polvon	03 Mar	17 Mar	02 Apr	24 Apr	16 May	07 Jun	111
Prometryn + Ekobiosfera Organik plyus								
Nazorat gerbitsidsiz	Zumrad	04 Mar	18 Mar	01 Apr	21 Apr	11 May	01 Jun	100
	Polvon	03 Mar	17 Mar	03 Apr	25 Apr	17 May	08 Jun	109
Gezagard 2,5 l/ga (andoza)	Zumrad	04 Mar	18 Mar	05 Apr	27 Apr	18 May	08 Jun	99
	Polvon	04 Mar	18 Mar	04 Apr	26 Apr	18 May	09 Jun	108
Gambit sus.k. 1,5 l/ga	Zumrad	03 Mar	17 Mar	31 Mar	21 Apr	11 May	01 Jun	100
	Polvon	03 Mar	17 Mar	02 Apr	24 Apr	16 May	07 Jun	109
Gambit sus.k. 3,0 l/ga	Zumrad	03 Mar	17 Mar	30 Mar	20 Apr	11 May	01 Jun	100
	Polvon	03 Mar	17 Mar	31 Mar	22 Apr	14 May	05 Jun	109
Imazapyr + Ekobiosfera Organik plyus								
Nazorat (gerbitsidsiz)	Zumrad	03 Mar	17 Mar	30 Mar	20 Apr	11 May	01 Jun	102
	Polvon	03 Mar	17 Mar	31 Mar	22 Apr	14 May	05 Jun	111
Zeta 10% sus.k. 0,5 l/ga (andoza)	Zumrad	03 Mar	17 Mar	31 Mar	21 Apr	12 May	02 Jun	102
	Polvon	04 Mar	18 Mar	02 Apr	24 Apr	16 May	07 Jun	109
Pilot gold 10% sus.k. 0,5 l/ga	Zumrad	03 Mar	17 Mar	02 Apr	22 Apr	13 May	03 Jun	99
	Polvon	03 Mar	17 Mar	03 Apr	25 Apr	17 May	08 Jun	108
Pilot gold 10% sus.k. 0,6 l/ga	Zumrad	04 Mar	18 Mar	05 Apr	27 Apr	18 May	08 Jun	99
	Polvon	04 Mar	18 Mar	04 Apr	26 Apr	18 May	09 Jun	109





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ta'sir etuvchi moddasi Pendametalin + biostimulyator bo'lgan preparatar bilan ishlangan variantlarda "Polvon" navi vegetatsiya davrini o'rtacha 109–111 kun, "Zumrad" navi esa 100–102 kun oralig'ida tugatgan. Nazorat (gerbitsidsiz) variantlarda "Polvon" navi o'suv davrini 110 kunda, "Zumrad" navi esa 101 kunda yakunlagan bo'lib, bu navlar orasidagi 9 kunlik farq genetik kechpisharlik bilan izohlanadi. Stomp 2,0 l/ga (andoza) varianti "Polvon"da 109 kunlik, "Zumrad"da esa 100 kunlik o'suv davrini ta'minlab, vegetatsiya davomiyligini erta fazalarda jadallashtirgan. Yastar 3,0 l/ga preparati eng optimal natijalarni ko'rsatgan: "Polvon"da 111 kunlik, "Zumrad"da esa 102 kunlik vegetatsiya qayd etilib, fotosintetik faol fazalar (shonalash–dukkak hosil qilish) erta boshlangan. Yastar 6,0 l/ga dozasida esa ildiz massasi singari vegetatsiya davomiyligi ham biroz cho'zilib, "Polvon"da 111, "Zumrad"da 102 kun bo'lgan. Bu yuqori dozaning fiziologik stressni kuchaytirib, pishib etilishni kechiktirganini bildiradi. Pendimetalin asosidagi variantlar, ayniqsa Stomp 2,0 l/ga va Yastar 3,0 l/ga, no'xatning vegetatsion bosqichlarini barqarorlashtirib, o'simliklarning o'sish davrini erta boshlanishi va o'z vaqtida tugashini ta'minladi.

Ta'sir etuvchi moddasi Prometryn + biostimulyator bo'lgan preparatar bilan ishlangan variantlarda vegetatsiya davri nisbatan barqaror va muvozanatli kechdi. Nazorat (gerbitsidsiz) variantda "Polvon" navi 109 kun, "Zumrad" navi esa 100 kunlik o'suv davriga ega bo'ldi. Gezagard 2,5 l/ga (andoza) qo'llanilganda "Polvon"da 108 kun, "Zumrad"da esa 99 kun davom etib, erta fazalar tez o'tgan. Eng optimal natija Gambit sus.k. 1,5 l/ga qo'llanganda kuzatilib, "Polvon"da 109 kun, "Zumrad"da esa 100 kunlik vegetatsiya qayd etildi. O'simliklar shoxlanish va shonalash fazalariga 1–2 kun erta kirgan, gullash va pishib etilish davrlari muvozanatda kechgan. Gambit 3,0 l/ga dozasida esa fazalar biroz cho'zilib, "Polvon"da 109, "Zumrad"da 100 kunlik vegetatsiya qayd etildi. Shunday qilib, Prometryn + biostimulyator kombinatsiyasi o'simlikning fenologik fazalarini muvozanatlashda samarali bo'lib, Gambit 1,5 l/ga varianti eng yaxshi natijalarni ko'rsatdi.

Ta'sir etuvchi moddasi Imazapyr + biostimulyator bo'lgan preparatar bilan ishlangan variantlarda vegetatsiya davri davomiyligi Polvon navida 108–111 kun, Zumrad navida 99–102 kun oralig'ida bo'ldi. Nazorat (gerbitsidsiz) variantlarda "Polvon"da 111 kun, "Zumrad"da 102 kunlik davr qayd etildi. Zeta 10% sus.k. 0,5 l/ga (andoza) varianti "Polvon"da 109 kun, "Zumrad"da 102 kunlik davrni ta'minlab, gullash va pishish fazalarini erta boshlanishini kuzatdi. Pilot gold 10% sus.k. 0,5 l/ga preparati eng samarali natija ko'rsatgan bo'lib, "Polvon" navi 108, "Zumrad" navi 99 kun ichida vegetatsiya davrini yakunlagan.

Bu variantda fotosintetik faol fazalar uzaygan bo'lsa-da, pishib etilish erta kechgan. Pilot gold 0,6 l/ga me'yor esa vegetatsiya davomiyligini biroz cho'zib, "Polvon"da 109, "Zumrad"da 99 kunlik o'suv davrini qayd etdi. Imazapyr asosidagi preparatlar orasida Pilot gold 0,5 l/ga variantining o'simlik fiziologiyasi uchun optimal bo'lgani, vegetatsiya davrini muvozanatli saqlaganligi aniqlandi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA

Xulosa qilib aytish mumkinki, gerbitsidlar va biostemulyator qo'llanganda no'xat o'simliklarning to'liq vegetasiya davri 99-111 kunni tashkil qildi. O'tkazilgan dala tajribalari natijalariga ko'ra, "Polvon" va "Zumrad" navlarida gerbitsidlar va biostimulyatorlarning qo'llanishi vegetatsiya davrini optimal darajada boshqarishga imkon bergan. "Polvon" navida o'rtacha vegetatsiya davomiyligi 110 ± 2 kunni, "Zumrad" navida esa 100 ± 2 kunni tashkil etdi.

Eng samarali variantlar sifatida Yastar 3,0 l/ga, Gambit sus.k. 1,5 l/ga va Pilot gold 10% sus.k. 0,5 l/ga aniqlanib, ular o'simliklarning shonalash-gullash bosqichlariga erta kirishini, fotosintetik faol fazaning cho'zilishini va hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Shu asosda, mazkur kombinatsiyalar no'xatning biologik xususiyatlariga mos bo'lib, vegetatsiya davrining samarali davom etishini hamda hosildorlik shakllanishi uchun qulay fiziologik sharoitni yaratadi.

ADABIYOTLAR

1. Muminovna, T.N., Akbar, U., Abdulaziz, Y., Alisherovna, R. Z., Maftuna, K., Dilnura, T., & Shohrukh, T. (2022). The type, amount, and degree of infestation of weeds found in peas. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(5), 678-682.
2. Turdiyeva N. and others Biological Efficiency Of Herbicide (Elymis) Against Weeds In Crops Corn. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)* ISSN: 2643-640X Vol. 5 Issue 3, March - 2021, Pages: 179-182.
3. Turdieva N. and others Type, Ratio, Damaging Degrees Of Weeds And Effectiveness Of Herbicides Against To The Weeds, Which Meet Among Legume Crops. *International Journal of Academic Management Science Research (IJAMSR)* ISSN: 2643-900X Vol. 5 Issue 3, March - 2021, Pages: 66-69.
4. Turdieva N. et al. Efficiency of application of soil herbicides on chickpeas against annual dicotyledonous weeds //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 3. – S. 37-39.
5. Turdiyeva N. et al. Study on the protective measures of agricultural crops from weeds //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 563. – C. 03015.
6. Turdieva N. et al. Biological effectiveness of the herbicide Badoks 720 Wd against annual and perennial dietary weeds in wheat fields //Journal of Applied Science and Social Science. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – C. 547-552.
7. Turdieva N. et al. Agor star 75% Sdg biological efficacy of herbicide //Journal of Applied Science and Social Science.– 2025.– Т. 1.– №. 1. – C. 553-557.
8. Yo'ldoshev A. No'xat ekish bilan bir vaqtda qo'llaniladigan bir yillik ikki pallali, bir va ko'p yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi qo'llanilgan gerbitsidlarning biologik samaradorligi //Zamonaviy taraqqiyot va fan: 21-asr yondashuvlari. – 2026. – Т. 5. – №. 1. – C. 293-299.
9. Nilufar T., Abdulaziz Y., Qobil M. No'xat (*cicer arietinum*) ildizi massasiga stressga qarshi qo'llaniladigan preparatlarning ta'siri //Research and publications. – 2025. – Т. 12. – №. 1. – C. 263-265.





SOYA (*GLYCINE MAX* (L.) MERR.) XORIJIY KOLLEKSIYA NAMUNALARI ASOSIDA YARATILGAN YANGI TIZMALARNING QIMMATLI XO'JALIK BELGILARI VA ULARNING KORRELYATSION TAHLILI

Xudoyberdiyeva Nargiza Nazarboy qizi 

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti.

e-mail: nargizaxudoyberdiyeva31@gmail.com

Rahmonqulov Murod Said-Akbarovich 

Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi kafedrası professori, qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc).

e-mail: murod1968@list.ru

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti xorijiy kolleksiyasidagi 27 ta xorijiy soya nav namunalari asosida yaratilgan 8 ta istiqbolli tizmaning qimmatli xo'jalik belgilari o'rganildi. Tajribalar 2022–2024-yillarda Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida olib borildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra T-138-4 va T-183-1 tizmalari hosildorlik bo'yicha eng yuqori natijalarni ko'rsatib, mos ravishda 36,1 va 36,0 s/ga hosil berdi. Oqsil miqdori T-138-4 va T-124-3 tizmalarida eng yuqori bo'lib, 41,8 va 41,5 % ni tashkil etdi. Korrelyatsion tahlil natijasida ayrim tizmalarda hosildorlik va oqsil miqdori o'rtasida ijobiy bog'liqlik aniqlandi. Ko'pchilik genotiplarda oqsil va moy miqdorlari o'rtasida salbiy korrelyatsiya kuzatildi. Olingan natijalar seleksiya ishlarida yuqori hosildor va yuqori sifatli boshlang'ich ashyolarni tanlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: soya, seleksiya, kolleksiya namunasi, hosildorlik, oqsil, moy, korrelyatsiya, tizma, genotip.

Abstract. The present study evaluated economically important traits of eight promising soybean lines developed from 27 foreign accessions maintained in the collection of the Research Institute of Plant Genetic Resources. The experiments were carried out during 2022–2024 on typical sierozem soils of the Tashkent region. The results indicated that lines T-138-4 and T-183-1 were characterized by the highest seed yield, producing 36.1 and 36.0 c/ha, respectively. The highest protein content was recorded in lines T-138-4 and T-124-3, reaching 41.8% and 41.5%, respectively. Correlation analysis revealed a positive association between yield and protein content in several lines. At the same time, a negative relationship between





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

protein and oil content was observed in most of the studied genotypes. The findings may serve as a basis for selecting valuable breeding material aimed at developing high-yielding soybean varieties with improved seed quality.

Keywords: soybean, breeding, germplasm accession, yield, protein content, oil content, correlation, line, genotype.

Аннотация. В работе представлены результаты изучения хозяйственно ценных признаков 8 перспективных линий сои, полученных на основе 27 зарубежных сортовых образцов из коллекции Научно-исследовательского института генетических ресурсов растений. Исследования проводились в 2022–2024 годах на типичных серозёмных почвах Ташкентской области. Установлено, что линии Т-138-4 и Т-183-1 отличались наиболее высокой урожайностью, сформировав соответственно 36,1 и 36,0 ц/га зерна. По содержанию белка лучшие показатели отмечены у линий Т-138-4 и Т-124-3, где данный показатель составил 41,8 и 41,5 %. Проведённый корреляционный анализ показал наличие положительной связи между урожайностью и содержанием белка у отдельных линий. В то же время у большинства изученных генотипов выявлена отрицательная зависимость между содержанием белка и масла в семенах. Полученные результаты могут быть использованы при подборе исходного материала для создания новых высокоурожайных и качественных сортов сои.

Ключевые слова: соя, селекция, коллекционные образцы, урожайность, содержание белка, содержание масла, корреляция, линия, генотип.

KIRISH

Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) dunyo qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega bo'lgan eng muhim dukkakli va moyli ekinlardan biri hisoblanadi. Uning doni tarkibida 35–45 % oqsil, 18–26 % moy, 25–30 % uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar hamda inson organizmi uchun kerak bo'lgan barcha almashinmaydigan aminokislotalar borligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun soya oziq-ovqat sanoati, farmasevtika, chorvachilik, parrandachilik va biotexnologiya tarmoqlarida keng qo'llaniladi.

Hozirgi kunda dunyoda ishlab chiqarilayotgan o'simlik moyining deyarli 40 foizi va ozuqabop oqsilning asosiy qismi soya hissasiga to'g'ri keladi. So'nggi yillarda dunyo aholisi sonining keskin ortishi oqsilga boy oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni kuchayishiga olib kelmoqda.

BMT ma'lumotlariga ko'ra, 2050-yilga borib Yer aholisi 9,5 milliard kishidan oshadi. Shu bilan birga sug'oriladigan yer maydonlarining qisqarishi va iqlim o'zgarishlari qishloq xo'jaligi oldiga yangi vazifalarni qo'ymoqda. Bunday sharoitda yuqori hosildor, sifat ko'rsatkichlari yuqori va turli ekologik omillarga chidamli navlarni yaratish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Dunyo miqyosida soya seleksiyasi bo'yicha keng ko'lamlil ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. AQSH, Braziliya, Xitoy va Hindistonda olib borilgan tadqiqotlar





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

natijasida yuqori hosildorlik, don tarkibidagi oqsil va moy miqdorini oshirish hamda stress omillariga chidamli navlarni yaratishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Hartman va hammualliflar (2011) ma'lumotlariga ko'ra [8], soya jahondagi eng muhim oqsil, moy manbalaridan biri bo'lib, global oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Mualliflarning ta'kidlashicha, XXI asrda soya yetishtirish hajmining ortishi oqsilli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning o'sishi bilan bevosita bog'liq.

Wilson (2015) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda soya donining kimyoviy tarkibi genotip va tashqi muhit omillari ta'sirida shakllanishi ko'rsatib berilgan. Muallifning fikricha, seleksiya ishlarida yuqori oqsil va moy to'playdigan genotiplarni aniqlash nav yaratishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, don tarkibidagi oqsil va moy miqdorining irsiy nazorat qilinishi seleksiya samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Board va Kahlon (2018) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda [6] soya hosildorligining shakllanishi ko'plab morfologik va fiziologik belgilar bilan bog'liq ekanligi aniqlangan. Tadqiqotchilar o'simlik bo'yi, dukkaklar soni, urug' vazni va vegetatsiya davrining davomiyligi hosildorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatishini qayd etganlar. Shu sababli seleksiya jarayonida ushbu belgilarni kompleks baholash zarur hisoblanadi.

Fehr (2018) soya seleksiyasi bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida [7] kolleksiya namunalaridan foydalanish yangi navlar yaratishning eng muhim bosqichi ekanligini ta'kidlagan. Muallifga ko'ra, genetik xilma-xillik seleksiya jarayonining muvaffaqiyatini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, turli geografik hududlardan keltirilgan kolleksiya namunalari orasida qimmatli xo'jalik belgilariga ega genotiplarni aniqlash katta amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kumar va hammualliflar (2020) tomonidan soya genotiplarida o'tkazilgan tadqiqotlarda [9] hosildorlik va uning tarkibiy elementlari o'rtasida kuchli korrelyatsion bog'liqliklar mavjudligi aniqlangan. Mualliflar hosildorlikning shakllanishida bir tupdagi dukkaklar soni, urug' massasi va o'simlik bo'yi muhim rol o'ynashini ko'rsatganlar. Shuningdek, seleksiya ishlarida korrelyatsion tahlildan foydalanish istiqbolli genotiplarni aniqlash imkonini berishi qayd etilgan.

Malik va hammualliflar (2017) [10] soya navlarida xo'jalik belgilarining korrelyatsion bog'liqligini o'rganib, hosildorlik va oqsil miqdori o'rtasidagi bog'lanish genotipga qarab turlicha namoyon bo'lishini aniqlaganlar. Ayrim genotiplarda hosildorlik va oqsil miqdori o'rtasida ijobiy bog'liqlik kuzatilgan bo'lsa, boshqalarida salbiy korrelyatsiya aniqlangan. Bu esa seleksiya jarayonida har bir genotipni individual baholash zarurligini ko'rsatadi.

Abdelghany va hammualliflar (2019) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda [1] oqsil va moy miqdorlari o'rtasida salbiy korrelyatsiya mavjudligi aniqlangan. Mualliflar ushbu holat oqsil va moy biosintezi uchun zarur bo'lgan metabolik resurslarning o'zaro raqobati bilan bog'liqligini ta'kidlaydilar. Shuning uchun bir



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

vaqtning o'zida yuqori oqsil va yuqori moy miqdoriga ega genotiplarni yaratish seleksiya oldidagi murakkab vazifalardan biri hisoblanadi.

Mahalliy olimlar tomonidan ham soya seleksiyasi va agrotexnologiyasi bo'yicha qator ilmiy izlanishlar olib borilgan. X.N. Atabayeva va I.O. Rustamova (2004) tomonidan respublikamiz sharoitida soya biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi o'rganilgan[5]. R.O. Oripov (2007)[13], M.F. Abzalov va O. Qilicheva (2008)[3], D.Yo. Yormatova (2014)[19], D.K. Rashidova (2015) [14], Sh. Yunusxanov (2019) [20], O.A. Sattorov (2019) [16], Z.L. Abdurazzoqova (2020) [2], K.S. Safarov (2020) [15], D.V. Soliyeva (2022) [17], H.X. Matniyazova (2022) [11], N.F. Mirzayev (2022) [12] va M.A. Xolikova (2024) [18]larning tadqiqotlarida soyaning biologik xususiyatlari, mahsuldorligi, biokimyoviy tarkibi hamda seleksiya uchun qimmatli belgilarini o'rganish bo'yicha muhim natijalar olingan. Shunga qaramasdan, Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida xorij kolleksiyasi namunalari asosida yaratilgan yangi soya tizmalarining qimmatli xo'jalik belgilari, hosildorlik va don sifat ko'rsatkichlari hamda ular o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqliklarni kompleks o'rganish bo'yicha ma'lumotlar yetarli emas. Ayniqsa, mahalliy sharoitlarga moslashgan, ertapishar, yuqori hosildor va donida oqsil hamda moy miqdori yuqori bo'lgan genotiplarni aniqlash seleksiya oldidagi dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Shu munosabat bilan mazkur tadqiqotning maqsadi jahon kolleksiyasi namunalari asosida yaratilgan yangi soya tizmalarining qimmatli xo'jalik belgilarini baholash, hosildorlik va don sifati ko'rsatkichlarini aniqlash hamda asosiy belgilar o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqliklarni tahlil qilish orqali istiqbolli seleksiya materiallarini tanlab olishdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqotlar 2022–2024-yillarda O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot institutining tajriba maydonlarida olib borildi. Tajriba maydoni Toshkent viloyati Qibray tumanida joylashgan bo'lib, tuproqlari tipik bo'z tuproqlar hisoblanadi. Tuproq tarkibida gumus miqdori 0,86–1,07 %, umumiy azot 0,083–0,101 %, fosfor 0,092–0,129 % va kaliy 1,60–1,80 % ni tashkil etdi. Tadqiqot obyekti sifatida xorijiy mamlakatlardan keltirilgan 27 ta soya kolleksiya namunalari hamda mahalliy Orzu navi tanlandi. Kolleksiya nav namunalari asosida 8 ta tizma yaratildi: T-126-4, T-183-1, T-127-2, T-124-3, T-138-4, T-130-3, T-152-2, T-201-3. Dala tajribalari VIR metodikasi va Davlat nav sinash komissiyasi uslublari asosida olib borildi. Har bir variant uch qaytariqda joylashtirildi. O'simlik bo'yi, vegetatsiya davri, bir tupdagi dukkaklar soni, urug' vazni, 1000 dona urug' massasi va hosildorlik ko'rsatkichlari baholandi. Oqsil va moy miqdori PFEUFFER Granolyser hamda INFRALUM FT-12 apparatlarida aniqlandi. Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel dasturida dispersion va korrelyatsion tahlil qilindi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Soya seleksiyasida yangi nav va tizmalarni yaratishda ularning qimmatli xo'jalik belgilarini kompleks baholash muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, vegetatsiya davri, o'simlik bo'yi, urug'ning yirikligi, don tarkibidagi oqsil va moy miqdori hamda hosildorlik ko'rsatkichlari seleksiya samaradorligini belgilovchi asosiy mezonlar hisoblanadi. Tadqiqot davomida jahon kolleksiyasi namunalaridan yaratilgan 8 ta istiqbolli soya tizmasining morfo-biologik va xo'jalik belgilari o'rganildi (1-jadval).

1-jadval

Yangi yaratilgan soya tizmalarining asosiy xo'jalik ko'rsatkichlari

Tizmalar	O'simlik bo'yi, sm	Vegetatsiya davri, kun	Oqsil miqdori, %	Moy miqdori, %	Dukkaklar soni, dona	Urug' vazni, g/tup	1000 dona urug' vazni, g	Hosildorlik, s/ga
T-126-4	75	100	38,3	23	80,5	21,8	155,5	29,2
T-183-1	85	100	40,1	21	85,6	23,8	145,2	36
T-127-2	80	105	39,1	23	86,2	20,4	120,1	30,7
T-124-3	85	105	41,5	21	97,1	20,2	130,4	27,5
T-138-4	75	105	41,8	20	100,2	23,5	145,1	36,1
T-130-3	80	105	38,5	22	80,1	20,1	135,4	30,1
T-152-2	90	110	39,7	22	80,5	19,4	130,5	30,5
T-201-3	120	120	40,2	22,1	90,1	21,2	140,2	31,8
Orzu(st)	75	110	38	22	80,1	18,9	125,2	25,5

Tadqiqot natijalari yaratilgan tizmalar orasida qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha farqlar mavjudligini ko'rsatdi. Vegetatsiya davri bo'yicha eng ertapishar tizmalarga T-126-4 va T-183-1 mansub bo'lib, ularning o'suv davri 100 kunni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich andoza Orzu navigidan 10 kun qisqa bo'lib, mazkur tizmalarni takroriy ekin sifatida yetishtirish uchun istiqbolli genotiplar qatoriga kiritish imkonini beradi.

Ertapisharlik hozirgi sharoitda suv resurslaridan samarali foydalanish hamda yil davomida bir maydondan ikki marotaba hosil olish imkoniyatini yaratishi bilan muhim ahamiyatga ega. O'simlik bo'yi bo'yicha tizmalar orasida sezilarli tafovutlar kuzatildi. Eng baland o'simliklar T-201-3 tizmasida qayd etilib, uning o'rtacha bo'yi 120 sm ni tashkil etdi. Eng past bo'yli tizmalar esa T-126-4 va T-138-4 bo'lib, 75 sm ga teng bo'ldi. Tadqiqotchilarning fikricha, o'simlik bo'yi hosildorlikka bilvosita ta'sir ko'rsatuvchi muhim morfologik belgi hisoblanadi, chunki u fotosintetik apparatning rivojlanishiga va dukkaklar sonining shakllanishiga ta'sir qiladi.

Urug'larning yirikligi seleksiya jarayonida alohida e'tibor qaratiladigan belgilardan biri hisoblanadi. 1000 dona urug' vazni bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich T-126-4 tizmasida kuzatilib, 155,5 g ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkich andoza navga nisbatan 30,3 g yoki 24,2 % yuqori bo'ldi. T-183-1 va T-138-4 tizmalarida ham mos ravishda 145,2 va 145,1 g natijalar qayd etildi. Bu esa mazkur genotiplarning yirik urug'lilik belgisi bo'yicha seleksiya uchun qimmatli manba ekanligini ko'rsatadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Don sifatini baholashda oqsil va moy miqdori asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, oqsil miqdori 38,3–41,8 % oralig'ida o'zgardi. Eng yuqori oqsil miqdori T-138-4 tizmasida aniqlanib, 41,8 % ni tashkil etdi. Shuningdek, T-124-3 tizmasida ham yuqori ko'rsatkich (41,5 %) qayd etildi. Ushbu natijalar andoza navdan mos ravishda 3,8 va 3,5 foizga yuqori bo'ldi. Yuqori oqsilli genotiplar oziq-ovqat va yem-xashak yo'nalishidagi seleksiya dasturlari uchun muhim ahamiyatga ega. Moy miqdori bo'yicha esa T-126-4 va T-127-2 tizmalari ustunlik ko'rsatib, ularning donida 23,0 % moy to'plangani aniqlandi. T-138-4 tizmasida oqsil miqdori yuqori bo'lishiga qaramasdan, moy miqdori nisbatan past (20,0 %) bo'ldi. Bu holat oqsil va moy miqdorlari o'rtasidagi biologik antagonizm mavjudligini ko'rsatadi va boshqa tadqiqotchilar tomonidan olingan natijalar bilan ham mos keladi.

Hosildorlik bo'yicha barcha yaratilgan tizmalar andoza navdan ustun natijalar ko'rsatdi. Eng yuqori hosildorlik T-138-4 va T-183-1 tizmalarida qayd etilib, mos ravishda 36,1 va 36,0 s/ga ni tashkil etdi. Mazkur ko'rsatkichlar Orzu naviga nisbatan 10,6 va 10,5 s/ga yuqori bo'ldi. T-201-3 tizmasi ham 31,8 s/ga hosildorlik bilan yuqori natijalarni namoyon etdi. Olingan ma'lumotlar T-138-4 va T-183-1 tizmalarining hosildorlik va sifat ko'rsatkichlarini muvaffaqiyatli uyg'unlashtira olgan genotiplar ekanligini ko'rsatadi.

Hosildorlik seleksiya dasturlarida asosiy iqtisodiy belgi hisoblanadi. Shu sababli yaratilgan tizmalar hosildorligining andoza navga nisbatan ustunligi alohida tahlil qilindi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, T-138-4 va T-183-1 tizmalarining hosildorlik ustunligi 40 % dan ortiq bo'lib, ular amaliy seleksiya va davlat nav sinovlariga tavsiya etish uchun eng istiqbolli genotiplar sifatida ajralib chiqdi. Ayniqsa, T-138-4 tizmasida yuqori hosildorlikning yuqori oqsil miqdori bilan birgalikda namoyon bo'lishi ushbu tizmaning seleksion qiymatini yanada oshiradi. T-124-3 tizmasida oqsil miqdori yuqori bo'lishiga qaramasdan, hosildorlikning nisbatan past bo'lishi kuzatildi. Bu holat ko'pincha oqsil to'planishi va hosildorlik shakllanishi o'rtasidagi fiziologik bog'liqlik bilan izohlanadi. Biroq mazkur tizma yuqori oqsilli seleksiya manbai sifatida muhim ahamiyatga ega.

Korrelyatsion tahlil natijalariga ko'ra seleksiya jarayonida belgilar o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni aniqlash istiqbolli genotiplarni tanlashda muhim ahamiyatga ega. Shu maqsadda yaratilgan tizmalar bo'yicha hosildorlik, oqsil miqdori, moy miqdori va 1000 dona urug' vazni o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqliklar o'rganildi (2-jadval).

Korrelyatsion tahlil natijalari o'rganilgan belgilar o'rtasida turli darajadagi bog'liqliklar mavjudligini ko'rsatdi. T-130-3 tizmasida hosildorlik va oqsil miqdori o'rtasida o'rtacha ijobiy korrelyatsiya ($r=0,373$) aniqlandi. Mazkur natija seleksiya nuqtai nazaridan muhim hisoblanadi, chunki ko'pchilik hollarda hosildorlik oshishi bilan don tarkibidagi oqsil miqdori kamayadi. T-130-3 tizmasida esa ushbu ikki muhim belgi bir-birini to'ldiruvchi xususiyat namoyon qildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

Statistik ahamiyatli korrelyatsion bog'liqliklar

	Tizma	Belgilar	r
1	T-130-3	Hosildorlik – oqsil	0,373*
2	T-152-2	1000 urug' vazni – oqsil	0,546**
3	T-152-2	1000 urug' vazni – moy	0,438*
4	T-201-3	Hosildorlik – 1000 urug' vazni	0,364*
5	T-127-2	Oqsil – moy	-0,397*
6	Orzu	Oqsil – moy	-0,573**

Izoh: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$.

T-152-2 tizmasida 1000 dona urug' vazni bilan oqsil miqdori o'rtasida kuchli ijobiy bog'liqlik ($r=0,546$) qayd etildi. Bundan tashqari, urug' vazni va moy miqdori o'rtasida ham ijobiy korrelyatsiya ($r=0,438$) kuzatildi. Ushbu holat yirik urug'li genotiplarda oziq moddalarining to'planishi faolroq kechishini ko'rsatadi. Shu sababli T-152-2 tizmasi yirik urug'lilik va yuqori sifat belgilarini mujassamlashtirgan qimmatli seleksion material sifatida baholanishi mumkin.

T-201-3 tizmasida hosildorlik va 1000 dona urug' vazni o'rtasidagi ijobiy korrelyatsiya ($r=0,364$) hosildorlikning shakllanishida urug' yirikligining muhim omil ekanligini ko'rsatadi. Bu natijalar Kumar va hammualliflari tomonidan soya genotiplarida aniqlangan qonuniyatlar bilan mos keladi.

T-127-2 tizmasida hamda andoza Orzu navida oqsil va moy miqdori o'rtasida mos ravishda $r=-0,397$ va $r=-0,573$ qiymatlarga teng salbiy korrelyatsiya kuzatildi. Ushbu natijalar oqsil va moy biosintezi jarayonlari o'rtasida metabolik raqobat mavjudligini tasdiqlaydi. Ko'plab xorijiy tadqiqotchilar ham soya donida oqsil va moy miqdori o'rtasida salbiy bog'liqlik mavjudligini qayd etganlar. Shu sababli seleksiya jarayonida ushbu ikki belgining optimal uyg'unlashuviga erishish muhim vazifa hisoblanadi. Umuman olganda, korrelyatsion tahlil natijalari T-138-4, T-183-1, T-130-3 va T-152-2 tizmalarining seleksiya dasturlarida yuqori hosildorlik va sifat ko'rsatkichlarini birlashtiruvchi qimmatli boshlang'ich materiallar sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatdi. Bu genotiplar keyingi seleksiya ishlarida istiqbolli ota-onalari shakllari sifatida tavsiya etiladi.

XULOSA

Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida jahon kolleksiyasiga mansub 27 ta soya namunasi asosida 8 ta yangi istiqbolli tizma yaratildi va ularning asosiy xo'jalik jihatdan qimmatli belgilari baholandi. Tadqiqot natijalari yaratilgan barcha tizmalar hosildorlik bo'yicha andoza Orzu navidan ustun ekanligini ko'rsatdi. Ayniqsa, T-138-4 va T-183-1 tizmalarida eng yuqori hosildorlik qayd etilib, ular istiqbolli genotiplar sifatida ajralib chiqdi. Urug' tarkibidagi oqsil miqdori bo'yicha ham T-138-4 va T-124-3 tizmalarida yuqori ko'rsatkichlar aniqlanib, mos ravishda 41,8 va 41,5 % ni tashkil etdi. Korrelyatsion tahlil natijalari oqsil va moy miqdorlari o'rtasida asosan salbiy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Olingan natijalarga asoslanib, T-130-3, T-152-2 va T-201-3 tizmalarini seleksiya ishlarida qimmatli boshlang'ich material sifatida qo'llash mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Abdelghany A.M., Zhang S., Azam M. et al. Natural variation in soybean seed protein and oil content and their relationship with yield // *Agronomy*. – 2019. – Vol. 9(3). – P. 119–128.
2. Abdurazzoqova Z.L. Soya navlarining biokimyoviy ko'rsatkichlarini o'rganish // *O'zbekiston agrar fani xabarnomasi*. – 2020. – №1. – B. 28–33.
3. Abzalov M.F., Qilicheva O. Soya yetishtirish agrotexnologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2008. – 142 b.
4. Annamuratova D.R. Soya navlarining biologik va xo'jalik xususiyatlari // *O'zbekiston agrar fani xabarnomasi*. – 2010. – №4. – B. 35–39.
5. Atabayeva X.N., Rustamova I.O. Soya biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. – Toshkent: Mehnat, 2004. – 156 b.
6. Board J.E., Kahlon C.S. Soybean Yield Formation: What Controls It and How It Can Be Improved // In: *Soybean Production*. – InTech, 2018. – P. 1–28.
7. Fehr W.R. Principles of Cultivar Development. Theory and Technique. – Iowa State University Press, 2018. – 536 p.
8. Hartman G.L., West E.D., Herman T.K. Crops that feed the World 2. Soybean—worldwide production, use and constraints caused by pathogens and pests // *Food Security*. – 2011. – Vol. 3(1). – P. 5–17.
9. Kumar R., Verma R.K., Singh P.K. Correlation and path coefficient analysis for yield and quality traits in soybean (*Glycine max* L.) // *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. – 2020. – Vol. 9(7). – P. 2450–2458.
10. Malik M.F.A., Ashraf M., Qureshi A.S. Correlation and path coefficient analysis in soybean (*Glycine max* L.) // *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*. – 2017. – Vol. 54(2). – P. 289–295.
11. Matniyazova H.X. Soya navlarining oqsil va moy miqdori bo'yicha tahlili // *Qishloq xo'jaligida innovatsiyalar*. – 2022. – №2. – B. 59–64.
12. Mirzayev N.F. O'zbekiston sharoitida soya genofondidan foydalanish istiqbollari // *Agro ilm*. – 2022. – №4. – B. 31–36.
13. Oripov R.O. Dukkakli don ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi. – Toshkent: Fan, 2007. – 184 b.
14. Rashidova D.K. Soya navlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari va ularning o'zgaruvchanligi // *Agro ilm*. – 2015. – №3. – B. 41–44.
15. Safarov K.S. Soya genotiplarining qimmatli xo'jalik belgilarini baholash // *Agro ilm*. – 2020. – №6. – B. 44–48.
16. Sattorov O.A. O'zbekiston sharoitida soya navlarining hosildorligini baholash // *Qishloq xo'jaligi ilm-fani*. – 2019. – №2. – B. 52–56.
17. Soliyeva D.V. Soya navlarining biologik va xo'jalik xususiyatlarini baholash // *Agrobiologiya muammolari*. – 2022. – №3. – B. 37–42.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

18. Xolikova M.A. Soya seleksiyasida qimmatli genotiplarni tanlash usullari // Agrar ta'lim va fan. – 2024. – №1. – B. 48–55.
19. Yormatova D.Yo. Soya genofondidan seleksiyada foydalanish imkoniyatlari. – Toshkent, 2014. – 128 b.
20. Yunusxanov Sh. Soya kolleksiya namunalarini seleksion baholash // Agro ilm. – 2019. – №5. – B. 25–29.



UO'K: 633.15:631.816.1

TAKRORIY EKIN SIFATIDA PARVARISHLANGAN MAKKAJO'XORIDA QO'LLANILGAN MINERAL O'G'ITLAR ME'YORLARINING SAMARADORLIGI

Ibragimov Nazirbay Madrimovich 

q.x.f.d., professor

Ruzimov Jumanazar Sharipovich 

q.x.f.n., dotsent

Kuryozov Izzatbek Rajabovich 

q.x.f.f.d., dotsent

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatining sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng takroriy ekin sifatida parvarishlangan makkajo'xorida turli me'yorlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlarning PFP (Partial Factor Productivity) ko'rsatkichiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: makkajo'xori, azot, fosfor, kaliy, me'yor, PFP ko'rsatkichi.

Abstract. This article presents data on the impact of the application of different rates of mineral fertilizers to maize grown as a summer crop after winter wheat harvest on the PFP (Partial Factor Productivity) in irrigated meadow alluvial soils of the Khorezm region.

Keywords: maize, nitrogen, phosphorus, potassium, rate, PFP.

Аннотация. В данной статье представлены данные о влиянии применения различных норм минеральных удобрений на кукурузе, выращенной в качестве повторной культуры после укоса озимой пшеницы, на показатель PFP (Partial Factor Productivity) в условиях орошаемых луговых аллювиальных почв Хорезмской области.

Ключевые слова: кукуруза, азот, фосфор, калий, норма, показатель PFP.

KIRISH

Makkajo'xori (*Zea mays* L.) g'alla yetishtirish bo'yicha dunyoda bug'doy va sholidan so'ng uchinchi o'rinda turadi. U dunyoning mo'tadil, subtropik va tropik mintaqalarida keng maydonlarda muvaffaqiyatli parvarishlanmoqda. Qishloq xo'jaligi sohasi rivojlangan mamlakatlarda ekinlar hosilining yarmi va undan ortiq qismi o'g'it qo'llash hisobiga erishiladi. Kelgusida ham yuqori sifatli va yuqori





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

hosilga erishishda mineral o'g'itlarning o'rni alohida ahamiyat kasb etadi [2]. Makkajo'xori yuqori miqdorda biomassa to'plashi hisobiga oziqa moddalarni ko'p o'zlashtiradigan o'simlik sifatida ajralib turadi. O'simlikning turli o'sish va rivojlanish bosqichlarida yetarli miqdorda azot, fosfor va kaliy kabi oziqa moddalarning mavjudligi yetishtirish tizimlarining muhim qismi hisoblanadi [3]. Makkajo'xoring oziqlanishini maqbullashtirishda mavjud resurslardan samarali foydalanish hosildorlikni oshirishda muhim o'rinni tutadi. Mineral o'g'itlarni maqbul me'yorlarda qo'llash makkajo'xoring barqaror va yuqori hosildorligini ta'minlaydi. Shu bois, respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitlarida takroriy ekin sifatida parvarishlanadigan ertapishar makkajo'xori navlari va duragaylarida mineral o'g'itlarning maqbul me'yorlari va nisbatlarini ishlab chiqish muhim vazifa hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Xorazm viloyatining sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida kuzg'i bug'doy o'rimidan so'ng takroriy ekin sifatida parvarishlangan makkajo'xorida mineral o'g'itlar me'yorlarining samaradorligini o'rganishga bag'ishlangan dala tajribasi olib borildi. Bunda makkajo'xorida mineral o'g'itlarning $N_{150}P_{75}K_{50}$; $N_{180}P_{90}K_{60}$ va $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda PFP ko'rsatkichi hisob-kitob qilindi.

Dala tajribasini o'tkazishdan oldin tuproq (kuchsiz sho'rlangan) ning haydov qatlamidagi gumus miqdori 0,668-0,706%, yalpi azot 0,051-0,059%, umumiy fosfor 0,100-0,115%, harakatchan fosfor 17-18 mg/kg va almashinuvchi kaliy 180-190 mg/kg tashkil etdi. Tajribada makkajo'xoring ertapishar Moldavskiy 257 SV duragayi parvarishlanib, mineral o'g'itlarning karbamid (46% N), superfosfat (19% P_2O_5) va kaliy xloridi (60% K_2O) shakllari ishlatildi.

Dala tajribasi qabul qilingan uslubnoma bo'yicha o'tkazildi [1]. Makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlar samaradorligi, ya'ni PFP ko'rsatkichi N, P va K xamda jami $N+P+K$ o'g'itlar uchun hisoblandi [5]:

$$PFP = \frac{GY}{F}$$

GY – makkajo'xori don hosili (kg/ga), F – mineral o'g'it me'yori (kg/ga).

Tajriba ma'lumotlari (makkajo'xori don hosili va mineral o'g'itlar me'yorlari) asosida hisoblangan o'g'it samaradorligi PFP ko'rsatkichlariga SAS 9.2 dasturi muhitida statistik ishlov berildi (Proc GLM, $p < 0.05$).

NATIJALAR VA MUNOZARA

Qishloq xo'jaligi ekinlarda ishlatilgan mineral o'g'it me'yorlarini agronomik va iqtisodiy jihatlardan baholash muhim hisoblanadi, chunki bunda o'g'it me'yorlarining samaradorligini tahlil qilishga imkoniyat yaratiladi. Masalan, PFP (Partial factor productivity) muhim ko'rsatkich hisoblanib, ilmiy adabiyotlarda keng yoritiladi va ekinlarida qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlarining samaradorligini





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

(masalan, ishlatilgan bir kg azot evaziga qancha kg don hosili olinishini) aniqlashda foydalaniladi [3, 4, 5]. Boshqacha qilib tavsiflaganda, PFP ko'rsatkichi – bu agregatlangan samaradorlik indeksi hisoblanib, ekin hosili shakllanishida o'simlik tuproqdagi oziqa moddalarni o'zlashtirishi, oziqa moddalarni olib chiqish samaradorligi va o'zlashtirilgan oziqa moddalarni don hosiliga aylanishi samaradorligini bildiradi [4].

Bu borada R.Fixen va boshqalar [5] donli (makkajo'xori, sholi va bug'doy) ekinlarda qo'llanilgan mineral o'g'it faktorining samaradorligi (Partial factor productivity), ya'ni PFP ko'rsatkichi chegaralari bo'yicha quyidagilarni taklif qilishgan: azot o'g'iti uchun (PFP_N) – 40-90, fosfor (P_2O_5) o'g'iti (PFP_P) – 45-110 va kaliy (K_2O) o'g'iti (PFP_K) – 60-165. Bunda tajribada aniqlangan o'g'itning PFP ko'rsatkichi pastki chegaradan kam bo'lsa (masalan, azot uchun $PFP_N = 25$), unda ortiqcha me'yorda azot o'g'it berilganligini bildiradi; agarda mazkur ko'rsatkich yuqori chegaradan oshgan bo'lsa (masalan, azot uchun $PFP_N = 100$), unda ekinda kam me'yorda o'g'it ishlatilganligini ko'rsatadi.

Odatda PFP_N ko'rsatkichi makkajo'xori paykalida maqbul agrotexnologiya qo'llanilganda don miqdori har kg N uchun 15 dan 45 kg gacha o'zgarib turadi. Oziqa moddalar miqdori kam bo'lgan va azot o'g'iti juda past me'yorda qo'llaniladigan tuproqlar sharoitida rostlanmagan PFP_N hisob-kitobi bo'yicha har kg N uchun 100 kg dan olinadi deb ko'rsatilishi mumkin. Chunki bu holda o'simlikning oziqlanishi deyarli tuproq unumdorligi evaziga amalga oshiriladi. O'simlikka maqbul me'yorda fosfor o'g'iti berilganda $PFP_P = 40-100$ kg/kg oralig'ida o'zgarib turadi. Ekinda qo'llaniladigan R-o'g'iti keskin kamaytirilganda ushbu samaradorlik ko'rsatkichi $PFP_P > 200$ kg/kg bo'lishi mumkin. PFP_K ko'rsatkichi bo'yicha ko'rsatilishicha, 1 kg K_2O qo'llanilishi hisobiga 30-150 kg makkajo'xori doni olinishiga erishiladi. Bu asosan tuproq tarkibidagi almashinuvchi kaliy va tuproqning namligiga bog'liq hisoblanadi [3, 8].

Bizning hisob-kitoblarimiz ko'rsatishicha, tajribaning ikkinchi yilida makkajo'xoriga $N_{150}P_{75}K_{50}$ me'yorda mineral o'g'it berilganda $PFP_N = 31,4$ kg/kg, $PFP_P = 62,9$ kg/ga va $PFP_K = 94,3$ kg/kg ni tashkil etgan (jadval).

Ekinda mineral o'g'it me'yorlari $N_{180}P_{90}K_{60}$ va $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ga ni tashkil etganda, $N_{150}P_{75}K_{50}$ o'g'it ishlatilgan variantga nisbatan, PFP_N ko'rsatkichi mutanosib ravishda 5,1 va 18,5 foizlarga kamaygan. PFP ko'rsatkichining shu kabi miqdorlarda kamayishi PK-o'g'itlarining ortib borgan me'yorlari qo'llanilganda ham qayd etilgan. Bunda barcha xollarda PFP ko'rsatkichi bo'yicha variantlar orasidagi farqlar statistik jihatdan tasdiqlangan.

Tajribada ishlatilgan azot, fosfor va kaliy o'g'itlar me'yorlarining PFP ko'rsatkichi bo'yicha yuqorida qayd qilingan xolat tajribaning birinchi yilida ham kuzatildi, ya'ni mineral o'g'it me'yori $N_{150}P_{75}K_{50}$ dan $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ga gacha oshishi bilan azot, fosfor va kaliyning PFP ko'rsatkichi pasayib borgan. Ko'rsatib o'tish lozimki, makkajo'xorida $N_{150}P_{75}K_{50}$ va $N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorlarda



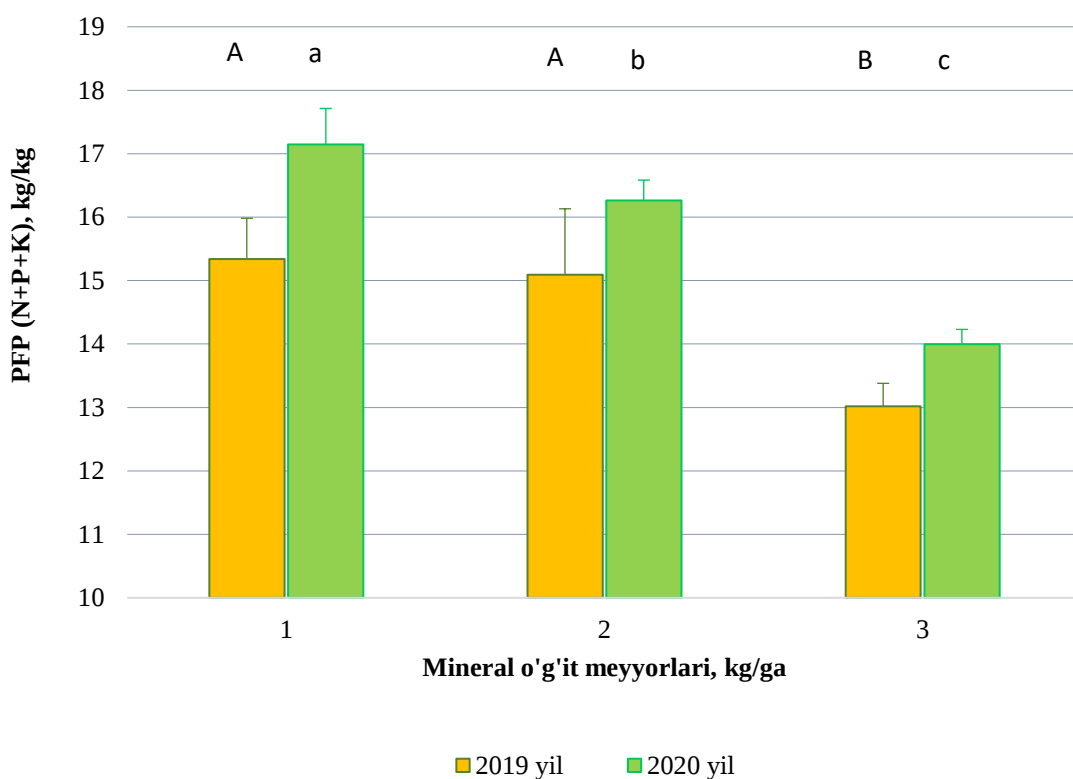
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ishlatilgan variantlar orasidagi PFP ko'rsatkichi bo'yicha farqlar nisbatan past bo'lib, statistik jihatdan tasdiqlanmadi.

jadval

Takroriy ekin sifatida parvarishlangan makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlarining PFP ko'rsatkichlari

Mineral o'g'it me'yori (kg/ga)	PFP ko'rsatkichi (kg/kg)		
	azot o'g'iti (N)	fosfor o'g'iti (P ₂ O ₅)	kaliy o'g'iti (K ₂ O)
2019-yil			
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₅₀	28,1a (±1,18)	56,2a (±2,36)	84,4a (±3,54)
N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	27,7a (±1,90)	55,3a (±3,81)	83,0a (±5,71)
N ₂₁₀ P ₁₀₅ K ₇₀	23,9b (±0,67)	47,7b (±1,33)	71,6b (±2,00)
NSR ₀₅	2,15	4,31	6,47
2020-yil			
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₅₀	31,4a (±1,04)	62,9a (±2,08)	94,3a (±3,13)
N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	29,8b (±0,59)	59,6b (±1,18)	89,4b (±1,77)
N ₂₁₀ P ₁₀₅ K ₇₀	25,7c (±0,43)	51,3c (±0,86)	77,0c (±1,29)
NSR ₀₅	1,18	2,35	3,53



Rasm. Takroriy ekin sifatida parvarishlangan makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlarining PFP_{N+P+K} ko'rsatkichi
(ANOVA: Bosh harflar – 2019 yil; kichik harflar – 2020 yil; vertikal chiziq - standart chetlanish)



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Mineral o'g'itlar jami bo'yicha PFP_{N+P+K} hisob-kitob qilinganda ham yuqorida ko'rsatib o'tilgan holatlar tasdiqlandi (rasm). Bunda, PFP_{N+P+K} ko'rsatkichi tajriba yillari bo'ylab quyidagi oraliqlarda tebranib turdi: 13,0-15,3 kg/kg (2019 y.) va 14,0-17,1 kg/kg (2020 y.). W.Adzawla va boshqalar [3] izlanishlarida $PFP_{N+P+K} = 11,7-19,6$ kg/kg oralig'ida hamda makkajo'xorida mineral va organik o'g'itlar birgalikda qo'llanilganda nisbatan yuqori (17,6-19,6 kg/kg) bo'lgan.

Tajriba yillarida mineral o'g'itlar me'yorlarining PFP ko'rsatkichini miqdor jihatdan bir-biridan biroz farqlanishi ob-havo sharoiti turlicha bo'lganligi bilan izohlash mumkin [6]. Shuningdek, o'g'it PFP ko'rsatkichiga tuproq unumdorligi, hosil miqdori, vegetatsiya davrining uzunligi, mineral o'g'it me'yori va shakli kabi omillar hamda ekin parvarishlash bo'yicha agrotexnologik tadbirlarni o'z vaqtida va sifatli bajarish ta'sir ko'rsatadi [9]. Mineral o'g'it me'yori oshishi bilan PFP ko'rsatkichini pasayib borishi boshqa tadqiqotchilar tomonidan ham ko'rsatib o'tilgan [7, 10].

XULOSA

Xorazm viloyatining sug'oriladigan allyuvial o'tloqi tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng takroriy ekin sifatida parvarishlangan makkajo'xorida mineral o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{50}$, $N_{180}P_{90}K_{60}$ va $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ga me'yorlarda qo'llanilganda $PFP_N = 23,9-31,4$ kg/ga, $PFP_P = 47,7-62,9$ kg/ga, $PFP_K = 71,6-94,3$ kg/ga va $PFP_{N+P+K} = 13,0-17,1$ kg/ga oralig'ida bo'ldi. Bunda mineral o'g'itlar me'yorlari $N_{150}P_{75}K_{50}$ dan $N_{210}P_{105}K_{70}$ kg/ga gacha oshishi bilan PFP_N , PFP_P , PFP_K va PFP_{N+P+K} ko'rsatkichlari pasayib borishi kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari - Tashkent: UzNIIX, 2007. -147 b.
2. Мязин Н.Г. Система удобрения – Россия, Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет. 2009. С.212-215.
3. Adzawla W, Setsoafia ED, Setsoafia ED, Amoabeng-Nimako S, Atakora WK, Camara O, Jemo M and Bindraban PS. 2024. Fertilizer use efficiency and economic viability in maize production in the Savannah and transitional zones of Ghana //J. Front. Sustain. Food Syst. 8:1340927. DOI: 10.3389/fsufs.2024.1340927.
4. Bekele, I. 2022. Economically Optimal Rates and Nutrients Use Efficiency Indices of Maize to the Application of Different Rates of Nutrients in Central Rift Valley of Ethiopia // J. Agricultural Sciences, V.13. P.855-878. <https://doi.org/10.4236/as.2022.137054>.
5. Fixen, P., Brentrup, F., Bruulsema, T. F. G., Norton, R., and Zingore, S. 2014. "Nutrient/fertilizer use efficiency: measurement, current situation and trends" in Managing water and fertilizer for sustainable agricultural intensification, Eds. P. Drechsel, P. Heffer, H. Magen, R. Mikkelsen and D. Wichelns Paris, France. 1-29.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

6. Harold, M.V.E., B.K.J. Sogbedji, J. Melkonian, R.S. Dharmakeerthi, H. Dadfar, and I. Tan. 2006. Nitrogen Management under Maize in Humid Regions: The 18th World Congress of Soil Science held on July 9-15, 2006) at Philadelphia, Pennsylvania, USA.

7. Khalili A., Dhar S., Dass A., Ahmad Faiz M., Varghese E. 2018. Agronomic indices of nitrogen use efficiency and maize yield response to various rates, time of application and their interaction effect in Kandahar region of Afghanistan // J. Annals of Agricultural Research, V.39, 4. P.347-353.

8. MacCarthy, D.S.; Freduah, B.S.; Kugblenu Darrah, Y.O.; Adiku, S.G.; Dodor, D.E.; Kugbe, J.; Kamara, A.Y. 2025. Fertilizer Use Efficiency and Profitability of Maize Varieties with Different Maturity Classes in Semi-Arid Ghana // J. Nitrogen 6, 48. <https://doi.org/10.3390/nitrogen6030048>.

9. Rawal Nabin, Shree Prasad Vista, Dinesh Khadka, Prakash Paneru. Grain Yield, Nitrogen Accumulation, and Its Use Efficiency of Maize (*Zea mays* L.) as Influenced by Varying Nitrogen Rates // International Journal of Agronomy, Volume 2024, Article ID 4104123. 12 p. <https://doi.org/10.1155/2024/4104123>.

10. Wang Ning Gang Chen, Peifang Leng, Jie Li, Fadong Li. 2025. Maize yield, crop water productivity, and partial factor productivity of nitrogen influenced by nitrogen rates and groundwater table depths: A lysimeter study in the North China Plain // J. Agricultural Water Management, V. 319, 1. 109816.



UO'K 633.853.5:631.531.04

MOYLI ZIG'IR NAVLARINI EKISH MUDDATLARI VA EKISH ME'YORLARINING O'SIMLIK BO'YI BALANDLIGI VA BARG SONIGA TA'SIRI

Maxammadiyeva Adiba Omonxonovna 

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

e-mail: Adiba.07@mail.ru

Sattarov Isroil Xamrayevich 

Samarqand Davlat Universiteti tayanch doktoranti

e-mail: isroilmskam@gmail.com

Mavlanov Laziz Baxtiyor o'g'li 

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti Baxmal ilmiy tajriba stansiyasi,
PhD, laboratoriya mudiri

e-mail: lazizbekmavlanov990@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada moyli zig'ir (*Linum usitatissimum* L.) o'simligining Bahorikor va Lalmikor navlarini turli muddatlarda (01-10 mart, 11-20 mart va 21-30 mart) hamda turli ekish me'yorlarida (3,5; 4,0 va 4,5 mln dona/ga) ekish sharoitida o'simlik bo'yi balandligi va barg sonining o'sish-rivojlanish bosqichlari (archalash, g'unchalash, gullash, ko'k pishish) bo'yicha o'zgarishi tahlil qilingan. G'allaorol tumani sharoitida 2024-yilda o'tkazilgan tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, har ikkala nav uchun ham 11-20 mart muddatida, 4,0 mln dona/ga me'yorida ekilgan variantlar eng yuqori, o'simlik bo'yi va barg soni ko'rsatkichlariga erishdi. Lalmikor navi barcha bosqichlarda bahorikor naviga nisbatan biroz yuqori natija ko'rsatdi. Ekish me'yoring 4,5 mln dona/ga gacha oshirilishi, aksincha, o'simlik bo'yi va barg sonining pasayishiga olib keldi, bu esa o'simliklar orasidagi raqobatning kuchayishi bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: moyli zig'ir, ekish muddati, ekish me'yori, Bahorikor nav, Lalmikor nav, o'simlik bo'yi, barg soni, archalash, g'unchalash, gullash, ko'k pishish.

Abstract. The article analyzes changes in plant height and leaf number of oil flax (*Linum usitatissimum* L.) varieties Bahorikor and Lalmikor during different growth and development stages (rosette formation, budding, flowering, and green ripening) under varying sowing dates (March 1-10, March 11-20, and March 21-30) and seeding rates (3.5, 4.0, and 4.5 million seeds/ha). The results of an experiment





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

conducted in 2024 under the conditions of Gallaaral district showed that, for both varieties, the variants sown during March 11-20 at a seeding rate of 4.0 million seeds/ha achieved the highest plant height and leaf number indicators. The Lalmikor variety demonstrated slightly higher results than the Bahorikor variety at all growth stages. Increasing the seeding rate to 4.5 million seeds/ha, on the contrary, led to a decrease in plant height and leaf number, which is explained by intensified competition among plants.

Keywords: oil flax, sowing date, seeding rate, Bahorikor variety, Lalmikor variety, plant height, leaf number, rosette formation, budding, flowering, green ripening.

Аннотация. В статье проанализированы изменения высоты растений и количества листьев масличного льна (*Linum usitatissimum* L.) сортов Бахорикор и Лалмикор по фазам роста и развития (елочка, бутонизация, цветение, зелёная спелость) при различных сроках посева (1-10 марта, 11-20 марта и 21-30 марта) и нормах посева (3,5; 4,0 и 4,5 млн шт/га). Результаты опыта, проведённого в 2024 году в условиях Галляаральского района, показали, что для обоих сортов наилучшие показатели высоты растений и количества листьев были достигнуты в варианте посева в срок 11-20 марта при норме 4,0 млн шт/га. Сорт Лалмикор на всех фазах развития показал несколько более высокие результаты по сравнению с сортом Бахорикор. Увеличение нормы посева до 4,5 млн шт/га, напротив, привело к снижению высоты растений и количества листьев, что объясняется усилением конкуренции между растениями.

Ключевые слова: масличный лён, срок посева, норма посева, сорт Бахорикор, сорт Лалмикор, высота растения, количество листьев, елочка, бутонизация, цветение, зелёная спелость.

KIRISH

Moyli zig'ir - tez quriydigan moyli ekinlar guruhiga kiradi va u ayniqsa, lak-bo'yoq sanoatida qimmatli xom ashyo hisoblanadi. U texnik ahamiyatga ega [1]. Urug'ida 35-42 foizgacha sifatli moy saqllovchi qadimiy ekinlardan biri hisoblanadi. Uning urug'idan olinadigan moy oziq-ovqat, tibbiyot, kimyo sanoatida keng qo'llaniladi, shuningdek poyasidan tola va texnik tola mahsulotlari tayyorlanadi[4]. So'nggi yillarda O'zbekiston qishloq xo'jaligida moyli ekinlar turini kengaytirish, jumladan moyli zig'ir yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb masalalardan biriga aylangan.

O'simlikning o'sish-rivojlanish jarayonida ekish muddati va ekish me'yori aniqlik belgilash asosiy agrotexnik omillardan biri sifatida e'tirof etiladi. Ekish muddatining noto'g'ri tanlanishi urug'ning notekis unib chiqishiga, sovuq va issiqlik stressiga moyilligining oshishiga olib keladi. Ekish me'yori esa o'simliklar orasidagi yorug'lik, oziqa moddalar va namlik uchun raqobat darajasini belgilab beradi, bu



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

o'z navbatida o'simlik bo'yi balandligi, barg yuzasi va hosildorlik kabi elementlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi.[3]

Mazkur tadqiqotning maqsadi - lalmikorlikning qir-adirlik mintaqalarida moyli zig'irning Bahorikor va Lalmikor navlarini turli muddatlarda va turli me'yorlarda ekishning o'simlik bo'yi balandligi hamda barg soniga ta'sirini, o'sish-rivojlanishning to'rt asosiy bosqichi (archalash, g'unchalash, gullash, ko'k pishish) bo'yicha o'rganishdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajriba 2024-yilda Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti markaziy tajriba maydonida, G'allaorol tumani sharoitida moyli zig'irning ikkita navi - Bahorikor va Lalmikor navlari ustida olib borildi. Tajriba sxemasiga ko'ra, har bir nav uch xil ekish muddatida (01-10 mart, 11-20 mart, 21-30 mart) va uch xil ekish me'yorida (3,5 mln dona/ga - nazorat, 4,0 mln dona/ga va 4,5 mln dona/ga) ekildi, jami 18 ta variant tashkil etildi.

O'simliklarning o'sish-rivojlanish dinamikasini baholash uchun fenologik bosqichlar Dala tajribalari o'tkazish uslubi. Toshkent, O'zPITI, 2014.-16 b. bo'yicha, - archalash, g'unchalash, gullash va ko'k pishish davrlarida o'simlik bo'yi balandligi (sm) biometrik tahlillar qishloq xo'jaligi ekinlari Davlat nav sinash komissiyasini uslubi bo'yicha olib borildi (1989). va bitta o'simlikdagi barg soni (dona) ko'rsatkichlari muntazam o'lchab borildi. Olingan ma'lumotlar B.A.Dospexov (1985) usuli asosida statistik qayta ishlandi va variantlar bo'yicha o'rtacha qiymatlar taqqoslandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

O'tkazilgan tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, o'simlik bo'yi balandligi va barg soni ko'rsatkichlari ekish muddati, ekish me'yori va nav xususiyatlariga bog'liq holda sezilarli darajada farqlanadi.

Ekish muddatining ta'siri: Uch xil ekish muddatini taqqoslash natijasida 11-20 mart muddatida ekilgan variantlar barcha o'sish bosqichlarida eng yuqori ko'rsatkichlarni namoyish etdi. Xususan, ko'k pishish bosqichida 11-20 mart muddatida ekilgan o'simliklarning o'rtacha bo'yi balandligi 57,9 sm va barg soni 199,7 donani tashkil etdi, bu esa 01-10 mart muddatiga nisbatan (56,9 sm va 189,7 dona) biroz yuqori, 21-30 mart muddatiga nisbatan (50,7 sm va 177,9 dona) esa ancha yuqori natija hisoblanadi.

Bu holat shuni ko'rsatadiki, mart oyining oxiriga (21-30.03) ekishning kechikishi o'simlikning vegetatsiya davrini qisqartiradi va issiq haroratlar sharoitida o'sish jarayonining tezlashishi natijasida o'simlik to'liq rivojlanishga ulgurmaydi, oqibatda bo'yi past va barg soni kamroq bo'lib qoladi. Eng yaxshi natijaga erishilgan 14-variant (Lalmikor navi, 11-20 mart, 4,0 mln dona/ga) ko'k pishish bosqichida 61,7 sm bo'yga va 213,1 dona bargga erishgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich 9-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

variantda (Bahorikor navi, 21–30 mart, 4,5 mln dona/ga) - 47,0 sm va 167,9 dona barg darajasida qayd etildi.

Ekish me'yorining ta'siri: Ekish me'yorlarini tahlil qilish natijasida o'simlik bo'yi balandligi va barg soni 4,0 mln dona/ga me'yorida nisbatan eng yuqori bo'lganligi, 4,5 mln dona/ga me'yorida esa pasayish kuzatilganligi aniqlandi. Ko'k pishish bosqichida 4,0 mln dona/ga me'yorida o'rtacha bo'yi balandligi 57,2 sm va barg soni 195,8 donani tashkil etgan bo'lsa, nazorat variantida (3,5 mln dona/ga) bu ko'rsatkichlar 57,0 sm va 188,0 dona, 4,5 mln dona/ga me'yorida esa 53,6 sm va 184,1 donagacha pasaygan. Ekish me'yorining 4,5 mln dona/ga gacha oshirilishi natijasida o'simliklar zichligining ortishi oziqa moddalar, namlik va yorug'lik uchun o'simliklar o'rtasidagi raqobatni kuchaytiradi, bu esa har bir o'simlikning individual rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va natijada o'simlik bo'yi pasayadi hamda barg soni kamayadi. Shu bilan birga, me'yorining ortishi nazoratga nisbatan 4,0 mln dona/ga darajasida hali ijobiy natija beradi, bu esa optimal zichlik chegarasining 4,0 mln dona/ga atrofida ekanligidan dalolat beradi.

Navlar bo'yicha taqqoslash: Bahorikor va Lalmikor navlarini taqqoslash shuni ko'rsatadiki, Lalmikor navi barcha o'sish bosqichlarida Bahorikor naviga nisbatan biroz yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Ko'k pishish bosqichida Lalmikor navining o'rtacha bo'yi balandligi 56,4 sm va barg soni 194,8 dona bo'lgan bo'lsa, Bahorikor navida bu ko'rsatkichlar mos ravishda 53,9 sm va 183,4 donani tashkil etdi.

Bu farq Lalmikor navining mahalliy sharoitlarga, jumladan namlik tanqisligi va harorat tebranishlariga nisbatan yuqori moslashuvchanlik xususiyatiga ega ekanligi bilan izohlanishi mumkin. Shu bilan birga, har ikki nav uchun ham ekish muddati va me'yorining ta'sir tendensiyasi bir xil yo'nalishda namoyon bo'ldi - ya'ni 11–20 mart muddati va 4,0 mln dona/ga me'yori har ikki nav uchun ham optimal hisoblanadi.

O'sish bosqichlari dinamikasi: O'simlikning archalash bosqichidan ko'k pishish bosqichigacha bo'lgan rivojlanish dinamikasini kuzatish shuni ko'rsatadiki, barcha variantlarda bo'yi balandligi va barg soni izchil o'sib boradi. Archalash bosqichida o'simlik bo'yi 19,9–25,8 sm oralig'ida bo'lgan bo'lsa, ko'k pishish bosqichida bu ko'rsatkich 47,0–61,7 sm gacha, ya'ni taxminan 2,4–2,5 baravar ortgan. Barg soni esa archalash bosqichidagi 143,9–182,6 donadan ko'k pishish bosqichida 167,9–213,1 donagacha ko'tarilgan. Bu natijalar moyli zig'irning vegetatsiya davomida intensiv o'sish xususiyatiga ega ekanligini va eng yuqori o'sish sur'ati g'unchalashdan gullash bosqichigacha bo'lgan davrda kuzatilishini ko'rsatadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval.

Moyli zig'ir navlarini o'simlik bo'yi balandligi va barg soniga ekish
muddatlari va me'yorlarining ta'siri (G'allaorol, 2024-yil)

T/r	Ekish muddati	Navlar nomi	Ekish me'yor, mln. dona/ga	Archalash		G'unchalash		Gullash		Ko'k pishish	
				bo'yi, sm	barg, dona	bo'yi, sm	barg, dona	bo'yi, sm	barg, dona	bo'yi, sm	barg, dona
1	01-10.03	Bahorikor navi	3,5 mln.dona (nazorat)	23,3	156,3	34,3	244,5	45,2	260,4	56,2	182,3
2			4,0 mln.dona	23,5	163,3	35,1	255,5	46,3	272,1	57,1	190,5
3			4,5 mln.dona	22,9	153,5	33,7	240,2	44,4	255,8	55,2	179,1
4	11-20.03		3,5 mln.dona	22,8	164,5	33,5	257,4	44,2	274,1	54,9	191,9
5			4,0 mln.dona	24,8	171,9	36,8	269,0	48,2	286,5	60,9	200,5
6			4,5 mln.dona	22,4	161,6	32,9	252,8	43,4	269,3	54,0	188,5
7	21-30.03		3,5 mln.dona	20,3	146,5	29,8	229,2	39,4	244,1	48,9	170,9
8			4,0 mln.dona	21,2	153,1	31,2	239,5	41,1	255,1	51,1	178,6
9			4,5 mln.dona	19,9	143,9	29,3	225,2	38,7	239,8	47,0	167,9
10	01-10.03	Lalmikor navi	3,5 mln.dona (nazorat)	23,5	166,1	35,4	259,9	46,1	276,8	57,7	193,7
11			4,0 mln.dona	24,2	173,5	36,1	271,6	48,2	289,2	58,4	202,4
12			4,5 mln.dona	22,3	163,1	34,3	255,3	45,2	271,8	56,7	190,3
13	11-20.03		3,5 mln.dona	24,2	174,8	35,6	273,6	47,0	291,3	58,4	203,9
14			4,0 mln.dona	25,8	182,6	37,4	285,9	49,6	304,4	61,7	213,1
15			4,5 mln.dona	23,8	171,7	35,0	268,7	46,2	286,2	57,3	200,3
16	21-30.03		3,5 mln.dona	21,6	155,7	31,7	243,6	41,8	259,4	52,0	181,6
17			4,0 mln.dona	22,5	162,7	33,1	254,5	43,7	271,1	54,3	189,8
18			4,5 mln.dona	21,2	152,9	31,1	239,3	40,1	254,8	51,1	178,4





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, lalmikorlikning qir-adirlik mintalarida, G'allaorol tumani sharoitida moyli zig'irning Bahorikor va Lalmikor navlarini ekish muddati va ekish me'yori o'simlik bo'yi balandligi va barg soniga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

1. Ekish muddatlari ichida 11-20 mart muddati barcha o'sish bosqichlarida eng yuqori, o'simlik bo'yi balandligi va barg sonini ta'minladi; 21-30 martga ekishning kechikishi ko'rsatkichlarning sezilarli pasayishiga olib keldi.

2. Ekish me'yorlari orasida 4,0 mln dona/ga me'yori optimal hisoblanadi; me'yorning 4,5 mln dona/ga gacha oshirilishi o'simliklar o'rtasidagi raqobatning kuchayishi natijasida bo'yi balandligi va barg sonining kamayishiga sabab bo'ldi.

3. Lalmikor navi barcha tajriba variantlarida Bahorikor navi nisbatan biroz yuqori o'simlik bo'yi balandligi va barg soni ko'rsatkichlarini namoyish etdi, bu uning mahalliy iqlim sharoitlariga nisbatan yuqori moslashuvchanligidan dalolat beradi.

4. Eng yuqori natijaga 14-variant (Lalmikor navi, 11-20 mart muddati, 4,0 mln dona/ga me'yori) erishdi - ko'k pishish bosqichida o'simlik bo'yi 61,7 sm va barg soni 213,1 donani tashkil etdi.

Shu sababli, mintaqa sharoitida moyli zig'ir yetishtirishda yuqori va barqaror o'simlik o'sishini ta'minlash uchun Lalmikor navini 11-20 mart muddatida 4,0 mln dona/ga me'yorida ekish tavsiya etiladi. Bu agrotexnik tadbirlar kompleksi o'simlikning vegetativ massasini oshirish, shu orqali esa moy hosildorligini yaxshilash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Atabayeva H. Qodirxo'jayev O. "O'simlikshunoslik" 2004 Toshkent (263 b)
2. Dala tajribalari o'tkazish uslubi. Toshkent, O'zPITI, 2014.-16 b
3. Oripov Sh. O'sarov Z. Amonov F. Karimova S "Lalmikor maydonlarda moyli ekinlarni yetishtirish agrotexnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma".. 2022 y (26 b) .
4. Yormatova D. "Moyli ekinlar" Samarqand 2004 (39-40 b).





YER-SUV RESURSLARI VA
TUPROQSHUNOSLIK

ЗЕМЛЕ-ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И
ПОЧВОВЕДЕНИЕ

LAND-WATER RESOURCES AND
SOIL SCIENCE



UO'K: 631.674.6

SIRDARYO VILOYATI SHAROITIDA G'O'ZANI TOMCHILATIB SUG'ORISH ME'YORINI ANIQLASH METODIKASI

Xakimova Diyora Shokirjon qizi 

magistr

e-mail: xakimovadiyora319@gmail.com

Raxmonov Ikrom Abdukarimovich 

dotsent

e-mail: raxmonovikrom@gmail.com

Guliston davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Sirdaryo viloyati sharoitida tomchilatib sug'orish usulini qo'llash me'yorini aniqlash uchun zarur bo'ladigan barcha jarayonlar tartibi va usullari haqida batafsil yoritib berilgan. Bunda Sirdaryo viloyati iqlim sharoiti, tuproq sharoiti va boshqalar inobatga olingan. Tomchilatib sug'orish tizimini dalaga qo'llashdan oldin bajariladigan boshlang'ich me'yoriy dala hisoblash ishlari ya'ni tuproqning dala nam sig'imi, tuproq namligi, faol ildiz qatlam qalinligi, tuproq zichligi va maydon hajmi ma'lumotlari hamda ularni aniqlash usullari haqida ishlanmalar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Tomchilatib sug'orish, tuproq namligi, dala nam sig'imi, Boyovut, g'o'za, hajmiy massa, qishloq xo'jaligi, ildiz.

Abstract. This article provides a detailed explanation of all the procedures and methods necessary for determining the application norms of drip irrigation under the conditions of the Sirdarya region. In this study, the climatic conditions, soil characteristics, and other environmental factors of the Sirdarya region were taken into account. The paper also presents preliminary field calculation works required before implementing a drip irrigation system in the field, including data on field moisture capacity of soil, soil moisture, active root zone depth, soil bulk density, and field area, as well as the methods for determining these indicators.

Keywords: drip irrigation, soil moisture, field moisture capacity, Boyovut, cotton, bulk density, agriculture, root.

Аннотация. В данной статье подробно освещены все процессы, порядок и методы, необходимые для определения нормы применения капельного орошения в условиях Сырдарьинской области. При этом были учтены климатические условия Сырдарьинской области, состояние почвы и другие





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

факторы. Приведены разработки по проведению первоначальных нормативных полевых расчётов перед внедрением системы капельного орошения на поле, а именно: данные о полевой влагоёмкости почвы, влажности почвы, толщине активного корнеобитаемого слоя, плотности почвы и объёме площади, а также методы их определения.

Ключевые слова: капельное орошение, влажность почвы, полевая влагоёмкость, Баяут, хлопчатник, объёмная масса, сельское хозяйство, корень.

KIRISH

Sirdaryo viloyati iqlim sharoiti keskin kontinental bo'lib, yoz oylarida xavo xarorati yuqori ya'ni 40-45 °C, havo namligi kam va bug'lanish kuchli bo'ladi. Shu sababli g'o'zani sug'orishda tog'ri yondoshgan holda suvdan samarali foydalanish muhim hisoblanadi. Buning uchun tomchilatib sug'orish usuli maqbul bo'lib, suvni to'g'ridan-to'g'ri ildiz zonasiga yetkazib beradi va suv isrofgarchiligi va sarfini kamaytiradi.

Sug'orish me'yori — bu bir martadagi sug'orishda o'simlikka beriladigan suv miqdori hisoblanadi.

O'simlikni tomchilatib sug'orish me'yorini aniqlash uchun avvalambor quyidagi ko'rsatkichlar olingan bo'lishi ya'ni aniqlangan bo'lishi lozim (1-jadval):

1-jadval.

№	Aniqlanishi lozim bo'lgan ko'rsatkichlar.	Formuladagi belgisi.	O'lchov birligi.
1	Tuproqning dala nam sig'imi	DNS	%
2	Tuproqning hozirgi namligi	W	%
3	Faol ildiz qatlam qalinligi	h	m
4	Tuproq zichligi	γ	t/m ³
5	Maydon	S	ga yoki m ²

O'simliklarni tomchilatib sug'orish me'yori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M = 100 \times h \times \gamma \times (DNS - W)$$

bu yerda:

(M) — sug'orish me'yori (m³/ga)

(h) — ildiz qatlam qalinligi (m)

(γ) — tuproq zichligi (t/m³)

(DNS) — dala nam sig'imi (%)

(W) — amaldagi tuproq namligi (%)

Dala nam sig'imi. Tuproqning dala nam sig'imi – tuproqdagi ortiqcha gravitatsion suv oqib ketgandan keyin saqlanib qoladigan namlik miqdori.

Dala nam sig'imini aniqlash qishloq xo'jaligida tomchilatib sug'orish usulini qo'llashda muhim o'rin tutadi. Chunki u tuproqning o'simlik uchun qancha foydali suv ushlab tura olishini ko'rsatadi. Oddiy qilib aytganda, tuproq o'simlik uchun eng





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qulay nam holatda bo'ladi. Ayniqsa, tomchilatib sug'orish tizimida bu asosiy ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi.

Dala nam sig'imini aniqlash ishlari bahorda bir marta amalga oshiriladi. Buning uchun, dala sharoitida aniqlashda tajriba o'tkazilayotgan tekis maydondan 3 x 3 m li to'rtburchak maydonchani belgilab oldindi.

So'ngra ushbu maydonga taxminan 2000-3000 m³ suvni asta-sekin quyildi. Barcha suv tuproq yuzasidan shimilib bo'lgach ustiga somon poxoli tashlab qo'yildi. Bu suv bug'lanib ketishini oldini olishga xizmat qiladi. Boyovut tumanida ba'zan kuchli shamollar esgani sababli poxol ustiga ozgina tuproq sochib qo'yildi. Malumki, Boyovut tumanida asosan, mexanik tarkibi og'ir bo'lgan tuproqlar tarqalgan. Shu sababli 3-5 kundan keyin tuproq namunalarini olindi. Bunda tuproq namunalari 1-1,5 m chuqurlikdan olinishi maqsadga muvofiq.

Avvaldan tarozida tortilib, raqamlangan alyuminiy stakanchalarga ma'lum qatlamdan olingan nam tuproq namunalarini solindi va tarozida tortildi. Tuproq qatlamlari ko'rsatilib, jurnalga yozib qo'yildi. Keyin esa nam tuproqlarni stakanchalari bilan o'zgarmas og'irlikka yetguncha termostatda quritildi. Quruq tuproqli stakanchalarni o'lchab olindi. Tuproqning sof og'irligini aniqlash uchun, quritilgan stakandagi tuproq massasidan bo'sh alyuminiy stakanча massasini ayirildi.

$$g = b - c$$

g- tuproqning sof og'irligi

b- quritilgan stakandagi tuproq massasi-68 gr

c-bo'sh alyuminiy stakanча massasi-18gr

$$g=68-18=50\text{gr}$$

Stakanchadagi tuproqdan bug'lanib ketgan suvning og'irligi aniqlash uchun nam tuproq namunlari solingan stakanchaning dastabki og'irligidan termostatda quritilgan namuna massasini ayirildi.

$$D = a - b$$

D- Stakanchadagi tuproqdan bug'lanib ketgan suvning og'irligi

a-nam tuproq namunlari solingan stakanchaning massasi-80 gr

b- quritilgan stakandagi tuproq massasi-68gr

$$D=80-68=12\text{gr}$$

Nam sig'imi alohida qatlamlar, shuningek, 0-50 sm, 0-100 sm, 0-150 sm li qatlamlar uchun o'rtacha tuproq hajmi yoki og'irligiga nisbatan foiz hisobida aniqlandi.

Quyidagi proporsiyadan tuproqning og'irligiga nisbatan namlikni foizda hisoblendi.

$$g \rightarrow 100$$

$$D \rightarrow \beta$$

$$\beta = D * 100g$$

$$\beta = 12 * 100 / 50 = 24\%$$



Dala tajriba maydoni DNS bo'yicha olingan natijalar

Tuproq namunasi olingan joy	Namuna olingan vaqt	Namuna olingan qatlam, sm	Stakananing tartib raqami, №	Stakananing og'irligi			Absolyut quruq tuproq og'irligi, g	Tuproqdan bug'lanib ketgan suvning og'irligi, D	Tuproq og'irligiga nisbatan
				Bo' sh. c	Nam tuproq bilan, a	Quruq tuproq bilan, b			
Sirdaryo Viloyati Boyovut tumani	15.04. 2025	0-50	2	18	80	68	50	12	24%

Amaldagi tuproq namligi. Tuproq namligi - absolyut quruq tuproqning og'irligi yoki hajmiga nisbatan foiz bilan ifodalangan suv miqdoridir.

Ishlash taritibi:

Avvalo, laboratoriya ishini boshlashdan oldin raqamlangan alyuminiy byuks stakanlarini tayyorladim va ularning bo'sh (quruq) og'irligini aniqlab, qayd etildi. Bu bosqich keyinchalik hisob-kitoblarda aniqlikni ta'minlash uchun zarur bo'ladi. So'ngra burg'u yordamida tuproqning namlik aniqlanadigan qatlamlaridan namuna oldindi. Olingan tuproqni yaxshilab aralashtirib, undan taxminan 30-35 gramm miqdorda o'lchab oldindi va tayyorlangan alyuminiy byuks stakanlarga joylashtirildi.

Shundan keyin nam tuproq solingan stakanlarni tarozida tortib, uning nam holatdagi umumiy og'irligini aniqlandi va olingan natija yozib qo'yildi. Bu ma'lumot tuproqdagi suv miqdorini hisoblash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Keyingi bosqichda byuks stakanlarni termostatga joylashtirildi va 105°C haroratda 5-6 soat davomida quritildi. Bu jarayon davomida tuproq tarkibidagi barcha erkin namlik bug'lanib chiqishi ta'minlandi. Quritish jarayoni tugagandan so'ng, byuks stakanlarni termostatdan olib, eksikatorga joylashtirildi va 2-3 soat davomida sovitildi. Eksikator ishlatilishining sababi — namlikni qayta yutib olishning oldini olishdir. Sovigan namunalarni qayta tarozida tortib, og'irligini aniqlab olindi. So'ng yana 1-2 soat davomida qo'shimcha quritish ishlarini amalga oshirildi. Bu jarayondan keyin yana og'irligini o'lchanib va avvalgi natija bilan solishtirildi.

Og'irlikda o'zgarish kuzatilmagani sababli, tuproq to'liq qurigan, ya'ni mutlaqo quruq holatga kelgan deb xulosa qilindi. Tuproq namligi quyidagi formula yordamida aniqlandi:

$$W = \frac{(a-b)}{(b-c)} * 100 = \frac{(79-70)}{(70-20)} * 100 = 18\%$$

bu yerda: W-tuproq namligi foiz hisobida, %;

a-nam tuproq bilan stakaning og'irligi -79gr

b-quruq tuproq bilan stakaning og'irligi-70gr

c-stakaning sof og'irligi-20gr



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3-jadval

Tuproq namligi bo'yicha olingan natijalar jadvali.

№	Tuproq namunasi nomeri	Qatlam chuqurligi (sm)	Tuproq massasi g	Stakanchaning tuproq bilan vazni, g	Stakancha vazni, g	Stakanchaning quritilgandan keyingi vazni (tuproq bilan) g	Tuproq namligi	%
1	5	30-40	50	79	20	70	9	18%

Tadqiqot maydoni tuprog'ining hajm og'irligini aniqlash. Tabiiy holati saqlangan ma'lum hajmdagi tuproq massasining shunday hajmdagi suv massasiga bo'lgan nisbati tuproqning hajm massasi deyiladi. Tuproqning hajm massasini aniqlash bilan uning muhim agronomik xossalari hal etiladi. Tomchilatib sug'orish tizimini qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda qo'llash jarayonida tuproq hajmiy massasini bilish asosiy ko'rsatgichlardan hisoblanadi. Tuproqning hajm massasi asosan o'rtacha 1,4-1,5 g/sm³ bo'lib, u tuproqning turi, tarkibi, struktura holati va qovushqoqligiga bog'liq bo'ladi.

Tuproqlarning asosiy tiplari va ko'pgina yetishtiriladigan madaniy o'simliklar uchun zichligining eng maqbul ko'rsatkichlari qo'yidagi intervallardir: 1,0-1,30 g/sm³ qumoq va soz tuproqlar uchun, 1,10-1,40 g/sm³ qumli tuproqlar uchun. Hosilning tuproq zichligiga bog'liqligiga doir olimlar tomonidan faktik materialni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, tuproqning zichligi eng maqbul interval chegaralarida 0,01 g/sm³ miqdorida oshganda donli ekinlarning hosildorligi 0,35-0,6 s/ga, kartoshkaniki esa 1,0-2,0 s/ga kamayar ekan. O'zbekiston sharoitida turli tuproqlar uchun eng maqbul zichlik quyidagichadir: avvaldan sug'orilib kelinadigan o'rtacha qumoq tipik bo'z tuproq uchun- 1,3; 1,2 va Sug'orish me'yorini hisoblash.docx1,1 g/sm³, avvaldan sug'orib kelinadigan allyuvial o'tloq tuproq uchun -1,2 va 1,3 g/sm³, o'rtacha qumoq tarkibli yangi sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq uchun 1,3; 1,2 va 1,4 g/sm³.

Metaldan yasalgan ma'lum hajmdagi va massadagi, ikki tomoni ochiladigan, qopqoqli maxsus silindr yordamida tabiiy holati saqlangan tuproqning hajm og'irligi aniqlash ishlari olib borildi. Buning uchun aniqlamoqchi bo'lgan qatlamning yuzasi tozalab, silindrni tozalangan qavatning o'rtasiga taxtach yordamida joylashtirildi. Natijada silindr bo'shlig'i tuproq bilan to'ldi.

So'ngra qoqilgan silindrni pichoq yordamida tuproq qavatidan ajratib olindi. Silindrdagi ortiqcha tuproqni ehtiyotkorlik bilan tozalab tashlandi. Silindr yuzasiga teng qilib har ikki tomoni pichoq bilan kesib olindi va tezda texnik tarozida silindr tuprog'i bilan tortildi. Tuproqning hajm massasi quruq tuproqqa nisbatan bo'lganligi uchun avval tuproqning namligini aniqlash kerak. So'ngra tuproqning sof massasini silindr hajmiga bo'lib quyidagi formula yordamida uning hajm massasi hisoblandi.

$$D=P/V$$

bu yerda: D – tuproqning hajm massasi, P – silindrdagi tuproqning sof massasi gr-hisobida, V – silindrning hajmi, sm³ hisobida.

P – 130 gr, V- 100 sm³ bo'lsa, tuproqning hajm massasi D=1,3 g/sm³ ga teng





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tanlab olingan silindr diametri 8-10 sm, uzunligi 16-18 sm bo'lib, ikki tomoni ochiq, ikki tarafi qopqoqli.

4-jadval

Tuproqning hajm massasini aniqlash

№	Tuproq namunasi nomer	Qatlam chuqurligi, sm	Silindrning			Tuproqning massasi, gr	Tuproqning hajm massasi gr/sm
			Massasi, gr	Tuproq bilan massasi	Hajmi		
1	4	0-20	50	180	100	130	1,3

Sirdaryo viloyati Boyovut tumanida tomchilatib sug'orish tizimi qo'llanilgan dala maydoni tuprog'i zichligi 1,3 g/sm³ ekanligi aniqlandi.

5-jadval

Sirdaryo viloyati Boyovut tumanida tomchilatib sug'orish tizimi qo'llanilgan dala maydoni g'o'za ekilgan dala tahlil natijalari:

№	Aniqlangan ko'rsatkichlar.	Aniqlangan qiymatlar
1	Faol ildiz qatlami (hisobiy qatlam)	0,6 m
2	Tuproq zichligi	1,3 t/m ³
3	Dala nam sig'imi	24 %
4	Sug'orishdan oldingi namlik	18 %

Hisoblash

Olingan natijalarni formulaga qiymatlarni qo'yamiz:

$$M = 100 \times 0.6 \times 1.3 \times (24 - 18)$$

$$M = 468 \text{ m}^3/\text{ga}$$

Demak, bir sug'orishda taxminan: 450-500 m³ga suv berilishi tavsiya etiladi.

6-jadval

Tomchilatib sug'orishda sutkalik suv sarfi; G'o'zaning rivojlanish davrida o'rtacha suvga talabi.

№	Rivojlanish bosqichi	Suv talabi
1	Nihollash	1-2 mm/kun
2	Gullash	5-7 mm/kun
3	Hosil tugish	7-9 mm/kun

Izoh; 1 mm suv:10 m³/ga ga teng.

7-jadval.

№	Rivojlanish bosqichi	Suv talabi
1	Nihollash davrida:	3x10=30 m ³ /ga/kun
2	Gullash davrida:	6x10=60 m ³ /ga/kun
3	Hosil tugish:	8x10=80 m ³ /ga/kun



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tomchilatib sug'orish davomiyligini aniqlash

Sug'orish vaqti:

$$t=M/Q$$

bu yerda:

(t) — sug'orish davomiyligi

(M) — sug'orish me'yori

(Q) — tizim suv sarfi

Masalan, 1 gektarda tomchilatib sug'orish tizimining umumiy suv sarfi:

$$Q=20 \text{ m}^3/\text{soat}$$

Nihollash davrida: $3 \times 10 = 30 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$

$$t=30/20=1,5 \text{ soat}$$

Gullash davrida: $6 \times 10 = 60 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$

$$t=60/20=3 \text{ soat}$$

Hosil tugish: $8 \times 10 = 80 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$

$$t=80/20=4 \text{ soat.}$$

8-jadval

G'o'za uchun Sirdaryo viloyati sharoitida sug'orish davomiyligi

№	Rivojlanish davri	Suv talabi	Sug'orish davomiyligi
1	Nihollash	$30 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$	1,5 soat
2	Gullash	$60 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$	3 soat
3	Hosil tugish	$80 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$	4 soat

XULOSA

Sirdaryo viloyati sharoitida g'o'zani tomchilatib sug'orishda sug'orish me'yori tuproqning namligi, ildiz qatlam chuqurligi va bug'lanish darajasiga qarab aniqlanadi. Hisob-kitoblarga ko'ra o'rtacha sug'orish me'yori $450-500 \text{ m}^3/\text{ga}$ ni tashkil etadi. G'o'zaning rivojlanish davri bo'yicha chinbarg chiqarish davrida $30 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$ 1,5 soat davomida, Gullash davrida $60 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$ 3 soat davomida va hosil tugish davrida $80 \text{ m}^3/\text{ga/kun}$ 4 soat davomida sug'orish tavsiya etiladi. Tomchilatib sug'orish texnologiyasi suv resurslarini tejash va hosildorlikni oshirishda samarali usul hisoblanadi.

Sirdaryo kabi issiq hududlarda suv bug'lanishini kamaytirish uchun: ertalab 05:00–09:00 yoki kechqurun sug'orish tavsiya qilinadi.

Tuproq turiga qarab, Qumloq tuproqda — qisqa, lekin tez-tez sug'oriladi. Og'ir tuproqda — uzoqroq, ammo kamroq sug'orish talab qilinadi.

Eng ko'p suv talab qiladigan davr: gullash, ko'sak tugish, hosil to'lish bosqichi.

Shu davrda sug'orish davomiyligi 20–40% oshirilishi mumkin.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR:

1. Suv tejovchi sug'orish texnologiyalari. Darslik.Mamatov S.A., Xamraev Sh.R., Qarshiev R.J., Zaks I.A., Burxonjonov B.Sh. Toshkent, 2021 - 320 b.
2. Dala tadqiqotlarini o'tkazish uslubi. O'quv qo'llanma. Sh.Botirov. Toshkent, 2021 - 181-b.
3. Raximboyev F.M., Dariboyev Y. Ilmiy tadqiqot asoslari. Ma'ruzalar to'plami. Toshkent. 2001 yil.
4. Xamidov M.X., Soliyev B.K., Muxamedov A.K. "Melioratsiya va sug'orma dehqonchilikda ilmiy tadqiqot ishlari". O'quv qo'llanma. Toshkent, TIMI. 2008-176 bet.
5. B. E. Kholboyev. (2024). Reasons for changes in the soil-air regime as a result of irrigation of crops with mineralized water. American Journal of Biomedical Science & Pharmaceutical Innovation, 4(01), 71-75. <https://doi.org/10.37547/ajbspi/Volume04Issue01-11>
6. Kholboev B . Amount of Easily Soluble Salts in Water, Type and Level of Salinity in Irrigated Meadow-Gray Soils of Zomin Cone Spread and Its Effect on Soil Melioration. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences ISSN NO: 2771-8840 <https://zienjournals.com> 30-11-2022. P 122-126crops with mineralized water. American Journal Of Biomedical science pharmaceutical Innovation.4(01),71-75.2024.<https://doi.org/10.37547/ajbspi/Volume04Issue01-11>
7. Kholboev B., Japakov N., Rakhmonov I., Akhunboboyev M., Oblokhlov M. Formation, morphology and mechanical composition of meadow-alluvial soils in the Jizzakh desert. BIO Web of Conferences 105, 05001 (2024) <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410505001> AEGISD-IV 2024 P
8. Raxmonov Ikrom Abdukarimovich, Botirov Shavkat Alijon o'g'li. Zamonaviy ixtirolar rivojlanishihandaunga qanday muhit yaratishlozimligi to'g'risida tahlillar. "Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini" 5 (Vol.114,No5 (2025)), 645-649
9. Шўрланган ерларнинг умумий физик хоссаларини яхшилашда Галофит ўсимлик ширинмия (*glasyrrhiza glabra*) дан фойдаланишю ЎТ Тошбеков, ИА Рахмонов, Д.Ж Мамараимов
10. Life Sciences and Agriculture, 59-61
11. Ritzema H.P. (Editor-in-Chief), 2006. Drainage Principles and Applications. Wageningen, Alterra, ILRI Publication no. 16, pp. 1125.
12. Доспехов Б.А. "Методика полевого опыта". Учебник. Изд-во 11. -М. Агропромиздат, 1979.
13. WWW. Ziyo.net.
14. WWW. cawater-info.net.
15. rubricon.com.
16. oldbooks.ru.
17. cgiar.org.
18. sic.icwc-aral.uz.





UO'K: 635.652.2:632.51:631.412

MOSH VA LOVIYA YETISHTIRISHDA BEGONA O'TLARGA QARSHI GERBITSIDLAR QO'LLASHNING TUPROQNING AGROKIMYOVIY XOSSALARIGA TA'SIRI

Sattorov Shoximardon Xushmamatovich 

Kimsanboyev Xujamurat Xamrokulovich 

Usmonov Muhiddin Muxtor o'g'li 

Abdillayev Marat Ibodillayevich 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya: Maqolada Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproq sharoitida mosh va loviya ekinlarini yetishtirishda begona o'tlarga qarshi qo'llanilgan gerbitsidlarning tuproqning agrokimyoviy xossalariga ta'siri kompleks tarzda tadqiq etilgan. Tadqiqot jarayonida gerbitsidlar qo'llanilishi natijasida tuproqning asosiy agrokimyoviy ko'rsatkichlari, jumladan gumus miqdori, harakatchan ozuqa elementlari (azot, fosfor, kaliy) hamda boshqa muhim ko'rsatkichlarda yuzaga kelgan o'zgarishlar tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Mosh, loviya, tipik bo'z tuproq, gumus, azot, fosfor, kaliy, begona o'tlar, gerbitsid.

Abstract. The article comprehensively examines the impact of herbicides used against weeds during the cultivation of mung bean and beans on the agrochemical properties of soils under the conditions of typical sierozem soils of the Tashkent region. During the research, changes in the main agrochemical indicators of the soil were analyzed, including the content of humus, mobile forms of nutrients (nitrogen, phosphorus, and potassium), as well as other important indicators influenced by the application of herbicides.

Keywords: Mung bean, common bean, typical gray soils, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, weeds, herbicide.

Аннотация. В статье комплексно исследовано влияние гербицидов, применяемых против сорных растений при возделывании маша и фасоли, на агрохимические свойства почв в условиях типичных серозёмов Ташкентской области. В ходе исследований проанализированы изменения основных агрохимических показателей почвы, в том числе содержания гумуса, подвижных форм элементов питания (азота, фосфора и калия), а также других важных показателей, обусловленные применением гербицидов.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Ключевые слова: Маш, фасоль, типичные серые почвы, гумус, азот, фосфор, калий, сорные растения, гербицид.

KIRISH

Tuproqlar unumdorligini saqlash va oziqa elementlar muvozanatiga shikast yetkazmasdan qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olishda tuproqlarni gumus va oziqa elementlari bilan ta'minlanganlik darajasini aniqlash, shu asosda yillik mineral o'g'itlar meyorini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Ekinlarini parvarish qilishning asosiy tadbirlaridan biri-bu o'simliklarni begona o'tlardan himoya qilishdir. Shundan kelib chiqqan holda ilmiy ishda begona o'tlarga qarshi kurashning tuproqdagi oziqa moddalar miqdoriga ta'sirini aniqlash maqsadida tuproqning agrokimyoviy tahlillari o'tkazildi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotni bajarishda umumqabul qilingan «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» [6], «Gerbitsidlar bilan tajribalar qo'yish uslublari» [5], tuproqning agrokimyoviy hamda agrofizikaviy tahlillari «Sug'oriladigan paxtachilik hududlarida agrokimyoviy, agrofizik va mikrobiologik tadqiqot usullari» [4], begona o'tlarga qarshi kimyoviy preparatlarni sinash «Qishloq xo'jalik ekin maydonlarida begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarning davlat sinovini o'tkazish» [1], kabi uslublar asosida olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Gerbitsidlarni ekish bilan birga qo'llash bo'yicha Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida olib borilgan 1-tajribadan olingan dastlabki ma'lumotlarga ko'ra, tajribaning 2019 yil amal davri boshida tuproqning 0-30 sm qatlamidagi gumus miqdori 0,912% ni, umumiy azot miqdori 0,085% ni, fosfor miqdori esa 0,154% ni, 30-50 sm qatlamda esa mos ravishda 0,865; 0,067; 0,133% ni tashkil etdi.

1-jadval

Toshkent viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida mosh va loviyadagi begona o'tlarga qarshi kurashning tuproqdagi umumiy oziqa moddalar miqdoriga ta'siri, 1-tajriba.

№	Ekin tur lari	Gerbitsid turlari	Me'yori, l/ga	Tuproq qatlam-lari, sm	Amal davri boshida, 2019 yil, %			Amal davri oxirida, 2021 yil, %		
					gumus	N	P	gumus	N	P
1.	Mosh	Nazorat, (gerbitsidsiz)	-	0-30	0,912	0,085	0,154	0,905	0,077	0,149
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,860	0,061	0,129
2.		Zorro, 33% em.k. (andoza)	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,086	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,067	0,131
3.		Stomp, 33% em.k.	2,5	0-30	0,912	0,085	0,154	0,915	0,087	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,068	0,131
4.		Stomp, 33% em.k.	3,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,914	0,087	0,153
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,867	0,067	0,130





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

5.		Stomp, 33% em.k.	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,917	0,090	0,154
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,068	0,133
6.		Gezagard 50, 50% n.kuk. (andoza)	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,088	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,865	0,070	0,131
7.		Shansgard sus.k. 500 g/l.	2,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,914	0,089	0,151
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,067	0,132
8.		Shansgard sus.k. 500 g/l.	3,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,088	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,862	0,068	0,130
9.		Shansgard sus.k. 500 g/l.	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,918	0,091	0,154
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,868	0,069	0,133
10.		Nazorat, (gerbitsidsiz)	-	0-30	0,912	0,085	0,154	0,902	0,075	0,148
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,859	0,063	0,129
11.		Zorro, 33% em.k. (andoza)	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,086	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,861	0,067	0,131
12.		Stomp, 33% em.k.	2,5	0-30	0,912	0,085	0,154	0,912	0,087	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,067	0,132
13.		Stomp, 33% em.k.	3,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,914	0,087	0,151
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,068	0,131
14.		Stomp, 33% em.k.	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,915	0,089	0,153
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,864	0,068	0,128
15.	Loviya	Gezagard 50, 50% n.kuk. (andoza)	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,912	0,088	0,151
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,862	0,068	0,130
16.		Shansgard sus.k. 500 g/l.	2,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,087	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,867	0,068	0,132
17.		Shansgard sus.k. 500 g/l.	3,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,088	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,864	0,067	0,133
18.		Shansgard sus.k. 500 g/l.	4,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,916	0,089	0,152
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,865	0,069	0,131

Tajribaning 2021-yil amal davri oxirida olingan ma'lumotlarga ko'ra, tajribaning nazoratdan tashqari deyarli barcha variantlarida gumus va azot miqdorini oshganligi, fosfor miqdorini kamayganligi aniqlandi. Tajribaning mosh ekilgan nazorat variantida gumus miqdori dastlabki miqdorga nisbatan 0,007% ga, umumiy azot miqdori 0,008% ga, fosfor miqdori esa 0,005% ga kamayganligi kuzatildi. Qolgan variantlarda esa gumus miqdori 0,001-0,006% gacha, azot miqdori 0,001-0,004% gacha oshganligi qayd etildi. Ayniqsa, Stomp va Shansgard gerbitsidlarining yuqori, gektariga 4,0 litr meyor qo'llanilgan 5 va 9-variantlarida mazkur ko'rsatkichlar yuqori natijalarni namoyon etib, gumus va umumiy azot miqdorlari mos ravishda 0,005; 0,006% ga oshganligi aniqlandi. Ammo, tajribaning barcha variantlarida fosfor miqdorini kamayganligi kuzatildi. Bunda bu ko'rsatkich



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

nazorat variantida 0,005% ga kamaygan bo'lsa, qolgan barcha variantlarda 0,001-0,002% gacha kamaydi.

Tajribaning loviya ekilgan variantlarida ham shunga yaqin ma'lumotlar olinib, nazorat variantida gumus miqdori dastlabki miqdorga nisbatan 0,010% ga, umumiy azot miqdori 0,010% ga, fosfor miqdori esa 0,006% ga kamayganligi kuzatildi. Tajribaning qolgan variantlarida esa moshdagi singari gumus miqdori 0,001-0,004% gacha, azot miqdori ham 0,001-0,004% gacha oshganligi qayd etildi. Loviya o'simligida ham Stomp va Shansgard gerbitsidlarining yuqori, gektariga 4,0 litr meyor qo'llanilgan 14 va 18-variantlarida mazkur ko'rsatkichlar yuqori natijalarni namoyon etib, gumus miqdori 0,003-0,004% ga, umumiy azot miqdori esa 0,004% ga oshganligi qayd etildi. Mazkur o'simlikda ham tuproqdagi fosfor miqdorini kamayganligi aniqlanib, unda bu ko'rsatkich nazorat variantida 0,005% ga kamaygan bo'lsa, qolgan barcha variantlarda 0,001-0,002% gacha kamaydi.

Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlarida o'tkazilgan 2-tajriba, ya'ni gerbitsidlarni mosh va loviya o'suv davrida qo'llash bo'yicha o'tkazilgan tajribadan olingan ma'lumotlarga ko'ra, bu tajribada ham nazoratdan tashqari deyarli barcha variantlarda gumus va azot miqdorini oshganligi, fosforni kamayganligi qayd etildi. Tajribaning mosh ekilgan nazorat variantida gumus miqdori dastlabki miqdorga nisbatan 0,008% ga, umumiy azot miqdori 0,007% ga, fosfor miqdori esa 0,006% ga kamayganligi kuzatildi. Gerbitsidlar qo'llanilgan variantlarda esa gumus miqdori aytarli oshmaganligi, aksariyat xollarda o'zining dastlabki miqdorini saqlab qoqanligi aniqlandi. Umumiy azot miqdori esa 0,002-0,005% gacha oshganligi kuzatildi. Bunda gerbitsidlardan Fyuzilad forteni gektariga 1,5 l meyorda qo'llanilganda tuproqdagi gumus miqdorini 0,002% ga, azot miqdorini 0,005% ga oshishiga olib keldi.

2-jadval

Toshkent viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida mosh va loviyadagi begona o'tlarga qarshi kurashning tuproqdagi umumiy oziqa moddalar miqdoriga ta'siri, 2-tajriba.

№	Ekin tur lari	Gerbitsid turlari	Meyori, l/ga	Tuproq qatlam lari, sm	Amal davri boshida, 2019 yil, %			Amal davri oxirida, 2021 yil, %		
					gumus	N	P	Gumus	N	P
1.	Mosh	Nazorat, (gerbitsidsiz)	-	0-30	0,912	0,085	0,154	0,904	0,078	0,148
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,862	0,064	0,127
2.		Ramon super, 104 g/l. em.k. (andoza)	1,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,911	0,085	0,150
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,864	0,068	0,130
3.		Zellek super, 104 g/l. em.k.	1,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,087	0,151
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,068	0,131
4.		Legion super, 12,5% em.k. (andoza)	1,5	0-30	0,912	0,085	0,154	0,912	0,087	0,150
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,865	0,067	0,130
5.		Fyuzilad forte, 15% em.k.	1,5	0-30	0,912	0,085	0,154	0,914	0,090	0,150
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,867	0,069	0,130





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

6.	Loviya	Nazorat, (gerbitsidsiz)	-	0-30	0,912	0,085	0,154	0,900	0,076	0,147
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,858	0,061	0,129
7.		Ramon super, 104 g/l. em.k. (andoza)	1,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,909	0,086	0,151
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,862	0,067	0,133
8.		Zellek super, 104 g/l. em.k.	1,0	0-30	0,912	0,085	0,154	0,913	0,089	0,151
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,068	0,131
9.		Legion super, 12,5% em.k. (andoza)	1,5	0-30	0,912	0,085	0,154	0,912	0,087	0,148
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,866	0,067	0,130
10.		Fyuzilad forte, 15% em.k.	1,5	0-30	0,912	0,085	0,154	0,912	0,087	0,150
				30-50	0,865	0,067	0,133	0,867	0,068	0,130

Tajribaning barcha variantlarida fosfor miqdorini kamayganligi kuzatildi. Bunda bu ko'rsatkich nazorat variantida 0,006% ga kamaygan bo'lsa, qolgan barcha variantlarda 0,003-0,004% gacha kamayganligi aniqlandi.

Tajribaning loviya ekilgan nazorat variantida gumus miqdori dastlabki miqdorga nisbatan 0,012% ga, umumiy azot miqdori 0,009% ga, fosfor miqdori esa 0,007% ga kamayganligi kuzatildi. Tajribaning qolgan variantlarida esa moshdagi singari gumus miqdori 0,001% ga, azot miqdori esa 0,001-0,004% gacha oshganligi qayd etildi. Mazkur o'simlikda Zellek super gerbitsidini gektariga 1,0 litr meyor qo'llanilgan 8-variantida mazkur ko'rsatkichlar yuqori natijalarni namoyon etib, gumus miqdorini 0,001% ga, umumiy azot miqdorini esa 0,004% ga oshirganligi kuzatildi. Mazkur o'simlikda ham tuproqdagi fosfor miqdorini kamayganligi aniqlanib, unda bu ko'rsatkich nazorat variantida 0,007% ga kamaygan bo'lsa, qolgan barcha variantlarda 0,003-0,006% gacha kamaydi.

XULOSA

Olingan ma'lumotlardan xulosa qilish mumkinki, tipik bo'z tuproq sharoitida ham moshni parvarish qilishda begona o'tlarga qarshi ekish bilan birga Shansgard gerbitsidini gektariga 4,0 litr meyorda qo'llash gumus miqdorini 0,005-0,007% ga, umumiy azot miqdorini 0,007-0,008% ga, loviyada Stomp, 33% em.k. gerbitsidini gektariga 4,0 litr meyorda qo'llash gumus miqdorini 0,003-0,004%, umumiy azot miqdorini 0,004-0,005% oshiradi. Moshni o'suv davrida gerbitsidlardan Fyuzilad forte gektariga 1,5 litr, loviyada Zellek super gektariga 1,0 litr meyorlarda qo'llash esa gumus, umumiy azot miqdorlarini moshda 0,004-0,005%; 0,002-0,0035% ga, loviyada 0,003-0,004%; 0,001-0,002% ga oshiradi.

ADABIYOTLAR

1. Қодиров Б.Қ., Йўлдошев А., Зоҳидов М.М., Эрматов У.Х. Қишлоқ хўжалик экин майдонларида бегона ўтларга қарши гербицидларнинг давлат синовини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар// - Тошкент, 2007. - Б. 1 - 27.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

2. Қўзиев Ж.М., Халилова Н.Ж. Бўка тумани суғориладиган тупроқларининг агрокимёвий тавсифи // Ж. Агрокимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. - Тошкент, 2019. - №2. - Б. 8 - 10.
3. Методы агрохимических исследований почв Средней Азии М. 1973. С. 135.
4. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологический исследований в поливных хлопковых районах. СоюзНИХИ. - Ташкент, 1963. С. 1-253.
5. Методические указания по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве / ВНИИЗР. - М., 1981. С. 46.
6. Нурматов Ш. ва бошқалар. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ, Т. 2007. Б. 1-131.



UO'K: 631.821:631.445

ISSIQXONA SHAROITIDA SUG'ORILADIGAN O'TLOQI ALLYUVIAL TUPROQLARIDA ALMASHINUVCHI KALIY (K_2O) DINAMIKASIGA O'G'ITLARNING TA'SIRI

Sanakulov Akmal Lapasovich 

Samarqand davlat universiteti professori, q.x.f.d. (DSc)

e-mail: sanakulov1975@gmail.com

Islomov Asqarjon Baxtiyorovich 

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti

e-mail: asqar_baxtiyorovich@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada issiqxona sharoitida sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarda almashinuvchi kaliy (K_2O) miqdorining vegetatsiya davomida o'zgarish qonuniyatlari o'rganildi. Tadqiqotlar uch yillik tajribalar asosida olib borilib, turli o'g'it tizimlarining kaliy rejimiga ta'siri baholandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, kaliyli o'g'itlar qo'llanilmagan variantlarda K_2O miqdori izchil kamayadi, yuqori me'yorlarda qo'llanilganda esa dastlab ortib, keyinchalik o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi hisobiga pasayadi. Eng yuqori ko'rsatkichlar kaliy sulfat va kaliy nitrat qo'llanilgan variantlarda qayd etildi.

Kalit so'zlar: issiqxona, allyuvial tuproq, kaliy, K_2O , o'g'itlar, vegetatsiya, oziqlanish.

Abstract. This study investigates the dynamics of exchangeable potassium (K_2O) content in irrigated meadow alluvial soils under greenhouse conditions during the growing season. The research was conducted over a three-year period, and the effects of different fertilization systems on the soil potassium regime were evaluated. The results indicated that in treatments without potassium fertilizer application, the K_2O content decreased steadily, whereas under higher application rates it initially increased and subsequently declined due to plant uptake. The highest values were observed in treatments where potassium sulfate and potassium nitrate were applied.

Keywords: greenhouse, alluvial soil, potassium, K_2O , fertilizers, growing season, plant nutrition.

Аннотация. В статье исследована динамика содержания обменного калия (K_2O) в орошаемых лугово-аллювиальных почвах в условиях теплицы в течение вегетационного периода. Исследования проводились в течение трёх





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

лет, а также оценивалось влияние различных систем удобрений на калийный режим почвы. Установлено, что в вариантах без внесения калийных удобрений содержание K_2O последовательно снижается, тогда как при внесении повышенных доз сначала увеличивается, а затем уменьшается вследствие усвоения растениями. Наибольшие значения отмечены в вариантах с применением сульфата калия и нитрата калия.

Ключевые слова: теплица, аллювиальная почва, калий, K_2O , удобрения, вегетационный период, питание растений.

KIRISH

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida intensiv texnologiyalarning keng joriy etilishi, ayniqsa issiqxona xo'jaliklarining rivojlanishi tuproq unumdorligini saqlash va oshirish masalasini dolzarb vazifalardan biriga aylantirmoqda. Issiqxona sharoitida yil davomida bir necha marotaba hosil olish imkoniyati mavjud bo'lib, bu tuproqdagi oziq elementlarining tez sarflanishiga olib keladi. Natijada, o'g'itlash tizimini ilmiy asosda tashkil etish zarurati yanada ortadi. Issiqxona sharoitida o'simliklarning normal o'sishi va yuqori hosildorligini ta'minlashda kaliy muhim makroelementlardan biri hisoblanadi. Kaliy o'simliklar hayot faoliyatida muhim rol o'ynovchi asosiy makroelementlardan biri hisoblanadi. U hujayra shirasi osmotik bosimini tartibga solish, suv almashinuvi, fermentativ jarayonlar faolligi va fotosintez intensivligini oshirishda faol ishtirok etadi [2]. Bundan tashqari, kaliy o'simliklarning stress omillarga chidamliligini oshiradi hamda hosil sifati ko'rsatkichlarini yaxshilaydi [4]. Shu bilan birga, tuproqda kaliyning harakatchanligi nisbatan past bo'lsada, o'simliklar tomonidan katta miqdorda o'zlashtiriladi, bu esa uning tuproqdagi zahirasi doimiy ravishda to'ldirib borishni talab etadi [2]. Shu bois kaliy rejimini ilmiy asosda boshqarish muhim ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tajribalar "Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslublari" SPE va KITI (2023), agrokimyoviy tahlillarda "Agrokimyoviy tekshirish usullari" (2004) uslubiy qo'llanmalaridan foydalanildi. Tadqiqotlar 2023-2025 yillarda Buxoro viloyati Buxoro tumanida joylashgan "Elnazar Shernazar" MCHJ ga qarashli issiqxonada sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarda olib borildi. Tajribalar 4 variantda tashkil etilib, turli o'g'itlar (NH_4NO_3 , MAP, MKP, K_2SO_4 , KNO_3) qo'llanildi. Tuproq namunalari vegetatsiyaning asosiy fenologik bosqichlarida olinib, K_2O miqdori laboratoriyada aniqlangan. Natijalar uch yillik o'rtacha ko'rsatkichlar asosida tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Issiqxona sharoitidagi sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarda almashinuvchi kaliy (K_2O) miqdorining uch yillik dinamikasi qo'llanilgan o'g'itlar tizimi, ayniqsa kaliyli o'g'itlarning turi, me'yori va ularning tuproqdagi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

harakatchanligi bilan bevosita bog'liq holda shakllandi. Kaliy tuproqda nisbatan kam yuviluvchi, ammo o'simliklar tomonidan katta miqdorda o'zlashtiriladigan element bo'lib, uning dinamikasi azot va fosforga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, barcha variantlarda dastlabki bosqichda K_2O miqdori 146,7-152,7 mg/kg oralig'ida bo'lib, bu tuproqning kaliy bilan o'rtacha va yaxshi ta'minlanganligini bildiradi. Vegetatsiya davomida esa kaliy miqdori o'g'itlash tizimiga qarab turlicha o'zgardi.

I-variantda Kaliyli o'g'itlar deyarli qo'llanilmaganligi sababli tuproqdagi K_2O miqdori vegetatsiya davomida izchil kamayib bordi. G'unchalash fazasida 135,0 mg/kg, gullash bosqichida 119,7 mg/kg va pishish fazasiga kelib 100,0 mg/kg gacha pasaydi. Bu holat o'simliklar tomonidan kaliyning faol o'zlashtirilishi hamda uning tuproqdan olib chiqilishi bilan izohlanadi. Ushbu variantda azot (ayniqsa nitrat shakli) va fosfor bilan ta'minlanish mavjud bo'lsada, kaliy yetishmovchiligi oziqlanish muvozanatini cheklovchi omil sifatida namoyon bo'ldi (1-jadval).

1-jadval

Issiqxona tuproqlari (sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproq)dagi K_2O miqdori, mg/kg (3-yillik)

O'g'itlar (g/1000L)	NH_4NO_3	MAP	MKP	K_2SO_4	KNO_3	K_2O , mg/kg				
						Dastlabki	G'unchalash fazasi	Gullash fazasi boshlanishi	Meva hosil bo'lishi boshlanishi	Pishish fazasini boshlanishi
I variant	135	235				152,7	135,0	119,7	109,7	100,0
II variant	85	65	200		280	146,7	149,7	134,7	119,7	109,7
III variant			278	75	565	149,7	180,0	159,7	139,7	119,7
IV variant			278	857	565	150,7	230,0	200,0	170,0	150,0

II-variantda MKP va KNO_3 qo'llanilishi hisobiga tuproqqa qo'shimcha kaliy kirib keladi. Natijada g'unchalash fazasida K_2O miqdori 149,7 mg/kg gacha oshdi, bu esa I-variantga nisbatan yuqori ko'rsatkichdir. Keyingi bosqichlarda o'simliklarning intensiv o'sishi va generativ organlar shakllanishi tufayli kaliyning o'zlashtirilishi ortadi va uning miqdori bosqichma-bosqich kamayib, pishish fazasida 109,7 mg/kg ni tashkil etdi. Bu variantda azot ($N-NO_3$) va fosfor (P_2O_5) bilan muvozanatli ta'minlanish kaliy o'zlashtirilishini yanada jadallashtirganligi aniqlandi.

III-variantda MKP, K_2SO_4 va ayniqsa yuqori me'yorda KNO_3 qo'llanilishi natijasida tuproqda kaliy miqdorining sezilarli darajada ortishi kuzatildi. G'unchalash fazasida K_2O 180,0 mg/kg ga yetdi, bu esa o'simliklar uchun optimaldan yuqori oziqlanish fonini yaratdi. Bunda nitrat shaklidagi azotning yuqori miqdori (oldingi natijalarga ko'ra) o'simliklarning o'sishini kuchaytirib, kaliyning faol o'zlashtirilishiga olib keldi. Shu sababli keyingi bosqichlarda K_2O miqdori



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kamayib bordi, biroq pishish fazasida ham nisbatan yuqori darajada (119,7 mg/kg) saqlanib qoldi.

IV-variantda esa kaliyli o'g'itlar (ayniqsa K_2SO_4 va KNO_3) juda yuqori me'yorlarda qo'llanilgan bo'lib, bu tuproqda maksimal kaliy to'planishini ta'minladi. G'unchalash fazasida K_2O miqdori 230,0 mg/kg ga yetib, barcha variantlar orasida eng yuqori ko'rsatkich qayd etildi. Gullash va meva hosil bo'lish bosqichlarida ham kaliy yuqori darajada (200,0 va 170,0 mg/kg) saqlandi. Bu holat kaliy bilan yuqori ta'minlangan sharoitda o'simliklarning fiziologik jarayonlari, xususan suv almashinuvi, fermentativ faollik va assimilatsiya jarayonlari kuchayishini ko'rsatadi. Biroq intensiv o'zlashtirilish natijasida pishish bosqichiga kelib K_2O miqdori 150,0 mg/kg gacha kamaydi.

Umuman olganda, K_2O dinamikasi variantlar kesimida quyidagi qonuniyatni namoyon etdi – kaliyli o'g'itlar qo'llanilmagan yoki kam qo'llanilgan variantlarda uning miqdori vegetatsiya davomida izchil kamaydi, yuqori me'yorlarda qo'llanilgan variantlarda esa dastlab keskin ortib, keyinchalik o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi hisobiga kamaydi. Shu bilan birga, azot (ayniqsa $N-NO_3$) va fosfor (P_2O_5) bilan yaxshi ta'minlangan sharoitda kaliyning o'zlashtirilishi yanada jadallashdi, bu esa uning tuproqdagi miqdorining tezroq pasayishiga olib keldi.

XULOSA

Issiqxona tuproqlarida kaliy rejimi o'g'itlash tizimiga bevosita bog'liq. Kaliyli o'g'itlar qo'llanilmagan variantlarda uning miqdori kamayadi, yuqori me'yorlarda qo'llanilganda esa dastlab ortib, keyinchalik pasayadi.

K_2SO_4 , KNO_3 va MKP o'g'itlarini azot va fosfor bilan uyg'un holda qo'llash:

- o'simliklarning oziqlanish samaradorligini oshiradi;
- kaliy o'zlashtirilishini yaxshilaydi;
- yuqori va sifatli hosil olish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Ismayilov J, Ibragimov N, Tillabekov B - Sug'oriladigan och tusli bo'z va o'tloqi-allyuvial tuproqlarda almashinuvchi kaliy dinamikasi va paxta hosili "Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi": ilmiy jurnal.-№10/1 (131), Xiva 2025 y. B.212-216

2. Harinkhere S va boshqalar "The chemistry and dynamics of soil potassium: impacts on crop nutrition and fertilizer management" International Journal of Advanced Biochemistry Research 2025; SP-9(6): B.86-90

3. Abdraxmanov T va boshqalar -Tuproqshunoslik Toshkent "Ma'rifat" 2024.B.284-316.

4. Sattorov J va boshqalar Agrokimyo. "Cho'lpon",T.,2011 -B.208-219.

5. Azimov B va boshqalar Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslubi. uslubiy qo'llanma. - Toshkent: Baktria press, 2023. -B.99-114.

6. Musayev B, Xojiyev B- Agrokimyoviy tekshirish usullari. Toshkent – 2004. -B.76-134.





UO'K: 631.4:631.58(575.1)

O'ZBEKISTONDAGI LALMI TUPROQLAR UNUMDORLIGINI ASRASH VA QISHLOQ XO'JALIGIDA SAMARALI FOYDALANISH

Shamsiddinov To'liq Shamsiddinovich

Agrokimyo va tuproqshunoslik kafedrası dotsenti, b.f.d.

Ruziyev Raxmatjon Davlat o'g'li

O'simliklar karantini va himoyasi kafedrası magistranti

e-mail: Rahmatjonruziyev21@gmail.com

Nurullayeva Baxora Sardor qizi

O'simliklar himoyasi, agrokimyo va tuproqshunoslik fakulteti talabasi

Sagatova Barno Talgatovna

O'simliklar himoyasi, agrokimyo va tuproqshunoslik fakulteti talabasi

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekistonning lalmi hududlarida tarqalgan tuproqlarning agroekologik holati, ularning unumdorligini belgilovchi asosiy omillar hamda tuproq degradatsiyasini oldini olishning ilmiy-amaliy jihatlari tahlil qilingan. Lalmi tuproqlardan qishloq xo'jaligida samarali foydalanish, suv eroziyasiga qarshi kurashish, organik moddalar balansini saqlash, almashlab ekish tizimlarini takomillashtirish va resurs tejankor texnologiyalarni joriy etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan. Maqolada respublika lalmi erlarining hozirgi holati bo'yicha tahliliy ma'lumotlar, jadval va diagrammalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: lalmi tuproqlar, unumdorlik, gumus, eroziya, bo'z tuproqlar, almashlab ekish, organik o'g'itlar, tuproq muhofazasi.

Abstract. This article examines the agroecological condition of rainfed soils in Uzbekistan, factors affecting their fertility, and practical approaches to preventing soil degradation. Special attention is given to soil conservation technologies, crop rotation systems, erosion control measures, rational fertilizer use, and resource-saving agricultural practices. Analytical data, tables, and charts are presented to demonstrate the current state and sustainable management strategies of rainfed soils.

Keywords: rainfed soils, fertility, humus, erosion, sierozem soils, crop rotation, soil conservation, sustainable agriculture.

Аннотация. В данной статье проанализировано агроэкологическое состояние почв, распространённых в богарных районах Узбекистана, а также основные факторы, определяющие их плодородие, и научно-практические





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

аспекты предотвращения деградации почв. Разработаны рекомендации по эффективному использованию богарных почв в сельском хозяйстве, борьбе с водной эрозией, сохранению баланса органического вещества, совершенствованию систем севооборота и внедрению ресурсосберегающих технологий. В статье приведены аналитические данные, таблицы и диаграммы, отражающие современное состояние богарных земель республики.

Ключевые слова: богарные почвы, плодородие, гумус, эрозия, серозёмы, севооборот, органические удобрения, охрана почв.

KIRISH

Dunyodagi umumiy qishloq xo'jaligi erlarining taxminan 80% lalmi erlardan iborat bo'lib, bu erlarda etishtiriladigan mahsulotlar insoniyatning 60% oziq-ovqat ehtiyojini qoplay oladi. Iqlim o'zgarishi, almashlab ekish tizimining qo'llanilmasligi va er maydonlaridan samarasiz foydalanish kabi omillar tufayli bu erlarda hosildorlik 15-25% gacha kamaygan. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va iqtisodiy barqarorlikka erishishda er resurslaridan ayniqsa lalmi erlardan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-uslubiy va innovatsion yondashuvlarni joriy etish zamonaviy agrar siyosatning muhim ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Jahonda lalmi erlardan maqsadli foydalanish bo'yicha xalqaro miqyosda etakchi ilmiy tadqiqot markazlari tomonidan qator dasturlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, jahon bankining 2021 yilda ishga tushirgan Drylands Sustainable Landscapes Program dasturi doirasida 11 ta mamlakatda 5 mln ga lalmi er tiklanmoqda va suv resurslaridan oqilona foydalanish texnologiyalari joriy etilmoqda.

FAO hisob-kitoblariga ko'ra, lalmi erlarda suv tejovchi agroteknologiyalardan foydalanish tufayli hosildorlikni 30-40% gacha oshirish mumkin. Bu kabi raqamlar amaliyotda lalmi yerlarni strategik resurs sifatida saqlab qolish va samarali boshqarish dolzarb vazifa ekanini yaqqol ko'rsatadi. O'zbekiston Respublikasida so'nggi 50-60 yil mobaynida lalmi maydonlardan foydalanish tizimida jiddiy o'zgarishlar sodir bo'lganligini ko'rish mumkin. O'zbekistonda keyingi 50 yil ichida lalmi erlar maydoni 630,9 ming gektarga, ya'ni 44,6 foizga (1970 yildagi 1 mln 415,5 ming gektardan 2025-yilda 768,3 ming gektarga) qisqargan. Lalmi yerlarni qisqarishiga nafaqat tabiiy namlikning qisqarishi, balki ularni sun'iy sug'orish va o'zlashtirishga tortish, shuningdek, qisman lalmi-bo'z erlarni yaylovlarga o'tkazilishi bilan izohlanadi.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining muhim qismi lalmi erlar hissasiga to'g'ri keladi. Respublikada lalmi yerlar tog' oldi va tog'li hududlarda joylashgan bo'lib, bu erlarda asosan kuzgi bug'doy, arpa, no'xat, maxsar, yem-xashak ekinlari yetishtiriladi.

So'nggi yillarda aholi sonining o'sishi, iqlim o'zgarishi va antropogen ta'sirlar natijasida lalmi tuproqlarning degradatsiyasi kuchaymoqda. Suv eroziyasi,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

gumus miqdorining kamayishi va ozuqa elementlari tanqisligi hosildorlikning pasayishiga olib kelmoqda.

Shu bois lalmi tuproqlar unumdorligini saqlash va ulardan samarali foydalanish bo'yicha ilmiy asoslangan chora-tadbirlarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.[1]

Jahon miqyosidagi yetakchi tashkilotlar va ilmiy markazlar lalmi yerlar (yog'ingarchilik asosida dehqonchilik qilinadigan hududlar) bo'yicha so'nggi yillarda bir qator ilmiy yangiliklar, texnologik innovasiyalar va amaliy modellarni ishlab chiqishga muvaffaq bo'lib kelmoqda. Lalmi yerlarda barqaror dehqonchilikni amalga oshirish va boshqarishga oid jahonda olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar natijasida, jumladan quyidagi ilmiy natijalar olingan: lalmi erlarda iqlimga mos agrobiznes: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini bozor talabiga mos ravishda etishtirish bo'yicha innovasion tahlillar qilingan (Wageningen University & Research (Niderlandiya)), Lalmi erlar bo'yicha global tahlillar, statistika, va metodik ishlanmalar yaratilgan (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)); Lalmi yerlar bo'yicha GIS va RS (Remote Sensing) texnologiyalarini tadbiq etishda ilg'or laboratoriyalar yaratilgan (China Agricultural University (CAU), Xitoy); Lalmi ekinlar uchun tuproq namligi, iqlim va hosildorlikni modellashtirish dasturlari ishlab chiqilgan (UC Davis — University of California); Green Climate Fund bilan hamkorlikda lalmi hududlarda iqlimga moslashuv va tuproqni qayta tiklash bo'yicha pilot loyihalar amalga oshirilmoqda (FAO (BMT, Dryland Systems Project)). [2,6]

Lalmi dehqonchilik tizimlarida tuproq unumdorligini saqlash va oshirish masalasi so'nggi yillarda dunyo olimlari tomonidan keng o'rganilayotgan ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, iqlim o'zgarishi sharoitida qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda tuproq degradatsiyasining kuchayishi ushbu masalaning dolzarbligini yanada oshirmoqda. Lal (2018) ma'lumotlariga ko'ra, tuproq organik moddalari nafaqat oziqa elementlari manbai, balki tuproqning suv ushlab turish qobiliyati, agregat holati va biologik faolligini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot natijalari organik uglerod zaxiralarining kamayishi natijasida tuproq unumdorligining pasayishi va hosildorlikning 15–30 % gacha kamayishini ko'rsatgan.

Montgomery (2020) hamda Kassam va hamkorlari (2021) konservatsion dehqonchilik texnologiyalarini tuproq degradatsiyasiga qarshi eng samarali agrotexnologik yechimlardan biri sifatida baholagan. Ularning fikricha, minimal ishlov berish, o'simlik qoldiqlarini saqlash va almashlab ekish tizimlari tuproq eroziyasini 40–60 % gacha kamaytirishi mumkin. Markaziy Osiyo mamlakatlarida olib borilgan tadqiqotlar lalmi tuproqlarda namlik tanqisligi asosiy cheklovchi omil ekanligini ko'rsatadi. Sommer va De Pauw (2019) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda qurg'oqchil hududlarda namlikni tejovchi texnologiyalar hosildorlikni 20–35 % ga oshirishi aniqlangan. [3] O'zbekiston olimlaridan Tursunov, Abdukarimov, Islomov va boshqa tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ishlarda lalmi tuproqlarning gumus bilan ta'minlanganlik darajasi, eroziya jarayonlari va agroekologik holati baholangan. Tadqiqot natijalari tog' oldi va adir hududlarida tuproqning degradatsiyaga moyilligi yuqori ekanligini ko'rsatgan.

Shuningdek, FAO ekspertlari tomonidan ishlab chiqilgan tuproqni muhofaza qiluvchi dehqonchilik tizimlari qurg'oqchil hududlarda resurs tejamkor texnologiyalarni qo'llash orqali tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlash imkonini berishi ta'kidlangan. Bugungi kunda dunyoning turli mintaqalarida lalmi yerlardan foydalanishni tashkil etish bo'yicha quyidagi ustuvor yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda:

- iqlim o'zgarishiga moslashuv strategiyalari, raqamli texnologiyalar va masofadan zondlash;
- lalmi yerlarda tuproq unumdorligini oshirish texnologiyalari;
- innovatsion raqamli texnologiyalar asosida lalmi yerlar monitoring tizimini yuritish va ularni takomillashtirish.

O'zbekiston lalmi tuproqlarining hozirgi holatini baholash, unumdorlikni pasaytiruvchi omillarni tahlil qilish hamda ularni muhofaza qilish va samarali foydalanish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb ahamiyatga ega. [4, 5]

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekiston Respublikasining lalmi dehqonchilik rivojlangan hududlari, jumladan Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlaridagi lalmi tuproqlar tanlandi.

Tadqiqot predmeti lalmi tuproqlarning agroekologik holati, unumdorlik ko'rsatkichlari hamda qishloq xo'jaligida foydalanish samaradorligini baholashdan iborat bo'ldi.

Tadqiqotlar davomida quyidagi ilmiy usullardan foydalanildi:

- ✓ Dala kuzatuvlari (Field observation);
- ✓ Tuproq namunalarini laboratoriya tahlili;
- ✓ Morfologik tavsiflash usuli;
- ✓ Agroximik tahlillar;
- ✓ Statistik tahlil;
- ✓ Taqqoslama tahlil (Comparative analysis);
- ✓ GIS va kartografik usullar.

Tuproq namunalarida gumus miqdori Tyurin usuli bo'yicha, yalpi azot Kjeldal usuli bo'yicha, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy Machigin usuli yordamida aniqlandi.

Natijalarni matematik-statistik qayta ishlashda dispersiya tahlili (ANOVA), korrelyatsion va regressiya tahlillaridan foydalanildi. Hisob-kitoblar Microsoft Excel hamda SPSS Statistics dasturlari yordamida amalga oshirildi.

Tadqiqot davomida lalmi tuproqlarning fizik xossalari (zichlik, agregat tarkibi, nam sig'imi), kimyoviy xossalari (pH, gumus, oziqa elementlari) hamda biologik faolligi o'rganildi. Adir zonasida sug'orilmay dehqonchilik qilinadigan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

erlar lalmi erlar hisoblanadi. Lalmi dehqonchilik o'rtacha yillik yog'ingarchilik 200 mm dan yuqori bo'lgan hududlarda tarqalgan. Tuproqda tabiiy namlikni to'plash va uni saqlash, o'g'itlash, begona o'tlarga qarshi kurash, tuproq eroziyasi oldini olish kabi tadbirlar qo'llaniladi. Lalmikor dehqonchilik sug'orish uchun noqulay bo'lgan erlarning foydalanish imkonini berilganligi uchun ham katta iqtisodiy ahamiyatga ega. [11]

1-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlardagi jami lalmi yerlar maydoni

№	Viloyatlar nomi	Respublika umumiy lalmi erlar maydoniga nisbatan jami foiz hisobida, ming ga	
		jami	foiz hisobida
1	Jizzax	246,6	32
2	Qashqadaryo	250,9	32,6
3	Navoiy	31,0	4,0
4	Samarqand	170,1	22,1
5	Surxondaryo	38,9	5,3
6	Toshkent	30,8	4,0
	Jami	768,3	100

Eslatma: O'zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to'g'risida Milliy hisobot. Toshkent: Kadastr agentligi, 2025. - 63 b.

O'zbekiston hududi odatda, quyidagi 4 ta qishloq xo'jaligi mintaqasiga ajratiladi:

- sug'oriladigan dehqonchilik;
- lalmi dehqonchilik;
- cho'l-yaylov chorvachiligi;
- tog'oldi-tog'-yaylov chorvachiligi mintaqalari.

XXI asrda iqlim o'zgarishi va antropogen omillar ta'sirida tabiiy resurslarni, ayniqsa tuproq qatlamini saqlab qolish global muammoga aylandi. O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jaligi mahsuldorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bevosita erlardan oqilona foydalanishga bog'liq. Davlatimiz rahbari tomonidan belgilangan ustuvor vazifalarga ko'ra, har gektar yerdan olinadigan daromadni 2 ming dollardan 5 ming dollargacha etkazish uchun ilm-fan va innovatsiya yutuqlarini sohaga keng joriy etish talab etiladi.

O'zbekistonning tog' oldi va past tog' hududlaridagi lalmi yerlarda eroziyaning oldini olish uchun don-beda almashlab ekish tizimini yo'l qo'yish kerak. Qiyaliklarda jarlanishning oldini olish uchun pistazor, yong'oqzor va uzumzorlar barpo etish ham iqtisodiy, ham ekologik jihatdan manfaatlidir. [7]



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

O'zbekiston lalmi hududlarida tarqalgan asosiy tuproqlar

Tuproq turi	Tarqalgan hududlar	Gumus, %	Eroziya xavfi
Tipik bo'z tuproq	Jizzax, Samarqand	1,2-2,0	O'rta
To'q tusli bo'z tuproqlar, tog' jigarrang tuproqlar	Toshkent, Samarqand	2,0-3,0	Past
To'q tusli bo'z tuproqlar, tog' jigarrang tuproqlar	Qashqadaryo	1,0-1,8	Yuqori
To'q tusli bo'z tuproqlar, tog' jigarrang tuproqlar	Surxondaryo	1,5-2,2	O'rta

Ushbu tuproqlar kam namlangan sharoitda shakllangan bo'lib, ularda organik moddalar miqdori sug'oriladigan tuproqlarga nisbatan past hisoblanadi.

Lalmi erlarda unumdorlikni yo'qotishning asosiy sababi suv eroziyasi hisoblanadi.

Eroziya natijasida: gumus zaxirasi kamayadi, azot yo'qotiladi, fosfor miqdori pasayadi, struktura buziladi, hosildorlik kamayadi, organik moddalar tanqisligi kuzatiladi.

O'simlik qoldiqlarining kam qaytarilishi gumus balansi manfiylashishiga sabab bo'ladi. [5, 9]

3-jadval

Lalmi dehqonchilik uchun maqbul ekinlar

Ekin	Yog'ingarchilik talabi	Iqtisodiy samaradorlik
Bug'doy	O'rta	Yuqori
Arpa	Past	O'rta
No'xat	O'rta	Yuqori
Maxsar	Past	Yuqori
Yasmiq	O'rta	O'rta
Em-xashak ekinlari	O'rta	O'rta

NATIJA VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari O'zbekistonning turli lalmi hududlarida tuproq unumdorligi ko'rsatkichlari bir xil emasligini ko'rsatdi. O'rganilgan hududlar orasida gumus miqdori 1,15-1,72 % oralig'ida o'zgarishi aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich Samarqand viloyati lalmi tuproqlarida (1,72 %), eng past ko'rsatkich esa Qashqadaryo viloyati hududlarida (1,15 %) qayd etildi. Tuproq tarkibidagi gumus miqdori o'simliklarning oziqlanish rejimi va tuproqning suvni ushlab turish qobiliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatishi sababli ushbu ko'rsatkichlar lalmi dehqonchilik samaradorligini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Agrokimyoviy tahlillar natijasida harakatchan fosfor miqdori 16,7-24,8 mg/kg, almashinuvchi kaliy miqdori esa 231-286 mg/kg oralig'ida ekanligi aniqlandi. Ayrim hududlarda fosfor bilan ta'minlanganlik darajasining pastligi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kuzatildi. Bu esa ekinlarning ildiz tizimi rivojlanishi va hosil shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu bilan birga, tuproq reaksiyasi (pH) 7,2–7,6 oralig'ida bo'lib, tuproqlarning neytral va kuchsiz ishqoriy muhitga egaligini ko'rsatdi.

Tadqiqot davomida tuproq unumdorligini saqlashga qaratilgan turli agrotekhnologiyalarning samaradorligi ham baholandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, minimal ishlov berish texnologiyasi tuproq namligini o'rtacha 10,4 % ga, hosildorlikni esa 8,6 % ga oshirgan. Organik o'g'itlardan foydalanish natijasida gumus miqdori 0,31 % ga ortib, hosildorlik 12,4 % ga yuqorilagan. Eng yuqori natijalar siderat ekinlar va kompleks agrotekhnologiyalarni qo'llash variantlarida kuzatildi. Kompleks agrotekhnologiyalarni qo'llash natijasida tuproqdagi namlik zaxirasi 21,7 % ga, gumus miqdori esa 0,48 % ga ortgani aniqlandi. Shu bilan birga, hosildorlik nazorat variantiga nisbatan 19,6 % ga oshdi. Bu esa tuproq unumdorligini saqlash va tiklashda agrotekhnik tadbirlarni kompleks ravishda qo'llash muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Gumus miqdori va ekinlar hosildorligi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash maqsadida korrelyatsion tahlil o'tkazildi. Natijalar gumus miqdori bilan hosildorlik o'rtasida kuchli musbat bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi ($r = 0,81$). Mazkur natija tuproqdagi organik moddalarning ortishi ekinlarning oziqa elementlari bilan ta'minlanishini yaxshilashi hamda namlikni uzoq muddat saqlab turishi bilan izohlanadi. Demak, gumus zaxirasini saqlash va ko'paytirish lalmi hududlarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta'minlovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. O'zbekistonda lalmi erlardan samarali foydalanishda suv tejankor texnologiyalarni joriy etish - qishloq xo'jaligi barqarorligini ta'minlash, suv resurslarini saqlash va global iqlim o'zgarishlariga moslashishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Hozirgi ekologik va demografik sharoitda tomchilatib sug'orish, yomg'ir suvini to'plash, agroo'rmonchilik va konservatsion dehqonchilik kabi innovatsion usullar lalmi hududlarda mahsuldorlikni oshirish bilan birga, tuproq degradatsiyasi va suv tanqisligi xavfini kamaytirishga xizmat qilmoqda. Shuningdek, davlat tomonidan ushbu texnologiyalarga berilgan imtiyoz va subsidiyalar hamda xalqaro loyihalar orqali moliyaviy qo'llab-quvvatlash tizimi, lalmi erlardan foydalanishni yangi bosqichga olib chiqish uchun zamin yaratib, kelgusida lalmi erlar hajmi va unumdorligini oshirishda strategik ahamiyat kasb etadi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot O'zbekiston Respublikasining lalmi tuproqlari unumdorligini saqlash va qishloq xo'jaligida samarali foydalanish masalalarini kompleks agroekologik yondashuv asosida tahlil qilishga qaratildi. O'tkazilgan ilmiy izlanishlar natijasida lalmi hududlarda tuproq unumdorligining asosiy ko'rsatkichlari — gumus miqdori, oziqa elementlari (N, P, K), namlik rejimi hamda biologik faollik sezilarli darajada hududiy farqlanishga ega ekanligi aniqlandi. Bu esa lalmi dehqonchilik tizimlarida yagona agrotekhnologik yondashuvni qo'llash yetarli samara bermasligini ko'rsatadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, tuproq unumdorligining pasayishiga eng katta ta'sir ko'rsatuvchi omillar suv eroziyasi (35 %), shamol eroziyasi (22 %) hamda organik moddalarning kamayishi (18 %) hisoblanadi. Ushbu omillar birgalikda tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarini yomonlashtirib, ekinlar hosildorligining pasayishiga olib keladi. Ayniqsa, tog' oldi va adir hududlarida eroziya jarayonlarining kuchayishi unumdor qatlamning yo'qolishiga sabab bo'layotgani ilmiy jihatdan tasdiqlandi. O'zbekiston lalmi tuproqlari mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda strategik ahamiyatga ega. Biroq eroziya, gumus kamayishi va iqlim o'zgarishi kabi omillar ularning unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Tuproqni muhofaza qiluvchi texnologiyalar, almashlab ekish, organik va mineral o'g'itlardan oqilona foydalanish hamda resurs tejamkor usullarni joriy etish orqali lalmi erlar mahsulдорligini 15–30% gacha oshirish mumkin. Ilmiy asoslangan yondashuvlar lalmi dehqonchilikning ekologik va iqtisodiy barqarorligini ta'minlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekistan tuproqlari atlas. – Toshkent: Fan, 2020.
2. Qo'ziev R.Q., Abdullaev S.A. Tuproqshunoslik. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
3. Sharapov R.N. "Lalmi erlardan samarali foydalanishni tashkil etishning nazariy va uslubiy asoslari" qishloq xo'jaligi fanlari doktori dissertatsiyasi avtoreferati, Toshkent 2025.
4. Shadieva N.I. va boshq. Lalmi tipik bo'z tuproqlarning morfologik belgilari // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. – 2025.
5. Kodirova D. et al. Chemical and Agrochemical Properties of Typical Rainfed Sierozem Soils of Uzbekistan // BIO Web of Conferences. – 2023.
6. FAO. Conservation Agriculture for Sustainable Land Management. Rome, 2022.
7. Lal R. Soil Degradation and Sustainable Management // Sustainability. – 2021.
8. Brady N.C., Weil R.R. The Nature and Properties of Soils. 15th ed. Pearson Education, 2017.
9. Dregne H.E. Soil Erosion and Dryland Agriculture. CRC Press, 2018.
10. FAO. Status of the World's Soil Resources. Rome, 2021.
11. Abdullayev, A.A., & Karimov, N.K. (2021). *Tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari*. Toshkent: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi nashriyoti.
12. Mirzaev, O.A., & Yuldashev, F.F. (2020). Lalmi dehqonchilik tizimlarini takomillashtirish. *O'zbekiston agrar fani xabarnomasi*, 4(3), 21–29.
13. Raximov, S.S. (2022). Tuproq mikrobiologiyasi va agroekologik jarayonlar. Toshkent: Universitet nashriyoti.



UO'K:633.51+631.75

TAQIR-O'TLOQI TUPROQLARGA ORGANO-MINERAL O'G'ITLAR QO'LLASH TUPROQNING SUV-FIZIK XOSSALARI TA'SIRI

Abdinazarov Jamshid

q.x.f.f.d (PhD), dotsent

Abdurahmonova Yulduz Mamarajabovna

tayanch doktorant

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ilmiy maqolada Termiz tumanida tarqalgan taqir-o'tloqi tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari to'g'risidagi ma'lumotlar bayon qilingan. Shuningdek tuproqlarning suv o'tkazuvchanlik xossalari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: taqir-o'tloqi tuproqlar, suv o'tkazuvchanlik, Xovdak bentoniti, Guliob fosforiti, sug'oriladigan tuproqlar, tuproq fsuv-izik xossalari, kompostlar.

Abstract. The scientific article presents data on the water-physical properties of barren meadow soils distributed in the Termez district. The water permeability properties of the soils are also described.

Keywords: barren-meadow soils, water permeability, Khovdak bentonite, Guliob phosphorite, irrigated soils, soil water-holding properties, composts.

Аннотация. В научной статье представлены данные о водofизических свойствах почв бесплодных лугов, распространенных в Термезском районе. Также описаны водопроницаемые свойства этих почв.

Ключевые слова: Почвы бесплодных лугов, водопроницаемость, бентонит Ховдака, фосфорит Гулиоба, орошаемые почвы, влагоудерживающие свойства почвы, компосты

KIRISH

Dunyoning Yevropa, Osiyo, Amerika, Afrika, Avstraliya qit'alarining 90 dan ortiq davlatlarida 31,90 mln. ga maydonda g'o'za parvarishlanadi. Paxta tolasi yetishtirish hajmi Xitoyda jami 5987,5 ming tonna, shundan 8,81 ming tonnasi ingichka tolali, Hindistonda 6205,1 ming t, shundan 3,62 ming tonnasi ingichka tolali, Pokistonda 1785,1 ming tonna, shundan 2,22 ming tonnasini ingichka tolali paxta tashkil qiladi¹. Shu munosabat bilan so'nggi yillarda ingichka tolali g'o'za parvarishida ham yangi zamonaviy innovatsion resurstejamkor agrotexnologiyalarni ishlab chiqish muhim hisoblanadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Bugungi kunda yer sharining 45 dan ortiq mamlakatida noan'anaviy agrorudalardan xalq xo'jaligining turli sohalarida, shuningdek qishloq xo'jaligi sohasida ham keng miqyosda foydalanib kelinmoqda. Tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy holatlarini yaxshilash, mineral va mahalliy o'g'itlardan samarali foydalanish maqsadida ingichka tolali g'o'zaga bentonit, fosforit va go'ng asosidagi turli kompostlarni oziqa sifatida qo'llash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib boriladi.

Respublikamizda yer, suv resurslaridan oqilona foydalanish hisobiga mo'l hamda sifatli paxta hosili yetishtirishni ta'minlaydigan yangi texnologiyalarni ishlab chiqish muhim vazifalardan biridir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 18 martdagi PQ-170-son «Surxondaryo viloyatida ingichka tolali paxta yetishtirishni ilmiy asosda amalga oshirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorining 2-bandida «g'o'zaning ingichka tolali navlarini yetishtirish, tuproq unumdorligini oshirish va resurs tejaydigan agroteknologiyalardan foydalanish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalarni ishlab chiqish» vazifasi belgilangan². Global iqlim o'zgarishi sharoitida dunyoda qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda, jumladan ingichka tolali g'o'za parvarishida ham zamonaviy resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish dolzarb hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Termiz tumani tarqalgan taqir-o'tloqi tuproqlar genetik-geografik, profil-geokimyoviy xususiyatlarini hisobga olgani holda dala tadqiqotlari o'tkazildi. Tadqiqotlarni bajarishda genetik-geografik, kesma-geokimyoviy, statsionar-dala va kimyoviy-analitik uslublardan foydalanildi [5]. Tuproqni hajm og'irligi N.A. Kachinskiy usulida (silindr yordamida ($V=100\text{ sm}^3$), tuproqni solishtirma og'irligi piknometr usulida [6] hamda tuproq g'ovakligi hisoblash yo'li bilan amalga oshirildi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi sug'orish me'yorlarini belgilovchi eng asosiy suv-fizik xususiyatlaridan biridir. Suv o'tkazuvchanlik aniqlanayotganda sarflanadigan suv miqdori, sug'orish soni va muddatlarini belgilash hamda suv sarfini boshqarish mumkin bo'ladi. Suv o'tkazuvchanlik yaxshilanganda tuproqning namlanuvchi qatlami tezroq suv bilan to'yinadi va egatdan chiqib ketishi hamda tuproqning chuqur qatlamlariga sizib ketishi oldi olinadi, dalani relifidan kelib chiqib, o'q ariqlar masofasini to'g'ri qo'yish, maydonni bir hil sug'orish sharoitini taminlaydi. Nishablikga ega bo'lgan maydonlarni sug'orishda suv sarflanish koeffitsienti yuqori imkoniyati ta'minlanadi.

Shuni aytish joizki, bir tip va tipchaga mansub tuproqlarning madaniylashganligiga qarab ham turli hil omillar ta'sirida, suv o'tkazuvchanlik farq qilishligini ta'kidlashgan M.M.Sarimsoqov [7].

Bizning tadqiqotimizda ingichka tolali g'o'zaning SP-1607 navini parvarishlashda tuproqqa qo'llanilayotgan turli kompostlar jumladan Xovdak bentonit, Gullob fosforiti va yarim chirigan go'nglari asosida tayyorlangan har xil





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

me'yorlardagi kompostlarni turli muddatlarda oziqa sifatida qo'llashning tuproqning suv-fizik xususiyatlaridan suv o'tkazuvchanligiga ta'siri aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga turli kompostlarni ta'siri, 2020y

Variant tartibi	Mineral o'g'it me'yorlari, kg/ga			Turli kompost oziqalarning me'yorlari, t/ga	Mavsum boshida, 26.04.2020 y						Mavsum oxirida, 14.09.2020 y					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		Kuzatuvlar davomida singib o'tgan suv miqdori (m ³ /ga)											
					1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	200	140	100	Nazorat	325	508	617	679	701	718	225	203	461	490	509	531
2	200	110	70	Nazorat fon	318	511	619	687	696	715	219	257	465	499	512	523
3	200	110	70	3,0 t (bentonit) shudgor ostiga	328	517	627	698	719	730	231	260	469	491	517	538
4	200	110	70	3,0 t (bentonit)+ 10 t yarim chirigan go'ng bilan tayyorlangan kompost shudgor ostiga +har yili 2t kompost	335	521	628	701	720	751	240	263	473	503	521	551
5	200	110	70	3,0 t (Guliob fosforiti) shudgor ostiga	324	510	621	684	711	729	227	257	465	492	514	536
6	200	110	70	3,0 t Guliob fosforiti+ 10 t yarim chirigan go'ng shudgor ostiga +har yili 2t kompost	333	519	626	700	720	744	233	263	471	500	518	545

Tadqiqot natijalari birinchi yilining (2020) mavsum boshida tuproqning dastlabki suv o'tkazuvchanligi 1-soatida nazorat va nazorat fon variantlarida 325-318 m³/ga teng bo'lib, ushbu variantlar ko'rsatkichlari 6 soatda 718-715 m³/ga ga singib o'tganligi kuzatilib, mavsum so'ngida nazorat fon variantida tuproqning suv o'tkazuvchanligi 1 soatda 219 m³/ga ni, 6 soatda 523 m³/ga ni tashkil qilganligi aniqlandi.

Kamaytirilgan mineral o'g'itlar fonida gektariga 3,0 tonnadan Xovdak bentonit va Guliob fosforiti qo'llanilgan (3-5) variantlarda mavsum boshida suv o'tkazuvchanligi tuproqning 1-soatida 328-324 m³/ga, 6 soat davomida 730 – 729 m³/ga suv singib o'tib, mavsum oxirida 1 soatda 231-327 m³/ga, 6 soat davomida 538- 536 m³/ga suv o'tkazib, ushbu ko'rsatkichlar nazorat fon variantiga taqqoslaganda mavsum boshidagiga nisbatan 6 soatda 15-14 m³/ga va mavsum oxiridagi 6 soatga nisbatan 15-13 m³/ga suv ko'p singib o'tganligi kuzatildi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Eng maqbul variantlarda gektariga 3,0 t (Xovdak bentonit va Guliob fosforiti)+10,0 yarim chirigan go'ng asosida tayyorlangan 13,0t/ga kompost shudgor ostiga va xar yili o'suv davrida 2,0 t/ga qo'llanilgan turli kompostlar qo'llanilgan (4-6) variantlarda mavsum boshida suvni singib o'tishi tahlil qilinganda, 1- soatda 335-333 m³/ga ni tashkil qilib, ushbu ko'rsatkichlar 6- soatda 751-744 m³/ga ni, mavsum oxirida 1-soatda 240-233 m³/ga, 6-soatda 551-545 m³/ga ni tashkil qilib, nazorat fon variantiga nisbatan mavsum boshida 6 soatda 36-29 m³/ga va mavsum oxirida 6 soatda 28-22 m³/ga suv singib o'tkazganligi aniqlandi. Tuproqqa turli kompostlarning qo'llanilishi natijasida donador nokapliiyar g'ovaklikning ko'payishi va yuqori qatlamlar orqali suv o'tkazuvchanlik qobilyati ortganligi aniqlandi.

XULOSA

Shunday qilib, Xovdak bentoniti, Guliob fosforiti va yarim chirigan go'nglar asosida tayyorlangan turli kompostlarning ta'sirida tuproqning suv o'tkazuvchanligiga ko'proq ta'siri mavsumning oxirida olingan ma'lumotlarga ko'ra ham 13,0 t/ga shudgor ostiga va xar yili o'suv davrida 2,0 t/ga kompostlar qo'llanilgan variantlarda eng maqbul deb xisoblandi.

Tadqiqotda mavsum boshiga nisbatan mavsum oxiriga kelib tuproq suv o'tkazuvchanlik tezligini o'zgarishiga sabab, mexanik tarkibning tuproq profilida yaxshilanishi hisobiga ekanligini anglatadi.

Demak, taqirsimon tuproqlar sharoitida ingichka tolali g'o'zani parvarishlashda ma'dan o'g'itlar N-200, P₂O₅-110, K₂O-70 kg/ga qo'llanilib, 10 t go'ng va 3 t bentonit yoki 10 t go'ng va 3 t fosforit asosida tayyorlangan kompost shudgor ostiga 3 yilda bir marta gektariga 13 t me'yorda hamda kompostlarning 2 t me'yori bilan g'o'zaning 2-3 chin barg davrida 700 kg, shonalashda 700 kg va gullashda 600 kg oziqlantirilganda tuproqning hajm massasi 0-30 sm haydov qatlamida suv o'tkazuvchanligi 42-39 m³/ga ortgani hamda tuproqning suv-fizik xossalari yaxshilanishiga ta'siri ijobiy ekanligi isbotlandi.

ADABIYOTLAR

- 1.<http://agricoop.nic.in/sites/default/files/pocketbook/0.pdf><https://www.com/wpontent/uploads/2018/02/Cotton-ata.pdf>
- 2.<https://pjetsau.edu.in/files/AgriMkt/2023/July/cotton-July-2023.pdf>
- 3..<https://lex.uz/docs/5914939>
- 4.Norqulov U. Sho'rxok gipsli tuproqlar melioratsiyasi. Toshkent 2018 39-bet
- 5.Роде А.А. Система методов исследования в почвоведении. М., «Наука», Новосибирск, 1971, - С. 19-26
6. Качинский Н.А. Физика почв. М. «Высшая школа» 1970, ч. ИИ. -С. 357.
7. Sarimsoqov M.M. Paxtachilikda suv tejamkorligi// Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqollalar to'plami. -Toshkent, 2007. -B. 56-60.





UO'K: 631.582:631.81:631.43:633.511

QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA ALMASHLAB EKISH TIZIMLARI VA TURLI OZIQLANTIRISH ME'YORLARINING TUPROQ G'OVAKLIGIGA TA'SIRI

Ismailov Dauletbay Uzaqbaevich 

qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD)

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Xalikov Baxodir Meylikovich 

q.x.f.d., professor

Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari

ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida g'o'za, jo'xori, kunjut, soya va mosh ishtirokidagi almashlab ekish tizimlari hamda turli mineral o'g'it me'yorlarining tuproq g'ovakligiga ta'siri o'rganildi.

Tajribalar 2023-2024 yillarda olib borilib, tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida mavsum boshi hamda mavsum oxiridagi g'ovaklik ko'rsatkichlari aniqlangan. Tadqiqot natijalari almashlab ekish tizimlari qo'llanilganda tuproqning agrofizik holati yaxshilanishi, ayniqsa dukkakli ekinlar ishtirokidagi variantlarda g'ovaklik yuqori darajada saqlanishi kuzatilganligini ko'rsatdi. Eng yuqori ko'rsatkichlar g'o'za-mosh-g'o'za va g'o'za-soya-g'o'za tizimlarida qayd etildi. Mineral o'g'itlarning maqbul me'yorlari tuproqning struktura holati va g'ovakligini saqlashda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: g'o'za, almashlab ekish, tuproq g'ovakligi, jo'xori, kunjut, soya, mosh, mineral o'g'itlar, agrofizik xususiyatlar, tuproq unumdorligi, sug'oriladigan erlar.

Abstract. The article examines the influence of crop rotation systems involving cotton, sorghum, sesame, soybean, and mung bean, as well as various mineral fertilizer rates, on soil porosity in the irrigated meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan.

Experiments were conducted in 2023-2024, and porosity indicators were determined in the 0-30 and 30-50 cm soil layers at the beginning and end of the season. The results of the study showed that when using crop rotation systems, an improvement in the agrophysical state of the soil was observed, especially in variants involving leguminous crops, where a high level of porosity was maintained. The





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

highest indicators were recorded in the cotton-mash-cotton and cotton-soybean-cotton systems. It has been established that optimal rates of mineral fertilizers are essential for maintaining the structural state and porosity of the soil.

Keywords: cotton, crop rotation, soil porosity, sorghum, sesame, soybean, mung bean, mineral fertilizers, agrophysical properties, soil fertility, irrigated lands.

Аннотация. В статье изучено влияние систем севооборота хлопчатника, сорго, кунжута, сои и маша, а также различных норм минеральных удобрений на пористость почвы в условиях орошаемых лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан.

Опыты проводились в 2023-2024 годах, и в слоях почвы 0-30 и 30-50 см были определены показатели пористости в начале и конце сезона. Результаты исследований показали, что при применении систем севооборота улучшается агрофизическое состояние почвы, особенно в вариантах с участием бобовых культур наблюдается сохранение высокого уровня пористости. Самые высокие показатели отмечены в схемах хлопчатник-маш-хлопчатник и хлопчатник-соя-хлопчатник. Установлено, что оптимальные нормы минеральных удобрений имеют важное значение для сохранения структурного состояния и пористости почвы.

Ключевые слова: хлопчатник, севооборот, пористость почвы, сорго, кунжут, соя, маш, минеральные удобрения, агрофизические свойства, плодородие почвы, орошаемые земли.

KIRISH

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligini jadal rivojlantirish, er resurslaridan samarali foydalanish va tuproq unumdorligini saqlab qolish agrar sohaning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Sug'oriladigan tuproqlarda uzoq yillar davomida bir xil ekinni muttasil ekish tuproqning agrofizik, agrokimyoviy va biologik xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida g'o'za asosiy texnik ekin sifatida katta maydonlarda etishtiriladi. Biroq paxta yakkahokimligi tuproqning zichlanishi, strukturasining buzilishi va g'ovakligining kamayishiga sabab bo'ladi. Bu esa suvning tuproqqa singishi, havo almashinuvi va ildiz tizimining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tuproq g'ovakligi tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy agrofizik ko'rsatkichlardan biri bo'lib, uning optimal darajada saqlanishi ekinlar yuqori hosildorligini ta'minlaydi. Shu nuqtai nazardan turli almashlab ekish tizimlarining tuproq g'ovakligiga ta'sirini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Respublikamizning turli tuproq iqlim sharoitlarida almashlab ekish tizimlarining tuproq unumdorligini saqlash, oshirish, meliorativ holatini yaxshilash hamda qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish bo'yicha ilmiy





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tadqiqotlar olib borilgan.

D.Abdukarimov [5] ning tadqiqot ishlarida, kuzgi bug'doy ang'iziga, takroriy ekin sifatida dukkakli-don ekinlarini kiritilishi natijasida bir yilda ikki don hosili olishga erishgan, ikkinchi tomondan tuproq unumdorligini saqlash va oshish bilan bir qatorda dala maydonlarida begona o'tlar sonining kamayishiga olib kelgan.

Tadqiqodchi olim S.Usmonov [6] ning ta'kidlashicha, kuzgi oraliq ekinlarni tuproqqa haydab yuborilgandan so'ng g'o'za parvarishlanishi natijasida xar bir gektaridan 30,4 tsentner paxta hosili olishga erishilgan.

Qishloq xo'jaligida ekinlarni almashlab ekish tizimlarida mineral o'g'itlarni to'g'ri nisbatlarda qo'llanilganda ijobiy natija berishi va uning tuproq unumdorligini, ekinlar hosildorligini oshirishda yaxshi samara beradi. Qoraqalpog'iston Respublikasida ham kuzgi bug'doy ekin maydonlari kengaytirilishi hamda almashlab ekish tizimiga kiritildi. Almashlab ekishda kuzgi bug'doy g'o'za-beda-don ekish tizimlari ishlab chiqildi, uning ulushi 10-25 foyz atrofida bo'ldi. [8].

Markaziy Osiyoning sug'oriladigan erlaridan turli tuproq-iqlim sharoitlarida erlardan yil davomida samarali foydalanish maqsadida oraliq ekinlarni g'o'za almashlab ekishda qo'llash bo'yicha ko'plab olimlar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Masalan B.Xalikov [4], U.Ismailov, E.Sadykov [1], B.M.Xalikov, F.B.Namozov [3], S.Negmatova, B.Shavkatov [2], A.Iminov, Sh.Mirzaev [7] va boshqalar.

Ushbu mualliflarning ta'kidlashicha bir yillik don, don-dukkakli va oraliq ekinlarning tuproqda qoldirgan ildiz va ang'iz qoldiqlari qancha ko'p bo'lsa, tuproq unumdorligi shuncha saqlanib qoladi.

Har bir variantda turli mineral o'g'it me'yorlari qo'llanildi. Tuproq namunalari 0-30 va 30-50 sm qatlamlardan mavsum boshida va oxirida olinib, g'ovaklik ko'rsatkichlari aniqlandi.

Tadqiqotlarda dala tajribalarini o'tkazish bo'yicha «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» uslubiy qo'llanmasi va tuproqning agrofizik tahlil usullaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajriba natijalari nazorat variantida tuproq g'ovakligi yil davomida pasayganligini ko'rsatdi. G'o'za yakka holda etishtirilgan variantda 2023 yili 0-30 sm qatlamda g'ovaklik 50,4% dan 48,9% gacha kamaygan bo'lsa, 2024 yili 50,0% dan 48,5% gacha pasaygan.

30-50 sm qatlamda ham shunga o'xshash holat kuzatilib, g'ovaklik 48,5-48,1 % dan 47,0-46,7 % gacha kamaygan. Bu tuproqning zichlashib borish tendentsiyasini ko'rsatadi.

G'o'za-jo'xori-g'o'za tizimida tuproq g'ovakligi nazoratga nisbatan yuqoriroq saqlandi. Ayniqsa yuqori mineral oziqlantirish me'yori qo'llanilganda 2024 yili mavsum boshida 0-30 sm qatlamda g'ovaklik 51,5 % ni tashkil etdi. Mavsum oxirida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ushbu ko'rsatkich 50,0 % bo'lib, nazorat variantidan sezilarli darajada yuqori saqlandi.

G'o'za-kunjut-g'o'za tizimida ham tuproqning agrofizik holati yaxshilanganligi kuzatildi. Kunjutning chuqur ildiz tizimi tuproq qatlamlarini bo'shatib, havo va suv rejimi yaxshilanishiga xizmat qildi. Natijada yuqori oziqlantirish fonida 2024 yili 0-30 sm qatlam g'ovakligi 51,9 % ga etdi.

G'o'za-soya-g'o'za tizimida eng yaxshi natijalardan biri qayd etildi. Mineral oziqlantirishning $N_{75}P_{125}K_{100}$ me'yorida 2024 yil mavsum boshida 0-30 sm qatlamda g'ovaklik 53,0 % ni tashkil etdi. Mavsum oxirida ham 51,5 % darajasida saqlanib qoldi.

Soyaning kuchli ildiz tizimi va azot to'plash xususiyati tuproq strukturasi yaxshilab, agregatlar hosil bo'lishini kuchaytirgan. Bu holat tuproq g'ovakligining yuqori darajada saqlanishiga olib kelgan.

Tajribada eng yuqori ko'rsatkichlar g'o'za-mosh-g'o'za tizimida kuzatildi. Xususan, 76 sm qo'shqator usulida $N_{75}P_{125}K_{100}$ me'yori qo'llanilganda 2024 yil mavsum boshida tuproq g'ovakligi 53,3 % ga etgan.

Bu ko'rsatkich nazorat variantidan 3,3 foiz yuqori bo'lib, almashlab ekish tizimining tuproq agrofizik holatini yaxshilashda yuqori samaradorligini ko'rsatadi.

Mosh dukkakli ekin sifatida tuproqda ko'p miqdorda organik qoldiqlar qoldiradi. Ildiz tizimidagi tuganak bakteriyalari atmosfera azotini o'zlashtirib, tuproqning biologik faolligini oshiradi. Natijada tuproq strukturasi mustahkamlanib, g'ovaklik darajasi yuqori saqlanadi.

30-50 sm qatlamda ham shunga o'xshash qonuniyat kuzatildi. G'o'za-mosh-g'o'za va g'o'za-soya-g'o'za tizimlarida g'ovaklik ko'rsatkichlari boshqa variantlarga nisbatan yuqori bo'ldi.

Ikki yillik ma'lumotlarni umumlashtirish shuni ko'rsatadiki, almashlab ekish tizimlarida tuproq g'ovakligi nazorat variantiga nisbatan 1,5-4,0 % yuqori saqlangan. Bu esa tuproqning suv o'tkazuvchanligi, havo rejimi va mikroorganizmlar faoliyati uchun qulay muhit yaratadi.

Tadqiqot natijalari dukkakli ekinlar ishtirokidagi almashlab ekish tizimlari tuproq unumdorligini saqlash va barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

G'o'za asosiy ekin jo'xori, kunjut, soya, mosh va g'o'za almashlab ekish tizimlarida tuproqning g'ovakligiga ta'siri

№	Almashlab ekish tizimi va ekinlar turi (asosiy ekin sifatida)	Qator kengligi va ekish sxemasi	Oziqlantirish me'yorlari (sof holda) kg/ga			Tuproq qatlam-lari, sm	2023 yil mavsum boshida	2023 yil mavsum oxirida	2024 yil mavsum boshida	2024 yil mavsum oxirida
			N	P	K		%	%	%	%
1	G'o'za (nazorat)-	60x15x1	-	-	-	0-30	-50,4	-48,9	-50,0	-48,5
						30-50	-48,5	-47,0	-48,1	-46,7
2	G'o'za (nazorat)+	60x15x1	240	160	120	0-30	-50,7	-49,3	-50,4	-48,9
						30-50	-48,9	-47,4	-48,5	-47,0
3	G'o'za:jo'xori:g'o'za	60x20x1	120	80	60	0-30	-50,7	-49,3	-50,4	-48,9
						30-50	-48,9	-47,4	-48,5	-47,0
4			180	120	90	0-30	-50,4	-49,6	-50,7	-49,3
						30-50	-49,3	-47,8	-48,9	-47,4
5		60x20x1	240	160	120	0-30	-50,4	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-49,3	-47,8
6		70x15x1	120	80	60	0-30	-50,4	-49,6	-50,7	-49,3
						30-50	-48,9	-47,8	-48,9	-47,4
7			180	120	90	0-30	-50,4	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-49,3	-47,8
8		70x15x1	240	160	120	0-30	-50,7	-50,4	-51,5	-50,0
						30-50	-48,9	-48,5	-49,6	-48,1
9	G'o'za:ko'njut:g'o'za	60x7x1	100	70	50	0-30	-50,7	-49,6	-50,7	-49,3
						30-50	-48,9	-47,8	-48,9	-47,4
10			150	105	75	0-30	-50,7	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-49,3	-47,8
11		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	200	140	100	0-30	-50,4	-50,4	-51,5	-50,0
						30-50	-48,9	-48,5	-49,6	-48,1
12		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	100	70	50	0-30	-50,4	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-48,9	-47,4
13			150	105	75	0-30	-50,7	-50,4	-51,5	-50,0
						30-50	-48,9	-48,5	-49,6	-48,1
14		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	200	140	100	0-30	-50,4	-50,7	-51,9	-50,4
						30-50	-48,5	-48,9	-50,0	-48,5
15	G'o'za:soya:g'o'za	60x7x1	25	75	50	0-30	-50,4	-50,7	-51,9	-50,4
						30-50	-48,5	-48,9	-50,0	-48,5
16			50	100	75	0-30	-50,7	-51,1	-52,2	-50,7



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

						30-50	-48,9	-49,3	-50,4	-48,9
17			75	125	100	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,9	-49,6	-50,7	-49,3
18		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	25	75	50	0-30	-50,7	-51,1	-52,2	-50,7
						30-50	-48,9	-49,3	-50,4	-48,9
19			50	100	75	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,9	-49,6	-50,7	-49,3
20			75	125	100	0-30	-50,7	-51,9	-53,0	-51,5
						30-50	-48,5	-50,0	-51,1	-49,6
21		G'o'za:mosh:g'o'za	60x7x1	25	75	50	0-30	-50,0	-51,1	-52,2
	30-50						-48,5	-49,3	-50,4	-48,9
22	50			100	75	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,5	-49,6	-50,7	-49,3
23	75			125	100	0-30	-50,4	-51,9	-53,0	-51,5
						30-50	-48,5	-50,0	-50,7	-49,3
24	76 sm qo'shqator 76x15x7x1		25	75	50	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,5	-49,6	-50,7	-49,3
25			50	100	75	0-30	-50,4	-51,9	-53,0	-51,5
						30-50	-48,5	-50,0	-50,7	-49,3
26			75	125	100	0-30	-50,4	-52,2	-53,3	-51,9
						30-50	-48,5	-50,4	-51,5	-50,0

XULOSA

G'o'zani uzluksiz etishtirish tuproq g'ovakligining pasayishiga olib kelib, 2023–2024 yillarda nazorat variantida g'ovaklik 1,5–2,0 % ga kamaygan bo'lsa, barcha almashlab ekish variantlarida tuproqning agrofizik holati nazoratga nisbatan yaxshiroq bo'ldi. Xususan, Qoraqalpog'iston sharoitida g'o'za–mosh–g'o'za va g'o'za–soya–g'o'za tizimlarini mineral o'g'itlarning $N_{75}P_{125}K_{100}$ me'yori bilan qo'llash tuproqning agrofizik xususiyatlarini yaxshilash nuqtai nazardan eng maqbul variant hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Исмаилов У.Е., Садыков Е., Саипназаров Г. Коротко ротационные севообороты в условиях Каракалпакстана. // Нукус. – 2015. 64 с.
2. Negmatova S., Shavkatov B. Takroriy ekin mosh ildizida tuganaklar hosil bo'lishi. // "Agroilm" – 2019 - №4 (60) – 31-32 b.
3. Xalikov B.M. Namozov F.B. Almashlab ekishning ilmiy asoslari. // monografiya. Toshkent. -2016 – 222 b.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Xalikov B.M. O'zbekistonning sug'oriladigan xududlarida g'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarni qisqa rotatsiyali almashlab ekishda tuproq unumdorligini saqlash va oshirishning ilmiy-amaliy asoslari. // Q-x. f. dokt. ilm. dara. olish uchun diss. avtoreferati. Toshkent. 2007 - 44 b.

5. Abdukarimov D. Tuproqqa asosiy ishlov berish texnologiyalari. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. -Toshkent, 2000. № 2. B. 36-37.

6. Usmonov S.O. Paxtachilikda almashlab ekish uchun yuqori maxsulli ozuqa ekinlari, g'o'za va yo'ldosh ekinlar o'stirish texnologiyasi. UzNIXI ilmiy ishlar to'plami. -Toshkent. - 1994. -88-90 b.

7. Iminov A., Mirzaev Sh. Kuzgi bug'doyda mahalliy va mineral o'g'itlar qo'llashning takroriy yetishtirilgan mosh hosildorligiga ta'siri. // "Agroilm" - 2020. - №2 (65) -24-25 b.

8. Исмаилов У.Е. Научные основы повышения плодородия почв. - Нукус "Билим". - 2004 - 186 с.

9. Методы агрофизических исследований почв Средней Азии // 4 - е. изд. доп. Ташкент. - Союз НИХИ - 1973 - 132 с.



АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ, ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИПИЧНЫХ СЕРОЗЕМОВ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ФЕРГАНСКОГО РАЙОНА

Баходирова Маржонахон Улугбек кизи 

студент Андижанского институт сельского хозяйства и агротехнологий

Аннотация. В статье приведены результаты изучения геоморфологических и агрохимических особенностей типичных сероземов орошаемых земель Ферганского района. Рассмотрены литолого-геоморфологические условия, почвообразующие породы и показатели гумусного состояния почв.

Установлено низкое содержание гумуса, азота и подвижного фосфора, а также развитие процессов ирригационной деградации.

Ключевые слова: серозем, орошение, гумус, азот, фосфор, гранулометрический состав, ирригационная эрозия, Ферганская долина, агрохимия.

Annotatsiya. Maqolada Farg'ona viloyati sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarining geomorfologik va agrokimyoviy xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Litologik-geomorfologik sharoitlar, tuproq hosil qiluvchi ona jinslar hamda tuproqlarning gumus holati ko'rsatkichlari tahlil qilingan.

Tuproqlarda gumus, azot va harakatchan fosfor miqdorining past ekanligi hamda sug'orish ta'sirida yuzaga keladigan degradatsiya jarayonlari rivojlanganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: bo'z tuproq, sug'orish, gumus, azot, fosfor, granulometrik tarkib, sug'orish eroziyasi, Farg'ona vodiysi, agrokimyo.

Abstract. The article presents the results of a study of the geomorphological and agrochemical characteristics of typical sierozem soils of irrigated lands in the Fergana District. Lithological and geomorphological conditions, soil-forming parent materials, and indicators of soil humus status are considered.

It has been established that the soils are characterized by low levels of humus, nitrogen, and available phosphorus, as well as the development of irrigation-induced degradation processes.

Keywords: grey soils, irrigation, humus, nitrogen, phosphorus, particle-size distribution, irrigation erosion, Fergana Valley, agrochemistry.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ВВЕДЕНИЕ

Ферганский район расположен в юго-восточной части Ферганской области, в пределах верхней и средней частей конусообразного выноса реки Шохимардонсой, на адырных межгорных равнинах Маргиланского массива, на склонах возвышенностей Чимён-Миндон, а также в межадырной впадине Хонқиз–Оқбиллол и частично на равнинных участках внешней части Алтыарыкского конуса выноса, относящихся к субтропической пустынной зоне [2, 5].

Орошаемые сельскохозяйственные угодья Ферганского района обеспечиваются водными ресурсами Южно-Ферганского канала, а также рек Шохимардонсой и Олтыарыксой. На адырных степных и равнинных территориях пустынной зоны орошение дополнительно осуществляется с использованием насосных установок. Действующая на территории района коллекторно-дренажная (зовурная) система выполняет важную функцию поддержания уровня грунтовых вод ниже критических значений [1, 4, 5].

Общая площадь земель района составляет 45 327,2 га, из которых 25 765 га приходится на орошаемые сельскохозяйственные угодья. Данные земли обладают высоким потенциалом для получения стабильных и качественных урожаев всех сельскохозяйственных культур.

На территории Ферганского района выделяется 18 массивов орошаемых земель, где функционирующие землепользователи представлены преимущественно фермерскими хозяйствами хлопково-зернового направления, работающими в рамках государственного заказа. Наряду с этим в районе широко развиты животноводство, птицеводство и другие отрасли сельского хозяйства. Также имеются специализированные массивы, ориентированные на садоводство и виноградарство, что обеспечивает высокий потенциал производства качественной сельскохозяйственной продукции [3].

Почвенный покров Ферганского района по геоморфолого-литологическому строению сформирован на аллювиально-пролювиальных отложениях и относится к адырным, межадырным, предгорным и частично равнинным геоморфологическим районам. Волнистые широкие равнины территории сформированы сложными отложениями древнего четвертичного периода и постепенно понижаются в сторону Центрально-Ферганской пустынной зоны.

Территория района расположена на высотах 600-900 м над уровнем моря. Почвы Центрально-Ферганского региона представлены различно засоленными аллювиальными отложениями, в которых встречаются слои различной степени карбонатности и гипсоносности.

В высотной почвенной зоне распространены типичные и светлые сероземы, лугово-сероземные, сероземно-луговые и луговые почвы. Их глубокие горизонты сформированы четвертичными отложениями, конгломератами, третичными глинами и аллювиально-пролювиальными



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

наносами. В пределах района выделяются почвы Шохимардонского конуса выноса, сформированные на аллювиально-пролювиальных отложениях, а также равнинные геоморфологические участки данного происхождения.

В южных предгорных зонах района уровень грунтовых вод наблюдается на глубине 10–15 м и более. В почвенном слое 70–80 см выявлено наличие гумуса, при этом в горизонте 0–30 см его содержание составляет 1,30%. Общее содержание азота в среднем составляет 0,08%, фосфора - 0,15%. Данные почвы характеризуются низкой обеспеченностью гумусом и азотом, при этом содержание гумуса закономерно уменьшается с увеличением глубины почвенного профиля.

По механическому составу типичные сероземы относятся к средним и тяжелым суглинкам. Несмотря на относительно высокое содержание общего фосфора, его растворимость в почвенной среде низкая, вследствие чего обеспеченность подвижными формами P_2O_5 является недостаточной.

Вследствие неоднородности рельефа типичные сероземы подразделяются на неразмытые, слабосмытые, среднесмытые, сильносмытые и аккумулятивные почвы. Среднесмытые разновидности, как правило, занимают верхние и средние части склонов, тогда как в нижних частях рельефа формируются сероземно-луговые почвы.

Содержание водостойких макроагрегатов в типичных сероземах не превышает 20%. При этом почвы характеризуются высокой водопроницаемостью. Структура почвы отличается слабой устойчивостью, вследствие чего при увлажнении она быстро разрушается, а при высыхании уплотняется и образует поверхностную корку. Это приводит к снижению водопроницаемости и увеличению объемной массы почвы. Однако данные изменения не имеют существенного практического значения.

Опытный участок расположен в условиях типичных сероземов, подверженных ирригационной эрозии, на территории Ферганского района Ферганской области. Уклон поверхности составляет 1,5°. Почвообразующие породы представлены субтропическими предгорными аллювиальными отложениями. Уровень грунтовых вод залегает на глубине 10–15 м, засоление почв отсутствует.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования являются типичные сероземы орошаемых земель Ферганского района. В работе использованы:

- полевые почвенно-геоморфологические исследования;
- морфологическое описание почвенного профиля;

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Морфологическое строение почвенного профиля опытного участка характеризуется следующими признаками:





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

0–31 см. Горизонт светло-серой окраски, среднесуглинистого гранулометрического состава, слабоуплотненный, слабо увлажненный. Встречаются растительные остатки и мелкие корни растений. Отмечаются ходы дождевых червей и следы почвенной мезофауны (поры, биогенные каналы). Структура зернисто-комковатая. Карбонатные образования частично цементируют отдельные агрегаты.

31–60 см. Горизонт неоднородной светло-серой окраски, среднесуглинистый, более уплотненный по сравнению с вышележащим слоем. Содержит значительное количество корневых остатков. Отмечаются многочисленные следы беспозвоночной почвенной фауны. Структура слабовыраженная, комковатая; присутствуют псевдомицелии карбонатов и мелкие конкреции.

60–83 см. Серовато-желтый почвенный горизонт, среднесуглинистого состава, слабоуплотненный. Количество корней растений значительно уменьшается. Отмечаются биогенные следы почвенной фауны. Структура крупнокомковатая, слабо выраженная. Наблюдаются новообразования карбонатов и мелкие конкреции.

83–110 см. Почвенный горизонт желтовато-бурой окраски, тяжелосуглинистого гранулометрического состава, умеренно уплотненный. Корневые остатки встречаются редко. По сравнению с верхними горизонтами содержание карбонатных новообразований снижается.

110–150 см. Среднесуглинистый горизонт желтовато-бурой окраски, умеренно уплотненный. Мелкие корни растений встречаются крайне редко. Карбонатные включения и почвенные новообразования выражены слабо.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования показали, что типичные сероземы орошаемых земель Ферганского района формируются в условиях аллювиально-пролювиальных отложений и характеризуются значительной пространственной неоднородностью, связанной с рельефом и длительным орошением.

Установлено, что почвы отличаются низким содержанием гумуса, азота и подвижного фосфора, а также слабой структурной устойчивостью и склонностью к ирригационной деградации. Содержание гумуса в верхнем горизонте не превышает 1,30%, что указывает на ограниченное естественное плодородие.

Полученные результаты подтверждают необходимость применения агротехнических и мелиоративных мероприятий, направленных на повышение плодородия почв, улучшение их структуры и предотвращение дальнейшей деградации.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Karimov A. K. Soil salinity and irrigation problems in Central Asia. - Tashkent: Academy of Sciences of Uzbekistan Press, 2018. - 210 p.
2. Кауричев И. С., Панов Н. П. Почвоведение с основами геологии. - Москва: КолосС, 2009. - 480 с.
3. Розанов Б. Г. Морфология почв. - Москва: Академический проект, 2004. - 432 с.
4. Тургунова Г.Б. Влияние режимов орошения повторных культур сортов подсолнечника и сои на агрофизические свойства почвы. "Экономика и социум" №11(126) - 1 2024. - С. 1328-1331. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-rezhimov-orosheniya-povtornyh-kultur-sortov-podsolnechnika-i-soi-na-agrfozicheskie-svoystvy-pochvy/viewer>
5. Тургунова Г.Б., Баходирова М.У., Каримова С.У., Абдурахимова С.О. Проблемы и перспективы мелиоративного земледелия в Средней Азии за последнее десятилетие. "Экономика и социум" №4(143) - 2 2026. - С 1224-1227. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-rezhimov-orosheniya-na-urozhaynost-sortov-povtornogo-poseva-soi-i-podsolnechnika/viewer>



UO'K: 631.4:528.94:004.9

QISHLOQ XO'JALIGI TUMANLARIDAGI SUG'ORILADIGAN YERLARNING ELEKTRON RAQAMLI TUPROQ XARITALARINI YARATISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBASI

Xojiyev Kuchkor Mamadiyorovich 

“O'zdavyerloyiha” DILI bosh direktori maslahatchisi,
q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim

Aliyev Azizjon Vali o'g'li 

“O'zdavyerloyiha” davlat ilmiy-loyihalash instituti
“Xalqaro aloqalar” bo'limi boshlig'i

e-mail: a.aliyev.dili@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi tumanlaridagi sug'oriladigan yerlarning 1:25 000 masshtabli elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratish bo'yicha rivojlangan xorijiy davlatlar tajribasi o'rganilgan. Tadqiqotda raqamli tuproq xaritalashning nazariy va metodologik asoslari, jumladan SCORPAN modeli, masofadan zondlash ma'lumotlari, geoaxborot tizimlari, raqamli relyef modellari hamda mashinali o'qitish usullarining qo'llanilishi tahlil qilingan. AQSh, Xitoy, Isroil, Germaniya, Shvetsiya, Avstraliya, Belarus va Qozog'istonda elektron tuproq xaritalarini yaratish jarayonida qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar va ularning amaliy natijalari yoritilgan. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini baholash, tuproq sho'rlanishi va degradatsiya jarayonlarini aniqlash hamda yer resurslarini samarali boshqarishda raqamli tuproq xaritalarining ahamiyati asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari sug'oriladigan yerlar monitoringini takomillashtirish va raqamli tuproq ma'lumotlar bazalarini shakllantirishda xorijiy tajribadan foydalanish zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Elektron raqamli tuproq xaritasi, sug'oriladigan yerlar, raqamli tuproq xaritalash, SCORPAN modeli, geoaxborot tizimlari, masofadan zondlash, mashinali o'qitish, meliorativ holat, sho'rlanish, yer monitoringi.

Abstract. This article examines international experience in developing 1:25,000-scale digital soil maps for irrigated agricultural lands. The study analyzes the theoretical and methodological foundations of Digital Soil Mapping, including the SCORPAN model, remote sensing data, geographic information systems, digital elevation models, and machine learning techniques. Modern technologies and practical outcomes of digital soil mapping implemented in the United States, China,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Israel, Germany, Sweden, Australia, Belarus, and Kazakhstan are reviewed. Particular attention is given to the role of digital soil maps in assessing the reclamation status of irrigated lands, identifying soil salinity and degradation processes, and improving land resource management. The findings highlight the importance of applying international experience to enhance irrigated land monitoring systems and to develop comprehensive digital soil databases.

Keywords: Digital soil map, irrigated lands, Digital Soil Mapping, SCORPAN model, geographic information systems, remote sensing, machine learning, land reclamation, soil salinity, land monitoring.

Аннотация. В статье исследован зарубежный опыт создания электронных цифровых почвенных карт масштаба 1:25 000 для орошаемых земель сельскохозяйственных районов. Рассмотрены теоретические и методологические основы цифрового картографирования почв, включая модель SCORPAN, данные дистанционного зондирования Земли, геоинформационные системы, цифровые модели рельефа и методы машинного обучения. Проанализированы современные технологии, применяемые при создании цифровых почвенных карт в США, Китае, Израиле, Германии, Швеции, Австралии, Беларуси и Казахстане, а также их практические результаты. Обосновано значение цифровых почвенных карт для оценки мелиоративного состояния орошаемых земель, выявления процессов засоления и деградации почв, а также эффективного управления земельными ресурсами. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования зарубежного опыта при совершенствовании мониторинга орошаемых земель и формировании цифровых почвенных баз данных.

Ключевые слова: Электронная цифровая почвенная карта, орошаемые земли, цифровое картографирование почв, модель SCORPAN, геоинформационные системы, дистанционное зондирование, машинное обучение, мелиоративное состояние, засоление почв, мониторинг земель.

KIRISH

Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi, suv resurslari tanqisligining kuchayishi, tuproq degradatsiyasi va sug'oriladigan yerlar meliorativ holatining yomonlashuvi qishloq xo'jaligida yer resurslaridan oqilona foydalanishni ustuvor vazifalardan biriga aylantirmoqda. Ayniqsa, sug'oriladigan hududlarda tuproq unumdorligini saqlash, sho'rlanish va botqoqlanish jarayonlarini nazorat qilish, suv resurslaridan samarali foydalanish hamda qishloq xo'jaligi ekinlarining barqaror hosildorligini ta'minlash uchun yerlarning holati to'g'risidagi ishonchli va tezkor ma'lumotlarga ehtiyoj ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, sug'oriladigan yerlarning 1:25 000 masshtabli elektron raqamli tuproq xaritalarini (ERTX) yaratish va muntazam yangilab borish zamonaviy yer resurslarini boshqarish tizimining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Dunyo miqyosida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar va amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy tuproq xaritalash usullari zamonaviy geoinformatsion texnologiyalar, masofadan zondlash ma'lumotlari hamda sun'iy intellekt algoritmlari bilan uyg'unlashtirilganda tuproq qoplaminin fazoviy tarqalishi va xossalarini ancha yuqori aniqlikda baholash imkoniyati yaratiladi. AQSh, Yevropa Ittifoqi mamlakatlari, Xitoy va Isroil kabi davlatlarda elektron raqamli tuproq xaritalari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini raqamlashtirish, aniq dehqonchilik texnologiyalarini joriy etish, yerlarning meliorativ holatini monitoring qilish va agroteknik tadbirlarni optimallashtirishda keng qo'llanilmoqda.

O'zbekistonda ham yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash hamda qishloq xo'jaligini raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Respublikada yer kadastri, tuproq bonitirovkasi va agrokimyoviy tadqiqotlar natijalari asosida shakllantirilgan mavjud tuproq xaritalari muhim axborot manbai bo'lib xizmat qilayotgan bo'lsa-da, ularning aksariyati uzoq yillar oldin yaratilgan bo'lib, ayrim hududlarda tabiiy va antropogen omillar ta'sirida yuz bergan o'zgarishlarni to'liq aks ettira olmaydi. Shu sababli tuproq ma'lumotlarini zamonaviy masofadan zondlash texnologiyalari, GIS platformalari va raqamli modellashtirish usullari asosida yangilash zarurati tobora ortib bormoqda.

So'nggi yillarda respublikada Sentinel-2 va Landsat sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari, uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar), geoinformatsion tizimlar hamda raqamli relyef modellaridan foydalanish orqali yer resurslarini monitoring qilish bo'yicha qator ilmiy-amaliy ishlar amalga oshirilmoqda. Biroq, sug'oriladigan yerlar uchun 1:25 000 masshtabda zamonaviy elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratish, ularni muntazam yangilash va amaliyotga joriy etish masalalari hali ham dolzarb ilmiy va amaliy muammolardan biri bo'lib qolmoqda.

Raqamli tuproq xaritalashning nazariy asoslari xalqaro amaliyotda Hans Jenny tomonidan 1941-yilda ishlab chiqilgan tuproq hosil bo'lish omillari konsepsiyasiga borib taqaladi. Keyinchalik ushbu yondashuv McBratney va hammualliflari tomonidan takomillashtirilib, raqamli tuproq xaritalashning SCORPAN modeli shakllantirilgan. Mazkur model tuproq xossalarining shakllanishiga ta'sir etuvchi asosiy tabiiy va fazoviy omillarni matematik jihatdan ifodalash imkonini beradi:

$$S = f(s, c, o, r, p, a, n)$$

bu yerda

S – tuproq xossasi yoki tipi;

s – masofadan zondlash va fazoviy ma'lumotlar;

c – iqlim omillari;

o – o'simlik va boshqa tirik organizmlar;

r – relyef va topografik sharoitlar;

p – ona jinslar;

a – vaqt omili;

n – geografik koordinatalarni ifodalaydi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Xalqaro tajribada 1:25 000 masshtabli elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratish odatda bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lgan uchta asosiy bosqich asosida amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda masofadan zondlash ma'lumotlari yig'iladi va qayta ishlanadi. Bunda Sentinel-2 hamda Landsat 8/9 sun'iy yo'ldoshlari orqali olingan multispektral tasvirlar asosida o'simlik qoplami indeksleri (NDVI, EVI), tuproq namligi va sho'rlanish ko'rsatkichlari aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda hududning raqamli relyef modeli yaratiladi hamda SRTM yoki ALOS PALSAR ma'lumotlari asosida qiyalik, ekspozitsiya, suv oqimi yo'nalishlari va topografik namlanish indeksi (TWI) kabi ko'rsatkichlar hisoblanadi. Ushbu ma'lumotlar sug'oriladigan hududlarda sizot suvlari ta'siri va sho'rlanish jarayonlarini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala sharoitida olingan tuproq namunalari laboratoriya tahlillari natijalari masofadan zondlash va relyef ma'lumotlari bilan integratsiyalashgan holda mashinali o'rganish algoritmlari yordamida qayta ishlanadi. Bunda Random Forest, Support Vector Machine (SVM), sun'iy neyron tarmoqlari (ANN) hamda geostatistik interpolatsiya usullaridan foydalanilib, tuproqning mexanik tarkibi, gumus miqdori, sho'rlanish darajasi, namlik holati va boshqa muhim ko'rsatkichlari bo'yicha yuqori aniqlikdagi elektron konturlar hosil qilinadi (1-rasm).

Shunday qilib, zamonaviy elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratish an'anaviy dala-tadqiqot usullarini masofadan zondlash, GIS texnologiyalari va sun'iy intellekt asosidagi modellashtirish usullari bilan uyg'unlashtirishga asoslanadi. Ushbu yondashuv sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini baholash, sho'rlanish va degradatsiya jarayonlarini monitoring qilish, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta'minlash uchun muhim ilmiy-amaliy asos yaratadi. Shu bilan birga, ilg'or xorijiy tajribalarni O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirgan holda joriy etish respublikada raqamli tuproq xaritalash tizimini takomillashtirishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi (2-rasm).

SCORPAN Modelida Ma'lumotlar Manbalarining Ulushi (%)

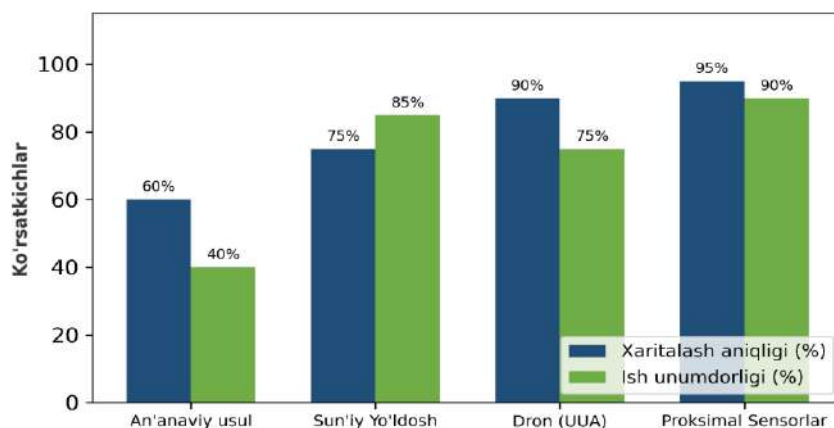


1-rasm. Raqamli tuproq xaritalashda qo'llaniladigan SCORPAN modeli ma'lumotlar klasteri.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tuproqni Raqamli Xaritalashda Texnologiyalar Samaradorligi



2-rasm. An'anaviy va zamonaviy raqamli tuproq xaritalash texnologiyalari samaradorligi qiyosiy tahlili.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Yetakchi davlatlar tajribasi asosida sug'oriladigan yerlarning 1:25 000 masshtabli elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratish yondashuvlari:

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarining 1:25 000 masshtabli elektron raqamli tuproq xaritalarini (ERTX) yaratish bo'yicha dunyoning yetakchi davlatlari o'zlarining tabiiy-iqlimiy sharoitlari, yer-suv resurslari, texnologik imkoniyatlari hamda qishloq xo'jaligi ehtiyojlaridan kelib chiqib turli metodologik yondashuvlarni shakllantirgan. Raqamli tuproqshunoslik (Digital Soil Mapping — DSM), masofadan zondlash, geoaxborot tizimlari (GIS), sun'iy intellekt va mashinali o'rganish texnologiyalarining rivojlanishi natijasida tuproq xossalarini yuqori aniqlikda xaritalash, monitoring qilish va prognozlash imkoniyatlari sezilarli darajada kengaydi. Tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, AQSh, Xitoy, Isroil, Germaniya, Shvetsiya, Avstraliya, Belarus va Qozog'iston ushbu yo'nalishda eng ilg'or tajriba va amaliy natijalarga ega davlatlar hisoblanadi.

AQShda elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratish ishlari AQSh Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Tabiiy resurslarni muhofaza qilish xizmati (USDA-NRCS) tomonidan yuritiladigan gSSURGO (Gridded Soil Survey Geographic Database) tizimi asosida amalga oshiriladi. Mamlakat hududi deyarli to'liq 1:24 000 masshtabda raqamlashtirilgan bo'lib, tuproq xaritalarini shakllantirishda yuqori aniqlikdagi LiDAR relyef modellari hamda elektromagnit induksiya (EMI) sensorlari ma'lumotlaridan foydalaniladi. Natijada tuproqning suv o'tkazuvchanligi, organik modda miqdori va sho'rlanish darajasi 10 metrli fazoviy aniqlikda baholanadi. Ushbu ma'lumotlar aniq dehqonchilik tizimlarida o'g'itlarni differensial me'yorlarda qo'llash imkonini yaratib, yer resurslaridan samarali foydalanishga xizmat qilmoqda [1].

Xitoyda elektron tuproq xaritalarini yaratish bo'yicha yirik loyihalardan biri Xitoy Fanlar akademiyasi va Milliy tuproq xizmati tomonidan amalga oshirilayotgan "Uchinchi milliy tuproq tadqiqoti" hisoblanadi. Bu yerda



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

sug'oriladigan gidromorf maydonlarni aniqlashda ko'p vaqtli Sentinel-2 sun'iy yo'ldosh tasvirlari hamda chuqur mashinali o'rganish algoritmlaridan foydalaniladi. Natijada tuproq profili 0–30 sm, 30–60 sm va 60–100 sm qatlamlar kesimida uch o'lchamli formatda modellashtirilgan. Ayniqsa, sug'orish tizimlari ta'sirida yuzaga keladigan sizot suvlari bosimi va ikkilamchi sho'rlanish jarayonlarini prognozlashda Random Forest Regression modellarining aniqligi yuqori natijalarni ko'rsatib, R^2 ko'rsatkichi 0,82–0,88 oralig'iga yetgan [5].

Isroil tajribasi sug'oriladigan va sho'rlanish xavfi yuqori bo'lgan qurg'oqchil hududlar uchun alohida ahamiyatga ega. Mamlakatda Qishloq xo'jaligi va qishloq hududlarini rivojlantirish vazirligi tomonidan yuritiladigan milliy agrar-GIS platformasi asosida tuproq monitoringi amalga oshiriladi. Asosiy e'tibor yaqin masofadan zondlash sensorlari (Proximal Soil Sensing), termal infraqizil tasvirlar va dronlarga o'rnatilgan giperspektral kameralar ma'lumotlaridan foydalanishga qaratilgan. Ushbu yondashuv tuproqning elektr o'tkazuvchanligi va namlik holatini 1:10 000 masshtabgacha aniqlikda xaritalash imkonini bergan. Muhimi, yaratilgan xaritalar tomchilatib sug'orish va fertigatsiya tizimlari bilan integratsiyalashgan bo'lib, ular sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari asosida muntazam ravishda yangilanib boriladi [7].

Germaniyada elektron tuproq xaritalash ishlari Yevropa Ittifoqining LUCAS tuproq ma'lumotlar bazasi hamda Germaniya Federal geologiya va tabiiy resurslar instituti (BGR) faoliyati bilan chambarchas bog'liq. Bu yerda gidrologik-topografik indekslar, kriging va Random Forest Kriging (RFK) kabi geostatistik modellashtirish usullaridan keng foydalaniladi. Tadqiqotlar natijasida tuproqdagi organik uglerod va gumus miqdorini baholashga mo'ljallangan milliy raqamli xaritalar yaratilgan. Gibril modellar yordamida olingan natijalar, ayniqsa, sug'oriladigan vodiy hududlari va daryo bo'ylari uchun tuproq degradatsiyasi hamda eroziya jarayonlarini ishonchli prognozlash imkonini bermoqda [8].

Shvetsiya raqamli tuproq xaritalash sohasida innovatsion masofadan zondlash usullaridan foydalanishi bilan ajralib turadi. Shvetsiya Qishloq xo'jaligi fanlari universiteti (SLU) va Shvetsiya Geologik tadqiqotlar markazi (SGU) tomonidan amalga oshirilayotgan loyihalarda havo gamma-spektrometriyasi va lazerli skanerlash texnologiyalari asosiy axborot manbai hisoblanadi. Shu asosda ishlab chiqilgan "Farm Interactive" modeli fermer xo'jaliklarida olingan laboratoriya tahlillarini raqamli xaritalarga integratsiyalash imkonini beradi. Natijada tuproq teksturasi, xususan qum va gil fraksiyalarini aniqlashda mahalliy xatolik darajasi sezilarli kamayib, xaritalarning amaliy qiymati oshirilgan [9].

Avstraliyada elektron tuproq xaritalari CSIRO tomonidan yaratilgan SoilMapp hamda Soil and Landscape Grid of Australia tizimlari asosida shakllantiriladi. Katta hududlarni qamrab olish maqsadida giperspektral masofadan zondlash ma'lumotlari, tuproq-landshaft kovariatlari va geostatistik modellashtirish usullari qo'llaniladi. Natijada tuproq qalinligi, sho'rlangan qatlamlarning chuqurligi, kation almashinuv sig'imi va suv saqlash qobiliyati kabi ko'rsatkichlar uch

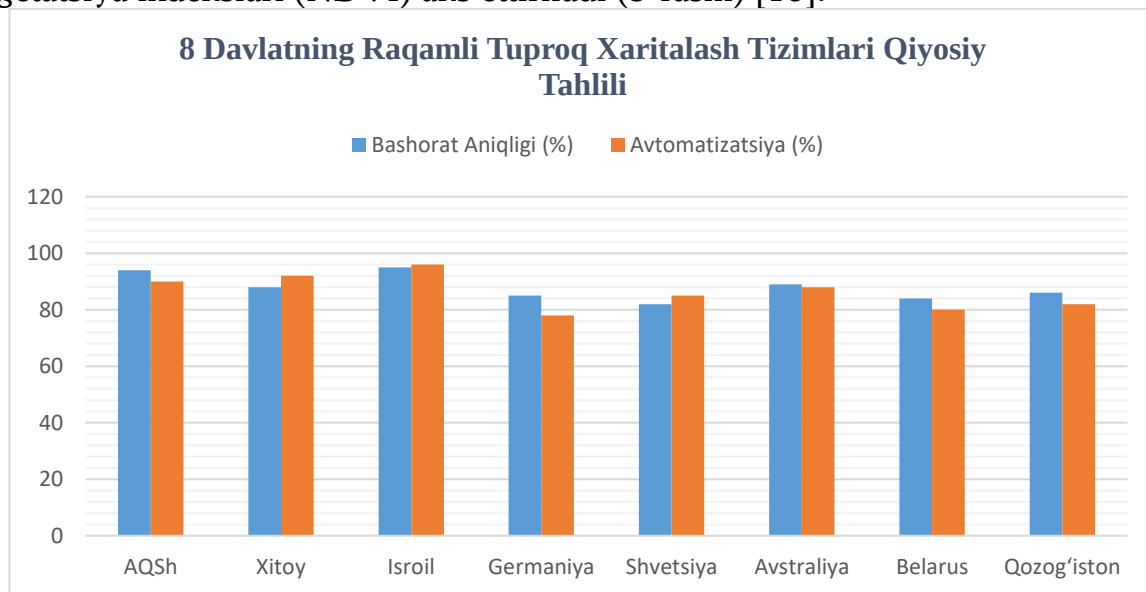


AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

o'lchamli formatda modellashtirilgan. Qishloq xo'jaligi hududlarida xaritalarning fazoviy aniqligi 25–30 metrga yetkazilgan bo'lib, bu 1:25 000 masshtab talablariga to'liq mos keladi [12].

Belarus Respublikasida elektron tuproq xaritalari milliy yer kadastri va agrokimyoviy monitoring tizimlari bilan integratsiyalashgan holda yuritiladi. GIS texnologiyalariga asoslangan 1:10 000–1:25 000 masshtabli xaritalarda tuproqning gumus miqdori, pH reaksiyasi, fosfor va kaliy bilan ta'minlanganlik darajasi, mexanik tarkibi, yer osti suvlari chuqurligi hamda meliorativ holati aks ettiriladi. Ushbu tizimlar yer unumdorligini baholash, o'g'itlash me'yorlarini belgilash va meliorativ tadbirlarni rejalashtirishda muhim axborot manbai sifatida xizmat qiladi [15].

Qozog'istonda esa milliy raqamli tuproq ma'lumotlar bazasi va yer resurslarini boshqarish tizimi asosida elektron xaritalash ishlari olib borilmoqda. Sentinel-2, Landsat va KazEOSat sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari GIS hamda mashinali o'rganish algoritmlari bilan uyg'unlashtirilgan. Natijada sho'rlanish, namlik tanqisligi, eroziya va degradatsiya jarayonlarini monitoring qilish imkoniyati yaratilgan. Xaritalarda tuproqning elektr o'tkazuvchanligi, gumus miqdori, karbonatlar, gips qatlamlari, mexanik tarkibi, namligi, yer osti suvlari holati va vegetatsiya indeksleri (NDVI) aks ettiriladi (3-rasm) [16].



3-rasm. 8 yetakchi davlat raqamli tizimlarining qiyosiy samaradorlik ko'rsatkichlari.

Umuman olganda, rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, 1:25 000 masshtabli elektron raqamli tuproq xaritalarini yaratishda masofadan zondlash ma'lumotlari, yuqori aniqlikdagi relyef modellari, geostatistik usullar, sun'iy intellekt algoritmlari va dala kuzatuvlari integratsiyasi asosiy metodologik yo'nalish hisoblanadi. Ushbu yondashuvlar sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini baholash, sho'rlanish va degradatsiya jarayonlarini monitoring qilish, suv va o'g'it



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

resurslaridan samarali foydalanish hamda aniq dehqonchilik texnologiyalarini joriy etishda muhim ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qilmoqda. O'zbekiston sharoitida ham mazkur ilg'or tajribalarni mahalliy tabiiy-geografik xususiyatlarga moslashtirgan holda joriy etish sug'oriladigan yerlarning raqamli tuproq xaritalarini takomillashtirish va yer resurslarini barqaror boshqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi (1-jadval).

1-jadval

Davlatlar kesimidagi qiyosiy-tahliliy matritsasi

Davlat va Masshtab	Asosiy Kovariatlar / Ma'lumotlar	Tahliliy Yutug'i va Amaliyoti
AQSh (1:24 000)	LiDAR relyef modellari, traktor elektromagnit sensorlari.	Agrokimyoviy o'g'itlarni aniq piksellar bo'yicha dozalash tizimi.
Xitoy (1:25 000)	Sentinel-2, Gaofen, Machine Learning (RF, ANN).	Sug'oriladigan yerlarda vertikal (3D) tuproq qatlamlari profili monitoringi.
Isroil (1:10 000)	Dron giperspektral kameralari, gidrosensorlar, proksimal EC.	Ikkilamchi sho'rlanishni real vaqt rejimida haftalik prognozlash.
Germaniya (1:25 000)	LUCAS ma'lumotlar bazasi, topografik indekslar (TWI).	Tuproqdagi organik uglerod (SOC) va gumus yo'qolishi dinamikasi.
Shvetsiya (1:50 000)	Havo gamma-spektrometriyasi, tarixiy laboratoriya tahlillari.	"Farm Interactive" orqali tekstura xatoligini 6.5% gacha kamaytirish.
Avstraliya (1:25 000)	Giperspektral yo'ldoshlar, kation almashinuv sig'imi.	Tuproqning samarali gidrologik namlik sig'imi onlayn monitoringi.
Belarus (1:10 000–1:25 000)	Tuproq-geobotanik xaritalar, Sentinel-2, raqamli relyef modellari (DEM), agroximik monitoring ma'lumotlari	Melioratsiyalangan va torfli tuproqlarning degradatsiyasini baholash, organik modda zaxiralarini raqamli xaritalash
Qozog'iston (1:25 000–1:50 000)	Sentinel-1/2, Landsat, DEM, elektromagnit induksiya (EMI), iqlim ma'lumotlari	Sho'rlanish va cho'llanish xavfini fazoviy modellashtirish, yaylov va sug'oriladigan yerlar tuproq sifatini monitoring qilish



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2-jadval

Davlatlar kesimida elektron tuproq xaritalariga kiritiladigan ma'lumotlar

Davlat	Asosiy tuproq ma'lumotlari
AQSH	Mexanik tarkib, suv o'tkazuvchanlik, gumus, EC, NPK, namlik
XITOIY	0–100 sm qatlamlar, namlik, sho'rlanish, organik moddalar
ISROIL	EC, namlik, bug'lanish, oziqa elementlari
GERMANIYA	SOC, gumus, eroziya xavfi, namlik
SHVETSIYA	Tekstura, pH, organik moddalar
AVSTRALIYA	CEC, namlik sig'imi, tuproq qalinligi
BELARUS	Gumus, pH, P_2O_5 , K_2O , namlanish, torf
QOZOG'ISTON	EC, gumus, karbonat, gips, eroziya, NDVI

XULOSA

O'zbekiston Respublikasi uchun tahliliy tavsiyalar 8 ta davlat tajribasini respublikamizning sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlariga tatbiq etish uchun quyidagi konseptual bosqichlarni amalga oshirish tavsiya etiladi:

1. Dinamik Geo-ma'lumotlar bazasiga o'tish (AQSh va Germaniya tajribasi): Xaritalarni statik formatda emas, ArcGIS/QGIS muhitida doimiy yangilanib boruvchi atributiv ma'lumotlar jadvallari (sho'rlanish, mexanik tarkib, gumus miqdori, namlik va oziqa elementlari) bilan ta'minlash.

2. Vertikal 3D modellashirishni joriy etish (Xitoy tajribasi): Respublika sharoitida tuzlarning kapillyar ko'tarilishini inobatga olgan holda, tuproqning faqat haydalma (0–30 sm) emas, balki 1 metr va undan chuqur qatlamlarining raqamli profil xaritalarini yaratish.

3. Dronlar va proksimal sensorlar integratsiyasi (Isroil tajribasi): Sho'rlanish o'choqlarini aniq chegaralash uchun vegetatsiya davrida uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) multispektral tasvirlaridan hamda dala elektromagnit o'tkazuvchanlik (EC) sensorlaridan foydalanish.

4. Meliorativ holat va organik modda monitoringini kuchaytirish (Belarus tajribasi): Sug'oriladigan tuproqlarda gumus zaxiralari, organik uglerod (SOC) miqdori hamda meliorativ holat ko'rsatkichlarini muntazam kuzatib boruvchi raqamli monitoring tizimini yaratish. Bu tuproq unumdorligining pasayishi va degradatsiya jarayonlarini erta aniqlash imkonini beradi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

5. Sho'rlanish va cho'llanish xavfini fazoviy prognozlash (Qozog'iston tajribasi): Sentinel-1/2, Landsat va raqamli relyef modellari asosida sho'rlanish, eroziya va cho'llanish xavfi yuqori bo'lgan hududlarni avtomatik aniqlovchi GIS-platformalarni joriy etish. Bu yer resurslaridan oqilona foydalanish va meliorativ tadbirlarni hududlar kesimida rejalashtirish samaradorligini oshiradi.

6. Onlayn monitoring va qaror qabul qilish tizimlarini yaratish (Avstraliya va Shvetsiya tajribasi): Tuproq namligi, sho'rlanish darajasi va agrokimyoviy ko'rsatkichlarni masofadan zondlash ma'lumotlari asosida real vaqt rejimida kuzatib boruvchi milliy geoaxborot platformasini shakllantirish.

Kutilayotgan natijalar:

- Tuproq xaritalarining aniqligini 15–25 % ga oshirish;
- Sho'rlanish monitoringi xarajatlarini kamaytirish;
- Yer resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish;
- Meliorativ tadbirlarni manzilli rejalashtirish imkoniyatini yaratish;
- Raqamli qishloq xo'jaligi va "Smart Agriculture" tizimlarini rivojlantirish;
- Tuproq unumdorligini saqlash va degradatsiya jarayonlarini barvaqt aniqlash.

ADABIYOTLAR

1. USDA-NRCS. *Gridded Soil Survey Geographic Database (gSSURGO) User Guide*. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 2023.
2. Soil Survey Staff. *Soil Survey Geographic Database (SSURGO) Data Use Information*. United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, 2022.
3. European Commission. *LUCAS Soil Module – Methodology and Results*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023.
4. Ballabio C., Panagos P., Montanarella L. Mapping Topsoil Organic Carbon Content in Europe. // *Environmental Monitoring and Assessment*. – 2016. – Vol. 188.
5. Chinese Academy of Sciences. *The Third National Soil Census of China: Technical Guidelines*. Beijing, 2023.
6. Zhang G., Liu F., Song X. Deep Learning Approaches for Digital Soil Mapping Using Multi-Temporal Sentinel-2 Imagery. // *Remote Sensing*. – 2022. – Vol. 14.
7. Ministry of Agriculture and Rural Development of Israel. *National Agricultural GIS Platform and Precision Agriculture Applications*. Tel Aviv, 2022.
8. Ben-Dor E., Chabrillat S., Demattê J.A.M. Using Imaging Spectroscopy for Soil Monitoring and Mapping. // *Remote Sensing of Environment*. – 2019. – Vol. 231.
9. Swedish University of Agricultural Sciences (SLU). *Digital Soil Mapping and Precision Agriculture in Sweden*. Uppsala, 2022.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

10. Swedish Geological Survey (SGU). *National Soil Information and Geodata Services*. Uppsala, 2023.
11. CSIRO. *Soil and Landscape Grid of Australia: Technical Documentation*. Canberra, 2023.
12. Viscarra Rossel R.A., Chen C., Grundy M.J. Digital Soil Mapping Across Australia. // *Geoderma*. – 2015. – Vol. 264. – P. 142–156.
13. FAO. *Digital Soil Mapping: Guidelines and Best Practices*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021.
14. FAO. *Status of the World's Soil Resources Report*. Rome, 2023.
15. Belarusian Research Institute of Soil Science and Agrochemistry. *Soil Monitoring and Agrochemical Survey System in Belarus*. Minsk, 2022.
16. Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan. *National Soil Monitoring and Land Resource Management System*. Astana, 2023.
17. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). *Global Land Outlook 2nd Edition*. Bonn, Germany, 2022.



QISHLOQ XO'JALIGIGA MO'LJALLANGAN YERLAR HISOBI MA'LUMOTLARINI YANGILASH DAVRIYLIGINI TABAQALASHTIRISHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARI

Tashbayeva Hulkaroy Xolmurod qizi 

“O‘zdavyerloyiha” davlat ilmiy-loyihalash instituti doktoranti, q.x.f.f.d.(PhD)
e-mail: tashbayeva93@bk.ru

Annotatsiya. Maqolada qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar hisobi ma‘lumotlarini yangilash davriyligini tabaqalashtirishning ilmiy-uslubiy asoslari yoritilgan. Yer hisobi ma‘lumotlari mazmuni, o‘zgaruvchanlik darajasi, shakllanish davri, boshqaruvdagi vazifasi va xavfga sezuvchanlik xususiyatiga ko‘ra bir xil davriylikda yangilanishi maqsadga muvofiq emasligi asoslangan. Tadqiqotda yer hisobi ma‘lumotlarini har oylik, mavsumiy, yillik va favqulodda holatda yangilanadigan guruhlariga ajratish modeli taklif etilgan. Ushbu model yer hisobi tizimini statik qayd yuritish shaklidan dinamik axborot-boshqaruv tizimiga o‘tkazish, monitoring natijalarini tezkor aks ettirish, boshqaruv qarorlarining aniqligini oshirish hamda qishloq xo‘jaligi yerlaridan samarali foydalanishni ta‘minlashga xizmat qiladi. Maqolada statistik, huquqiy va ilmiy-uslubiy ma‘lumotlar asosida qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar hisobi ma‘lumotlarini tabaqalashtirilgan davriylik asosida yangilash zarurati ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: qishloq xo‘jaligi yerlari, yer hisobi, yangilash davriyligi, yer kadastri, monitoring, masofadan zondlash, GIS, yer balansi, raqamli texnologiyalar, favqulodda yangilash.

Abstract. The article presents the scientific and methodological foundations for differentiating the periodicity of updating agricultural land accounting data. It is substantiated that land accounting data should not be updated at the same interval, as they differ in content, degree of variability, formation period, management function and sensitivity to risks. The study proposes a model for classifying land accounting data into monthly, seasonal, annual and extraordinary updating groups. This model contributes to transforming the land accounting system from a static registration process into a dynamic information and management system, ensuring timely reflection of monitoring results, improving the accuracy of management decisions and promoting the efficient use of agricultural land. Based on statistical, legal, scientific and methodological data, the article scientifically substantiates the





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

need to update agricultural land accounting data on the basis of differentiated periodicity.

Keywords: agricultural land, land accounting, updating periodicity, land cadastre, monitoring, remote sensing, GIS, land balance, digital technologies, extraordinary updating.

Аннотация. В статье раскрыты научно-методические основы дифференциации периодичности обновления данных учета земель сельскохозяйственного назначения. Обосновано, что данные земельного учета нецелесообразно обновлять с одинаковой периодичностью, поскольку они различаются по содержанию, степени изменчивости, периоду формирования, управленческой функции и чувствительности к рискам. В исследовании предложена модель группировки данных земельного учета на ежемесячно, сезонно, ежегодно и внеочередно обновляемые группы. Данная модель способствует переходу системы земельного учета от статической формы регистрации к динамичной информационно-управленческой системе, оперативному отражению результатов мониторинга, повышению точности управленческих решений и обеспечению эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения. В статье на основе статистических, правовых и научно-методических данных научно обоснована необходимость обновления данных учета земель сельскохозяйственного назначения на основе дифференцированной периодичности.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, земельный учет, периодичность обновления, земельный кадастр, мониторинг, дистанционное зондирование, ГИС, земельный баланс, цифровые технологии, внеочередное обновление.

KIRISH

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar mamlakat oziq-ovqat xavfsizligi, agrar ishlab chiqarish barqarorligi, hududiy rivojlanish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish tizimida strategik ahamiyatga ega. Ushbu yerlar holati ekin turlari tarkibi, sug'orish jarayonlari, meliorativ ahvol, yer maydonlaridan foydalanish darajasi, sho'rlanish, degradatsiya va boshqa omillar ta'sirida doimiy o'zgarib boradi. Shu sababli qishloq xo'jaligi yerlariga oid hisob ma'lumotlarini o'z vaqtida, aniq va maqsadli yangilab borish yer resurslarini boshqarishning muhim sharti hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasining umumiy yer maydoni 44 892,1 ming gektarni tashkil etadi. Shundan 26 220,5 ming gektari, ya'ni 58,41 foizi qishloq xo'jaligi yerlariga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar respublika yer fondining eng yirik qismini tashkil etishini hamda ularning hisobini yuritish, monitoring qilish va yangilash davlat boshqaruvi uchun muhim ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, yer hisobi va yer kadastri tizimini takomillashtirish masalalari bir qator mahalliy va xorijiy tadqiqotlarda o'rganilgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Jumladan, S.A. Avezboev tomonidan yer tuzishni loyihalashda avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish masalalari yoritilgan bo'lsa, A.R. Babajanov, Q.R. Rahmonov va A.J. G'ofirovlarning ishlarida yer kadastrining nazariy va amaliy asoslari bayon etilgan. L. Gulyamova, E.Yu. Safarov va I. Abdullayev tadqiqotlarida geoaxborot tizimlari va texnologiyalarining yer resurslarini boshqarishdagi ahamiyati asoslangan. Xorijiy manbalarda, xususan FAO va USDA National Agricultural Statistics Service materiallarida qishloq xo'jaligi yerlarini monitoring qilish, geofazoviy ma'lumotlardan foydalanish, ekinlar holatini masofadan kuzatish va raqamli ma'lumotlar asosida boshqaruv qarorlarini qabul qilish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Bunday yondashuvlarda yer resurslari to'g'risidagi ma'lumotlarni tezkor yangilash, monitoring natijalarini axborot tizimlariga integratsiya qilish hamda yer maydonlaridan foydalanish holatini zamonaviy texnologiyalar yordamida baholash muhim vazifa sifatida qaraladi. Shu bilan birga, mavjud manbalarda yer hisobi ma'lumotlarini har oylik, mavsumiy, yillik va favqulodda holatda yangilanadigan guruhlariga ajratish bo'yicha yagona metodik yondashuv yetarli darajada ishlab chiqilmagan [2], [3], [8], [9].

Amaldagi yer hisobi amaliyotida ayrim hollarda turli mazmun va o'zgaruvchanlik xususiyatiga ega ma'lumotlarni bir xil davriylikda yangilash holatlari uchraydi. Bunday yondashuv tez o'zgaruvchi ko'rsatkichlarning kechikib aks etishiga, nisbatan barqaror ma'lumotlarning esa ortiqcha qayta ishlanishiga olib keladi. Natijada yer hisobi ma'lumotlarining dolzarbligi pasayadi, monitoring natijalari boshqaruv qarorlariga o'z vaqtida ta'sir ko'rsata olmaydi hamda yer resurslaridan foydalanish holatini baholashda ayrim tafovutlar yuzaga keladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-sentabrdagi PF-6061-son Farmoni yer hisobi va davlat kadastrlarini yuritish tizimini tubdan takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, yer hisobi, kadastr, monitoring va raqamli geoaxborot tizimlari o'rtasidagi bog'liqlikni kuchaytiruvchi muhim huquqiy asos hisoblanadi. Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 14-yanvardagi 22-son qarori esa qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar va ekin maydonlarida monitoring ishlarini amalga oshirish tartibini belgilaydi. Mazkur hujjatda monitoring davlat yer kadastrining qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar bo'yicha ma'lumotlari asosida amalga oshirilishi qayd etilgan. Shu nuqtayi nazardan, qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlarini yagona muddat asosida emas, balki ularning o'zgaruvchanlik darajasi, shakllanish davri va boshqaruvdagi funksiyasiga qarab tabaqalashtirilgan holda yangilash dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Mazkur maqolaning maqsadi qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlarini har oylik, mavsumiy, yillik va favqulodda holatda yangilanadigan guruhlariga ajratishning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat [1, 2].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot obyekti sifatida qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlari, ularning shakllanish manbalari, yangilanish davriyligi va boshqaruv





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

qarorlarini qabul qilishdagi roli o'rganildi. Tadqiqot predmeti esa yer hisobi ma'lumotlarini ularning o'zgaruvchanlik darajasi, shakllanish muddati va amaliy ahamiyatiga qarab tabaqalashtirilgan davriylik asosida yangilash uslubiyotidan iborat.

Tadqiqotda O'zbekiston Respublikasining yer fondi va qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar holatiga oid statistik ma'lumotlar, yer hisobi va davlat kadastrini yuritishga doir me'yoriy-huquqiy hujjatlar, qishloq xo'jaligi yerlarini monitoring qilish bo'yicha amaliy ma'lumotlar, shuningdek, masofadan zondlash, GIS va raqamli texnologiyalardan foydalanishga oid ilmiy manbalar asosiy material sifatida foydalanildi [5].

Tadqiqot jarayonida monografik tahlil, qiyosiy tahlil, statistik tahlil, tizimli yondashuv, guruhlash va tasniflash, geoaxborot hamda masofadan zondlash ma'lumotlarini tahlil qilish, mantiqiy umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Monografik tahlil usuli yer hisobi, yer kadastri, monitoring va geoaxborot texnologiyalariga oid ilmiy adabiyotlar hamda me'yoriy-huquqiy hujjatlarni o'rganishda qo'llanildi. Qiyosiy tahlil usuli yer hisobi ma'lumotlarining o'zgaruvchanlik darajasi va yangilanish ehtiyojini solishtirishda foydalanildi. Statistik tahlil usuli qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar maydoni, tarkibi va ulardan foydalanish ko'rsatkichlarini baholashda qo'llanildi. Tizimli yondashuv usuli yer hisobi ma'lumotlarini yagona axborot tizimi tarkibida ko'rib chiqish va ularning boshqaruvdagi o'rnini aniqlash imkonini berdi. Guruhlash va tasniflash usuli asosida yer hisobi ma'lumotlari har oylik, mavsumiy, yillik va favqulodda holatda yangilanadigan guruhlariga ajratildi. Geoaxborot va masofadan zondlash ma'lumotlarini tahlil qilish usuli NDVI, vegetatsiya holati, ekin maydonlaridagi o'zgarishlar va yer maydonlaridan foydalanish darajasini baholashda muhim metodik vosita sifatida qaraldi. Mantiqiy umumlashtirish usuli esa tadqiqot natijalari asosida ilmiy xulosa va takliflarni shakllantirishda qo'llanildi.

Tadqiqotning metodik yondashuvi shundan iboratki, yer hisobi ma'lumotlari yagona statik axborot massivi sifatida emas, balki turli tezlikda shakllanadigan, turli muddatlarda yangilanadigan va turli boshqaruv ehtiyojlariga xizmat qiladigan dinamik axborot resursi sifatida qaraldi. Shu asosda ma'lumotlarni to'rtta davriylik guruhiga ajratish taklif etildi: har oylik, mavsumiy, yillik va favqulodda holatda yangilanadigan ma'lumotlar.

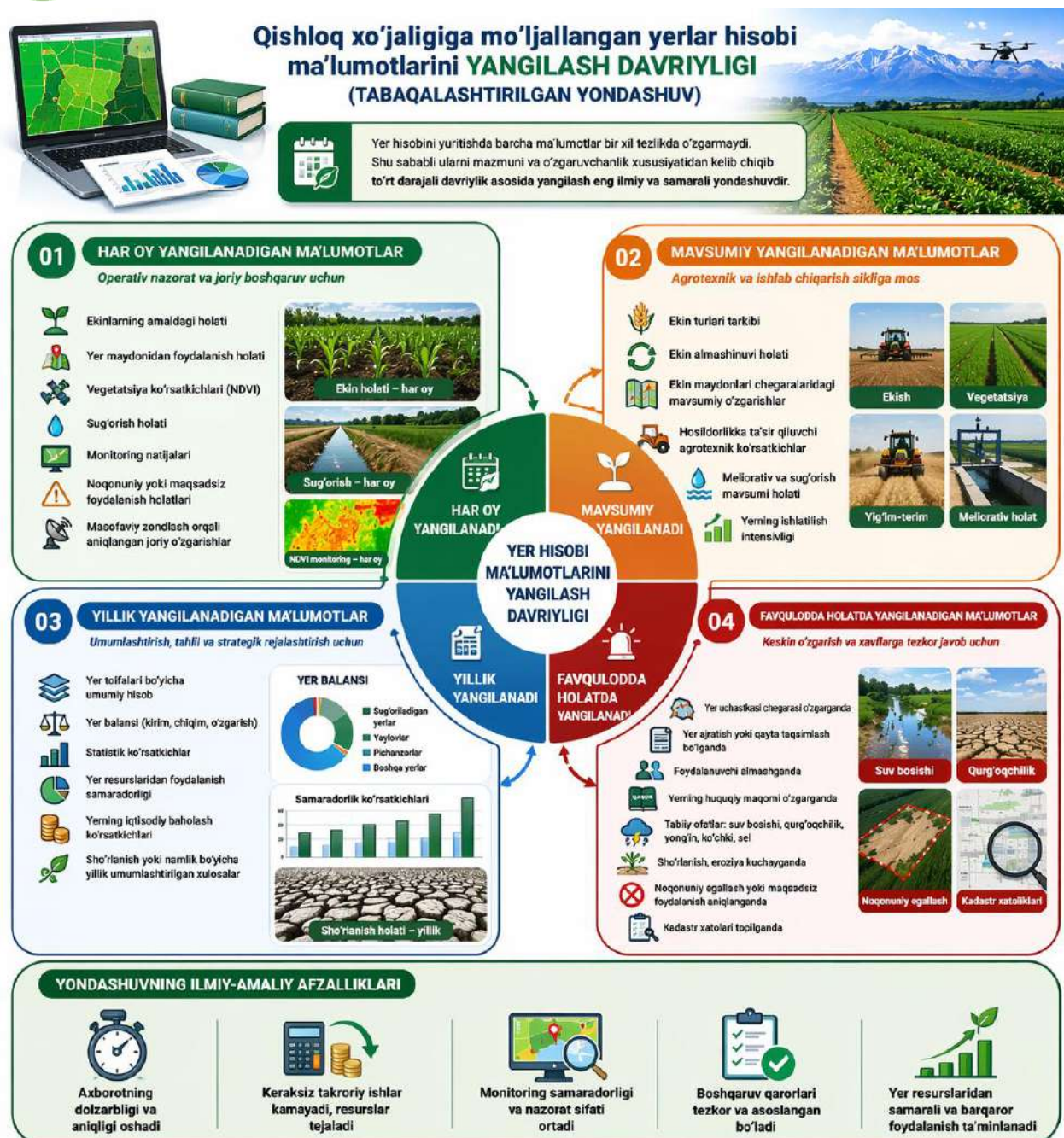
NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijasida qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlarini yangilash davriyligi ularning shakllanish xususiyati, o'zgaruvchanlik darajasi va boshqaruvdagi rolga qarab to'rtta asosiy guruhga ajratildi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



Izoh: Davriyliklar ma'lumotlarning o'zgaruvchanlik darajasi, shakllanish davri va boshqaruv ehtiyojidan kelib chiqib belgilanadi.

1-rasm. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlarini yangilash davriyligini tabaqalashtirish sxemasi

Birinchi guruhni har oylik yangilanadigan ma'lumotlar tashkil etadi. Ushbu ma'lumotlar operativ monitoring va joriy boshqaruv uchun muhim ahamiyatga ega. Bu guruhga ekinlarning amaldagi holati, yer maydonidan foydalanish holati, vegetatsiya ko'rsatkichlari, NDVI monitoring natijalari, sug'orish holati, noqonuniy yoki maqsadsiz foydalanish holatlari hamda masofadan zondlash orqali aniqlangan joriy o'zgarishlar kiradi.

Bunday ma'lumotlar qisqa vaqt oralig'ida o'zgarishi mumkinligi sababli ularni yillik yoki mavsumiy tartibda yangilash real holatni to'liq aks ettirmaydi. Har





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

oylik yangilanish yer maydonlaridagi o'zgarishlarni tezkor qayd etish, nazorat qilish va zarur boshqaruv choralarini o'z vaqtida ko'rish imkonini beradi. Ayniqsa, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida vegetatsiya jarayonlari, sug'orish tartibi, ekinlarning rivojlanish holati va yer maydonlaridan foydalanish darajasi tez o'zgaruvchi ko'rsatkichlar hisoblanadi. Shu sababli ushbu ma'lumotlarni qisqa muddatlarda yangilab borish yer hisobi tizimining amaliy ahamiyatini oshiradi.

Ikkinchi guruhni mavsumiy yangilanadigan ma'lumotlar tashkil etadi. Mavsumiy ma'lumotlar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining agrobiologik va texnologik sikllari bilan bevosita bog'liq. Ushbu guruhga ekin turlari tarkibi, ekin almashinuvi holati, ekin maydonlari chegaralaridagi mavsumiy o'zgarishlar, hosildorlikka ta'sir qiluvchi agrotexnik ko'rsatkichlar, meliorativ va sug'orish mavsumi holati hamda yerning ishlatilish intensivligi kiradi.

Mavsumiy yangilash orqali yer hisobi tizimi agrar ishlab chiqarish jarayonlari bilan uyg'unlashadi. Bu esa ekish, vegetatsiya, sug'orish, yig'im-terim va meliorativ tadbirlar bo'yicha aniq axborot bazasini shakllantirishga xizmat qiladi. Mavsumiy ma'lumotlar har bir qishloq xo'jaligi mavsumida yer maydonlaridan foydalanish holatini baholash, ekin tarkibidagi o'zgarishlarni aniqlash va agrotexnik tadbirlarning samaradorligini tahlil qilish imkonini beradi.

Uchinchi guruhni yillik yangilanadigan ma'lumotlar tashkil etadi. Ushbu ma'lumotlar umumlashtirilgan, tahliliy va strategik xarakterga ega. Bu guruhga yer toifalari bo'yicha umumiy hisob, yer balansi, statistik ko'rsatkichlar, yer resurslaridan foydalanish samaradorligi, yerlarni iqtisodiy baholash ko'rsatkichlari, sho'rlanish holati bo'yicha umumlashtirilgan xulosalar kiradi.

Yillik yangilash yer resurslari holatini umumiy baholash, hududlar kesimida taqqoslash, strategik rejalashtirish va yillik hisobotlarni shakllantirish uchun zarurdir. Bu turdagi ma'lumotlar qisqa muddatli monitoringdan ko'ra ko'proq umumlashtirish va tahlil qilish vazifasini bajaradi. Yillik ma'lumotlar asosida yer resurslaridan foydalanish samaradorligi, qishloq xo'jaligi yerlarining tarkibiy o'zgarishlari, yer balansidagi tafovutlar va uzoq muddatli boshqaruv qarorlari ishlab chiqiladi.

To'rtinchi guruhni favqulodda holatda yangilanadigan ma'lumotlar tashkil etadi. Bunday ma'lumotlar rejalashtirilgan kalendar muddatini kutmaydigan keskin o'zgarishlar yuz berganda darhol yangilanishi kerak. Bunday holatlarga yer uchastkasi chegarasining o'zgarishi, yer ajratish yoki qayta taqsimlash, foydalanuvchi almashishi, yerning huquqiy maqomi o'zgarishi, tabiiy ofatlar, suv bosishi, qurg'oqchilik, eroziya, sho'rlanish kuchayishi, noqonuniy egallash yoki maqsadsiz foydalanish holatlari kiradi.

Favqulodda yangilash mexanizmi yer hisobi tizimining moslashuvchanligini oshiradi. Bu esa keskin vaziyatlarda tezkor aralashuv, xavfni baholash va boshqaruv qarorlarini zudlik bilan qabul qilish imkonini beradi. Ayniqsa, yer uchastkalarining huquqiy maqomi, foydalanuvchisi yoki chegarasi o'zgargan hollarda ma'lumotlarni



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

navbatdagi yillik hisobot davrini kutmasdan yangilash zarur bo'лади. Aks holda, yer hisobi ma'lumotlari bilan amaldagi holat o'rtasida nomuvofiqlik yuzaga keladi.

Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 24-noyabrda 709-son qarori bo'sh turgan qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yer uchastkalarini elektron onlayn-auksion savdolari orqali ijaraga berish tartibini belgilaydi. Ushbu jarayonlarda yer uchastkasining foydalanuvchisi, huquqiy maqomi yoki chegarasi o'zgarganida yer hisobi ma'lumotlarini favqulodda tartibda yangilash zarurati yuzaga keladi.

Taklif etilgan modelning asosiy ilmiy yangiligi shundan iboratki, unda yer hisobi ma'lumotlari bir xil axborot massivi sifatida emas, balki turli davriylikda shakllanadigan va turli boshqaruv ehtiyojlariga xizmat qiladigan axborot resursi sifatida talqin etiladi. Har oylik ma'lumotlar operativ nazoratni, mavsumiy ma'lumotlar agrotexnik va ishlab chiqarish tahlilini, yillik ma'lumotlar strategik rejalashtirishni, favqulodda ma'lumotlar esa tezkor boshqaruv aralashuvini ta'minlaydi [6], [7].

Mazkur yondashuv yer hisobi tizimining aniqligi, dolzarbligi va boshqaruvga yo'naltirilganligini oshiradi. Chunki har bir ma'lumot turi o'zining shakllanish tezligi va boshqaruvdagi vazifasiga mos muddatda yangilanadi. Natijada tez o'zgaruvchi ko'rsatkichlar bo'yicha kechikishlar kamayadi, barqaror ma'lumotlar bo'yicha esa ortiqcha qayta ishlash holatlari bartaraf etiladi. Bu esa qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlaridan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Tabaqalashtirilgan yangilash davriyligi yer hisobi, yer kadastri, monitoring, masofadan zondlash va geoaxborot tizimlari o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni kuchaytiradi. Bunda yer hisobi ma'lumotlari faqat hisobot yuritish vositasi sifatida emas, balki real vaqtga yaqin axborot beruvchi, boshqaruv qarorlarini asoslovchi va yer resurslaridan oqilona foydalanishga xizmat qiluvchi dinamik tizim sifatida shakllanadi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlarini yangilash davriyligini tabaqalashtirish yer hisobi metodologiyasini takomillashtirishning muhim ilmiy-uslubiy yo'nalishi ekanini ko'rsatdi. Yer hisobi ma'lumotlarini yagona muddat asosida yangilash ularning mazmuni, o'zgaruvchanlik darajasi va boshqaruvdagi vazifasini to'liq hisobga olmaydi. Taklif etilgan modelga ko'ra, yer hisobi ma'lumotlari har oylik, mavsumiy, yillik va favqulodda holatda yangilanadigan guruhlariga ajratilishi lozim. Har oylik ma'lumotlar joriy monitoring va operativ nazoratni, mavsumiy ma'lumotlar agrotexnik va ishlab chiqarish jarayonlarini, yillik ma'lumotlar yer balansi hamda strategik rejalashtirishni, favqulodda ma'lumotlar esa keskin o'zgarishlarga tezkor munosabat bildirishni ta'minlaydi. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar hisobi ma'lumotlarini tabaqalashtirilgan davriylik asosida yangilash yer hisobi tizimini statik qayd yuritish modelidan dinamik axborot-boshqaruv tizimiga aylantiradi. Bu esa ma'lumotlarning dolzarbligini oshirish, monitoring samaradorligini





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

kuchaytirish, boshqaruv qarorlarining tezkorligi va asoslanganligini ta'minlash hamda yer resurslaridan barqaror va samarali foydalanishga xizmat qiladi. Shuningdek, ushbu yondashuv yer hisobi ma'lumotlarini raqamli texnologiyalar, GIS, masofadan zondlash va monitoring natijalari bilan integratsiya qilish imkoniyatini kengaytiradi. Natijada qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar bo'yicha ma'lumotlar nafaqat hisobot yuritish, balki nazorat, tahlil, prognozlash va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash vositasiga aylanadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5742-sonli Farmoni, 2019-y.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-sentabrdagi "Yer hisobi va davlat kadastrlarini yuritish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6061-son Farmoni.
3. Avezboev S.A. Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari. – T.: "TIMI", 2008. – 136 b.
4. Babajanov A.R., Rahmonov Q.R., G'ofirov A.J. Yer kadastri. – T.: "TIMI", 2008. – 202 b.
5. Gulyamova L., Safarov E.Yu., Abdullayev I. Geoaxborot tizimlari va texnologiyalari. 1-2-qism. – Toshkent, 2013. – 165 b.
6. Turayev R.A., Tashbayeva H.X. Yer hisobini yuritishning qishloq xo'jaligida ahamiyati // "O'zbekiston zamini" ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. – Toshkent: "O'zdavyerloyiha" DILI, 2020. – № 2. – B. 17-19.
7. Xojiyev Q.M. Yerlarning miqdoriy hisobini yuritish texnologiyasi va uning mavjud uslubiyatini takomillashtirish yo'nalishlari // "O'zbekiston zamini" ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. – Toshkent: "O'zdavyerloyiha" DILI, 2022. – № 1. – B. 106-112.
8. FAO. Geospatial resources and publications. – <https://www.fao.org/geospatial/resources/publications/en>
9. USDA National Agricultural Statistics Service. Crop Progress Gridded Layers. – https://www.nass.usda.gov/Research_and_Science/Crop_Progress_Gridded_Layers/index.php



SUG'ORILADIGAN YERLARNING BARQAROR BOSHQARUVIDA RAQAMLI MONITORINGNING O'RNI (BUXORO VILOYATI MISOLIDA)

Amrilloyev Azizjon Anvarovich 

“O‘zdavyerloyiha” DILI tayanch doktaranti

Akramov Islam Luqmanovich 

q.x.f.f.d.(PhD), K.i.x. “Toshvilyerloyiha” bo‘linmasi direktori

Nazarov Zavqiy Shavkat o‘g‘li 

“O‘zdavyerloyiha” DILI bosh mutaxassisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Buxoro viloyatida sug‘oriladigan yerlarni raqamli texnologiyalar asosida monitoring qilish tizimini yaratish va uning iqtisodiy samaradorligi o‘rganilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi an‘anaviy monitoring usullarining kamchiliklarini bartaraf etish hamda GIS, Sentinel-2 sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari, NDVI, NDWI, NDSI, Salinity Index spektral indeksleri, IoT sensorlari va dron texnologiyalarini integratsiya qilgan zamonaviy monitoring tizimini ishlab chiqishdan iborat. Buxoro viloyatida 282 269 gektar sug‘oriladigan yer mavjud bo‘lib, ulardan 86 foizdan ortig‘i turli darajadagi sho‘rlanishga uchragan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, taklif etilayotgan raqamli monitoring tizimi yer holatini real vaqt rejimida baholash, suv yo‘qotishlarini kamaytirish va sho‘rlanish jarayonlarini erta aniqlash imkonini beradi. Iqtisodiy tahlil natijalariga ko‘ra, tizimni joriy etishning foyda-xarajat nisbati (Benefit-Cost Ratio) 1:3,8 ni tashkil etib, suv sarfini 20–28% ga qisqartirish, hosildorlikni 8–15% ga oshirish va yer degradatsiyasidan keladigan iqtisodiy zararlarning oldini olish imkoniyatini yaratadi. Shuningdek, tizimning investitsiyaviy qaytish muddati 2,5–3,5 yilni tashkil etishi prognoz qilinmoqda.

Kalit so‘zlar: sug‘oriladigan yerlar, raqamli monitoring, GIS, masofadan zondlash, Sentinel-2, tuproq sho‘rlanishi, iqtisodiy samaradorlik, Buxoro viloyati.

Abstract. This article explores the development of a digital monitoring system for irrigated lands in Bukhara Region and evaluates its economic efficiency. The main objective of the study is to overcome the limitations of traditional monitoring methods by creating an integrated modern system based on Geographic Information Systems (GIS), Sentinel-2 satellite imagery, spectral indices (NDVI, NDWI, NDSI, and Salinity Index), IoT sensors, and drone technologies. Bukhara Region has 282,269 hectares of irrigated land, more than 86% of which are affected by varying degrees of salinization. The results of the study demonstrate that the





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

proposed digital monitoring system enables real-time assessment of land conditions, reduction of water losses, and early detection of salinization processes. According to the economic analysis, the benefit-cost ratio (BCR) of implementing the system is 1:3.8. This will allow a reduction in water consumption by 20–28%, an increase in crop yields by 8–15%, and prevention of economic losses caused by land degradation. The projected investment payback period is 2.5–3.5 years.

Keywords: irrigated lands, digital monitoring, GIS, remote sensing, Sentinel-2, soil salinization, economic efficiency, Bukhara Region, Uzbekistan.

Аннотация. В данной статье исследуется создание системы цифрового мониторинга орошаемых земель в Бухарской области и оценивается ее экономическая эффективность. Основная цель исследования заключается в устранении недостатков традиционных методов мониторинга и разработке современной интегрированной системы на основе GIS, спутниковых снимков Sentinel-2, спектральных индексов (NDVI, NDWI, NDSI, Salinity Index), датчиков IoT и технологий дронов. В Бухарской области имеется 282 269 гектаров орошаемых земель, более 86% из которых подвержены различным степеням засоления. Результаты исследования показали, что предлагаемая система цифрового мониторинга позволяет в режиме реального времени оценивать состояние земель, снижать потери воды и своевременно выявлять процессы засоления. Согласно экономическому анализу, коэффициент соотношения выгод и затрат (Benefit-Cost Ratio) при внедрении системы составляет 1:3,8. Это позволит сократить расход воды на 20–28%, повысить урожайность на 8–15% и предотвратить экономические потери, вызванные деградацией земель. Прогнозируемый срок окупаемости инвестиций составляет 2,5–3,5 года.

Ключевые слова: орошаемые земли, цифровой мониторинг, GIS, дистанционное зондирование, Sentinel-2, засоление почв, экономическая эффективность, Бухарская область

KIRISH

Hozirgi vaqtda yer degradatsiyasi global miqyosda eng dolzarb ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Cho'llanishga Qarshi Kurashish Konventsiyasi (UNCCD) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda har yili taxminan 12 million gektar unumdor yer degradatsiyaga uchramoqda. Bu jarayon oziq-ovqat xavfsizligi, biologik xilma-xillik va barqaror iqtisodiy rivojlanishga jiddiy tahdid solmoqda. Markaziy Osiyo mintaqasida, xususan O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarning ikkilamchi sho'rlanishi yer degradatsiyasining asosiy shakllaridan biri bo'lib qolmoqda.[6] Mamlakatimizda qishloq xo'jaligi suv resurslarining 90 foizdan ortig'ini iste'mol qiladi va sug'oriladigan yerlar qishloq xo'jalik mahsulotlarining 95 foizini yetishtiradi. Biroq, irrigatsiya tizimlarining eskirganligi, drenaj tizimlarining yetarli emasligi va suvdan samarasiz foydalanish natijasida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati yil sayin yomonlashmoqda.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

2026-yil 1-yanvar holatiga ko'ra O'zbekiston Respublikasi umumiy yer fondi 44 892,3 ming ga tashkil etib, shundan qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar 26 220,7 (58,41%) iborat. Respublika jami sug'oriladigan yerlar miqdori 3 743,0 ming ga (9,7%), qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar tarkibidagi sug'oriladigan yerlarni tashkil etadi. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar qishloq xo'jaligini yuritish uchun zarur bo'lgan qishloq xo'jaligi yerlari va daraxtzorlar, ichki xo'jalik yo'llari, kommunikatsiyalar, o'rmonlar, suv xavzalari, binolar, imoratlar va inshootlar egallagan yerlarga ajraladi [3].

Sug'oriladigan yerlar respublika qishloq xo'jaligida strategik ahamiyatga ega bo'lib, qishloq xo'jalik mahsulotlarining asosiy qismini yetishtirishda yetakchi o'rin tutadi. Shu bois, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanish hamda yer unumdorligini oshirish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Mamlakatimizda meliorativ holati pasaygan va qishloq xo'jaligi oborotidan chiqarilgan yer maydonlaridan samarali foydalanishni ta'minlash bo'yicha keng ko'lamli tadbirlar izchil olib borilmoqda. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, yer resurslaridan oqilona foydalanishni tashkil etish va degradatsiyaga uchragan yerlarni qishloq xo'jaligi aylanmasiga qaytarish davlat siyosatining muhim ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi [4], [5].

O'zbekiston Respublikasi Yer kodeksiga ko'ra, yer monitoringining asosiy maqsadi — yer fondidagi o'zgarishlarni o'z vaqtida aniqlash, yer resurslariga baho berish, salbiy degradatsiya jarayonlarining oldini olish, ularning oqibatlarini bartaraf etish hamda qishloq xo'jalik maqsadlariga mo'ljallangan yerlardan samarali va barqaror foydalanishni ta'minlash tizimini shakllantirishdan iborat [2].

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida belgilanganidek, yer resurslari davlatning milliy boyligi hisoblanadi va ulardan oqilona foydalanish har bir fuqaroning muqaddas burchidir [1]. Shu munosabat bilan, sug'oriladigan yerlarni samarali boshqarish, ularni degradatsiyadan himoya qilish va raqamli texnologiyalar asosida monitoringini takomillashtirish mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligi va barqaror rivojlanishini ta'minlashning muhim shartlaridan biridir.

Respublika hududida qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanadigan yerlarni taqsimlanishi tabiiy omillar bilan belgilanadi. Ularning maydoni Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahri va viloyatlar bo'yicha quyidagi jadvalda keltirilgan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Qishloq xo'jalik korxona va tashkilotlarning foydalanadigan yer maydoni

Hudud nomi	Umumiy maydon (ming ga)	Shu jumladan				Qishloq xo'jalik yer turlari maydoni (ming ga)	Umumiy maydonga nisbatan solishtirish (%da)
		Ekin yerlar (ming ga)	ko'p yillik daraxtzorlar (ming ga)	bo'z yerlar (ming ga)	Pichanzor va yaylov (ming ga)		
Qoraqalpog'iston Respublikasi	6 236,9	414,7	7,8	12,5	4 303,3	4 738,3	76,0
Andijon viloyati	356,0	198,3	30,6	2,2	14,5	245,6	68,9
Buxoro viloyati	3 464,6	207,6	20,6	4,8	2 375,3	2 608,3	75,3
Jizzax viloyati	1 469,1	504,4	39,5	11,2	652,2	1 207,3	82,2
Qashqadaryo viloyati	2 328,8	672,5	38,2	21,0	1 231,8	1 963,5	84,3
Navoiy viloyati	6 978,0	120,8	9,9	6,7	6 601,7	6 739,1	96,6
Namangan viloyati	488,8	183,3	47,9	2,5	39	272,7	55,8
Samarqand viloyati	1 466,0	413,6	74,1	5,2	700,0	1 192,9	81,4
Surxandaryo viloyati	1 356,6	297,0	33,2	0,3	676,3	1 006,8	74,2
Sirdaryo viloyati	367,0	245,7	7,7	9,5	18,2	281,1	76,6
Toshkent viloyati	734,7	312,5	52,2	0,7	191,2	556,6	75,8
Farg'ona viloyati	531,7	239,6	57,2		5,5	302,3	56,8
Xorazm viloyati	439,9	199,0	18,3	3,3	46,0	266,6	60,6
Toshkent shahri	2,6	1,8	0,6	12,5		2,4	92,1
Jami:	26 220,7	4 010,8	437,8	79,9	16 855,0	21 383,5	81,6

Izoh: O'zbekiston Respublikasi Urbanizatsiya va uy-joy bozorini barqaror-rivojlantirish milliy qo'mita huzuridagi Kadastr agentligi ma'lumotlari, 2026-yil.

Yuqoridagi ma'lumotlarga e'tibor beradigan bo'lsak qishloq xo'jalik yerlari viloyatlar kesimida ulushi bo'yicha Navoiy viloyati (6 978,0) yetakchilik qilmoqda keyingi pog'onalarda esa Qoraqalpog'iston Respublikasi (6 236,9) Buxoro viloyati (3 464,6) va Qashqadaryo (2 328,8) viloyatlari turadi.

Olib borilgan tadqiqot ishlari natijasida Buxoro viloyati hududida yer maydonlarining so'nggi 10 yil davomida yuz bergan o'zgarishlari tahlil qilinib, ularning dinamikasi quyidagi jadval asosida umumlashtirildi.

2-jadval

Buxoro viloyatining Qishloq xo'jalik korxona va tashkilotlarning foydalanadigan yer maydoni (2016-2026 yillar kesimida), ming ga

Yil	Yer maydoni	O'zgarishi oldingi yillarga nisbatan
2016	3 380,9	
2018	3 414,1	+33,2
2020	3 441,7	+27,6
2022	3 441,1	-0,6
2024	3 441,6	+0,5
2026	3 464,6	+23,0

Izoh: muallif tomonidan ochiq ma'lumotlardan foydalanib ishlangan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Olib borgan tadqiqotlarimiz natijasiga qaraydigan bo'lsak oxirgi 10-yilda Buxoro viloyatida qishloq xo'jalik korxona va tashkilotlarning foydalanadigan yer maydoni (+83,7) ming ga ya'ni taxminan 2,5% ga oshganini guvohi bo'lishimiz mumkin. O'rtacha yillik o'sish esa taxminan ~9,3 ming ga, barqarorlik esa 2020-yildan keyin kuzatilgan deyarli o'zgarish kuzatilmagan oxirgi yilda biroz o'sish kuzatilgan.

Tadqiqotlarimiz jarayonida Buxoro viloyati O'zbekistonning qishloq xo'jaligida yetakchi o'rinlarni egallashini aniqladik. Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan mahsulotlarga e'tibor beradigan bo'lsak buni yaqol ko'rishimiz mumkin.

3-jadval

Qishloq xo'jaligida etishtiriladigan asosiy mahsulotlar

Mahsulot turi	Hajmi (ming tonna)	Respublikadagi o'ri
Donli ekinlar	761,7	Yuqori
Kartoshka	306,0	O'rtacha
Sabzavotlar	1 190,5	Kuchli
Poliz ekinlari	240,4	Yetakchilardan
Meva va sabzavotlar	313,0	Barqaror
Uzum	241,4	Yuqori

Izoh: muallif tomonidan internet ma'lumoylaridan foydalanib tuzilgan

Buxoro viloyati respublikada qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmi bo'yicha doimiy ravishda top 5-7 viloyat qatorida turadi.

rivojlantirishning bir qator muhim kamchiliklari aniqlandi. Ushbu kamchiliklar, ayniqsa, sug'oriladigan yerlarning samaradorligini pasaytirishi, resurslardan oqilona foydalanish darajasini cheklashi va umumiy ishlab chiqarish potensialini to'liq ro'yobga chiqarishga to'sqinlik qilmoqda. Shu tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlar jarayonida Buxoro viloyatida qishloq xo'jaligini bois, viloyat qishloq xo'jaligini, xususan, sug'oriladigan yer maydonlarini barqaror rivojlantirish va ularning samaradorligini oshirish maqsadida quyidagi kompleks tavsiyalarni ilgari suramiz.

Asosiy tavsiyalar:

1. Suv resurslarini tejash va irrigatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish.

Sug'oriladigan yerlarda suv sarfini keskin kamaytirish maqsadida tomchilatib va purkab sug'orish texnologiyalarini keng joriy etish, shuningdek, mavjud ochiq kanal va ariq tarmoqlarini lazerli tekislash va betonlashtirish orqali rekonstruksiya qilish zarur. Bu yerlarda suvning foydali ishlatilish koeffitsientini 0,6–0,7 darajasiga yetkazish imkonini beradi.

2. Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash

Viloyatning sug'oriladigan yerlarida kuzatilayotgan sho'rlanish va suv bosish jarayonlarini bartaraf etish uchun drenaj tizimlarini tiklash va takomillashtirish, tuproqning sho'r va sho'rxokligini kamaytirish bo'yicha agro-meliorativ tadbirlarni (gypsumlash, organik o'g'itlar kiritish) muntazam ravishda o'tkazish lozim.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

3. Ekin maydonlarining ixtisoslashuvi va almashlab ekish tizimini takomillashtirish.

Viloyatning tabiiy-iqlim va tuproq sharoitlaridan kelib chiqib, yuqori rentabelli va suv tejamkor ekinlarga (pista, bodom, uzum, intensiv bog'lar, yuqori qiymatli sabzavotlar) o'tishni jadallashtirish hamda ilmiy asoslangan almashlab ekish sxemalarini joriy etish tavsiya etiladi.

4. Raqamli texnologiyalar va aniq dehqonchilikni joriy etish.

Sug'oriladigan yerlarda sun'iy yo'ldosh monitoringi, dronlar, sensorlar va GIS texnologiyalaridan foydalangan holda yerlarning holatini real vaqt rejimida kuzatish tizimini yaratish. Bu yer resurslaridan oqilona foydalanish va hosildorlikni 20–30 foizga oshirish imkonini beradi. Agrosanoat klasterlari va qayta ishlash infratuzilmasini rivojlantirish xomashyo yetishtirish bilan birga uni chuqur qayta ishlashga yo'naltirilgan klasterlarni shakllantirish orqali qo'shimcha qiymat yaratish va qishloq xo'jaligi mahsulotlarining eksport salohiyatini oshirish zarur.

Ushbu tavsiyalarning amalga oshirilishi Buxoro viloyatida sug'oriladigan yerlarning samaradorligini sezilarli darajada oshirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqaror o'sishini ta'minlash va viloyat iqtisodiyotining umumiy rivojlanishiga muhim hissa qo'shishi mumkin.

XULOSA

Yer degradatsiyasi, xususan, sug'oriladigan yerlarning ikkilamchi sho'rlanishi (sekunder salinizatsiya) global va mintaqaviy miqyosda eng dolzarb ekologik muammolardan biri sifatida qaralmoqda. BMTning Cho'llanishga qarshi kurashish Konventsiyasi (UNCCD) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyoda taxminan 12 million gektar unumdor yer degradatsiyaga uchramoqda. Bu jarayon oziq-ovqat xavfsizligi, biologik xilma-xillik, tuproq unumdorligi va barqaror iqtisodiy rivojlanishga jiddiy tahdid solmoqda.

O'zbekiston Respublikasida sug'oriladigan yerlar qishloq xo'jaligi mahsulotlarining 95 foizini yetishtirishda asosiy rol o'ynaydi hamda mamlakat suv resurslarining 90 foizdan ortig'ini iste'mol qiladi. 2026-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, respublika umumiy yer fondi 44 892,3 ming ga ni, qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar esa 26 220,7 ming ga (58,41 %) ni tashkil etadi. Sug'oriladigan yerlarning umumiy maydoni 3 743,0 ming ga ga teng.

Tadqiqot obyekti bo'lgan Buxoro viloyati O'zbekiston qishloq xo'jaligida muhim strategik o'rin tutadi. So'nggi 10 yil (2016–2026) davomida viloyatda qishloq xo'jalik korxonalari foydalanadigan yer maydoni 3 380,9 ming gektardan 3 464,6 ming gektarga oshib, 83,7 ming ga (taxminan 2,5 %) ga ko'paygan. Viloyat donli ekinlar, sabzavot-poliz mahsulotlari, uzum va meva yetishtirish bo'yicha respublikada yetakchi viloyatlar qatoriga kiradi.

Biroq, irrigatsiya va drenaj tizimlarining eskirishi, suvdan samarasiz foydalanish, sho'rlanish va suv bosish (subirrigatsiya) jarayonlari sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yomonlashtirib, tuproq unumdorligini pasaytirmoqda.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Bu holat qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligiga va resurslardan oqilona foydalanish samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

O'tkazilgan ilmiy-tadqiqot natijalariga asoslanib, Buxoro viloyatida sug'oriladigan yer resurslarini barqaror boshqarish va unumdorligini oshirish maqsadida quyidagi ilmiy asoslangan tavsiyalar ilgari suriladi:

1. **Suv resurslarini tejamkor boshqarish:** Tomchilatib va purkab sug'orish texnologiyalarini keng joriy etish, ochiq kanallarni lazerli tekislash va betonlashtirish orqali rekonstruksiya qilish. Maqsad — suvning foydali ishlatilish koeffitsientini (FIK) 0,6–0,7 darajasiga yetkazish.

2. **Meliorativ holatni yaxshilash:** Drenaj tizimlarini tiklash, tuproqni gipslash, organik o'g'itlar kiritish va agro-meliorativ tadbirlarni tizimli ravishda amalga oshirish orqali sho'rlanish va suv bosish jarayonlarini bartaraf etish.

3. **Ekin maydonlarini optimallashtirish:** Tabiiy-iqlim va tuproqshunoslik sharoitlaridan kelib chiqib, yuqori rentabelli, suv tejamkor ekinlarga (pista, bodom, intensiv bog'dorchilik, yuqori qiymatli sabzavotlar) ixtisoslashish hamda ilmiy asoslangan almashlab ekish (sevooborot) tizimini joriy etish.

4. **Raqamli transformatsiya:** Sun'iy yo'ldosh monitoringi (remote sensing), dronlar, sensorlar va GIS-texnologiyalari asosida aniq dehqonchilik (precision agriculture) tizimini yaratish. Bu yer resurslarini monitoring qilish va hosildorlikni 20–30 % ga oshirish imkonini beradi.

Umumiy qilib oladigan bo'lsak sug'oriladigan yerlarni raqamli monitoring va zamonaviy agro-meliorativ texnologiyalar asosida boshqarish — bu nafaqat ekologik muammolarni yumshatish, balki O'zbekistonning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish va barqaror rivojlanish maqsadlariga (SDGs) erishishning strategik yo'nalishi hisoblanadi. Ushbu yondashuvning izchil amalga oshirilishi Buxoro viloyati va butun respublika miqyosida yer resurslaridan uzoq muddatli samarali foydalanishni ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi – Toshkent, 2023.
2. O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. – Toshkent, 1998.
3. O'zbekiston Respublikasi yer resurslarining holati to'g'risida Milliy hisobot. – Toshkent: Davergeodezkadastr qo'mitasi 2026.
4. R.A.Turayev Sug'oriladigan yerlar monitoringini yuritish metodologiyasini takomillashtirish: T.f.d. (DSc) ... Avtoreferat Toshkent, TIQXMMI, 2021
5. R.A.Turayev. Yer monitoringi / O'quv qo'llanma. - Toshkent: "Lesson Press" MCHJ, 2022
6. FAO. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture 2025. Rome: FAO, 2025.





UO'K: 528.8:631.4

OROL DENGIZINING QURIGAN TUBIDA MASOFADAN ZONDLASH VA GIS TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB TUPROQ TEKSTURASI, SHO'RLANISHI VA VEGETATSIYA HOLATINI BAHOLASH

Xasanov Jamshid Davletbaevich 

tayanch doktorant

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

e-mail: jamshid.0055@mail.ru

Nurjanov Allabergen Abdalyazovich 

b.f.n., katta ilmiy xodim

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filiali

Boymurodov Rifat Zarifovich 

tayanch doktorant

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

e-mail: boymurodovrifat@gmail.com

Shamuratova Nagima Genjemuratovna 

q.x.f.d., professor

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

e-mail: nagima72@mail.ru

Zinatdinov Nuratdin Mnajatdinovich 

tayanch doktorant

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

e-mail: zinatdinovnuratdin91@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda masofadan zondlash va GIS texnologiyalari yordamida tadqiqot hududining tuproq teksturasi, sho'rlanish darajasi va vegetatsiya holati baholandi. Sentinel-2 sun'iy yo'ldosh tasvirlari, SoilGrids va HWSD ma'lumotlaridan foydalanildi. USDA klassifikatsiyasi asosida tuproq teksturasi sinflari ajratildi. Natijalar tuproq xususiyatlarining fazoviy notekis taqsimlanganligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: masofadan zondlash, GIS, Sentinel-2, tuproq teksturasi, USDA, NDSI, NDVI, SoilGrids, sho'rlanish.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Abstract. In this study, the soil texture, salinity level, and vegetation status of the study area were assessed using remote sensing and GIS technologies. Sentinel-2 satellite imagery, SoilGrids, and HWSD data were used. Soil texture classes were identified based on the USDA classification. The results showed a spatially uneven distribution of soil properties.

Keywords: remote sensing, GIS, Sentinel-2, soil texture, USDA, NDSI, NDVI, SoilGrids, salinization.

Аннотация. В данном исследовании с помощью дистанционного зондирования и GIS-технологий были оценены текстура почвы, уровень засоления и состояние вегетации исследуемой территории. Использовались спутниковые снимки Sentinel-2, данные SoilGrids и HWSD. На основе классификации USDA были выделены классы текстуры почвы. Результаты показали пространственное неравномерное распределение свойств почвы.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, ГИС, Sentinel-2, текстура почвы, USDA, NDSI, NDVI, SoilGrids, засоление.

KIRISH

Zamonaviy qishloq xo'jaligida masofadan zondlash va GIS texnologiyalari tuproq va vegetatsiyani monitoring qilishning eng samarali usullaridan biridir. Ayniqsa, O'zbekistonning qurg'oqchil va sho'rlangan hududlarida bu texnologiyalar katta ahamiyatga ega.

Tuproq teksturasini masofadan zondlash orqali baholash bo'yicha ko'plab tadqiqotlar mavjud. Hengl va hamkorlari (2017) tomonidan ishlab chiqilgan SoilGrids250m global tuproq ma'lumotlar bazasi dunyodagi eng aniq va ochiq manbalardan biri hisoblanadi. Ushbu baza mashinaviy o'qitish usullari yordamida qum, silt va clay fraksiyalarini 250 m aniqlikda bashorat qiladi [1].

USDA (2017) tuproq teksturasini aniqlashning xalqaro standartini ishlab chiqqan bo'lib, u qum, silt va clayning foiz nisbatiga asoslanadi va maxsus tekstura uchburchagi orqali sinflarga ajratadi [2].

Tuproq sho'rlanishini aniqlashda Normalized Difference Salinity Index (NDSI) keng qo'llaniladi. Metternicht va Zinck (2003) sho'rlangan tuproqlarni masofadan zondlash orqali aniqlashning imkoniyatlari va cheklovlarini batafsil tahlil qilgan [3]. Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshi yuqori fazoviy aniqlikdagi (10 m) tasvirlari tufayli sho'rlanish va vegetatsiya monitoringida juda samarali ekanligini Drusch va boshqalar (2012) ko'rsatgan [4].

O'zbekiston va Markaziy Osiyoda bu yo'nalishdagi tadqiqotlar cheklangan bo'lsa-da, so'nggi yillarda FAO, HWSD va Google Earth Engine platformasidan foydalangan holda bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Biroq, Janubiy Orolbo'yi hududida tuproq teksturasi, sho'rlanish va vegetatsiya holatini birgalikda fazoviy baholash bo'yicha kompleks tadqiqotlar yetarli emas. Ushbu tadqiqot ana shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot uchun Sentinel-2 tasvirlari (Google Earth Engine), SoilGrids250m va Harmonized World Soil Database (HWSD) ma'lumotlari ishlatildi. Tuproq teksturasi USDA klassifikatsiyasi asosida, sho'rlanish NDSI indeksi, vegetatsiya holati NDVI indeksi yordamida baholandi.

Tuproqning fizik xususiyatlarini baholash maqsadida turli spektral indekslar, jumladan tuproq teksturasi, tuproq sho'rlanishi, relief, vegetatsiya hisoblandi. Ushbu indekslar asosida tuproq teksturasi va uning hududiy differensiyasi aniqlanib, GIS muhitida tematik xaritalar yaratildi. Klassifikatsiya jarayonida indeks qiymatlariga asoslangan chegaraviy (threshold) yondashuvdan foydalanildi va natijada tuproqlar mexanik tarkibiga ko'ra turkumlarga ajratildi.

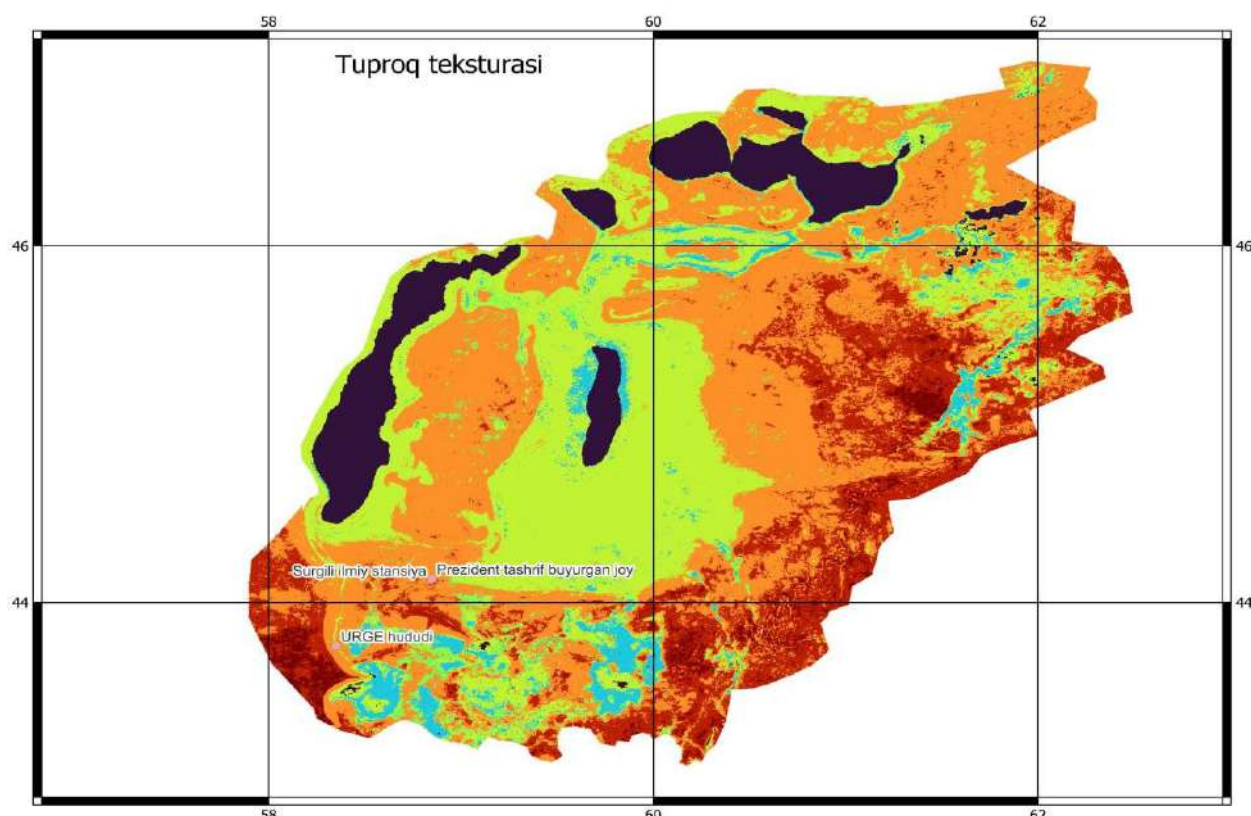
Olingan natijalar hududda tuproq teksturasining sezilarli darajada notekis taqsimlanganligini ko'rsatdi. Ayniqsa, sug'oriladigan maydonlar, tabiiy landshaftlar va antropogen ta'sir kuchli bo'lgan zonalar o'rtasida farqlar aniqlandi.

Mazkur tadqiqotda tuproq teksturasini aniqlash va kartalashtirish USDA (United States Department of Agriculture) tomonidan ishlab chiqilgan tuproq klassifikatsiya tizimi hamda global tuproq ma'lumotlari bazalariga asoslangan holda amalga oshirildi. Tadqiqot uchun asosiy ma'lumot manbalari sifatida SoilGrids (ISRIC) va Harmonized World Soil Database (HWSD) bazalaridan olingan tuproqning mexanik tarkibini ifodalovchi qum (sand), chang (silt) va loy (clay) fraksiyalari foiz ko'rsatkichlari ishlatildi. Ushbu ma'lumotlar GIS muhitiga yuklanib, tadqiqot hududi chegarasiga mos ravishda kesildi (clip) hamda barcha qatlamlar bir xil proyeksiya va fazoviy aniqlikka keltirildi. USDA tizimiga ko'ra tuproq teksturasi aynan ushbu uch komponentning o'zaro nisbatiga asoslanadi va maxsus tekstura uchburchagi orqali aniqlanadi, bunda har bir piksel uchun sand, silt va clay foiz qiymatlari yig'indisi 100% ni tashkil etadi.

1-jadval

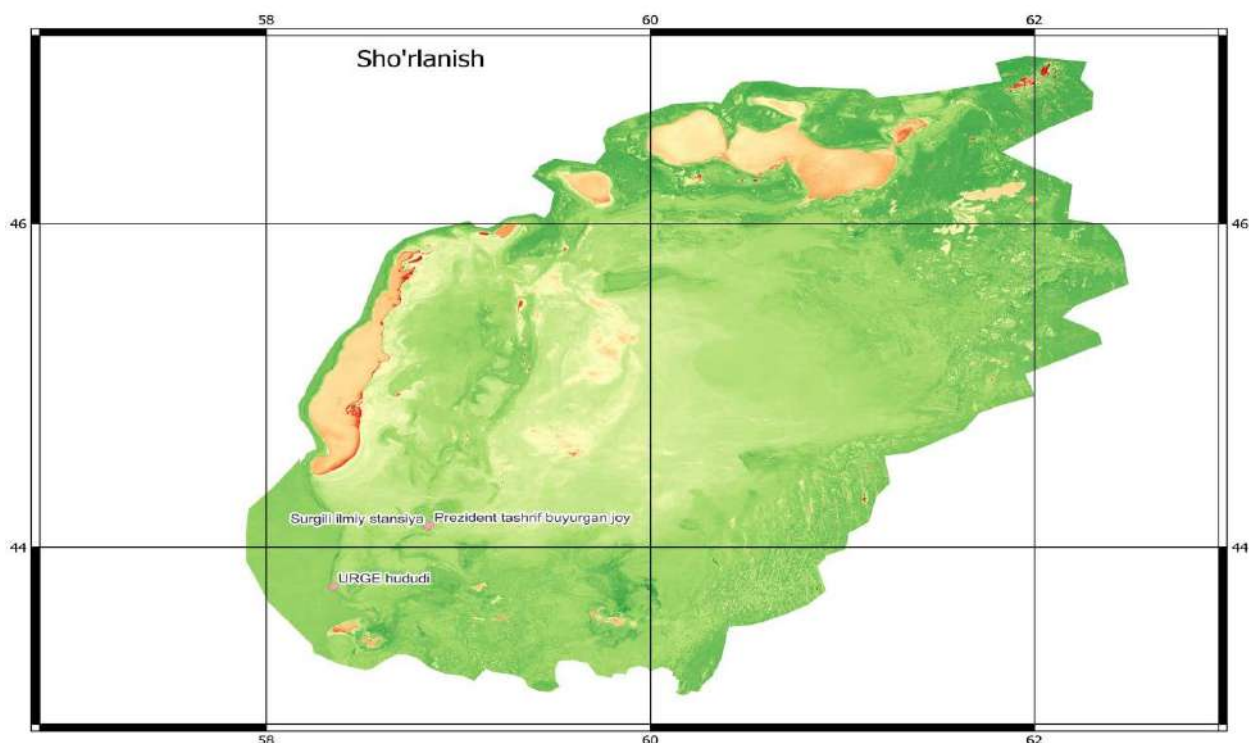
Tadqiqot hududidagi asosiy tuproq tekstura turlari

№	Tuproq tipi	Tavsif	Rang (xaritada)
1	Silt (Loyi)	Juda mayin, suvni yaxshi ushlab turadi	Sariq
2	Sandy Clay Loam (Qumli gilli)	Suv va havo o'tkazuvchanligi o'rtacha	Jigarrang
3	Silty Clay Loam (Loyli gilli)	Yopishqoq, drenaji sust	Yashil



1-rasm. Tuproq teksturasi xaritasi (USDA bo'yicha)

USDA (United States Department of Agriculture) tizimiga ko'ra tuproq teksturasi tuproq tarkibidagi uch asosiy fraksiya — qum (sand), chang (silt) va loy (clay) zarrachalarining foiz nisbatiga qarab aniqlanadi. Ushbu nisbatlar maxsus USDA tekstura uchburchagi yordamida baholanadi va natijada tuproqlar quyidagi asosiy tekstura sinflariga ajratiladi: qumli (sand), qumloq (loamy sand, sandy loam), o'rtacha aralash (loam), changli (silt, silt loam), loyli (clay, silty clay, sandy clay) hamda ularning oraliq turlari (clay loam, sandy clay loam va boshqalar). Qumli tuproqlar suvni tez o'tkazadi va oziqa moddalari kam ushlanadi, loyli tuproqlar esa aksincha, suvni yaxshi ushlab turadi, lekin havo almashinuvi sust bo'ladi, o'rtacha (loam) tuproqlar esa qishloq xo'jaligi uchun eng qulay hisoblanadi.



2-rasm. Tuproq sho'rlanishi xaritasi (NDSI)

Tuproq teksturasini aniqlash jarayonida har bir piksel bo'yicha sand, silt va clay qiymatlari tahlil qilinib, USDA klassifikatsiya qoidalariga mos ravishda tekstura sinflari ajratildi. Klassifikatsiya asosan qoidaviy (rule-based) yondashuv orqali amalga oshirildi, ya'ni ma'lum foiz oraliqlariga mos keluvchi shartlar belgilandi va raster calculator yordamida har bir piksel tegishli tekstura turiga biriktirildi. Natijada tuproqlar qumli (sandy), qumloq (loamy), loyli (clayey) hamda ularning oraliq turlari kabi sinflarga ajratildi. Hosil bo'lgan natijaviy raster qatlam GIS dasturlarida (QGIS) qayta ishlanib, vizualizatsiya qilindi, bunda har bir tekstura turi alohida ranglar bilan ifodalanib, xaritaning o'qilishini yaxshilash maqsadida mos rang sxemasi tanlandi. Yakuniy bosqichda xaritaga kartografik elementlar, jumladan legenda, masshtab, koordinata to'ri va sarlavha qo'shildi.

Olingan natijalar asosida tadqiqot hududida tuproq teksturasining fazoviy taqsimlanishi tahlil qilinib, turli landshaft zonalari va yer foydalanish shakllari bilan bog'liq farqlar aniqlashtirildi. Ushbu metodologiya USDA standartlariga asoslanganligi sababli tuproqning mexanik tarkibini ishonchli va solishtiriladigan tarzda baholash imkonini beradi hamda qishloq xo'jaligini rejalashtirish, yer resurslarini boshqarish va ekologik monitoring jarayonlarida samarali qo'llanilishi mumkin.

Mazkur tadqiqotda tuproq sho'rlanish darajasini aniqlash va baholash maqsadida Sentinel-2 sun'iy yo'ldosh tasvirlari asosida Normalized Difference Salinity Index (NDSI) hisoblandi. Tadqiqot uchun Google Earth Engine platformasidan olingan Sentinel-2 tasvirlari tanlanib, ular dastlab bulutlardan tozalandi (cloud masking), atmosferik tuzatishdan o'tkazildi hamda tadqiqot hududi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

chegarasiga mos ravishda kesildi. Tahlilda asosan yuqori fazoviy aniqlikka ega bo'lgan 10 metrli spektral kanallar ishlatildi.

Tuproq sho'rlanishini aniqlashda NDSI indeksi quyidagi spektral nisbat asosida hisoblandi: qisqa to'lqinli infraqizil (SWIR) va yaqin infraqizil (NIR) kanallar o'rtasidagi farq va yig'indi orqali har bir piksel uchun indeks qiymatlari olindi. Ushbu indeks tuproq yuzasida tuzlarning to'planishi natijasida yuzaga keladigan spektral o'zgarishlarga sezgir bo'lib, sho'rlangan hududlarni aniqlash imkonini beradi. NDSI qiymatlari odatda -1 dan +1 gacha oraliqda bo'lib, yuqori musbat qiymatlar kuchli sho'rlanishni, past yoki manfiy qiymatlar esa sho'rlanmagan yoki kam sho'rlangan hududlarni ifodalaydi.

Tuproq sho'rlanishini baholashda ishlatiladigan NDSI (Normalized Difference Salinity Index) formulasi quyidagicha ifodalanadi:

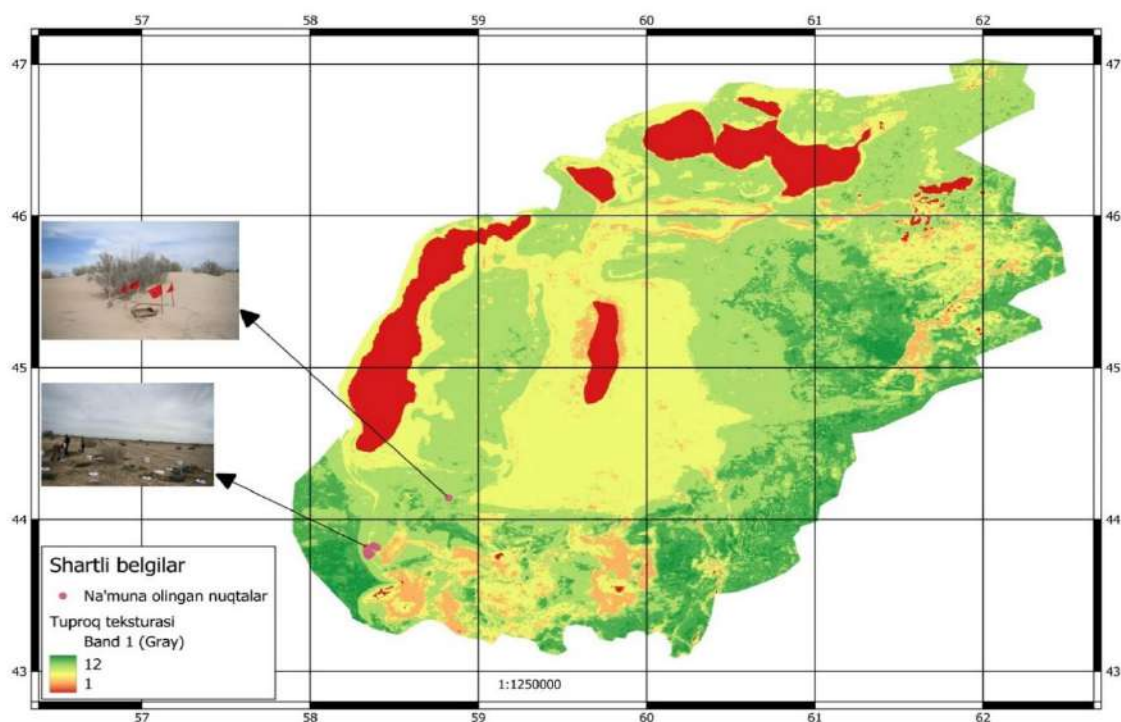
$$NDSI = \frac{R - SWIR}{R + SWIR}$$

Bu yerda:

SWIR — qisqa to'lqinli infraqizil diapazon (Sentinel-2 da odatda B11 yoki B12)

NIR — yaqin infraqizil diapazon (Sentinel-2 da B8)

Ushbu indeks tuproq yuzasidagi tuzlarning spektral aks ettirish xususiyatlariga asoslanadi: sho'rlangan hududlarda SWIR aks ettirish yuqori, NIR esa nisbatan past bo'ladi. Natijada NDSI qiymati oshadi va bu sho'rlanish darajasining ortganini ko'rsatadi.



3-rasm. Vegetatsiya holati xaritasi (NDVI)

1. Silt (Loyi) [Sariq]
2. Sandy Clay Loam (Qumli gilli tuproq) [jigarrang]
3. Silty Clay Loam (Loyli gilli tuproq) [yashil]



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Hisoblangan NDSI raster qatlam GIS muhitiga eksport qilinib, qiymatlar asosida klassifikatsiya qilindi. Klassifikatsiya jarayonida chegaraviy (threshold) yondashuv qo'llanilib, hudud sho'rlanish darajasiga ko'ra bir necha toifalarga ajratildi: past sho'rlangan, o'rtacha sho'rlangan va kuchli sho'rlangan tuproqlar. Natijaviy xaritada ranglar gradatsiyasi orqali sho'rlanish darajasi vizual ifodalandi, bunda och yashil ranglar sho'rlanish darajasi past hududlarni, sariq va to'q ranglar esa sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan maydonlarni ko'rsatadi.

Olingan natijalar asosida hududda tuproq sho'rlanishining fazoviy taqsimlanishi tahlil qilindi, ayniqsa pastqam relyefli joylar, suv to'planadigan hududlar hamda sug'oriladigan maydonlarda sho'rlanish darajasi yuqoriroq ekanligi aniqlandi. Ushbu metodologiya masofadan zondlash ma'lumotlari yordamida tezkor va samarali tarzda tuproq sho'rlanishini baholash imkonini berib, meliorativ holatni monitoring qilish va qishloq xo'jaligi yerlaridan oqilona foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bu xarita uchun ishlatiladigan NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) formulasi quyidagicha:

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

Bu yerda:

NIR — yaqin infraqizil diapazon (Sentinel-2 da **B8**)

RED — qizil diapazon (Sentinel-2 da **B4**)

NDVI vegetatsiya holatini baholash uchun ishlatiladi: qiymatlar -1 dan +1 gacha bo'ladi, yuqori musbat qiymatlar (0.5–1) zich va sog'lom o'simliklarni, o'rtacha qiymatlar siyrak vegetatsiyani, past yoki manfiy qiymatlar esa yalang'och yer, suv yoki sho'rlangan hududlarni ko'rsatadi.

Mazkur tadqiqotda hududning relyef xususiyatlarini aniqlash va baholash maqsadida SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) ma'lumotlari asosida raqamli balandlik modeli (DEM) yaratildi. Tadqiqot uchun 30 metr fazoviy aniqlikka ega bo'lgan SRTM ma'lumotlari tanlanib, ular Google Earth Engine platformasidan yuklab olindi va dastlabki qayta ishlash bosqichidan o'tkazildi. Ushbu bosqichda ma'lumotlar tadqiqot hududi chegarasiga mos ravishda kesildi

(clip), kerakli proyeksiyaga keltirildi hamda relyef yuzasidagi noaniqliklarni kamaytirish maqsadida silliqlash (smoothing) amallari bajarildi.

DEM ma'lumotlari asosida hududning balandlik qiymatlari har bir piksel kesimida tahlil qilindi va natijalar GIS muhitiga eksport qilindi. Olingan balandlik qiymatlari asosida klassifikatsiya jarayoni amalga oshirilib, hudud relyefi pasttekislik, o'rtacha balandlik va baland hududlar kabi toifalarga ajratildi. Klassifikatsiya jarayonida raster qiymatlar ma'lum diapazonlar bo'yicha guruhlanib, har bir balandlik zonasi alohida rang bilan ifodalandi. Vizualizatsiya bosqichida past balandliklar yashil ranglarda, o'rtacha balandliklar sariq va och jigarrang ranglarda, yuqori balandliklar esa qizil ranglarda tasvirlandi, bu esa relyefning fazoviy farqlarini aniq ko'rsatishga imkon berdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Olingan DEM xaritasi asosida hududning geomorfologik tuzilishi tahlil qilinib, pastqam hududlar, balandliklar va ularning o'zaro joylashuvi aniqlashtirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, hududning markaziy va pastki qismlarida pasttekisliklar ustunlik qiladi, chekka hududlarda esa nisbatan balandroq relyef shakllari kuzatiladi. Ushbu metodologiya relyefni tezkor va aniq baholash imkonini berib, gidrologik tahlillar, tuproq sho'rlanishi, vegetatsiya holati va qishloq xo'jaligi rejalashtirish jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Masofadan zondlash va GIS texnologiyalari tuproq va vegetatsiyani tezkor baholash imkonini beradi. Natijalar Orolbo'yi hududida tuproq degradatsiyasini monitoring qilish uchun asos bo'la oladi.

Tavsiyalar: Yillik monitoring tizimini joriy etish, mahalliy tuproq tahlillari bilan SoilGrids ma'lumotlarini kalibrlash, qaror qabul qilishda GIS asosidagi xaritalardan foydalanish.

ADABIYOTLAR

1. Hengl T. et al. (2017). SoilGrids250m: Global gridded soil information based on machine learning. PLoS ONE, 12(2): e0169748.
2. Soil Science Division Staff. (2017). Soil Survey Manual. USDA Handbook No. 18.
3. Metternicht G.I., Zinck J.A. (2003). Remote sensing of soil salinity... Remote Sensing of Environment, 85(1): 1-20.
4. Drusch M. et al. (2012). Sentinel-2. Remote Sensing of Environment, 120: 25-36.
5. FAO, IIASA va boshq. (2012). Harmonized World Soil Database (version 1.2).
6. Gorelick N. et al. (2017). Google Earth Engine. Remote Sensing of Environment, 202: 18-27.
7. Qadir M. et al. (2014). Economics of salt-induced land degradation. Natural Resources Forum.
8. Shadramova K.I., Namozov X.Q. Lalmikor tuproqlar bonitirovkasi, ularni iqtisodiy va qiymat bahosi. T., 2003.



UO'K: 631.15:528.8

YER RESURLARINI MONITORING QILISHDA GIS VA MASOFADAN ZONDLASH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING ILMIY-AMALIY ASOSLARI

Shaudirbayeva Jarxinay Kambul qizi 

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti magistranti

e-mail: shawdirbaevajarxinay@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada yer resurslarini boshqarishda zamonaviy geoinformatsion tizimlar (GIS) va masofadan zondlash texnologiyalarining ahamiyati keng turda o'rganildi va tahlil qilindi. Tadqiqot tarkibida Qoraqalpog'iston Respublikasining umumiy landshaft monitoringi Google Earth sun'iy yo'ldosh tasvirlari asosida tahlil qilindi. Orol bo'yi mintaqasi yerlarining degradatsiya jarayonlarini aniqlashda raqamli xaritalash usullarining samaradorligi isbotlandi. GIS texnologiyalarining an'anaviy monitoring usullari bilan solishtirgandagi ustunliklari ko'rsatildi va monitoring tizimlarini qishloq xo'jaligiga joriy etish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: GIS, Masofadan zondlash, Monitoring, Yer resurslari, Orol bo'yi, Raqamli xarita, Google Earth, Landshaft monitoringi, Degradatsiya, Kartografiya, Tahlil, Analiz.

Abstract. The article comprehensively examines and analyzes the role of modern geographic information systems (GIS) and remote sensing technologies in land resource management. As part of the research, general landscape monitoring of the Republic of Karakalpakstan was analyzed based on Google Earth satellite imagery. The effectiveness of digital mapping methods in identifying land degradation processes in the Aral Sea region has been proven. The advantages of GIS technologies compared to traditional monitoring methods are shown, and scientific recommendations for the implementation of automated monitoring systems in agricultural practice have been developed.

Key words: GIS, Remote sensing, Monitoring, Land resources, Aral Sea region, Digital map, Google Earth, Landscape monitoring, Degradation, Mapping, Analysis.

Аннотация. В статье подробно изучена и проанализирована роль современных геоинформационных систем (ГИС) и технологий дистанционного зондирования в управлении земельными ресурсами. В рамках исследования на основе спутниковых снимков Google Earth был



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

проанализирован общий ландшафтный мониторинг Республики Каракалпакстан. Доказана эффективность методов цифрового картографирования при выявлении процессов деградации земель Приаралья. Показаны преимущества ГИС-технологий перед традиционными методами мониторинга, а также разработаны научно-обоснованные рекомендации по внедрению систем мониторинга в практику сельского хозяйства региона.

Ключевые слова: ГИС, Дистанционное зондирование, Мониторинг, Земельные ресурсы, Приаралье, Цифровая карта, Google Earth, Деградация, Картография, Анализ.

KIRISH

Hozirgi global iqlim o'zgarishlari va ekologik inqiroz davrida yer resurslaridan oqilona foydalanish va ulardan barqaror monitoring yuritish eng muhim masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Ayniqsa, Qoraqalpog'iston Respublikasi, shuning ichida Amudaryo deltasi va Orol bo'yi mintaqasida yerlarning sho'rlanishi, cho'llanishi va degradatsiyasi kuchayib bormoqda. Zamonaviy GIS va masofadan zondlash texnologiyalari yer qatlamini raqamli xaritalash, o'zgarishlarni dinamik kuzatish va real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyatini beradi.

Yer resurslarini monitoring qilish va ularni boshqarishda geoinformatsion tizimlar (GIS) va masofadan zondlash (MZ) texnologiyalarini qo'llash masalalari dunyo yuzi va O'zbekiston olimlari tomonidan keng turda tadqiq etib kelinmoqda. Bu texnologiyalarning nazariy va amaliy asoslari quyidagi asosiy ilmiy yo'nalishlarda tahlil qilindi:

Xalqaro tajriba: Masofadan zondlashning fundamental asoslarini ishlab chiqqan olim J.R. Jensen [3; 118-125-b] o'zining "Remote Sensing of the Environment" mehnatida sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari yer qatlamining spektral ko'rsatkichlarini aniqlashda eng ishonchli qurol ekanligini isbotlagan. U multispektral tasvirlar yordamida yerlarning degradatsiyaga uchrash darajasini 90-95% aniqlik bilan klassifikatsiya qilish mumkinligini ko'rsatib bergan. Respublika olimlarining tadqiqotlari: O'zbekiston sharoitida yer resurslarini raqamlashtirish va geoinformatsion tizimlarni joriy etish bo'yicha I.B. Gulyamov [2; 45-52-b] tomonidan ulkan ilmiy ishlar olib borilgan. U yerlarning bonitirovka ko'rsatkichlarini raqamli xaritalash orqali yer solig'i va unumdorlikni baholashning dalilligining ortishini tahlil qilgan.

Regional monitoring masalalari: Orol bo'yi mintaqasi va Qoraqalpog'iston Respublikasining murakkab ekologik sharoitida yer resurslarini monitoring qilish masalalari M. Abdirov [4; 78-85-b] tomonidan o'rganilgan. Muallif GIS texnologiyalarining qo'llaniladigan dala tadqiqotlariga qaraganda vaqtni 4-5 barobarga qisqartirishini va yerlarning sho'rlanish darajasini uzoqdan turib aniqlash imkoniyatini tasdiqlagan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot obyekti sifatida Qoraqalpog'iston Respublikasining umumiy yer resurslari tanlab olindi va tahlil qilindi. Tadqiqotda quyidagi materiallar qo'llanildi:

Kosmik ma'lumotlar: Google Earth Pro platformasining yuqori ajratish qobiliyatiga ega sun'iy yo'ldosh tasvirlari (2026-yil).

Dasturiy ta'minot: ArcGIS 10.8 va QGIS dasturlari yer maydonlarini tahlil qilishda foydalanildi.

Tahlil usullari: Raqamli landshaft xaritasini tuzishda vizual interpretatsiya va raqamli analiz usullari qo'llanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

GIS texnologiyalari va masofadan zondlash ma'lumotlari yordamida o'tkazilgan tahlillar quyidagi ilmiy natijalarni berdi (1-jadval).

1-jadval

Yer resurslarini monitoring qilish usullarining solishtirma tahlili (2026-yil)

Monitoring ko'rsatkichlari	An'anaviy (dala) usullari	GIS va RS texnologiyalari
Ma'lumot yig'ish tezligi	Past (oylab vaqt oladi)	Yuqori (real vaqt rejimida)
Qamrab olish maydoni	Cheklangan (faqat dala maydoni)	Regional va Global
Iqtisodiy xarajatlar	Yuqori (transport, kadrlar)	Past (50-60% tejamkorlik)
Ma'lumot aniqligi	Subyektiv (inson omili)	Yuqori

Sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari Orol dengizining qurigan umumiy maydoni va yangidan paydo bo'lgan "Orolqum" cho'li dinamikasini vizuallashtirishga imkon berdi. Amudaryo deltasining sug'oriladigan yerlarida vegetatsiya darajasi 2026-yildagi sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari asosida tahlil qilindi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



1-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi yer resurslarining sun'iy yo'ldosh monitoringi (Google Earth ma'lumotlari asosida, 2026-yil).

XULOSA VA TAVSIYALAR

O'tkazilgan regional monitoring tahlillari quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon beradi. GIS va masofadan zondlash — yer resurslarini monitoring qilishda eng zamonaviy va iqtisodiy jihatdan samarali qurol ekanligi tahlil etildi. Sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari yordamida yerlarning degradatsiya darajasini uzoqdan turib aniqlash imkoniyati analiz qilindi.

Tavsiyalar: Yer resurslari kadastri bo'limlariga sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari asosidagi avtomatlashtirilgan monitoring tizimini kengroq joriy etish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Yer kodeksi". – Toshkent, 1998 (2026-yil tahriri).
2. Gulyamov I.B. "Geoinformatsion tizimlar va texnologiyalar". – Toshkent: Fan, 2021. – B. 45-120.
3. Jensen, J. R. "Remote Sensing of the Environment". – Pearson, 2016. – P. 118-250.
4. Abdirov M. "Orol bo'yi mintaqasi yer resurslaridan foydalanish". – Nukus: Bilim, 2022. – B. 70-115.
5. Lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

“AGRO KIMYO HIMOYA VA O‘SIMLIKLER KARANTINI” jurnalida chop etiladigan ilmiy maqolalarga qo‘yiladigan T A L A B L A R

1. ETIKA ME‘YORLARI VA MUALLIFLIK HUQUQI

Tahririyatga taqdim etilgan materiallar ilgari boshqa nashrlarda chop etilgan yoki boshqa nashrlarda ko‘rib chiqilayotgan bo‘lmashligi kerak. Shuning uchun muallif tahririyatga ushbu shaklda nashr etish uchun taqdim etgan materialini barcha hammualliflar va ish bajarilgan tashkilot nomidan kafolatlanishi lozim. Nashrga qabul qilingan maqolani jurnal tahririyatining yozma roziligsiz ularni boshqa tillarga tarjima qilib takroran chop etmaslik kafolatini oladi. Shuningdek, muallif jurnalning etika me‘yorlari bilan tanishganligi, roziligi va keltirilgan barcha mas‘uliyatlarni zimmasiga olganligini tasdiqlanishi dardor.

2. “AGRO KIMYO HIMOYA VA O‘SIMLIKLER KARANTINI” JURNALIDA YORITILUVCHI MAVZULAR

Qishloq xo‘jaligi hamda agrar sohada amalga oshirilayotgan islohotlar.

«Agro kimyo himoya va o‘simlikler karantini» ilmiy-amaliy jurnali tahririyati tahririyatga taqdim etilayotgan qo‘lyozma bo‘yicha muallif ilmiy-tadqiqot ishi olib borayotgan tashkilot rahbariyatining yo‘llanma xati, maqolani chop etish mumkinligi haqidagi ekspert xulosasi hamda taqriz bo‘lishi lozim.

3. MAQOLANING YOZILISH TILI, TUZILISHI VA TARKIBI

Maqolalar o‘zbek, rus va ingliz tillarida qabul qilinadi. Maqola keng omma uchun tushunarli tilda, grammatika qoidalariga amal qilgan holda yozilgan bo‘lishi kerak. Maqola o‘zida muayyan ilmiy tadqiqotning tugal yechimlarini yoki uning bosqichlarini ifodalashi zarur. Sarlavha maqolaning mazmuni to‘g‘risida axborot bera olishi, imkon qadar qisqa bo‘lishi va umumiy so‘zlardan iborat bo‘lib qolmasligi kerak. Odatda ilmiy maqolada quyidagilar bo‘lishi kerak: universal o‘nlik tasnifi (UO‘T), maqolaning sarlavhasi, annotatsiyasi (uch tilda), kalit so‘zlar (uch tilda), kirish, ko‘rib chiqilayotgan muammoning hozirgi holatining tahlili va manbaalarga havolalar, masalaning qo‘yilishi, yechish usuli (uslublari), natijalar tahlili va misollar, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati, muallif(lar) to‘g‘risida ma‘lumot. Maqolada odatda qabul qilingan atamalardan foydalanish, yangi atama kiritganda, albatta, uni aniq asoslab berish kerak. Fizik kattaliklarning o‘lchov birliklari Xalqaro o‘lchamlar tizimi (SI)ga mos bo‘lishi kerak. Jurnalga ilgari e‘lon qilinmagan maqolalar qabul qilinadi. Maqolada muallif o‘zining ishlariga havolalar soni haddan ziyod oshirib yubormasligi, ko‘pi bilan 20-30 foizgacha bo‘lishi tavsiya etiladi. Tahririyat ko‘chirmachilik (plagiat), o‘zgalarning ishlarini o‘zlashtirib olishga salbiy qaraydi. Shuning uchun mualliflardan ishga jiddiy munosabatda bo‘lishi va havola qilish qoidalariga bo‘ysunishi: kvadrat qavs ichida bibliografik havolani qo‘yishni yoddan chiqarmasligi so‘raladi.

4. MAQOLAGA QO‘YILADIGAN TEXNIK TALABLAR

Maqolaning sarlavhasi, muallif (lar) va u(lar)ning lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi, annotatsiya, kalit so‘zlar (uch tilda) bir ustunda yoziladi. Maqolaning qolgan matnlari ikki ustunda yoziladi. Maqola MS Word matn muharririda yozilishi va quyidagi ko‘rsatkichlarga muvofiq qat‘iy rasmiylashtirilishi kerak: - A4 formatda, matn sahifasining chekkalarida 2 sm dan joy qoldiriladi, Times New Roman shriftida, maqola uchun shrift hajmi - 14 pt, jadvallar bundan mustasno, jadvallar uchun shrift hajmi - 12 pt, qator oralig‘i - 1,5 interval, matn sahifa kengligi bo‘yicha tekislanadi, xat boshi - 1 sm («Tab» yoki «Probel» tugmalaridan foydalanmasdan).

Quyidagilarga ruxsat etilmaydi: sahifalarni raqamlash, matnda sahifani avtomatik bo‘lishdan foydalanish, matnda avtomatik havolalardan foydalanish, kamdan-kam hollarda ishlatiladigan yoki qisqartma harflarni qo‘llash.

Jadvallar MS Word dasturida yoziladi. Jadvalning tartib raqami va nomi jadvalning yuqorisida yoziladi.

Grafikli materiallar (rangli rasmlar, chizmalar, diagrammalar, fotosuratlar) o‘zida tadqiqotning umumlashtirilgan materiallarini ifodalashi kerak. Grafikli materiallar yuqori sifatli bo‘lishi kerak, agar zarurat tug‘ilsa, tahririyat ushbu materiallarni alohida faylda 300 dpi dan kam bo‘lmagan o‘lchamda jpg formatda taqdim etishni talab qilishi mumkin. Grafikli materialning nomi va tartib raqami pastki qismida keltirilishi zarur.

Formulalar va matematik belgilar MS Wordda o‘rnatilgan formatli muharrirda yoki MathType muharriri yordamida bajarilishi kerak. Jadvallar, grafikli materiallar ko‘rsatilgan maydondan chiqib ketmasligi lozim.

Annotatsiya (o‘zbek, rus, ingliz tillarida) – annotatsiya hajmi 50-100 ta so‘zdan iborat bo‘lishi va maqolaning tuzilishini qisqacha ifodalovchi, axborot shaklida berilishi kerak.

Kalit so‘zlar (o‘zbek, rus, ingliz tillarida) – 8-10 ta so‘z va iboralar iborat bo‘lishi kerak. Kalit so‘zlar va iboralar bir-biridan vergul bilan ajratiladi. Keltirilgan kalit so‘zlar tadqiqot mavzusini juda aniq aks ettirishi shart.

Kirish. Kirish qismida tadqiqotlarning dolzarbligi va ob‘yekti tavsiflanadi. Dunyo olimlari tomonidan chop etilgan ilmiy maqolalarning tahlili keltiriladi. Chop etilgan adabiyot manbalarida qo‘yilgan ilmiy izlanishlarning yechimi yo‘qligi tasdiqlangan holda muallifning ilmiy ishlari qaysi olimlarning ishiga asoslanganligi ko‘rsatiladi.

Tadqiqot materiallari va usuli (yoki uslublari). Bunda tanlangan usul batafsil tavsiflanadi. Keltirilgan yoki qo‘llanilgan uslub boshqa tadqiqotchilar uchun ham tushunishiga qulay bo‘lishi kerak.

Natijalar va ularning tahlili. Natijalarni asosan jadvallar, grafiklar va boshqa suratlar ko‘rinishida keltirish tavsiya etiladi. Ushbu bo‘lim olingan natijalarni tahlil qilish, ularni sharhlash, boshqa mualliflarning natijalari bilan solishtirishni o‘z ichiga oladi. Natijalarda ilmiy-tadqiqotlar natijalari qisqacha umumlashtiriladi. Natijalar tadqiqotning ob‘yekti parametrlari o‘rtasidagi munosabatlar mualliflar tomonidan belgilangan maqolaning asosiy ilmiy natijalarini umumlashtiruvchi, sonli xulosalarni o‘z ichiga oladi. Natijalar maqola boshida qo‘yilgan vazifalar bilan mantiqan bog‘langan bo‘lishi kerak.

Xulosa. Ilmiy ishlarining qisqa natijalari keltiriladi, ularning ichida izlanishning usuli, yangi yechimi, amaliyotda qo‘llanishning natijalari iqtisodiy va boshqa ko‘rsatkichlar bo‘lishi kerak.

Adabiyotlar. Adabiyotlar ro‘yxati 10 tadan kam bo‘lmagan manbalardan iborat bo‘lishi kerak, topilishi qiyin bo‘lgan va normativ hujjatlar, bundan tashqari internet manbalarida keltirilgan havolalar (davriy hujjatlar hisobga olinmaydi) bundan mustasno. Adabiyotlar ro‘yxatiga darsliklar, o‘quv qo‘llanmalari kiritish mumkin emas. Ko‘pchilik adabiyotlar ingliz tilida so‘zlovchi xalqaro kitobxonlar uchun ochiq va tushunarli bo‘lishi kerak. Manbalarining ahamiyatligiga qattiq talablar qo‘yiladi. Barcha manbalar maqolaning ichki qismida raqamlangan havola tarzida berilishi kerak. Matndagi havolalar kvadrat qavs ichida (masalan, [7], [9, 10]) keltiriladi. Barcha manbaalarga matnda havolalar berilishi kerak, aks holda maqola qaytariladi.

Muallif (lar) haqida ma‘lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi, ish joyi, orcid raqami va elektron pochta. Ushbu ma‘lumotlar maqola taqdim etilgan tilda keltirilishi hamda maqola sarlavhasidan keyin joylashtirilishi kerak.

Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar ko‘rib chiqishga qabul qilinmaydi va chop etishga tavsiya qilinmagan maqolalar mualliflarga qaytarilmaydi.

Maqolalarda keltirilgan ma‘lumotlarning haqqoniyligiga muallif(lar) javobgardir.

TAHRIRIYAT.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

 www.agrokarantin.uz

 [karantinjurnali](https://www.facebook.com/karantinjurnali)

 +99890 353-37-77

 [@karantinjurnali](https://www.telegram.me/karantinjurnali)

 karantinjurnali@mail.ru

 +99890 946-22-42