

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ISSN 2181-8150

Ilmiy-amaliy jurnal

№6 [115], 2025



ОСОБЕННОСТИ
МОРФОЛОГИЧЕСКОГО
И АНАТОМИЧЕСКОГО
СТРОЕНИЯ ЛИСТЬЕВ
(PYRUS L.)
70-SAHIFA

GUAR (CYAMOPSIS
TETRAGONOLOBA L.)
URUG'LARINING LABORATORIYA
VA DALA SHAROITIDA
UNUVCHANLIK KO'RSATKICHLARI
102-SAHIFA

LAND DEGRADATION
NEUTRALITY ASSESSMENT
OF THE AHANGARAN
BASIN USING THE DPSIR
FRAMEWORK
272-SAHIFA

TAHRIR HAY'ATI

Aktam AZIZOV
Akmaljon QUDRATOV
Albert XAKIMOV
Alisher SHOKIROV
Anvar OMONOV
Arslanbek XAYTMURATOV
Asomiddin XOLLIYEV
Asqar NIGMATOV
Asror RAXMATOV
Azimjon ANORBOYEV
Bahodir XALIKOV
Bahrom SADIKOV
Bahtiyor KARIMOV
Baxodir NORMATOV
Baxtiyor AKROMOV
Baxtiyor DAVRONOV
Baxtiyor NASIROV
Bekzod XALIMOV
Botir BOLTAYEV
Davlat NORMURODOV
Davlatbek RO‘ZIQULOV
Dilbarxon JANAQAQOVA
Dildor AMINOVA
Dilpuza XOLDAROVA
Dilrabo QODIROVA
Dilshod OBIDJONOV
Elmurat TORENIYAZOV
Elmurod UMURZOQOV
Farruxjon G‘OPPOROV
Gulchehra XALMUMINOVA
Gulmira SAPAYEVA
Gulnoza SHODMONOVA

Gulxumor TURG‘UNOVA
Hasan YUSUPOV
Ilxom MAMATKULOV
Inomjon ISRAILOV
Istam SAIDOV
Jamoliddin ESHONQULOV
Jamoliddin FAYZIYEV
Kamoliddin SULTONOV
Kamol MAMATOV
Komil BUXOROV
Komila ALLABERGENOVA
Ma‘rifat MATKARIMOVA
Mirodil ERGASHEV
Mirzoxid RAXIMOV
Munisa AXMEDOVA
Munisa BEKMUXAMEDOVA
Munisa SAIDOVA
Murodjon SULTANOV
Muxtorxon ESHONQULOV
Muzaffar JURAYEV
Nafisa ZARIBOVA
Nargiza OMONOVA
Navbahor JUMANIYAZOVA
Nigora BAZAROVA
Nigora XAKIMOVA
Nilufar TURDIYEVA
Nodirbek TUFLIYEV
Normamat NAMOZOV
Norqobil NURMATOV
Nurbek XUSHVAQTOV
Nurillo NEMATOV
Otabek XO‘JAYEV

Oybek USVALIEV
Qahramon RAZZAKOV
Rasul JUMAYEV
Ra‘no ISHMUXAMEDOVA
Ra‘no MUMINOVA
Ra‘no SATTAROVA
Riskibay GULMURODOV
Risnazar YUSUPOV
Salomat ABDURAMANOVA
Saidjon SIDIKOV
Sitora XODJAMKULOVA
Tulqin NEMATOV
Usmonjon MAMAROZIKOV
Uchqun RAXIMOV
Xasan BURIYEV
Xikmatilla ADILOV
Xudoyor ARALOV
Xusanjon IDRISOV
Xushvaqt SHUKUROV
Xo‘jamurot KIMSANBOYEV
Yulduzxon MATYAKUBOVA
Yunus KENJAYEV
O‘ral XAMIRAYEV
G‘ulom AMANTURDIYEV
Shamil XO‘JAYEV
Shamsi ESANBOYEV
Shamshod YAKUBOV
Shavkat UMIDOV
Shoira ISXAKOVA
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.

**6-son [115], 2025-yil,
(noyabr-dekabr)**

**Obuna indeksi —
1223**

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

Web sayt: agrokimyo.uzsci.uz

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

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

e-mail: karantinjurnali@mail.ru

КАРАНТИН ТИЗИМИ

ЖСТ ТАЛАБЛАРИГА

МОСЛАШМОҚДА

Давлатимиз раҳбари қишлоқ хўжалиги ҳодимлари куни муносабати билан соҳа вакиллари билан ўтказган учрашувида фидокорона ва машаққатли меҳнати учун аграр соҳа мутахассисларига чуқур ҳурмат-эҳтиром билдирар экан, ютуқлар ва муваффақиятларни эътироф этди. Жумладан, йил бошидан озиқ-овқат экспорти 37 фоизга ўсиб, 3 миллиард долларга етгани, йил якунигача бу кўрсаткич илк бор 3,2 миллиард доллардан ошиши таъкидланди. Ўзбекистоннинг мева-сабзавотлари кириб борган давлатларнинг сони 18 тага кўпайиб, 83 тага етди. Ҳеч шубҳа йўқки, Ўзбекистон Жаҳон савдо ташкилотига аъзо бўлганидан сўнг бу кўрсаткичлар янада ортади.

Бугунги кунда фитосанитар хавфсизлик йўналишидаги жараёнлар Ўсимликлар карантини ва ҳимояси агентлиги томонидан халқаро тажрибага таянган ҳолда олиб борилмоқда ҳамда бу борада бир қанча амалий ишлар қилинди.

Агентлигининг ЖСТ билан ишлаш бўлим бошлиғи Ғайрат Эргашевнинг таъкидлашича, халқаро савдода иштирок этаётган субъектлар бир-бирларини тез ва аниқ тушунишлари жуда муҳим. Шунинг учун яқинда агентлик ташаббуси билан халқаро экспертларни жалб қилган ҳолда фитосанитария соҳасидаги атамалар луғати бутунлай янгиланди. Натижада ўсимликлар карантини (фитосанитария) йўналишидаги қонун ва қонуности ҳужжатларига 30 дан зиёд Фитосанитария чоралари бўйича халқаро стандартлар (ISPM) ва 140 та Европа ва Ўрта ер денгизи ўсимликлар ҳимояси бўйича минтақавий ташкилоти халқаро стандартлари уйғунлаштирилди.

Пестицидлар ва минерал ўғитларни рўйхатга олиш, уларнинг савдосидаги тамойиллар, бу борадаги тартиб-қоидалар ЖТСга аъзо бўлишнинг



Иброҳим ЭРГАШЕВ,
Ўсимликлар карантини ва ҳимояси
агентлиги бош директори.

асосий шартларидан бири ҳисобланади. Мамлакатимизда ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган кимёвий воситалардан тўғри, илмий асосланган ва қабул қилинган меъёрлар асосида фойдаланишни таъминлаш мақсадида бир қатор қонунлар, янги тартиблар жорий этилди. Шунга мос равишда БМТ Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) ва Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти талаблари асосида Ўзбекистон Республикасининг “Ўсимликлар ҳимояси тўғрисида”ги қонунига ўзгартиришлар киритилиб, Вазирлар Маҳкамасининг тегишли қарорлари билан пестицидларни рўйхатга олиш ва уларнинг савдосини тартибга солишга қаратилган ҳужжатлар қабул қилинди.

Бугунги кунда ўсимликлар карантини тизимини, фитосанитар хавфсизликни таъминлашни фитосанитар лабораториянинг фаолиятисиз тасаввурга сиғдириб бўлмайди. Ана сабабли агентликка қарашли Марказий фитосанитария лабораторияси халқаро аккредитациядан ўтказилди ва бу ерда энг сўнгги методология асосида текширувлар олиб

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

бориш тизими жорий этилди. Дунё стандартларига кўра мутахассислар малакасини муттасил ошириб бориш, тизимга рақамлаштиришни тўлиқ жорий этиш масалаларига ҳам алоҳида эътибор қаратилди. Айни чоғда бу талаб импорт бўлаётган маҳсулотлар билан бирга Ўзбекистон ҳудудига зарарли организмларнинг кириб келишига буткул тўсиқ яратмоқда.

Рақамларга назар ташлайдиган бўлсак, жорий йилнинг ўтган даврида фитосанитар лабораториялар мутахассислари томонидан жами 324,8 мингта экспертиза ўтказилган. Натижада 940 та ҳолатда 27 турдаги карантин объектлари аниқланган ва қонун талабига кўра хавфли зарарли организмларни йўқотиш бўйича тегишли чоралар кўрилган.

Фитосанитар назорат нафақат лаборатория ша-роитида, балки ҳам чегара масканларида, ҳам дала назоратида амалга оширилиши жуда муҳимдир. Шу сабабли ЖСТга аъзо бўлишни кўзлаб раҳбарлару мутахассислар томонидан ҳар иккала йўналишни такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилди. Шу мақсадда мамлакатимизнинг барча ҳудудларидаги экинзорлари, томорқалар, боғлар-у иссиқхоналарда мунтазам мониторинг олиб бораётган карантин инспекторларининг фаолиятини рақамлаштириш “улуши” сезиларли даражада ортди. Энди инспекторлар дала мониторинги натижаларини пайкалнинг ўзидан туриб планшет орқали тизимга киритади ва барча маълумотлар Агентликнинг *e-Fito.uz* автоматлаштирилган ахборот тизимида жамланади. Шунингдек, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси бўйича халқаро конвенциянинг *E-PHYTO* solution тизимига интеграция қилинган ахборот платформасида маҳсулотлар импорти, экспорти, фумигация, зарарли чигиртка назорати, био-лаборатория, тупроқ агрокимёвий таҳлили натижалари ва фитосанитар лаборатория хулосалари умумлаштирилади. Бу эса фитосанитар хавфсизлик тизимини тўлиқ таҳлил қилиш ва баҳолаш имконини беради.

Чегара масканлари моддий-техник базасининг мустаҳкамланиши ҳам мамлакатда фитосанитар хавфсизликни таъминлаш йўналишидаги ЖСТ

талабларидан бири ҳисобланади. Бугунги кунда 76 та чегара пости замонавий ускуналар билан жиҳозланди, 120 нафар инспектор ўқитилди. 6 та кўшимча чегара пости 2025–2026 йиллар да-вомида модернизация қилинди. Халқаро ташки-лотларнинг кўмагида харид қилинган замонавий жиҳозлар ёрдамида чегара ҳудудларининг ўзида сифатли карантин теширувини ўтказиш имкони-яти юзага келмоқда.

Агентлик директорининг маслаҳатчиси Дилафруз Арифханованинг таъкидла-шича, карантин остидаги маҳсулотлар хавфлилик даражасига кўра 3 турга (*хав-фи юқори, ўрта ва паст*) ажратилиши карантин назорати жараёнларини осон-лаштиради. Бу ўз навбатида табиркорлик субъектлари учун ҳам қулайлик яратиб, оврагарчиликнинг олдини олади, вақт ва маблағ сарфини камайтиради. Баъзи йўналишларнинг хусусий секторга бери-лишини ҳам ижобий янгилик сифатида тилга олиш мумкин. Фумигация (фито-санитар ишлов бериш) йўналишидаги давлат хизмати босқичма босқич хусусий секторга ўтказилади. Натижада соғлом рақобат юзага келиб, кўрсатилаётган хизматлар сифатини янги босқичга олиб чиқишга асос бўлади.

Агентлик вакилининг эътироф этишича, Ўзбекистоннинг ЖСТга аъзо бўлиши маҳсулотлар экспорти ҳажмини оширишга туртки беради ва бу ижобий ўзгариш ўсимликлар карантини тизи-мидаги сўнгги янгиликлар фонида тўлиқ намоён бўлмоқда. Мисол тариқасида ўтган қисқа даврда эришилган натижаларни келтириш мумкин. Жо-рий йил Ўзбекистон қурилган олхўри ва ўрик экспорти бўйича дунёда 3-ўринга, шафтоли ва майизда 7-, гилосда 8-, узумда 13-ўринга чиқди. Бу ҳали якуний натижа эмас. Давлатимиз раҳбари аграр тизимда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, экспорт ҳажмини ошириш бўйича янада катта марраларни белгилаб берди. Бу улуғвор вазифаларни рўёбга чиқаришда фито-санитария соҳасида бугун ва эртага амалга оши-риладиган чора-тадбирларнинг аҳамияти ҳам, албатта, бекиёс бўлади.

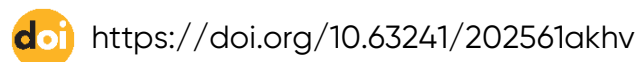




ZARARKUNANDALAR VA
ULARGA QARSHI KURASH

ВРЕДИТЕЛИ И
БОРЬБА С НИМИ

PESTS AND CONTROL
AGAINST THEM



UO'T: 632.937.2.7.

MUM KUYASINI (*Galleria mellonella* L.) (Pyralidae) BIOLABORATORIYADA KO'PAYTIRISHNING SIFAT KO'RSATKICHLARI

Ergashev Ibroxim Kenjabaevich 
mustaqil tadqiqotchi

Anorbaev Azimjon Raimkulovich 
q.x.f.d., professor

Annotatsiya. Maqolada katta mum parvonasini biolaboartoriyada ko'paytirishning amaldagi usuli va uning samaradorligi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar keltirilgan. Mum kuyasining kapalakalarining tuxumlarini yig'ib olishda amaldagi usullardan foydalanilgan holda va uning pushtdorligi, sifat ko'rsatkichi o'rganilgan. Bunda, aniqlangan natijalarga ko'ra amaldagi usulda o'rtacha bitta kapalak yashovchanligi 13,6 kun, pushtdorligi bitta kuya uchun 497,8 dona, tuxumdan qurtlar chiqishi 69,9 % ekanligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: mum kuya kapalagi, tuxum, ko'paytirish usuli, pushtdorligi, hayotchanligi, yashovchanligi, samaradorlik.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования существующего метода разведения восковых молей в биологической лаборатории и его эффективности. С использованием существующих методов сбора яиц восковой моли были изучены показатели их плодовитости и качества. Результаты показали, что средняя выживаемость одной восковой моли при использовании существующего метода составляет 13,6 дней, плодовитость – 497,8 яиц на моль, а процент вылупления – 69,9%.

Ключевые слова: восковая моль, яйцо, метод разведения, плодовитость, жизнеспособность, эффективность.

Abstract. This article presents the results of a study of an existing wax moth breeding method in a biological laboratory and its effectiveness. Using existing wax moth egg collection methods, the fertility and quality of the eggs were studied. The results showed that the average survival rate of a single wax moth using the existing method is 13.6 days, the fertility rate is 497.8 eggs per moth, and the hatching rate is 69.9%.

Keywords: wax moth, egg, breeding method, fertility, viability, effectiveness.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH.

Dunyoda hasharotlarni bir qator sohalarda keng qo'llanilib kelinmoqda. Endilikda hasharotlar laboratoriya tajribalarida sichqonlar o'rnini bosuvchi muqobil modelga aylanib bormoqda. Ularning tejamkorligi, parvarish qilish qulayligi va tez rivojlanish davri ularni sinov ob'ekti sifatida ishlatishga imkon beradigan qulayliklar hisoblanadi (Cook S.M., McArthur J.D., 2013; Fuchs B.B., O'Brien E., Khoury J.B. et al., 2010; Slater J.L., Gregson L., Denning D.W. et al., 2011).

Birgina o'simliklarni biologik himoya qilishda brakon parazitini (*Bracon* (*Habrobracon*) *hebetor* Say) ko'paytirish uchun mum parvonasi (*Galleria mellonella* L.) qurtlaridan keng foydalaniladi va bu ham murakkab jarayon bo'lib, ushbu tur xo'jayinni qo'shimcha ozuqalar yordamida ko'paytirishga to'g'ri keladi. Ammo issiqsevar hasharot va qurtlarini turli oziqalarda ko'paytirish imkoni mavjud.

Mum qurtlarining rivojlanishining eng asosiy faktorlardan biri abiotik faktorlar bo'lib, -10 °C da mum kuyasi lichinkalari 1,5 soat ichida, +49...55°C da esa 1 soat ichida nobud bo'ladi (Klochko R.T., 2019). Amerikalik tadqiqotchilarning kuzatuvlariga ko'ra, ularning hayotiy jarayonlari +48°C da to'xtaydi (Ritter W., Akwatanakul P., 2006). Bir qator mualliflar +49°C gacha 90 daqiqa davomida qizdirish mum kuya rivojlanishining har qanday bosqichini nobud qilishini tasdiqlaydilar (Yarosh Ye., Glinskiy Z., 1992). +45 °C da va 1 soat davomida ta'sir qilishda tuxumlarning 0%, lichinkalarning 83,3%, g'umbaklarning 16,7%, kapalakalar 55,5% nobud qilsa, ushbu jarayonni 2-3 soat ta'sir qildirish uning barcha bosqichlarini 100% nobud bo'lishiga olib keladi (Cherkasova A.I., Mashenko V.A., 1981). Shunday qilib, +45°C - bu mum kuya lichinkalarining hayotiy jarayonlarida qaytarib bo'lmaydigan ta'sirga ega maksimal harorat ekan.

Katta mum parvonasini (*Galleria mellonella* L.) ko'paytirish bir nechta bosqichdan iborat bo'ladi. Ularga sun'iy oziqa tayyorlash, onalik maxsulotini yetishtirish, maxsus idishlarda ko'paytirish, qurtlarni saralash kabilarga bo'linadi. Laboratoriya sharoitida ko'paytirishda qo'shimcha ravishda 01, 02, 02-raqamli oziqalar beriladi. Ammo kapalakalarning tuxamlarini yig'ib olishda 3 litrli shisha idishlarda kapalakalar solinib, ularning tuxum qo'yishi uchun maxsus palastinkalar qo'yiladi. Ushbu palastinkalarga qo'yilgan tuxumlar bonkalardan har uch kunda yig'ishtirib olinadi. Bunda plastinkalarga shakarli eritma suriladi va tuxum qo'yilgandan so'ng suvga solinib, tuxumlar ajratib olinadi (X.X.Kimsanboev, 2004).

Yana bir adabiy manbada mum parvonasini ko'paytirish va uning tuxumlarini yig'ib olishda katta yoshdagi qurtlar solingan yorug' utkazmaydigan qutilarda qurtlar kasseta orqaliqlarida g'umakka o'tib, so'ng maxsus qurilmaga joylashtiriladi. Doimiy tuxum olish uchun kasettalar doimiy yangilanib boriladi. Kasettalardagi g'umbaklardan uchib chiqqan mum kuyasi kapalakalari uchib qurilmaning konussimon tirqishidan pastga tushadi va u yerda tayoqcha yoriqlariga tuxum

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qo'yyadi. Tayoqchalardan har kuni tuxumlar yig'ishtirib olinishi keltirilgan (X.X.Kimsanboev va boshq, 2003).

Ushbu usulda juda ko'p qo'l mexnati va tuxumlarning shakastlanishi va samaradorlik pastligini ko'rish mumkin. Bundan tashqari keltirilgan usullarda mum qurti uchun yetarli iqlim sharoiti yaratilmaganligi, qo'l mexnatining yuqorligi kuzatiladi.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Bugungi kundagi akademik X.X.Kimsanboev, M.Atamirzaeva uslublari asosida Respublikada mum kuyasi ko'paytirilmoqda. Tadqiqotlar ushbu usul bo'yicha olib borildi. Buning uchun uch litrli shisha idishlarga olma yoki chilonjiyda meva qoqisi +100-120°C haroratli suvga solinib, 5-10 daqiqadan so'ng suvdan olinib quritiladi va toza shisha bonkalarga 100-150 gram solinadi va ustidan 100-110 dona sadoklardan terib olingan 4-5 yoshli qurtlar solindi. Qurtlar meva qoqilar bilan oziqlanib, 10-11 kunda kapalaklar uchib chiqdi. Uchib chiqish davriga kelib bitta bonkada o'rtacha 85-90 ta kapalaklar qoldi. Tadqiqotlarda 4 ta variant va uch qaytariqda o'tkazildi. Tadqiqotda havo harorati +28-30°C, nisbiy havo namligi 65-70% qilib belgilandi.

Kapalaklar pushtdorligi va sifati quyidagi formula yordamida aniqlandi.

$$x = \frac{Si \times a}{Ti} \times 100$$

S - bir dona kapalakaning pushtdorligi (dona hisobida),

Si - bir dona kapalka qo'yigan tuxum (dona hisobida),

a - tuxumning xayotchanligi (% hisobida),

Ti - tuxumning qo'yish davomiyligi (kun hisobida).

Tajribada 300 dona shisha bonkalarning har birida 85-90 donadan kapalakalar bo'lgan maxsus laboratoriya xonalarda olib borildi.

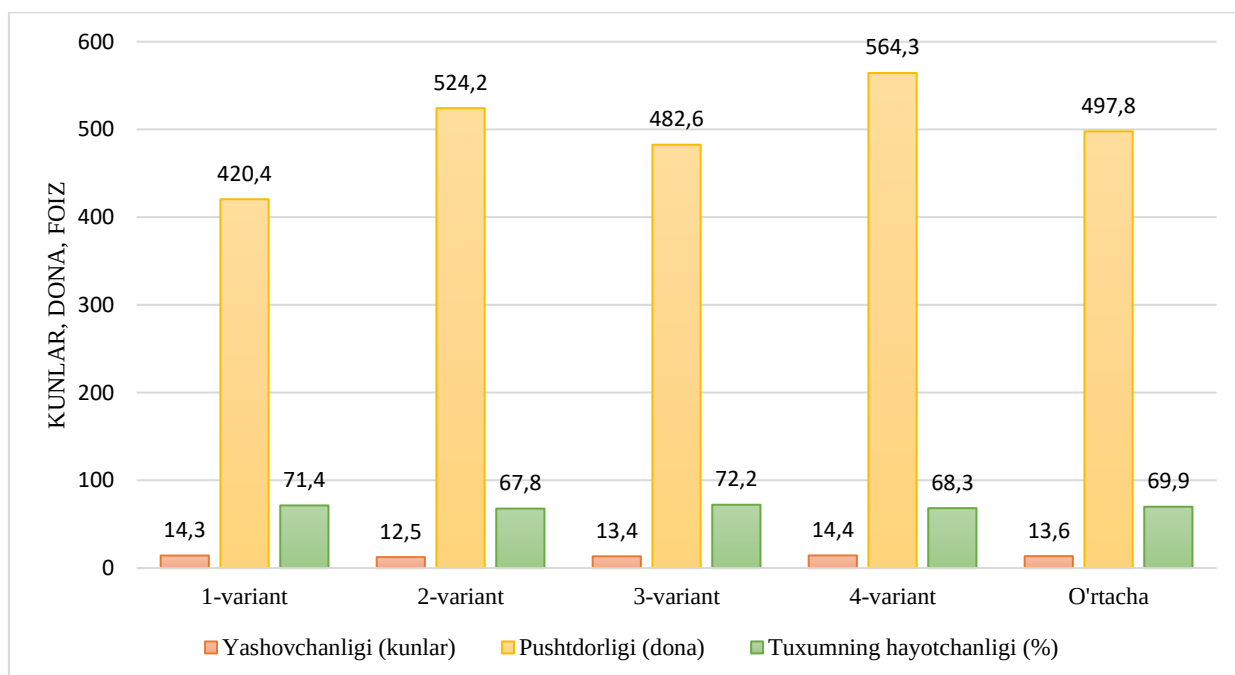
NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tadqiqotlarda mum qurti kapalakalari shisha bonkalardagi maxsus dosechka (elim tayoqchalar) lardan har kuni tuxumlari olinib turildi. Mum kuya tuxumlarning 1 gramida 55-60 ming tuxum mavjud bo'lib, uning sifat ko'rsatgichlari ya'ni tuxumlardan sog'lom qurtlarning chiqish darajasi, kapalakalarning yashovchanligi, bir dona kapalakning o'rtacha pushtdorligi aniqlandi. Jinslar nisbati 5,6:1 tashkil qildi. Kapalakalar qo'shimcha oziqlantirilmadi.

Tadqiqot natijalarida kapalkalar o'rtacha 13,6 kunni tashkil etib, uzoq yashagan variantimizda 14,4 kunni ekanligi kuzatildi. Yashovchanligi bo'yicha eng kam variantda 12,5 kun kuzatildi. Yashovchanlik barcha variantlarda jinslarga ko'ra erkak kapalakalar urg'ochilarga nisbatan kamroq yashadi. Ammo mahalliy adabiy manbalarda bir dona urg'ochi mum kuyaning yashovchanligi 15-16 kunni, pushtdorligi o'rtacha 800-860 dona ekanligi keltirilgan. Balki bu iqlim sharoiti va

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

jinslar nisbati yoki oziqa muhitiga bog'liqdir. Kapalaklardan olingan tuxumlar barcha hayoti davomida alohida maxsus tarozilarda torib borildi va bir dona o'rg'ochi kuya kapalaklarining pushtdorligi variantlar bo'yicha o'rtacha 497,8 dona tuxumni tashkil qildi. Variantlarda eng yuqori pushtdorlik 564,3 dona tuxum ekanligi kuzatildi. Eng kam pushtdorlik 1-variantda 420,4 dona tuxum ekanligi aniqlandi. Bunda barcha variantlar bo'yicha bitta urg'ochi kuyaning bir kunda qo'yadigan tuxumi 36,6 dona ekanligi ma'lum bo'ldi.



1-rasm. Mum kuya kapalaklarining pushtdorligi va tuxumlar sifati (laboratoriya tadqiqotlari, 2024-2025yy)

Kapalakalar tuxumlarining hyotchanligi varaiantlar bo'yicha natijalariga ko'ra o'rtacha 69,9 % ekanligi aniqlandi. Qolgan tuxumlarning bir qismi tuxumlarni ajratib olishda shkastlandi, bir qismidan qurtchalar chiqishi kuzatilmadi yoki embrional rivojlanmagan. Ammo mum kuya kapalaklarining tuxumlarini shisha bonka og'iz qismi atrofiga, dosechkalarni yug'ib turuvchi rezinalarga qo'yish holati ham kuzatildi. Ushbu tuxumlarning ham barchasi har kuni bir marotaba tozalab yig'ib olindi va hisob qilindi. Yig'ib olish jarayonida tuxumlarning ma'lum bir qismi ezilib ketishi kuzatildi. Bundan tashqari bitta laborant bir kunda 80-90 donagacha shisha bonkalardan tuxumlarni yig'ib olish imkoniyati mavjud ekanligi aniqlandi.

XULOSA.

Mavsumda biolaboratoriyalarda amaldagi mum qurtini ko'paytirish usulida ya'ni shisha bonkalarning har biridan (o'rtacha 70 ta urg'ochidan) bir avloddan o'rtacha 34-35 ming tuxumlar olish mumkin ekan. Bu juda kam bo'lib, mavsumda brakon ko'paytirish uchun mum qurtiga bo'lgan extyojni qoplab bermasligi

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

aniqlandi. Shu sabab keyingi tadqiqotlarda mum kuyasining pushtdorligini oshirish va tuxumlarini avtomatik yig'ib olish bo'yicha tadqiqotlar olib boramiz.

ADABIYOTLAR:

1. Черкасова А.И., Машенко В.А. Как борются с восковой молю // Пчеловодство. 1981. № 9. С. 14-15.
2. Cook S.M., McArthur J.D. Developing *Galleria mellonella* as a model host for human pathogens // Virulence. 2013. № 4. pp. 350-353. doi:<https://doi.org/10.4161/viru.25240>.
3. Fuchs B.B., O'Brien E., Khoury J.B. et al. Methods for using *Galleria mellonella* as a model host to study fungal pathogenesis. Virulence. 2010. № 1. pp. 475-482. doi:<https://doi.org/10.4161/viru.1.6.12985>
4. Kimsanboev X.X. va boshqalar. Biolaboratoriyada katta mum kuyasini ko'paytirish (*Galleria mellonella* L.) va uning sifat ko'rsatgichi. Asia Offset Print MChJ, Toshkent-2004. B-13.
5. Kimsanboev X.X. va boshqalar. Bracon bioekologiyasi va ko'paytirish texnologiyasi. Istiqolol nashryoti, Toshkent-2003. B-35-36.
6. Ключко Р.Т. Борба с большой восковой молю на пасеках // Пчеловодство. 2019. № 3. С. 15-17.
7. Ritter W., Akwatanakul P. Honey bee deasises and pest: a practical guide. 2006. P.42.
8. Slater J.L., Gregson L., Denning D.W. et al. Pathogenicity of *Aspergillus fumigatus* mutants assessed in *Galleria mellonella* matches that in mice. Med Mycol. 2011. № 49. pp. 107-113. doi:<https://doi.org/10.3109/13693786.2010.523852>
9. Yarosh Ye., Glinskiy Z. Metodi borbi s bolshoy voskovoy molyu // Apiakta. 1992. № 3. S. 86-92.

 <https://doi.org/10.63241/202562akhv>

UO'T: 632.2.7.937:635.64:

OLMA BOG'LARIDA MEVAXO'RLAR MIQDORINI BOSHQARISHDA TRIXOGRAMMA PARAZITI TURLARINI QO'LLASH VA UNING SAMARADORLIGI

Shukurov Xushvaqt Mamasaliyevich 

q/x.f.d. professor

Boqiyeva Mariyam Bozorovna 

tayanch doktorant

Abdug'aprov Abduaziz 

tayanch doktorant

Nazarov Shaxzod Rustam o'g'li 

q/x.f.f.d.

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada olma bog'larida mevaxo'rlar miqdorini boshqarishda trixogramma paraziti turlarini qo'llash hamda ularning samaradorligi keltirilgan bo'lib, *Trichogramma evanescens* gektariga 2 gram qo'llanilgandi. Mavsum boshida bir tupdagi mevalar soni 559,2 donani takshil qildi. Shundan mavsum davomida to'kilgan mevalarning 219,4 donani tashkil qilgan.

Kalit so'zlar. Parazit, zararkunanda, trixogramma, feromon, mevaxo'r, samaradorlik, mavsum, miqdor.

Аннотация. В статье рассматривается применение трихограмм в яблоневых садах для контроля численности плодоедов и их эффективность. Трихограмма еванесценс применялась из расчета 2 грамма на гектар. В начале сезона количество плодов на кусте составляло 559,2 штуки. Из них в течение сезона осыпалось 219,4 штуки.

Ключевые слова: Паразит, вредитель, трихограмма, феромон, плодоед, эффективность, сезон, численность.

Abstract. This article examines the use of *Trichogramma* in apple orchards to control fruit beetle populations and their effectiveness. *Trichogramma evanescens* was applied at a rate of 2 grams per hectare. At the beginning of the season, the fruit count per bush was 559.2. Of these, 219.4 fell during the season.

Keywords: Parasite, pest, *Trichogramma*, pheromone, fruit beetle, effectiveness, season, population.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

MATERIALLAR VA USHLAR.

Tadqiqot joyini aniqlash maqsadida bir nechta hududlarga feromon tutqichlarni qo'yish orqali zararkunanda kapalaklari populyatsiyasi yuqori bo'lgan hudud tanlandi. Unga ko'ra tadqiqot 2024-2025 yillarda Toshkent viloyati Bo'stonliq va Qibray tumanlari sharoitida olma bog'ida o'tkazilishi rejalashtirilib tajriba uchun mahalliy tur *Trichogramma evanescens* va introduksiyalangan *Trichogramma chilonis* turlari tanlandi. Unga ko'ra dastlab ma'lum bir model daraxtlarda ularning biologik samaradorligi aniqlandi. Ilgari qo'yilgan jinsiy feromonlarga bir kunda o'rtacha 3-5 dona kapalaklar tusha boshlaganda trixogramma tuxumxo'rlarini qo'llash amalga oshirildi. *T.evanescens* turini qo'llash bo'yicha tadqiqotlar olma bog'larda olma mevaxo'rining uchta avlodiga qarshi tutqichlarga tushgan kapalaklar va ularning yalpi uchish muddatlari asosida amalga oshirildi. Trixogramma zararkunandaga qarshi har bir avlod kapalaklarining yalpi uchish davrlarida maxsus trixokartlarda (g'umbak holidi) ikki marotabadan taqatildi. Nazorat variantimizda hech qanday kurash choralari qo'llanilmadi. Trixogramma qo'llash muddati dastlab Toshkent viloyati sharoitida 2023 yili 25 aprelga to'g'ri keldi. Trixogramma turlarining samaradorligini aniqlash uchun zararkunanda avlodlari bo'yicha sonining kamayishi, shikastlangan mevalarning miqdori, hosildorlikning nazoratga nisbatan ortishi kabi ko'rsatgichlar olindi. Trixogramma miqdori feromon tutqichlarga tushgan kapalaklar miqdoriga ko'ra tarqatildi.

Tajribalar variantlar bo'yicha 3 qaytariqda o'tkazildi. 2025 yilda trixogrammani zararkunandaga qishlovdan chiqqan avalodiga qarshi qo'llashda havo harorati o'rtacha +22,1°C, nisbiy havo namligi 64% bo'lganda, ikkinchi avlodiga qarshi esa havo harorati o'rtacha +33°C, nisbiy havo namligi 51% bo'lganda amalga oshirildi.



1-rasm. Feromon tutqichlarga tushgan kapalaklar

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ta'kidlash joizki, Olma mevoxori respublikamizning barcha mintaqalarida 3 marta (tog' oldi tumanlarida 2 marta) nasl berib rivojlanadi. Bitta avlod 4 yoshni boshdan kechiradi. Biz 2024–2025 yillar mobaynida Akademik M.Mirzaev nomli bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot ITI Bo'stonliq filialida ekilgan olma bog'larda olma qurtiga qarshi (*Trichogramma chilonis*) qo'llash samaradorligini aniqlash uchun ilmiy tajribalar olib bordik.

Trihogramma chilonis olma qurtining 3 ta avlodiga qarshi har xil me'yorda tanlab olingan 10 tup daraxtga 4 takrorlash yo'li bilan har 3 kunda tarqatildi.

Toshkent viloyati sharoitida olma mevoxori rining g'umbakdan kapalaklarning uchib chiqish muddatlarini hamda fenologik rivojlanishini o'rganish maqsadida tadqiqotlar o'tkazdik. Jumladan, 2025 yil kuzatuvlarimiz Bo'stonliq tumani fermer xo'jaligining 2 gektar olma bog'ida hamda Akademik M.Mirzaev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Bo'stonliq ilmiy tekshirish markazi" 2 gektarlik olma bog'laridagi daraxt shoxlariga 1,5-2,0 m. balandlikka 1 donadan olma mevoxori feromon tutqichlari o'rnatildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Kuzatuv natijalaridan shu narsalar ma'lum bo'ldiki aprel oyida olma mevoxori (*Laspeyresia (Carpocapsa) pomonella*) kapalagi bir kechada olma bog'ida feromon tutqichga 4-12 donagacha kapalaklar feromon tutqichlarga ilindi. Tutqichlarning maxsus yelimlari 10 kunda yangisiga almashtirilib turildi.

1-jadval

Olma mevoxoriga qarshi *Trixogramma* parazitini qo'llashda feromon tutqichlarga tushgan kapalaklar soni
(Toshkent viloyati 2024–2025 yy)

№	Olma mevoxori avlodlari	Feromon tutqichlarga tushgan kapalaklar o'rtacha soni, dona.	Bo'g'inlarga mos ravishda kamayishi %
1	I	12,8	42,1
2	II	7,1	65,9
3	III	6,9	61
4	IV	6,5	–

Olma mevoxori rining uchish muddatlari feromon tutqichlar orqali monitoring qilindi. Shuningdek, o'suv davrida har 1 tup olma daraxtda 24–30 ta olma mevoxori tuxumi borligini aniqladik. 2025 yilda o'rtacha birinchi avlod kapalaklarining tutqichlarga tushishi o'rtacha 12,8 dona, ikkinchi avlod bo'yicha 6,9 dona, uchinchi avlod bo'yicha 6,9 dona va to'rtinchi avlodi 6,5 dona ekanligi aniqlandi.

Trixogramma paraziti qo'llanilgandan keyin avlodlar bo'yicha populyatsiyaning kamayishi birinchi avlod uchun biologik samaradorlik 42,1%, ikkinchi avlod uchun 65,9 % hamda uchinchi avlod uchun 61% bo'ldi.

Tadqiqotlarga ko'ra feromon tutqichlarga qishlovdan chiqqan avlodlarining

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

tushishi o'rtacha bir kunda 3–5 donani tashkil qilgandi. Ikkinchi avlod uchun 7,1 dona, uchinchi avlod uchun 6,9 donagacha kapalaklar tushishi aniqlandi. Kuzatuvlarga asosan birinchi avlod bo'yicha, *Trichogramma evanescens* gektariga 2 gram qo'llanilgandi.

2–jadval.

Olma mevaxo'ri miqdorini boshqarishda *Trichogramma evanescens* turining samaradorligi (2024–2025 yy.).

№	Tajriba variantlari	Trixogramma sarf miqdori gr/ga.	Bir daraxtdan xisobga olingan mevaning o'rtacha soni			Zararlangan mevalar %			Nazoratga nisbatan zararlanishning kamaygani %	
			To'kilgan	Hosil		To'kilgani	Hosil		Uzilgan hosilda	Umumiy hosilda
				Uzilgani	Umumiy		Uzilgani	Umumiy		
1.	I	2,0	219,4±1,2	341,8±0,55	559,2±0,85	142,8±1,23	68,9±0,96	213,3±1,1	43,3±0,75	37,6±0,85
2.	II	2,0	246,5±0,9	368,3±1,8	608,7±0,73	157,4±1,33	73,7±1,88	232,0±0,9	39,4±0,93	32,1±0,73
3.	III	2,0	289,6±1,7	250,9±0,9	540,5±0,91	170,2±0,63	78,9±1,23	249,1±0,85	35,1±1,05	27,1±0,93
4.	Naz.	–	341,8±1,3	230,4±0,66	572,2±1,3	220,2±0,85	121,6±1,33	341,8±0,75	–	–

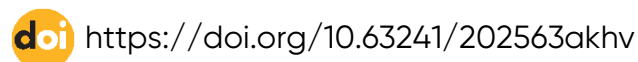
Mavsum boshida bir tupdagi mevalar soni 559,2 donani takshil qildi. Shundan mavsum davomida to'kilgan mevalarning 219,4 donani tashkil qildi. Shundan, olma mevaxo'ri bilan zararlanib to'kilgan mevalar soni esa 142,8 donani tashkil etgan bo'lsa, mexanik shkastlangan (shamol, turli kasalliklardan) mevalar 38,3 donani tashkil etdi. Mavsumda olingan hosilning nazoratga nisbatan zararlanishining kamayishi terib olingan hosilda 42,7% ni va umumiy hosilda esa 36,8% ni tashkil qilgan. Tadqiqotlarimizga asosan ikkinchi avlodda *Trichogramma evanescens* gektariga 2 gramm qo'llanilgandi. Mavsum boshida bir tupdagi mevalar soni 608,9 donani takshil qildi. Shundan mavsum davomida to'kilgan mevalar 246,5 donani tashkil qildi. Shundan, olma mevaxo'ri bilan zararlanib to'kilgan mevalar soni esa 157,4 donani tashkil etgan bo'lsa, mexanik shkastlangan (shamol, turli kasalliklardan) mevalar 56,8 donani tashkil etdi.

Mavsumda jami hosilga nisbatan sog'lom yetishtirilgan mevalar 38,9% ni tashkil qilgan. *Trichogramma evanescens* ni olma mevaxo'rini uchinchi avlodga qarshi gektariga 2 grammdan qo'llanildi. Olingan hosilni olma mevaxo'ri bilan zararlanishining nazoratga nisbatan kamayishi terib olingan hosilda 36,2% ni va umumiy hosilda esa 28,2% ni tashkil qilgan. Nazorat variatimizda esa mavsumda jami hosilga nisbatan sog'lom yetishtirilgan mevalar 20,6% ni tashkil qilgan. Bunda trixogrammaning biologik samaradorligi birinchi avlod uchun 54,1%, ikkinchi avlodi uchun 45,4 %, uchinchi avlod uchun 35,8% tashkil qildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR:

1. Антонов Ю.Г. (2016). “Табиий пестицидлар: фойда ва камчиликлар” Халқаро агрономик журнал, 12 (4), 120-127.
2. Каримов Б.В. (2020). “Табиий пестицидлар ва уларнинг қишлоқ хўжалигидаги ўрни.” Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги академиясининг илмий жиҳатлари. Тошкент: Илм ва техника.
3. Петрова Т.В. (2019). “Органик маҳсулотлар: ҳимоя воситалари ва амалиёт.” Москва: Наука.
4. Hewa-Kapuge, S., et al. “Biological control strategies for codling moth (*Cydia pomonella*): An overview.” *Journal of Integrated Pest Management*, vol. 12, no. 1, 2021, pp. 1–10.
5. Reay-Jones, F.P.F., & Greene, J.K. “Monitoring and management of oriental fruit moth (*Grapholita molesta*) in orchards.” *Pest Management Science*, 2019, 75(5), pp. 1214–1222.
6. Van Lenteren, J.C. “Integrated Pest Management in temperate climates.” *Annual Review of Entomology*, vol. 65, 2020, pp. 143–164.



UO'T: 632.937

ANOR BITINING ANORGA YETKAZADIGAN ZARARI, HOSIL SIFATIGA TASIRI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI

Botirov Sodiq Ahmad o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

Nizamiddinov Kamoliddin

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o'qituvchisi

Xo'jaxonov Abror Nurqobil o'g'li

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'simlik bitlarining (shiralari) jumladan anor, o'simligiga yetkazadigan zarari natijasida o'simliklarda kechadigan jarayonlar, ushbu kechadigan jarayonlarning o'simlik o'sishi, rivojlaishi va hosil sifatiga tasiri va zararkunandaga qarshi kurash choralari haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar. Shira, anor, zarar, hosil, o'simlik, profilaktika, barg, novda, qarshi kurash, preparat.

Аннотация. В данной статье рассматриваются процессы, происходящие в растениях в результате повреждения их тлями (тли), в том числе на растениях граната. Также освещается влияние этих процессов на рост, развитие и качество урожая растений, а также меры борьбы с вредителем.

Ключевые слова: Тля, гранат, вред, урожай, растение, профилактика, лист, побег, борьба, препарат.

Abstract. This article discusses the processes occurring in plants as a result of damage caused by aphids (aphids), including those on pomegranate plants. It also covers the impact of these processes on plant growth, development, and yield quality, as well as measures to combat the pest.

Keywords: Aphid, pomegranate, damage, yield, plant, prophylaxis, leaf, shoot, control, preparation.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

KIRISH.

Surxondaryo viloyati sharoitida bahorning erta kelishi kunlar isishi bilan kecha kunduzgi xarorat biotsenozdagi hasharotlarning qishlovdan chiqishi, qolgan mintaqalarga nisbatan erta ro'y berishi bilan birgalikda o'simliklarda vegetatsiya jarayoni boshlanishi bilanoq ularga o'simlik bitlari hujumi kuzatiladi. O'simliklar bitlari ko'p zarar bergan yillari o'simliklar o'sishdan va rivojlanishdan orqada qolishi natijasida hosil sifatiga va miqdoriga keskin ta'sir ko'rsatadi.

O'simlik bitlari, shiralar – tengqanotli xartumli hashortlar kenja turkumi vakili. Mingga yaqin turi ma'lum. O'simlik bitlari barg va novdadagi shirani so'radi. Natijada o'simlik poyasi va ildizidagi uglevodlar zaxirasi keskin kamayadi. Bu esa barglarning buralishi, novdalarning qing'ir qiyshiq o'sishi, to'qimalarning kasallanib shish, bujg'un va boshqalar har xil o'simtalar hosil qilishiga sabab bo'ladi. Zararlangan o'simliklarning hosildorligi 15—20% ga kamayib ketadi. Bundan tashqari, O'simlik bitlari kasal o'simlik shirasini so'rish bilan birga xavfli kasalliklarni tarqatadi ham.[9]

Anor biti - *Aphis punicae*, bitlar- *Aphididae* oilasiga, teng qanotlilar- *Homoptera* turkimiga kiruvchi hasharot. Anor bitining kattaligi 1,3-1,8 mm keladi. Qanotsiz urg'ochilari och yashil yoki sarg'ish bo'lib, to'q yashil jilosi bor, mo'ylovlari, oyoqlari va qornini oxirgi qismi oqimtir rangda, shira naychalari silindrsimon, gavdasi uzunchoq. Qanotli bitlarning boshi va ko'kragi qora, mo'ylovlari qoramtir, qorni yashil yoki sarg'ish, mo'ylovlari gavda uzunligining uchdan ikki qismiga to'g'ri keladi. Lichinkasi och yashil tusda. Anor biti tuxumlik bosqichida anor shoxlarida qishlaydi. Bir yilda bir necha bo'g'im berib rivojlanadi. Anor biti anor barglarining orqa tomonida tomir atrofida to'planib turadi, keyinchalik gulband va gultojlarni ham, hatto xom mevalarni ham so'rib zararlaydi.[4]



1-rasm. Anor biti - *Aphis punicae* anor bargi va novdasidagi zarari

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

O'rta Osiyoda bedaga o'simlik bitlarining to'rtta turi zarar yetkazadi. Ular jumlasiga *Acyrthosidhon onobryhis* Fonse nomli (ko'pincha sinonimi *Aphis pisi* Ketb. deb atalgan) no'xat biti, *Aphis medicaginis* Koch — akatsiya biti, *Therioaphis onnidis* Kltnb. — xoldor bit va *Trifidaphis faseoli* Pass — ildiz biti kiradi. Bulardan tashqari, bedaga *Aphis incerta* Ners. deb atalgan bitlar ko'plab tushishi ham aniqlangan.[3]

Bitlar so'rishi natijasida beda o'simligi juda noziklashib qolib, hashak va urug' hosili kamayadi. Bit tushgan beda gullash davriga kelib sog'lom bedaga nisbatan 3 — 15% gacha, bit ko'plab tushganda esa 31% gacha o'sishdan orqada qoladi. Xoldor bitning zarari hashaki bedada 21 — 57% gacha, urug'lik bedada 25 — 77% gacha yetadi.[1,3]

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. Zararkunandalarga qarshi himoya vositalarini qo'llash va uning biologik samaradorligini aniqlashda Sh.T. Xo'jayev (2004)[5], qo'llanilgan vositalarining biologik samaradorliklari W.S.Abbot (1925)[8] uslublaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

O'simlik bitlari, shiralarga qarshi kimyoviy qarshi kurash choralari amalga oshirildi va ularning sonini boshqarishda asosiy omillardan bo'lgan entomofaglar faoliyati xam o'rgnildi.

Xonqizi qo'ng'izlari, koksineellidlar (Coccinellidae) — asosan, yirtqich qo'ng'izlar oilasi. Xonqizi qo'ng'izlarining tana uz. 3–7 mm, usti do'mboq. Ko'pchilik turlari yorqin tusda bo'lib, odatda, ustqanotlarida chiziqli va dog'lar bor. Tuxumi ko'pincha to'q sariq, 20—25 tasini to'p-to'p qilib qo'yadi. Qurtlari serharakat, o'simliklarda ochiq hayot kechiradi. Ko'pgina Xonqizi qo'ng'izlari — yirtqich entomofag. Qo'ng'iz va lichinkalari o'simlik bitlari, o'rgimchak-kanalar, koksindlar, barg burgalari, kanalar va boshqa bilan oziklanadi Bitta qo'ng'izi bir kunda 50—100, lichinkasi esa 85 tacha o'simlik bitini yeydi. Xonqizi qo'ng'izlari dan o'simliklarni zararkunandalardan biologik himoya usulida foydalaniladi. Buning uchun qo'ng'izlarni yig'ib, o'simlik bitlari koloniyasiga qo'yib yuboriladi. Xonqizi qo'ng'izlari ni so'ruvchi zararkunandalarga qarshi 1:20 nisbatda tarqatilsa, kimyoviy vositalardan foydalanmaslik ham mumkin.[2]

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



2-rasm. Xonqizi qo'ng'izi va lichinkasi

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

1. PROTECTOR 20% n.kuk preparati ikki xil sarf meyyorida 0,15 kg/ga, 0,2 kg/ga, 1 va 2 sinov variantlarda qo'llanilib xosil bo'lgan natijalar olindi.
2. EUROPLAN-PRO n.kuk preparati ikki xil sarf meyyorida 0,3 kg/ga, 0,5 kg/ga, 1 va 2 sinov variantlarda qo'llanilib xosil bo'lgan natijalar olindi
3. MOSPILAN 20% n.kuk. preparati 0,2 kg/ga (andoza) variantida qo'llanilib xosil bo'lgan natijalar olindi.
4. Nazorat – Agrobiotsenozdagi zararkunandalarning qay tarzda rivojlanish fenologiyasini aniqlash maqsadida (preparatsiz) variantdagi natijalar xam dala daftariga aks ettirildi.

Anor bitiga qarshi kurashda ishlatilgan preparatlar samaradorligini aniqlashda 14 kunlik muddatda kuzatishlar olib borildi. 2025 - yilda Sherobod tumani joylashgan umumiy hajmi 1,5 ga maydonda, 6 ta variant va 3 ta qaytariqda anor bitining lichenkalik va yetuklik davrida ishlatilgan, yuqorida keltirilgan, tajriba maydonimizda o'tkazilgan tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan bo'lib, bunda sinalgan barcha kimyoviy preparatlar anor shirasiga qarshi kurashda yaxshi samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Olingan xulosalar va beriladigan tavsiyalar kiyingi bo'limda aks ettirilgan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Anor bitiga qarshi kurashda ishlatilgan preparatlar samaradorligini

№	Preparat nomi	Sarf me'yori, kg, l/ga	1 ta bargdagi shiralar soni				Biologik samaradorlik, % da		
			Ishlov berishdan oldin	Ishlov berilgandan keyin			3	7	14
				3	7	14			
1.	PROTECTOR 20% n.kuk	0,15	38	10	8	4	73,4	79,0	90,0
2.	PROTECTOR 20% n.kuk	0,2	35	8	5	2	77,1	85,7	94,2
3.	EUROPLAN-PRO n.kuk	0,3	39	9	7	3	77,1	82,0	92,3
4.	EUROPLAN-PRO n.kuk	0,5	40	8	6	2	80,0	85,0	95,1
5.	MOSPILAN 20% n.kuk (andoza).	0,2	36	13	8	6	64,0	78,0	83,3
6.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	35	30	26	24	-	-	-

XULOSA.

O'tkazilgan tajribalar xulosasiga ko'ra, turli kimyoviy guruhlariga mansub pestidsitlar PROTECTOR 20% n.kuk 0,2 kg/ga, qo'llanilganda eng yaxshi samarani preparat bilan ishlov berilgandandan keyin 14 kunda ya'ni 94,2 %, biologik samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi, EUROPLAN-PRO n.kuk 0,5 kg/ga, qo'llanilganda eng yaxshi samarani preparat bilan ishlov berilgandandan keyin 14 kunda ya'ni 95,1 %, biologik samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Andoza sifatida qo'llanilgan MOSPILAN 20% n.kuk preparati bilan ishlov berilgandandan keyin 14 kunda ya'ni 83,3 %, biologik samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi.

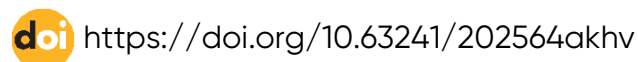
ADABIYOTLAR:

1. H.Kimsanboyev, S.Ergashev, R.O'lmasboyeva, B.Sulaymonov. Entomologiya O'qituvchi nashriyot- matbaa ijodiy uyi Toshkent– 2006
2. Hamrayev A.SH . Nasridinov K. "O'simliklarni bitlari, tur tarkibi va hayot tarzi". Toshkent – 2003.
3. Xaytmuratov A.F. Qishloq xo'jaligi entomologiyasi Darslik–T.: «Fan ziyosi» nashriyoti. 2022. 344b.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Xo'jayev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2010. – 355 b.
5. Xo'jayev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik aktiv moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. (qayta ishlangan va to'ldirilgan II nashr). – Toshkent, 2004. – B. 3-16.
6. Xo'jayev.Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. Toshkent: <Navruz> -2015 331 b.
7. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida o'simlik zararkunandalari, kasalliklariga va begona o'tlarga qarshi foydalanish uchun ruxsat etilgan kimyoviy va biologik himoya vositalari, defoliantlar hamda o'simliklarning o'sishini boshqaruvchi vositalar. RO'YXAT - Toshkent 2022
8. Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, 1925.- V.18. - №3. - P.265-267.
9. <https://uz.wikipedia.org/>



UO'T: 634.8:632(575.111)

BO'STONLIQ TUMANI SHAROITIDA TOK KANASI (*ERIOPHYES VITIS* NAL.) RIVOJLANISH FENOLOGIYASI

Ubaydullaev Sardor Ixtiyor o'g'li

Saidov Istam Rustamovich

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada tokning asosiy zararkunandalaridan biri tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.) bioekologiyasi va fenologiyasini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumani sharoitida yetishtirilayotgan tokzorlarida olib borilgan.

Kalit so'zlar: uzum, zararkunanda, oila, tok kana, fenologiya, populyasiya, dinamika, avlod.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по изучению биоэкологии и фенологии одного из основных вредителей винограда — виноградного клеща (*Eriophyes vitis* Nal.). Исследования проводились на виноградниках, возделываемых в условиях Бостанлыкского района Ташкентской области.

Ключевые слова: виноград, вредитель, семейство, виноградный клещ, фенология, популяция, динамика, поколение.

Abstract. This article presents the results of studies on the bioecology and phenology of one of the major grapevine pests, the grapevine mite (*Eriophyes vitis* Nal.). The research was conducted in vineyards cultivated under the conditions of the Bostanlyk district of the Tashkent region.

Keywords: grapevine, pest, family, grape erineum mite, phenology, population, dynamics, generation.

KIRISH.

Uzumchilik qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, shuningdek, qayta ishlash sanoati uchun qimmatli xomashyo manbai hisoblanadi. Jahon miqyosida ham, O'zbekiston sharoitida ham uzum yetishtirish hajmini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash va hosildorlikni barqaror saqlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Bu esa, avvalo, tokzorlarda uchraydigan zararli organizmlarga qarshi samarali va ilmiy asoslangan kurash choralarini ishlab chiqishni taqozo etadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tokzorlarda tarqalgan zararkunandalar orasida turli guruhlarga mansub bo'lgan hasharotlar va kanalar alohida o'rin tutadi. Ular orasida tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.) tok barglari va kurtaklarga zarar yetkazib, o'simlikning fiziologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu zararkunanda ta'sirida barg to'qimalari o'sib, shish shaklidagi o'simta (*erineum*)lar hosil bo'lib, fotosintez jarayoni susayadi, natijada hosil miqdori va sifati pasayadi.

Tok kanasining bioekologiyasi, rivojlanish fenologiyasi hamda populyasiya dinamikasi tashqi muhit omillariga, ayniqsa iqlim sharoitiga bevosita bog'liq. Harorat, nisbiy namlik va fenologik fazalarning o'zgarishi kananing avlodlar soni, tarqalish darajasi hamda zarar yetkazish kuchiga ta'sir qiladi. Shu bois, har bir hududning tuproq-iqlim sharoitida mazkur zararkunandaning rivojlanish xususiyatlarini o'rganish katta amaliy ahamiyatga ega.

Toshkent viloyati uzumchilik rivojlangan hududlardan biri bo'lib, Bo'stonliq tumani tabiiy-iqlim sharoitlari bilan ajralib turadi. Ushbu hududlarda tok kanasining tarqalishi, populyasiya zichligi va rivojlanish bosqichlarining fenologik muvofiqligi hozirga qadar yetarlicha darajada o'rganilmagan. Mavjud ma'lumotlar esa ko'p hollarda umumiy xarakterga ega bo'lib, mahalliy sharoitlarga to'liq mos kelmaydi.

Ushbu tadqiqotdan ko'zlangan maqsad Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumani sharoitida tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.)ning populyasiyasi va rivojlanish fenologiyasini o'rganish, uning mavsumiy dinamikasini aniqlash hamda keyinchalik ilmiy asoslangan himoya chora-tadbirlarini ishlab chiqish uchun dastlabki ma'lumotlar bazasini yaratishdan iborat.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tadqiqotlarimiz Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani sharoitida "Rushana-Gulchexra" hamda "Zarnigor Muazzam fayz" fermer xo'jaliklari tokzorlarida xo'raki "Pushti toyfi" hamda texnik-vinobop "Bayan shirey" navli tokzorlarda olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tok agrobiotsenozida uchrovchi, zarari va populyasiyadagi zichligiga ko'ra dominant turlardan biri bo'lgan so'ruvchi zararkunanda – tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.) to'rt oyoqli kanalar (*Eriophyoidea* Reibev.) bosh oilasining *Eriophyidae* oilasiga mansub. Ushbu tur tadqiqot olib borilayotgan barcha tok navlarida uchrashi, zararkunanda otalangan urg'ochi shaklida qishlab chiqishi va erta bahorda uyg'onishi uchun kerak bo'ladigan bo'sag'a harorati bog' o'rgimchakkanasinikiga qisman yaqinligi, ya'ni o'rtacha 13,5-16,1°C atrofida ekanligi aniqlandi. Zararkunanda may oyining birinchi dekadasida rivojlana boshladi va qo'shimcha oziqlangandan so'ng may oyining ikkinchi va uchinchi dekadalarida oralig'ida tuxum qo'ya boshladi, dala va laboratoriya sharoitlarida turli haroratlarda tekshirilganda o'rtacha 25-26°C da 2-3 kunda va undan past haroratda esa 5-9 kungacha embrional rivojlanishi aniqlandi. Iyun oyining birinchi va ikkinchi dekadalarida lichinkalar

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

nimfa hamda pronimfa bosqichlarida rivojlanib, iyun oyining uchinchi dekadasiga kelib imagolar yangi hosil bo'layotgan barglarga ko'chayotganligi kuzatildi. Lichinkalar rivojlanishi o'rtacha 7-11 kungacha davom etdi. Mazkur avlod iyul oyining boshiga kelib tuxum qo'ya boshladi, havo haroratining yuqoriligi sabab embrional rivojlanish 2-3 kun, lichinkalar rivojlanishi o'rta hisobda 4-5 kun va imago qo'shimcha oziqlanib rivojlanishi uchun 3-4 kun kerak bo'ldi. Avgust oyining boshlariga qadar 3 avlod shakllana boshladi. Bu vaqtga kelib havo-haroratining pasayishi natijasida embrional rivojlanish o'rtacha 7-11 kungacha davom etganligi kuzatilgan bo'lsa, lichinkalar rivojlanishi 9-14 kunni tashkil etdi. Oyning uchinchi o'n kunligiga kelib qishlovchi imagolar paydo bo'la boshladi va shu avlod qishlovga ketganligi kuzatildi. Tok kanasi bir avlodi rivojlanishi uchun o'rtacha bir kunlik foydali harorat yig'indisi $13,5-16,1^{\circ}\text{C}$ va umumiy bir avlod rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan foydali harorat $179,6-207,1^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etgan bo'lsa havo haroratiga mutanosib ravishda bir avlod rivojlanishi uchun 10 kundan 30-35 kungacha kerakligi aniqlandi. (1-jadval)



1-rasm. Tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.) bilan zararlangan tok barglari, Bayan shirey navida. (Toshkent viloyati, Bo'stonliq tumani "Zarnigor Muazzam fayz" fermer xo'jaligi, muallif fotosi)

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

1-jadval

Bo'stonliq tumani sharoitida tokzorlarda tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.) rivojlanishining fenologik kalendari (2019-2023 yillar)

Zarar-kunanda nomi	Avlodlar soni	Oylar va dekadalar																							
		mart			aprel			may			iyun			iyul			avgust			sentabr			oktabr		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Tok kanasi (<i>Eriophyes vitis</i> Nal.)	I avlod						(+)	+	+																
										•	•														
										-	-					+									
	II avlod													•											
														-											
														+											
	III avlod													•	•										
														-	-										
																	+								
	IV avlod																•								
																	-	-							
																	+	(+)							

Izoh: belgilar: • – tuxum, — – lichinka, + – yetuk zot, (...) – qishlovdagi shakli.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, tok kanasi otalangan urg'ochi zot shaklida qishlab chiqadi va bahor faslida havo haroratining 12,7-16,6 °C oralig'ida uyg'onadi. Bo'stonliq tumani sharoitida birinchi avlod may oyining birinchi va ikkinchi dekadalarida rivojlana boshlab, tuxum qo'yish va embrional rivojlanish jarayonlari havo haroratiga qarab 2-9 kun davomida kechdi. Lichinkalarning rivojlanishi 7-14 kunni tashkil qilib, iyun-iyul oylarida imagolar paydo bo'lib, keyingi avlodlar rivojlanishi kuzatildi. Havo harorati va namlik darajasi optimal bo'lgan yillarda ikkinchi va undan keyingi avlodlar o'simlikka jiddiy iqtisodiy zarar etkazishi aniqlandi.

Bir avlodning to'liq rivojlanishi uchun o'rtacha kerakli bir kunlik foydali harorat 13,5-16,1°C va umumiy foydali harorat yig'indisi 179,6-207,1°C oralig'ida bo'lib, haroratga bog'liq ravishda bir avlod rivojlanishi 10-35 kun davom etadi. Kuzatuvlar shundan dalolat berdiki, tok kanasi to'rt-besh avlodli tur bo'lib, avlodlar orasida ikkinchi va uchinchi avlodlar populyasiya zichligi va zararlilik darajasi bo'yicha ustunlik qiladi.

XULOSA.

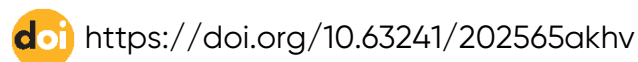
Xulosa qilib aytish mumkinki olib borilgan tadqiqotlar natijasida tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.) Bo'stonliq tumani sharoitida mavsumda to'rt marotaba bo'g'in berib rivojlanishi o'rganildi. Ushbu zararkunandaning fenologiyasini

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

o'rganish uning tok agrobiotsenozida rivojlanishini oldindan bashorat qilish bilan birga, qarshi kurashning muddat va usullarini to'g'ri belgilash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdikayumov Z.A. – Uzum navlarining tavsifi – Toshkent: “Tasvir”, 2023. – 9, 39, 97, 113, 139, 143, 147 b.
2. Xamrayev A.Sh., Kojevnikova A.G., Sulaymonov B.A., Xushvaqtoev Q.X. Aliyev Sh.K. Niyazov T.B. – O'simliklarni himoya qilish – Andijon: «Hayot», 2017. – 473-478 b.
3. Бондаренко Н.В., Пегельман С.Г., Таттар А.В. – Практикум по вредным нематодам, клещам, грызунам – Ленинград: «Колос», 1980. – 122-127 ст.
4. Козарь И.М. – Справочник по защите винограда от болезней, вредителей и сорняков – Киев: «Урожай», 1990. – 53-76 ст.
5. Липецкая А.Д., Рузаев К.С. – Вредители и болезни виноградной лозы – Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1958. – 158-159 ст.
6. Мирзаев М.М., Бороздин Р.Г., Фролов А.И., Джавакянц Ю.М., Табанали А.Х. – Ампелография Узбекистана – Ташкент: «Узбекистан», 1984. – 22-25; 98-99 ст.
7. Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. – Энтомология – Ленинград: «Колос», 1980. – 316-322 ст.
8. Султонов К.С., Абдикаюмов З.А. – Узумчилик – Тошкент: «Ideal Press», 2023. – 9 б.
9. Хўжаев Ш.Т. – Умумий ва кишлок хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган химоя қилиш тизимининг асослари (IV-нашр) – Тошкент: «Yangi Nashr Nashriyoti», 2019. – 233-240 б.
10. Хўжаев Ш.Т. – Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган химоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари (қайта нашр) – Тошкент: «Navro'z», 2015. – 341-353 б.
11. Хўжаев Ш.Т. – Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари – Тошкент: «Фан», 2010. – 240-248 б.
12. Хўжаев Ш.Т. – Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари (III-нашр) – Тошкент: «Navro'z», 2013. – 330-342 б.
13. Хўжаев Ш.Т., Холмурадов Э.А. – Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари – Тошкент: «Фан», 2009. – 247-256 б.
14. Яхонтов В.В. – Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. Ташкент. 1953 г. 587-604 с.
15. <https://agro-olam.uz>
16. <https://ru.wikipedia.org/wiki>



UO'T: 63.632.772.

POLIZ EKINLARIDA G'OVAKLOVCHI PASHSHA ZARARKUNANDASINING RIVOJLANISHI XUSUSIYATI, QARSHI KURASH TADBIRLARI

Yusupov Risnazar Orazbaevich 

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

e-mail: risnazar@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida etishtirilayotgan poliz ekinlarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan ikki kanotlilar turkumi vakili g'ovaklovchi pashsha zararkunandasining rivojlanish dinamikasi, zarar keltirish darajasi keltirilgan. Zararkunandaning soni ko'paygan maydonlarda qarshi kurash tadbirlarining biologik samaradorligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Poliz ekinlari, qovun, tarvuz, kovoq, g'ovaklovchi pashsha, rivojlanishi, qarshi kurash, samaradorlik.

Аннотация. В статье представлена динамика развития и степень вредоносности минирующей мухи, представителя отряда двукрылых, негативно влияющей на развитие бахчевых культур, выращиваемых в условиях Республики Каракалпакстан. Определена биологическая эффективность мероприятий по борьбе с вредителем на участках с увеличением его численности.

Ключевые слова: Бахчевые культуры, дыни, арбузы, тыквы, минирующая муха, развитие, борьба с ней, эффективность.

Abstract. The article presents the developmental dynamics and degree of harmfulness of the leaf miner fly, a representative of the order Diptera, which negatively affects the growth of melon and gourd crops cultivated in the Republic of Karakalpakstan. The biological effectiveness of pest control measures has been determined in areas where the fly's population has increased.

Keywords: Cucurbit crops, melons, watermelons, pumpkins, leaf miner fly, development, control measures, effectiveness.

KIRISH.

Poliz ekinlarining asosiy zararkunandalari hisoblangan ikki qanotlilar (Dipera) turkumi vakillaridan g'ovaklovchi pashsha qurtlari vegetativ organlaridan barglarini zararlab, o'simlikning fotosintez jarayonini buzadi. Soni ko'paygan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

dalalarda olinadigan hosilning 30-40% salbiy ta'sir ko'rsatadiganliga va kamayishiga olib keladi. Zararkunandaning keltiradigan zararlilik xususiyatidan kelib chiqib, qarshi kurash tadbirlarini o'tkazmasdan yuqori hosildorlik olib bo'lmaydi. G'ovaklovchi pashshaning rivojlanish bioekologiyasini, dinamikasini, zarar keltirish darajasini va qarshi kurash tadbirlarini olib borishda quyidagi usullar qo'llanildi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tadqiqotlar umumiy entomologiya, qishloq xo'jalik entomologiyasi, zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlari bo'yicha ishlab chiqilgan usul va uslublar yordamida bajarildi. G'ovaklovchi pashshaning bioekologik rivojlanishi va dinamikasi E.A.Dunaev, K.K.Fasulati uslublari asosida bajarildi.

Zararkunandalarning zarar keltirish mezonlari, zararlanmagan o'simlik turiga taqqoslanadigan V.I.Tanskiyning uslubiga muvofiq o'rganildi. G'ovaklovchi pashshaga qarshi agrotoksikologik tadqiqotlar Sh.T.Xo'jaev uslubiy ko'rsatmalari bilan amalga oshirildi. Qo'llanilgan qarshi kurash tadbirlarining biologik samaradorligi V.Abbot formulasi yordamida aniqlandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Qoraqalpog'iston poliz ekinlari agrobiotsenozida ikki qanotlilar turkumi vakilidan g'ovaklovchi pashshalarning tarqalishini aniqlashda, 2018-2023 yillar davomida Chimboy, Kegayli va Nukus tumanlarining poliz ekilgan dalalarida g'ovaklovchi pashsha etuk zotining rivojlanish dinamikasini aniqlash uchun may oyidan boshlab, avgust oxirigacha kuzatuvlar olib borildi. Kuzatuvlarimizda may oyida poliz ekinlari barglarning hosil bo'lishi kuzatilib, oyning ikkinchi o'n kunligidan boshlab, zararkunandaning etuk zotlari uchraganligi qayd etildi. Zararkunanda soni qovun dalalarida iyun oyi boshidan ko'payishni boshlaganligi va iyul oyi o'n kunliklarida dalaning 100ta o'simligida o'rtacha 2,8-4,2 donaga ko'payib, kechpishar navlarida soni avgust oyi oxirigacha faol darajada rivojlandi.

G'ovaklovchi pashsha tarvuz dalasida may oyining oxirida kuzatilib, iyun oyida 0,9-1,3 dona, iyulda 1,4-0,6 dona, avgust oxirida 0,4 donaga kamayganligi ma'lum bo'ldi. Qovoq dalalarda may oyining boshidan paydo bo'lib, iyun oyi boshigacha dalaga yoppasiga to'planishi va oxirgi o'n kunligida o'rtacha 3,6 dona, iyul oyida 3,9-6,3 dona, avgustning birinchi o'n kunligida 6,8 donagacha ko'paydi.

G'ovaklovchi pashsha etuk zoti rivojlanadigan poliz ekinlari dalalaridagi, o'simlik barglarida ko'payadigan qurtlari soniga bog'liq keltiradigan zarar mezon turlicha bo'lishini hisobga olindi. Zararkunanda tarqalgan ekinlarda rivojlanayotgan qurtlar sonini aniqlash va fiziologiyasiga salbiy ta'sirini belgilash bo'yicha kuzatuvlar olib borildi.

Zararkunandaning qovun barglaridagi soni may oyining ikkinchi o'n kunligida bitta bargda o'rtacha 2,6 donani tashkil qilgan bo'lsa, iyun oyi oxirigacha 21,8 dona, iyul oyida esa 26,3-36,3 donagacha ko'payganligi hisobga olindi. Avgust

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

oyi davomida soni biroz kamayib borganligi va keltiradigan zarari hisobga olinmaganligi qayd etildi. Zararkunanda soni bir bargda 5,0-10,0 donagacha hisobga olinganda keltiradigan zarari, ya'ni fiziologik jarayonlarning tashqi o'zgarishlari hisobga olinmagan bo'lsada, 25,0-30,0 donaga ko'payganda barglarning o'zgarishlari aniqlandi. Natijada, zararkunandaning soni ko'paygan va zaarr keltirishi yukori bo'lgan barglar qurib, tushib qolganligi kuzatildi.

Zararkunanda qurtlari soni tarvuz barglarida iyul oyi davomida 5,1-5,5 donagacha ko'payganligi va zararlilik darajasi hisobga olinmadi. Qovoq barglarida zararkunanda soni biroz ko'p bo'lishiga qaramasdan, tadqiqotlar olib borilgan dalalarda, keltirilgan zarar ta'siridan barglarning qurishi, tushib qolishi hisobga olinmadi. O'simlikda barglar soni ko'p bo'lishi, hajmining kattaligi, keltiradigan zararlash darajasiga bardoshlilik bilan katta ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

G'ovaklovchi pashsha qurtlarining barglardagi soni poliz ekinlari turlari bo'yicha bir-biridan farq qilishi aniqlandi. Tadqiqotlar davomida qovun o'simligining umumiy barglar soni nisbatiga 17,4-22,7 %, tarvuzda -10,5-16,2 %, qovoqda - 15,3-26,1% barglarda qurtlarning rivojlanganligi hisobga olinganligi qayd etildi.

Zararkunandaga qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish uchun birinchidan bu turning tashqi muhit omillariga bog'liq rivojlanish bioekologiyasini aniqlash talab etiladi. G'ovaklovchi pashsha etuk zotining rivojlanish muddatlarni belgilash uchun tadqiqotlar olib borildi

Tadqiqotlarimizda may, iyun, iyul va avgust oylari davomida g'ovaklovchi pashshaning poliz ekinlarida o'rganganimizda o'rtacha 7-9 kun rivojlanishi aniqlandi. G'ovaklovchi pashsha etuk zotlari poliz ekinlaridan qovun va qovoq o'simligida rivojlanishi uzoqroq davom etganligi ma'lum bo'ldi. G'ovaklovchi pashsha zararkunandasi asosan kuzgi ekilgan bodringlarda juda avj olib rivojlanishi kuzatuvlarimizda aniqlandi.

Zararkunanda onalik zotining tuxum qo'ygan va undan chiqqan qurtlari sonini, muddatlarini aniqlashda entomologik sadoklarga tarqatilgan 10ta onalik etuk zotlari qo'ygan tuxumlar, rivojlanishni boshlagan qurtlarining faolligi hisoblandi. Barglardagi tuxumlar sonini aniqlash biroz murakkab bo'lganlikdan, o'simliklardagi qurtlar soni bo'yicha, kelgusi avlodning ko'payish imkoniyatlari hisobga olindi. Natijada g'ovaklovchi pashsha etuk zoti may oyida bitta onalik zoti 6-7 kun davomida yashab, barglarga tuxum qo'ygash 18 kun davomida undan 32,3 dona qurtlarning rivojlanishi kuzatildi. Kuzatuvlarmizning iyun va iyul oylaridagi qurtlarining 18-20 kun davomida 30,2-31,8 dona, avgust oyida 20-22 kun davomida rivojlanishi va bu davrda bitta bargda o'rtacha 36,3 dona qurtlar rivojlanishi qayd qilindi.

Tadqiqotlarimizda hududimizning havo haroratining o'rtacha kunlik darajasi 30,0-34,0°C, yuqori darajasi 42,0-45,0°C ga ko'tarilib, havoning nisbiy namligining o'rtacha kunlik ko'rsatkichlari 30,0-34,0 %, quyi darajasi esa 12-17% bo'lganligi

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

qayd etildi. G'ovaklovchi pashsha iyun-iyul oylarida yozgi majburiy tinim davriga ketmasdan etuk zoti va qurtlarining faol rivojlanishi kuzatildi.

G'ovaklar hosil qiluvchi pashsha turining poliz ekinlarida rivojlanishi natijasida keltirilgan zarar mezonini aniqlash uchun zararkunanda ko'proq tarqaladigan qovun va qovoq navlarida maxsus tadqiqotlar olib borildi. Qovunning Gurbak navi barglarida rivojlanayotgan g'ovak hosil qiluvchi pashshaning soni o'rtacha 5,1-10,4 donani tashkil qilganda, barglardagi fiziologik o'zgarishlar kuzatilmadi. Vegetatsiya davri oxirida etilgan mevalar vazni o'lchandi va zararkunanda zararlamagan tuplarga nisbatan har birida 0,5 kg kamayganligi aniqlandi.

Qovun barglaridagi rivojlangan zararkunanda soni 26,3-37,8 donaga etganda, zararlangan barglar rangi oqarib, so'lib qolganlari va quriganlari hisobga olingan o'simlik tuplaridagi mevalar vazni 1,9 kg.gacha kamayganligi aniqlandi. Zararlangan o'simlik meva vazni va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, zararlilik darajasi yuqori bo'lishi ma'lum bo'ldi.

Qovoqning Ispan-73 navida g'ovak hosil qiluvchi pashsha keltiradigan zararlash miqdor mezonini aniqlash davomida, qurtlar soni barglarda o'rtacha 9,4-16,2 dona rivojlanganda, fiziologik jarayonlarning buzilishida va tashqi belgilarida o'zgarish hisobga olinmadi. Lekin vegetatsiya davri oxirida tuplardan hosilning 0,4 kg.ga kamayganligi aniqlandi. Shuningdek, qurtlar sonining barglarda o'rtacha 37,8-46,1 donagacha ko'payganda, qovoq tuplaridan olingan hosilning 1,5 kg.ga kamayib, sifatiga salbiy ta'sir etganligi kuzatildi.

Qovun dalalarida zararkunandaning etuk zotlariga qarshi kimyoviy preparatlardan detsis, 2,5% em.k. preparatini gektariga 0,4 litr hisobida ishlatilganda biologik samaradorligi 21- kuni 90,2%ni tashkil qildi. Konfidor 20% em.k. gektariga 0,4 litr hisobida ishlatilganda 73,3-92,9 %, mospilan 20% n.kuk. - 0,4 kg, 75,3-92,2 % va vertimek 1,8% em.k -0,4 litri 73,3-89,4% ni tashkil qildi.

Qovoq dalalarida tarqalgan g'ovaklovchi pashshalarga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligi yuqori bo'lishi aniqlandi. Ishlov berilgandan keyingi 3-hisob kuni daladagi zararkunanda etuk zotining 59,4-71,5% va oradan 21 kun o'tgandagi tadbirning biologik samaradorligi 88,0-92,8%ni tashkil qilganligi, usulning maqbul me'yori va vaqtida ishlatilganligidan sonini kamaytirish imkonini berishi ma'lum bo'ldi.

XULOSA.

Qoraqalpog'iston sharoiti poliz ekinlari dalalarida g'ovaklovchi pashsha onalik zoti may oyida 14-18 kun davomida, qo'yilgan tuxumlaridan 32,3 dona qurtlari rivojlanib, iyun-iyul oylarida 16 kunda 30,2-31,8 dona, avgustda 22 kunda 36,3 dona qurtlari rivojlanganligi hisobga olindi. G'ovaklovchi pashshaga qarshi qovun bargida qurtlar soni 5-10 dona tashkil qilganda deltametrin tarkibli va qovoqda neonikotinoidlarga xos imidaklopid tarkibli insektitsidlar (0,4 l/ga) bilan ishlov berish tavsiya etiladi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR:

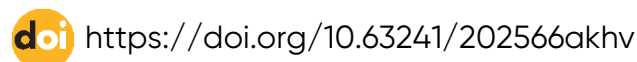
1. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. – М.: МосгорСИОН, 1997. – 44 с.
2. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1975. – 68 с.
3. Фасулати К.К. Экология и хозяйственное значение насекомых. – Ленинград, 1961. – 231 с.
4. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нашр). – Тошкент, 2004. -102 б.
5. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide //J.Econ. Entomol. – 1925. – V.18. - №3. – P. 265-267.
6. Yusupov.R.O. Qoraqalpog'iston poliz ekinlari biotsenozida ikki qanotlilarning rivojlanish bioekologiyasi va zararkunanda turlariga qarshi kurash tadbirlarini ilmiy asoslash /q.x.f.d.(DSc) bo'yicha diss.avtoreferat. – Toshkent, 2025. - 60 b.



| O'SIMLIKLAR HIMOYASI

| ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

| PLANT PROTECTION



PIYOZNING SOXTA UN-SHUDRING (PERENOSPOROZ) KASALLIGI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI

Nizamiddinov Kamoliddin

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar univesiteti katta o'qituvchisi

G'oibov Baxrullo Fayzulloevich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar univesiteti tayanch doktoranti

Botirov Sodiq Ahmad o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar univesiteti tayanch doktoranti

Nurulloev Mirzobek Safaralizoda

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar univesiteti talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada piyozning soxta un-shudring (perenosporoz) kasalligining piyoz o'simligiga yetkazadigan zarari natijasida o'simliklarda kechadigan jarayonlar, ushbu kechadigan jarayonlarning o'simlik o'sishi, rivojlaishi va hosil sifatiga tasiri va kasallikga qarshi kurash choralari haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar. Piyoz, soxta un-shudring, perenosporoz kasallik, zarar, hosil, o'simlik, profilaktika, barg, qarshi kurash, preparat.

Аннотация. В данной статье рассматриваются процессы, происходящие в растениях лука в результате вреда, наносимого ложной мучнистой росой лука (пероноспорозом). Освещается влияние этих процессов на рост, развитие и качество урожая растений, а также меры борьбы с заболеванием.

Ключевые слова: Лук, ложная мучнистая роса, пероноспороз, вред, урожай, растение, профилактика, лист, борьба, препарат.

Abstract. This article discusses the processes occurring in onion plants as a result of the damage caused by onion downy mildew (peronosporosis) disease. It covers the impact of these processes on plant growth, development, and yield quality, as well as measures to combat the disease.

Keywords: Onion, downy mildew, peronosporosis disease, damage, yield, plant, prophylaxis, leaf, control, preparation.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH.

Sabzavotchilik dehqonchilikning sabzavot ekinlarini yetishtirish bilan shug'ullanadigan tarmog'i. Sabzavotchilik dehqonchilikning boshqa tarmoklaridan kup jihatdan farq qiladi, jumladan, Sabzavotchilikda ekinlar ochiq va himoyalangan (yopiq) yerlarda yetishtiriladi, aksariyat bir mavsumda hosil beradigan ekinlar ekiladi. Dala va himoya langan yerdagi bo'linadi. Sabzavot ekinlari ochiq maydonlarda (bahoryoz va kuz davrlarida) sabzavot hamda urug', yopiq yerlarda (mavsumdan qat'i nazar) sabzavot olish uchun yetishtiriladi. Himoyalangan yerlarda o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun (mas, issiqxonalarda) jami omillar sun'iy yaratiladi va uni boshqarish mumkin. Bu esa qish, erta bahor, kech kuzda ham sabzavot yetishtirish imkoniyatini yaratadi. Sabzavotchilikda yetishtiriladigan ekinlar turining ko'pligi, biologik xususiyatlarining xilmaxilligi bilan ham ajralib turadi. O'zbekistonda 70 ga yaqin turdagi Sabzavotchilik ekinlari yetishtiriladi va qishloq xo'jaligida salmokli o'rinni egallaydi. O'rta Osiyoda qovunning 2000-yil ilgari, tarvuz, qovoq, bodring, piyoz, sabzi, kalampir, turp va boshqalarning undan ham ilgari ekilgani ma'lum. Xalq seleksiyasida sabzavot ekinlarining dunyoga mashhur navlari yaratilgan. Asrlar davomida sabzavot ekinlarining tur tarkibi o'zgarib bordi. Mas, XIX asrning 2-yarmidan Rossiya orkali pomidor, kartoshka, karam, gulkaram, bolgar qalampiri, Xitoydan esa rediska, patisson, pekin karami va boshqa kirib keldi hamda asosiy ekinlar qatoridan joy oldi.

Piyoz (*Allium*) – loladoshlar oilasiga mansub ikki yillik va ko'p yillik o'tsimon o'simliklar turkumiga kiradi. Eng ko'p tarqalgan turi osh piyoz (*A. Cepa* L.) tuproq unumdorligiga g'oyat talabchan, sovuqqa chidamli va o'ta namsevar sabzavot ekini. O'rta Osiyodan tashqari AQSH, Bolgariya, Ispaniya, Misr, Fransiya, Italiya va Yaponiya mamlakatlarida ko'p ekiladi. O'zbekistonda 2 yillik, ayrim mamlakatlarda 2 va 4 yillik ekin. Piyoz boshlari yapaloq, uzunchoq yoki yumaloq. Tarkibida (navlariga qarab) 2,4-14% qand, 2-13,9 mg% S vitamini, efir moyi, bargida esa 19-57,7 mg% S vitamini, shuningdek, A, V, V2 vitaminlari va 1,3-5,9 mg% A pro-vitamini, limon va olma kislotalar, fitonsidlar va boshqa vitamin, moddalar mavjud. Piyoz asosan, oziq-ovqatda ishlatiladi. Tabobatda esa oshqozon-ichak, nafas o'rganlari va yurak-tomir sistemasi kasalliklarini davolashda foydalaniladi.

East Fruit 2023-yilning mart-iyun oylarida O'zbekiston rekord miqdorda piyoz eksport qilganini ma'lum qildi. Mutaxassislar mahsulotning mamlakatdan eksport qilinishiga qo'yilgan cheklovlar bekor qilinganidan keyin o'sishni qayd etdi. 2023-yil yanvar oyi boshida ichki bozorda anomal sovuqlikdan keyin narxlarning oshishini ushlab turish maqsadida piyoz eksporti taqiqlangan edi. Cheklovlar aprel oyining oxirigacha 4 oylik muddatga joriy etildi. O'zbekiston piyozi eksportining 95 foizi Yevrosiyo iqtisodiy ittifoqi mamlakatlari bozorlariga yetkazib berilgan. Asosiy davlatlar quyidagilar:

- Qozog'iston — 129,4 ming tonna (umumiy eksportning 58,1 foizi);
- Rossiya — 70,1 ming tonna (31,4 foiz);



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

- Qirg'iziston — 8,1 ming tonna (3,6 foiz);
- Belarus — 4,8 ming tonna (2,1 foiz).

Mart oyi o'rtalaridan iyun oxirigacha xorijga 222,8 ming tonna piyoz jo'natildi. 2022-yilning shu davriga nisbatan bu ko'rsatkich 53 foizga oshgan.

Piyoz o'simligi Piyoz boshidan (fuzarioz) chirishi, (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*), Soxta un-shudring - peronosporoz (*Peronospora schleideniana*), Piyoz bo'g'zi chirishi (*Botrytis bysoidea*), Piyoz aspergillyoz qora chirishi (*Aspergillus niger*), Piyozda yashil, yoki moviy mogor (penitsillyoz) (*Penicillium expansum*), Piyoz bakteriozi (ho'l chirish) (*Erwinia carotovora*), Piyoz to'q-qizil (*alternarioz*) dog'lanishi (*Alternaria porri*), Piyoz stemfilioz dog'lanishi (*Stemphylium allii*, *S. botryosum*), Piyozning zang kasalligi (*Puccinia allii* va *P. Porri*) va boshqa kasalliklar bilan zararlanishi mumkin.

O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida sabzavotchilik jumladan piyoz yetishtirish muhim o'rinni egallaydi. Piyozning ahamiyati yuqoriligiga qaramasdan O'zbekistonda piyoz turlari mikrobiotasi, ulardagi kasalliklar to'g'risida mikologik va fitopatologik ma'lumotlar yetarli emas. Ayrim ma'lumotlarni ya'ni piyozning zang va qora kuya kasalliklarini N.G.Zaprometov (1926, 1928) tadqiqotlarida ko'rishimiz mumkin. Flore gribov Uzbekistana (1981 – 1997) dagi ma'lumotlar esa asosan tabiiy holda o'suvchi piyoz turlariga xosdir. Tabiatda zamburug' va yuksak o'simlik rivojlanishi bir-biri bilan bog'liq xolda ma'lum qonuniyat asosida amalga oshadi. Shu munosabat bilan tabiiy xolda o'suvchi piyoz turlaridagi kasalliklar madaniy turlarda ham ko'plab rivojlanishi mumkin.

N.I.Gaponenko (1972) O'zbekistonning turli viloyatlaridan kasallangan o'simliklar namunalaridan juda ko'p miqdorda Peronosporatsiya oilasiga kiruvchi zamburug'larni (soxta un-shudring) ajratgan va tur tarkiblarini o'rgangan. Natijada Peronosporatsiya oilasiga kiruvchi 5 turkumga oid 166 tur zamburug'larni aniqlagan.

E.A.Xolmuradov (2004) Piyozning turli rivojlanish bosqichlarida fuzarium zamburug'larining infeksiyasi (*Fusarium oxysporum* Sch.f. *cepae*) o'rganilgan (Barnockine Stoilova Elena, 1986). Bu kasallik piyozning o'sishiga, nihollarini rivojlanishiga to'sqinlik qilib, barglarini qurib qolishiga sababchi bo'lgan. Ayniqsa piyozning ildiz qismi ko'proq zararlangan shu sababli uning ildizlari qurib qolgan. Kasallikni hosilni yig'ishtirish davrida ajratish qiyin bo'lganligi sababli, ular omborxonaga qo'yilganda kasallikni rivojlanishi tezlashgan. Kasal piyozboshlarni chirishi yoki mumsimon bo'lib qolishi ta'kidlangan. Kasallik ta'sirida urug' hosili kamayishi va ularning unuvchanligini pasayishi, infeksiyani rivojlanishiga piyozning yetishtirish sharoitiga bog'liq ekanligi qayd etilgan. Kasallik piyozni saqlash davomida 30% gacha nobud bo'lishiga olib kelgan. Urug'likni dorilash har doim ham sog'lom ko'chatlar olish imkonini bermasligini ta'kidlangan.

I.N.Babushkina (1977) O'zbekistonning turli tuproqlaridagi g'o'za rizoferasidan ajratilgan zamburug'larning 1477 shtammlarini *Verticillium* turiga mansub *V.dahliae*, *V.albo-atrum* va *V.tricorpus* zamburug'lariga nisbatan

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

antagonistik faolligini tekishirib ko'rgan. Turli tuproqlardan ajratilgan zamburug'larning hammasi antagonistik faollikka ega bo'lib, ularning ko'rsatkichi turlicha, ya'ni 25,0% dan 95% gacha bo'lgan. Eng ko'p antagonistik faollik *V. dahliae* (40,7%) turiga nisbatan kamroq. *V.albo-atrum* eng kam, *V.tripcorpus* (17,8%) zamburug'iga ko'rsatilgan.

Piyozning soxta un-shudring (peronosporoz) kasalligi. Soxta un-shudring, ya'ni peronosporioz. Kasallik qo'zg'atuvchi *Peronospora destructor* Casp. turi hisoblandi. Bu zamburug' hayoti davomida konidiyal va jinsiy oospora hosil qilib ko'payadi. Barglar yuzasida hosil bo'lgan qo'ng'ir-binafsha rangdagi g'ubor zamburug'ning konidiyal sporalari bo'lib, ular shamolda va yomg'irda tarqalib, sog'lom o'simliklarni kasallantiradi. Kasallik qo'zg'atuvchi piyozboshda, o'simliklar qoldig'ida saqlanadi. Dalada o'sayotgan piyozboshlar birlamchi infeksiyamanbasi hisoblanadi, nam ob-havo sharoitida bu kasallik keng tarqaladi.

Soxta un shudring yoki peronosporoz. Kasallik barg va o'zaklarda kulrang-binafsharang g'ubor bilan qoplanuvchi yalpi kulrang dog'lar ko'rinishida paydo bo'ladi. G'uborli joylarda chang to'planadi va unga kir-kulrang tus berib turadi. Zararlangan barglar tezda sarjayadi va quriydi, o'simlik rivojlanmaydi va nobud bo'ladi. Soxta un shudringning yetkazadigan zarari juda yuqoridir. Ba'zan kasallik ta'sirida o'simliklarning yotib qolishi 15-20%dan oshib ketadi. Zararlangan o'simlikdan olingan urujlarning unuvchanligi va o'sish kuchi past bo'ladi. Barglarning vaqtidan ilgari qurib qolishi piyozboshlarning yaxshi rivojlanmasligiga va pirovardida umumiy hosilning pasayishiga olib keladi. Zararlangan urujliklar uruj hosildorligini 30-50% gacha tushirib yuboradi, bunda 1000 dona uruj vazni 20% gacha pasayadi.

Soxta un-shudring, ya'ni peronosporioz. Bu kasallik bilan piyozning barcha yer usti a'zolari kasallanadi. Kasallikning dastlabki belgilari barglarda qo'ng'ir-binafsha dog'lar tarzida namoyon bo'lib, keyinchalik ular sarg'ish-qizil rangga kiradi. Kasallangan barglar keyinchalik chiriydi va qurib qoladi. Kasallik bargdan piyozboshga ham o'tadi. Bunday piyoz-boshlar ekilganda, o'simligida 3-4 haftadan keyin kasallik belgilari paydo bo'ladi va piyoz o'sishdan orqada qoladi. Barglari va to'pgul bandi qo'ng'ir-binafsha rangda ko'rinadi. Ular tezda qurib, sinib ketadi, urug' to'liq pishib yetilmaydi. Pishgan boshpiyoz ham uzoq saqlanmaydi, tez chirib, mog'or bosib ketadi. *Kasallikka qarshi kurashish* uchun dastlab sog'lom piyozbosh va urug'lardan foydalanish kerak. Sog'lom ko'chat olish uchun urug'ni 40°C haroratda 8-24 soat davomida qizdirish kerak. Boshpiyozni omborxonalarda saqlash jarayonida har 7-10 kunda saralab, chiriganlarini, kasallanganlarini terib olib tashlash kerak. Urug'lik uchun mo'ljallangan boshpiyozga 1 % li bordo suyuqligi, 90% li mis xloroksidi yoki Reksning 0,4% li suspenziyasi bilan ishlov berish kerak. Daladagi barcha o'simliklar qoldig'ini yig'ishtirib olib, daladan chiqarib yoqib tashlash kerak.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



**1-rasm. Piyozning soxta un-shudring (perenosporoz) kasalligi
Piyozning soxta un-shudring (perenosporoz) kasalligiga qarshi
fungitsidlarning samaradorligi.**

Zamburug'larga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalarga fungitsidlar deyiladi. Kasalliklarga qarshi qo'llaniladigan fungitsidlar arzon, past konsentratsiyada samarali ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega bo'lishi, bir necha kasalliklarga samarali ta'sir ko'rsatadigan va o'simlik uchun zararsiz bo'lishi kerak.

Respublika sharoitida qo'llaniladigan fungitsidlar O'z RVM O'simliklarni himoya qilish vositalari Davlat komissiyasining foydalanish uchun ruxsat etilgan kimyoviy va biologik himoya vositalari, defoliantlari hamda o'sishni boshqaruvchi vasitalar ro'yxatiga kiritilgan bo'lishi kerak. Fungitsidlarning zamburug'larga ta'siri turlicha bo'lib, ular patogen organizmning ferment xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi, muhim biokimyoviy jarayonlarning buzilishiga olib keladi va uni nobud qiladi. Ayrim fungitsidlar patogenning kislorod bilan ta'minlanishini to'sib qo'yadi. Fungitsidlar xususiyatlariga qarab suspenziya konsentrati, emulsiya konsentrati, namlovchi kukun, eruvchi kukun, suvli dispersiyalanuvchi granulalar, eritma, suvli emulsiya turlariga bo'linadi. Bu xususiyatlarni fungitsidlardan foydalanish jarayonida e'tiborga olish lozim bo'lib, texnika xavfsizligini ta'minlashda va ularni ishlatishda qat'iy amal qilishni talab qiladi.

Kasalliklarga qarshi fungitsidlar ma'lum konsentratsiya va miqdorda qo'llaniladi. Fungitsid massasining foydalanilgan yuzaga ishlatilgan miqdori doza deyiladi. Fungitsidlarning zaharlilik xususiyati konsentratsiyasida ifodalanadi. Ya'ni foydalanilayotgan eritmadagi zaharli moddalarning kukun, emulsiya yoki suspenziyadagi miqdori fungitsidning konsentratsiyasi deyiladi. Fungitsid konsentratsiyasi foizda, milligrammda va grammda ifodalanib, 100 l eritmada 1 l yoki 1 va 100 kg kukun deb hisoblanadi. 2025 yilda Sherobod tumanida joylashgan fermer xo'jaliklarida o'tkazilgan Piyozning soxta un-shudring (peronosporoz) kasalligiga qarshi tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan bo'lib, bunda sinalgan barcha kimyoviy preparatlar piyozning soxta un-shudring (peronosporoz) kasalligiga qarshi kurashda yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

O'tkazilgan tajribalar xulosasiga ko'ra, turli kimyoviy guruhlarga mansub RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g. (B) (*Mankotseb + metalaksil M (mancozeb + metalaxyl M)*) (640g/kg + 40 g/kg) 2,5 kg'ga MANKOTSEB GOLD 72% n.kuk. (*Simoksanil + mankotseb cymoxanil + mancozeb 80 g/kg+640 g/k*) 1,8 kg'ga, AKROBAT MS (B) 690 g/kg, s.d.g. (*Dimetomorf + mankotseb (dimethomorph + mancozeb (90 g/kg + 600 g/kg))* 2,0 kg'ga, sarf meyyorlarida piyozning soxta un-shudring (peronosporoz) kasalligiga qarshi qo'llash tavsiya etiladi. RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g. (B) (*Mankotseb + metalaksil M (mancozeb + metalaxyl M)*) (640g/kg + 40 g/kg) 2,5 kg'ga sarf meyorida sinalgan 14 kuni 75,7%, samara bergan. MANKOTSEB GOLD 72% n.kuk. (*Simoksanil + mankotseb cymoxanil + mancozeb 80 g/kg+640 g/k*) 1,8 kg'ga, sarf meyorida sinalgan variantda 14 kuni 72%, samara bergan va AKROBAT MS (B) 690 g/kg, s.d.g. (*Dimetomorf + mankotseb (dimethomorph + mancozeb (90 g/kg + 600 g/kg))* 2,0 kg'ga, sarf meyorida sinalgan variantda 14 kuni 68 % samara bergan.

1-jadval

№	Variantlar	Sarf me'yori lga, kg'ga	Biologik samaradorlik % da		
			3	7	14
1	RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g.	2,5 kg'ga	60,1	80,3	75,7
2	MANKOTSEB GOLD 72% n.kuk	1,8 kg'ga	70,4	90	78
3	AKROBAT MS (B) 690 g/kg, s.d.g	2,0 kg'ga	75,7	94,2	88
4	Nazorat varianti		-	-	-

XULOSA.

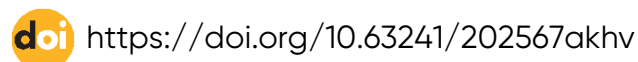
Piyozning soxta un-shudring ya'ni peronosporioz kasalligi qo'zg'atuvchi *Peronospora destructor* Casp. turi hisoblanar ekan. Bu zamburug' hayoti davomida konidiyali va jinsiy oospora hosil qilib ko'payar ekan. Soxta un-shudring, ya'ni peronosporioz kasalligi bilan piyozning barcha yer usti a'zolari kasallanib, kasallikning dastlabki belgilari barglarda qo'ng'ir-binafsha dog'lar tarzida namoyon bo'lib, keyinchalik ular sarg'ish-qizil rangga kiradi. Kasallangan barglar keyinchalik chiriydi va qurib qoladi. Kasallik bargdan piyozboshga ham o'tadi. Soxta un-shudring, ya'ni peronosporioz kasalligi bo'yicha Respublikamizda oxirgi ilmiy tadqiqot ishlarini q.x.f.d. professor E.A.Xolmurodov hamda S.E.Avazovlar olib borgan va ushbu kasallik bo'yicha bir qancha ma'lumotlarni berib o'tgan.

Ushbu preparatlar ichida RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g. (B) (*Mankotseb + metalaksil M (mancozeb + metalaxyl M)*) (640g/kg + 40 g/kg) 2,5 kg'ga sarf meyorida sinalgan 14 kuni 75,7%, samara bergan. MANKOTSEB GOLD 72% n.kuk. (*Simoksanil + mankotseb cymoxanil + mancozeb 80 g/kg+640 g/k*) 1,8 kg'ga, sarf-me'yorida sinalgan variantda 14 kuni 72%, samara bergan va AKROBAT MS (B) 690 g/kg, s.d.g. (*Dimetomorf + mankotseb (dimethomorph + mancozeb (90 g/kg + 600 g/kg))* 2,0 kg'ga, sarf-me'yorida sinalgan variantda 14 kuni 68 % samara bergan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Xasanov B.A va boshqalar Sabzavot, kartoshka hamda poliz ekinlarinig kasalliklari va ularga qarshi kurash. Toshkent: "Viza Print", 2009,.135.bet. Toshkent, 2009.
2. Xolmuradov E.A. Meva va sabzavotlarni saqlash davrida uchraydigan kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. Avtoref.diss.d.s\х.n. – Toshkent, 2004 – 54 s. (uzb.)
3. Э.А. Холмуродов, М.А. Зупаров, Р.К. Саттарова, Н.Т. Хакимова Х.Х. Нуралиев, Х.Ш.Бекбергенов, С.Э.Авазов Қишлоқ хўжалиги фитопатологияси "Navruz nashriyoti" Тошкент – 2014 yil. 517 bet.
4. Каримов М.А. Грибные паразиты лицерни.-Ташкент, 1961.-208 с.
5. Камиллов Ш.г. Микромицеты сосудистых растений Ботанического сада АНРУЗ Дис. канд.биол.наук.-Ташкент, 1991. -152 с.



UO'T:632.632.4.632.4.01/.08

TAMAKI KO'CHATLARNING ZAMBURUG'LI KASALLIKLAR BILAN KASALLANISHI VA KASALLIKNI RIVOJLANISHI

Mamasaliyev Ilxom Farxodovich 

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar
va oziq ovqat xavfsizligi instituti assistenti

e-mail: mamasaliyevi@gmail.com

Umurzakov Elmurod 

Samarqand Davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti professori, qishloq xo'jalik fanlari doktori

e-mail: umurzakov1954@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada 2022-2024-yillarda tamaki yetishtirishga ixtisoslashgan Samarqand viloyati, Urgut tumanidagi "Maqsud manzarali ko'chatzorlar dalasi", "Davronov Qobiljon oltin zamini", "To'lqin, Jo'shqin, Javlonbek", "Todji Aslam Shag'zod", "Bobur diyori nur" va "Mangitobod diyori nurli" fermer xo'jaliklari ko'chatxonalari maydonlarida tamakining oddiy ildiz chirish, qora ildiz chirish va fuzarioz so'lish kasalliklari bilan kasallanishi hamda kasalliklarning rivojlanishini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Tamaki ko'chatlari, fenologik fazalar, oddiy ildiz chirish, qora ildiz chirish, fuzarioz so'lish, ko'chatxona, kasallik rivoji, zamburug', Basma, Virdjiniya.

Аннотация. В статье освещены результаты исследований по изучению заболеваемости и развития болезней табака обыкновенной корневой гнилью, черной корневой гнилью и фузариозным увяданием в питомниках фермерских хозяйств "Максуд манзарали кўчатзорлар даласи", "Давронов Кобилжон оltин замини", "Тулкин, Джошкин, Джавлонбек", "Тоджи Аслам Шагзод", "Бабур диёри нур" и "Мангитобод диёри нурли" Ургутского района Самаркандской области, специализирующихся на выращивании табака в 2022-2024 годах.

Ключевые слова: Саженцы табака, фенологические фазы, обыкновенная корневая гниль, черная корневая гниль, фузариозное увядание, питомник, развитие болезни, грибок, Васма, Вирджиния.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Abstract. The article highlights the results of research on the incidence and development of common root rot, black root rot, and fusarium wilt diseases in the nurseries of the “Maqsud manzarali ko‘chatzorlar dalasi”, “Davronov Qobiljon oltin zamin”, “Tulkin, Joshkin, Javlonbek”, “Toji Aslam Shagzod”, “Bobur Diyori Nur”, and “Mangitobod Diyori Nurli” farms specializing in tobacco cultivation in the Urgut district of the Samarkand region during 2022-2024.

Keywords: Tobacco seedlings, phenological phases, common root rot, black root rot, fusarium wilt, nursery, disease development, fungus, Basma, Virginia.

KIRISH.

Bugungi kunda tamaki yetishtiriladigan fermer xo‘jaliklari ko‘chatxonalarida turli kasalliklar tufayli tamaki ko‘chatlari soni va sifati sezilarli darajada kamayib bormoqda [5]. Shu sababli tamaki o‘simligini turli zamburug‘li kasalliklardan himoya qilishning iqtisodiy va biologik samaradorligini oshirish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Tamaki ko‘chatlarini kasalliklar bilan kasallanishi darjasi va rivojlanish dinamikasini o‘rganish muhim hisoblanadi [1, 2, 3, 4.].

Olimlarning tadqiqotlarida tamaki o‘simligi bir qancha yuqumli va yuqumsiz kasalliklar bilan kasallanishi haqida ma‘lumotlar keltirib o‘tgan. Rossiyaning Krasnodar o‘lkasi sharoitida tamaki o‘simligi kasalliklar bilan zararlanish darajasiga qarab kasalliklarni kora ildiz chirish, oddiy ildiz chirish, un shudring, bakterial ryabuxa va boshqa zararli kasalliklar ketma-ketligini ishlab chiqqan. Ushub ketma-ketlikdagi kasalliklar qulay sharoit tug‘ilishi bilan tamaki o‘simligi hosili va sifatiga keskin ta‘sir ko‘rsatishini aniqlagan [5, 6, 7, 8, 10.].

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tamaki ko‘chatlarining ildiz chirish kasalliklarining tarqalishi va rivojlanishini aniqlashda O.D.Filipchuk (2000) tomonidan ishlab chiqilgan “Методика проведения полевых опытов по защите табака от вредных организмов” uslublaridan foydalanildi [9].

Kasalliklarning tarqalishini hisobga olish “Методика проведения полевых опытов по защите табака от вредных организмов” (2000 y) uslublar asosida hisoblab topildi [9].

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Bugungi kunda tamaki ko‘chatxonalarida ildiz chirish kasalliklarining tarqalishi va zarar keltirishi kuzatilmoqda.

Shu maqsadda biz 2022-2024 yillarda tamaki yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklari ko‘chat yetishtiradigan maydonlarida tamakining oddiy ildiz chirish, qora ildiz chirish va fuzarioz so‘lish kasalliklari bilan kasallanishi o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar olib boridik.

2022 yilda «Maqsud manzarali ko‘chatzorlar dalasi» fermer xo‘jaligida olib borilgan tadqiqotlarda tamakining “Basma” navi ekilgan 400 m² ko‘chatxona

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

maydonlarda oddiy ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish 24,4% ni kasallik rivoji 12,2% ga yetganligi aniqlandi. Shu maydonlarda qora ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish o'rganilganda, kasallanish 5,9%, kasallik rivoji 3,0% ga yetganligi qayd etildi. «Davronov Qobiljon oltin zamini» fermer xo'jaligi ko'chatxonasida olib borilgan kuzatuvlarda oddiy ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish 2022 yilda 21,5%, 2023 yilda 15,6% va 2024 yilda 30,3% ga yetganligi kuzatilgan bo'lsa, tadqiqotlar olib borilgan yillarda kasallik rivoji 7,8% dan 15,2% gacha yetganligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Tamaki ko'chatlari oddiy ildiz chirish va qora ildiz chirish kasalliklari bilan kasallanishi

(Samarqand viloyati Urgut tumani tamaki yetishtirishga ixtisoslashtirilgan fermer xo'jaliklari, 2022-2024 yy.)

T/r	Tadqiqot olib borilgan joy	Maydoni, m ²	Tamaki navlari	2022 yil				2023 yil				2024 yil			
				OICH		QICH		OICH		QICH		OICH		QICH	
				K, %	KR, %	K, %	KR, %	K, %	KR, %	K, %	KR, %	K, %	KR, %	K, %	KR, %
1.	«Maqsud manzarali ko'chatzorlar dalasi» f/x	400	Basma	24,4	12,2	5,9	3,0	19,3	9,6	3,7	1,7	27,4	13,7	13,3	6,9
2.	«Davronov Qobiljon oltin zamini» f/x	200	Basma	21,5	10,7	9,6	4,8	15,6	7,8	6,8	3,4	30,3	15,2	7,7	3,9
3.	«To'liqin, Jo'shqin, Javlonbek» f/x	400	Basma	18,5	9,3	4,4	2,2	17,8	8,9	3,9	1,9	24,5	12,2	10,3	5,1
4.	«Todji Aslam Shag'zod» f/x	300	Virdjiniya	16,3	8,1	0,7	0,4	7,4	3,7	7,4	3,7	19,3	9,6	8,9	4,4
5.	«Bobur diyori nur» f/x	300	Virdjiniya	20,7	10,4	10,4	5,2	14,1	7,0	0,0	0,0	28,9	14,4	7,3	3,6
6.	«Mangitobod diyori nurli» f/x	300	Virdjiniya	14,1	7,0	8,1	4,1	11,9	5,9	3,8	1,8	21,5	10,7	9,9	4,9

Izoh: OICH – oddiy ildiz chirish kasalligi; QICH – qora ildiz chirish kasalligi; K – kasallanish, %; KR – kasallik rivoji, %.

Shuningdek, «Davronov Qobiljon oltin zamini» fermer xo'jaligida ko'chatxonasida olib borilgan kuzatuvlarda qora ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish 2022-2024 yillarda 6,8% dan 9,6% gacha yetganligi kuzatilgan bo'lsa, ushbu yillarda kasallik rivoji 3,4% dan 4,8% gacha yetganligi kuzatildi.

Tamaking Basma navi ekilgan «To'liqin, Jo'shqin, Javlonbek» fermer xo'jaligi ko'chat yetishtiriladigan maydonida 2022-2024 yillarda olib borilgan kuzatuvlarda, oddiy ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish 2022 yilda 18,5%, 2023 yilda 17,8% va 2024 yilda 24,5% hamda qora ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish kuzatuvlar olib borilgan yillarda 4,4%, 3,9% va 10,3% ni tashkil etganligi aniqlandi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Virdjiniya navi ekilgan «Todji Aslam Shagʻzod» fermer xoʻjaligida tamaki nihollari qora ildiz chirish kasalligi qaraganda oddiy ildiz chirish kasalligi bilan koʻproq kasallanganligi qayd etildi. Kuzatuvlar olib borilgan yillarda oddiy ildiz chirish kasalligi bilan 19,3% gacha kasallanish aniqlangan boʻlsa, kasallik rivoji 9,6% ni tashkil etdi va qora ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish 9,6% gacha yetganligi qayd etildi.

Kuzatuvlarimizni «Bobur diyori nur» fermer xoʻjaligi koʻchatxonalarida tamakining Virdjiniya navi ekilgan maydonlarda olib borilganda, oddiy ildiz chirish kasalligi bilan kasallanish 2022 yilda 20,7%, 2023 yilda 14,1% va 2024 yilda 28,9% va qora ildiz chirish kasalligi bilan 10,1% va 7,3% kasallanganligi aniqlandi. Ushbu fermer xoʻjaligida kasalliklar rivoji eng yuqori 14,4% gacha yetganligi kuzatildi.

«Mangitobod diyori nurli» f/x koʻchatxonasida olib borilgan tadqiqotlarda oddiy ildiz chirish kasalligi tamaki koʻchatlarini 14,1%, 11,9% va 21,5% gacha kasallantirgan boʻlsa, ushbu fermer xoʻjaligida qora ildiz chirish kasalligi 8,1%, 3,8% va 9,9% gacha zararlaganligi aniqlandi. Kasalliklarni rivojlanishi 10,7% gacha yetganligi kuzatildi.

Fuzarioz soʻlish kasalligi odatda tamaki koʻchatlari poyaning pastki kismidan poʻstlogʻini zararlaydi va u poyaning uchki qismiga oʻtmaydi. Patogen tamaki nihollarini asosan tomir tizimini zararlashi oqibatida oʻsimlik soʻliy boshlaydi va ildiz tizimini ayrim qismlari nobud boʻladi.

2022-2024-yillarda tamaki oʻsimligida fuzarioz soʻlish kasalligi bilan kasallanishi va kasallik rivojini oʻrganish maqsadda Urgut tumani fermer xoʻjaliklari tamaki koʻchatlari yetishtiriladigan maydonlarda kuzatuvlar olib borildi. «Maqsud manzarali koʻchatzorlar dalasi» fermer xoʻjaligi koʻchatxonasida olib borilgan kuzatuvlarda fuzarioz soʻlish kasalligi bilan kasallanish 2022-yilda 8,1%, 2023 yilda 5,9% va 2024-yilda 13,1% ni tashkil etdi. Kasallikning rivojlanishi kuzatuvlar olib borilgan yillarda 2,9% dan 6,6% gacha yetganligi aniqlandi (2-jadval).

«Davronov Qobiljon oltin zamini» f/x tamaki koʻchatlari yetishtiriladigan maydonlarda olib borilgan kuzatuvlarda fuzarioz soʻlish kasalligi bilan kasallanish 2022-yilda 10,7%, 2023 yilda 6,1% va 2024-yilda 7,3% ga yetganligi kuzatilgan boʻlsa, tadqiqotlar olib borilgan yillarda kasallik rivoji 5,4%, 3,0% va 3,0% gacha yetganligi aniqlandi.

«Toʻlqin, Joʻshqin, Javlonbek» fermer xoʻjaligida olib borilgan kuzatuvlarda, fuzarioz soʻlish kasalligi bilan kasallanish 2022-yilda 6,8%, 2023 yilda 4,2% va 2024 yilda 9,1% gacha yetganligi qayd etildi.

Virdjiniya navi ekilgan «Todji Aslam Shagʻzod» fermer xoʻjaligida tamaki nihollari fuzarioz soʻlish kasalligi bilan 2022-yilda kasallanish kuzatimadi. Biroq, 2023-yildagi kuzatuvlarda Virdjiniya navi kasallik bilan 6,0% va 2024 yilda 8,1% kasallanganligi kuzatildi. Ushbu yillarda kasallik rivoji 2,8% dan 4,1% gacha yetganligi aniqlandi.

2022-yilda «Bobur diyori nur» fermer xoʻjaligida tamaki koʻchatlari ekilgan maydonlarda olib borilgan kuzatuvlarda, fuzarioz soʻlish kasalligi bilan 9,5%, 2024

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

yilda 7,2% kasallanish kuzatilgan bo'lsa, 2023 yilda kasallik bilan kasallanish kuzatilmadi. Fermer xo'jalikda fuzarioz so'lish kasalligining rivoji 4,7% ga yetganligi qayd etildi.

«Mangitobod diyori nurli» f/x olib borilgan tadqiqotlarda fuzarioz so'lish kasalligi tamaki nihollarini 8,9%, 3,7% va 9,8% gacha kasallantirdi, tamaki maydonlarida kasallikning rivojlanishi 4,4%, 1,9% va 4,9% gacha yetganligi aniqlandi.

2-jadval

Tamaki ko'chatlarini fuzarioz so'lish kasalligi bilan kasallanishi va kasallikning rivojlanishi
(Samarqand viloyati Urgut tumani tamaki yetishtirishga ixtisoslashtirilgan fermer xo'jaliklari, 2022-2024 yy.)

T/r	Tadqiqot olib borilgan joy	Maydoni, m ²	Tamaki navlari	Fuzarioz so'lish kasalligi bilan kasallanish					
				2022 y		2023 y		2024 y	
				K,%	KR,%	K,%	KR,%	K,%	KR,%
1.	«Maqsud manzarali ko'chatzorlar dalasi» f/x	400	Basma	8,1	4,1	5,9	2,9	13,1	6,6
2.	«Davronov Qobiljon oltin zamini» f/x	200	Basma	10,7	5,4	6,1	3,0	7,3	3,5
3.	«To'lqin, Jo'shqin, Javlonbek» f/x	400	Basma	6,8	3,4	4,2	2,1	9,1	4,6
4.	«Todji Aslam Shag'zod» f/x	300	Virdjiniya	0,0	0,0	6,0	2,8	8,1	4,1
5.	«Bobur diyori nur» f/x	300	Virdjiniya	9,5	4,7	0,0	0,0	7,2	3,6
6.	«Mangitobod diyori nurli» f/x	300	Virdjiniya	8,9	4,4	3,8	1,9	9,8	4,9

Izoh: *K* – kasallanish, %; *KR* – kasallik rivoji, %.

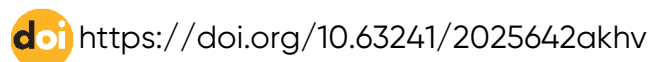
Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, tamaki o'simligi oddiy ildiz chirish, qora ildiz chirish va fuzarioz so'lish kasalliklari bilan kasallanish 2022 yilda birmuncha yuqori bo'lganligi, 2023 yilda kasalliklarni rivojlanishi past bo'lgani hamda 2024 yilda kasallanish to'lqini eng yuqori bosqichga yetganligi aniqlandi. Hatto 2023 yilda tamakining Virdjiniya navi qora ildiz chirish va fuzarioz so'lish kasalliklari bilan kasallanmaganligi ham qayd etildi.

Mazkur kasalliklar bilan kasallanish tamakining 2 ta Basma va Virdjiniya navlarida kuzatuvlar olib borilgan bo'lsa, ushbu navlar ichida keltirib o'tilgan kasalliklarga Virdjiniya navi chidamli ekanligi aniqlandi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Harries E., Berruezo L.A., Galvan M.Z., Rajal V.B., Mercado Cardenas G.E., Soil properties related to suppression of *Rhizoctonia solani* on tobacco fields from northwest Argentina // Plant pathology. - 2020.- VOL.69., N 1.-P. 77-86.
2. Jiahui Deng, Qin Jiao, Yi Wang, Ting Lei, Zhong Lin Ding, Jie Wang, Xingyin Jiang, Fengwen Zhang // Transcriptomic and metabolomic effects of exogenous ABA application on tobacco seedling growth. Plant Growth Regulation. 2023. 101:399 – 414 p.
3. Lorena A., Guadalupe E., Mercado Cárdenas, Eleonora del M., Sebastián A., Marcela S., Marta Z. Characterization of *Fusarium* species associated with tobacco diseases in Northwestern Argentina. Eur J Plant Pathol (2018) 151:1065–1079 p.
4. Marleny G., Merardo P., Jean-Pierre M., Vicente G., Melvin D., Orlando B., Tobacco leaf spot and root rot caused by *Rhizoctonia solani* Kühn. Molecular plant pathology (2011) 12(3), 209–216 p.
5. Грушевой С. Е. Болезни табака и система мероприятий по борьбе с ними. Москва, 1976 г., 191 с.
6. Умурзаков Э.У. Тамаки (*Nicotiana tabacum* L.) фитопатогенлари ва уларни миқдорини бошқариш. // Монография., 2023., Самарканд, - с. 241.
7. Умурзаков Э.У. Технология возделывания восточных и американских сортов табака в Узбекистане.// Монография., 2019., Самарканд, - с. 260.
8. Умурзаков Э.У. Тамакичилик қўлланма. Тошкент. – 2010 й. 10-49 б.
9. Филипчук, О.Д. Методика проведения полевых опытов по защите табака от вредных организмов / НПО "Табак". - Краснодар. - 77 с. - Деп. во ВНИИТЭИагропром РАСХН, №122 ВС - 2000.
10. Филипчук О.Д., Клейменова А.А., Павлова Т.В. Совершенствование системы защиты табака от возбудителей рассадной гнили. Ж: Агрохимия. №5 -2008. – с. 35-45.



УЎТ: 633.2.632.7.

САБЗАВОТ ВА КАРТОШКА ЭКИНЛАРИДА ИЛДИЗ КЕМИРУВЧИ ТУНЛАМЛАРГА ҚАРШИ КУРАШДА ТРИХОГРАММА ВА БРАКОН КУШАНДАЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Худойқулов Аъзамжон Мирзоқулович 

қ.х.ф.ф.д., доцент

Тошкент давлат аграр университети

e-mail: xazamjon@mail.ru

Аннотация. Ушбу мақолада сабзавот ва картошка экинларида тупрок ости тунламларига қарши трихограмма ва бракон энтомофагларининг самарадорликларини ўрганиш мақсадида Тошкент ва Самарқанд вилоятларида тадқиқотлар олиб борилган. Унга кўра, Тошкент вилоятида олиб борилган тадқиқотларга кўра, трихограмма энтомофагини кузги ва ундов тунламларининг биринчи ва иккинчи авлоди қуртларига қарши қўлланилганда, кузатувларимизнинг 9 кунига келиб, 58,2%, 2 авлод қуртларига қарши қўлланилганда эса 60,3% самарадорликка эришилган.

Тадқиқотлар давомида кузги ва ундов тунламлари қуртларига қарши бракон энтомофагини қўллаш орқали, самарадорлигини аниқлаш бўйича Самарқанд вилоятида олиб борган тадқиқотлар давомида, зараркунанда:кушанда нисбати 1:5 нисбатда қўлланилганда самарадорлик энг юқори бўлди, яъни кушанда чиқарилган кундан кузатувларимизнинг 7 кунига келиб 60,1% ни ташкил этган. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида ишлаб чиқаришга амалий хулослар ва таклифлар келтирилган.

Калит сўзлар: сабзавот ва картошка, трихограмма, бракон, кузги тунлам, ундов тунлами, зараркунанда, энтомофаг, авлод, қурт, тухум, самарадорлик.

Аннотация. В данной статье с целью изучения эффективности энтомофагов трихограммы и бракона против почвенных совок в посевах овощных и картофельных культур были проведены исследования в Ташкентской и Самаркандской областях. Согласно исследованиям, проведенным в Ташкентской области, при применении энтомофага трихограммы против гусениц первого и второго поколений озимой и восклищательной совок к 9-му дню наблюдений эффективность составила 58,2% против первого поколения и 60,3% против гусениц второго поколения.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

В ходе исследований по определению эффективности применения энтомофага бракона против гусениц озимой и восклицательной совки, проведенных в Самаркандской области, наивысшая эффективность была достигнута при соотношении вредитель:хищник 1:5, составив 60,1% к 7-му дню наблюдений после выпуска хищника. По результатам проведенных исследований приведены практические выводы и предложения для производства.

Ключевые слова: овощные и картофель, трихограмма, бракон, озимая совка, восклицательная совка, вредитель, энтомофаг, поколение, гусеница, яйцо, эффективность.

Abstract. This article presents studies conducted in Tashkent and Samarkand regions to investigate the effectiveness of Trichogramma and Bracon entomophages against soil-dwelling cutworms in vegetable and potato crops. According to the research in Tashkent region, the application of Trichogramma entomophage against the larvae of the first and second generations of autumn and flour moth cutworms resulted in 58.2% effectiveness by the 9th day of observation against the first generation, and 60.3% against the second generation larvae. During the studies, the use of Bracon entomophage against the larvae of autumn and flour moth cutworms was evaluated in Samarkand region, where the highest effectiveness was achieved at a pest:predator ratio of 1:5, reaching 60.1% by the 7th day of observation after predator release. Based on the research results, practical conclusions and recommendations for production have been provided.

Keywords: Vegetables and potatoes, Trichogramma, Bracon, autumn cutworm, exclamation cutworm, pest, entomophage, generation, larva, egg, effectiveness.

КИРИШ.

Ушбу мақолада Тошкент ва Самарқанд вилоятларида сабзавот ва картошка экинларида тупроқ ости совуқларига қарши трихограмма ва бракон энтомофаглариинг самарадорлигини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар баён этилган. Тошкент вилоятида ўтказилган тадқиқотларга кўра, трихограмма энтомофагини кузги ва ундов совуқларининг биринчи ва иккинчи авлод қуртларига қарши қўллаганда кузатувнинг 9-кунига келиб биринчи авлодга нисбатан 58,2%, иккинчи авлод қуртларига қарши эса 60,3% самарадорликка эришилган. Самарқанд вилоятида кузги ва ундов совуқлари қуртларига қарши бракон энтомофагини қўллаш самарадорлигини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотларда зараркунанда:кушанда нисбати 1:5 бўлганда энг юқори самарадорлик қайд этилган, яъни кушанда далга чиқарилган кундан кузатувнинг 7-кунига келиб 60,1% ни ташкил қилган. Ўтказилган тадқиқотлар натижаларига кўра ишлаб чиқаришга амалий хулосалар ва таклифлар берилган.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Қишлоқ хўжалик экинларида фитофагларининг энтомофаг турлари, уларнинг ўзаро ривожланишида турли экологик ва антропоген таъсирларнинг аҳамияти, қишлоқ хўжалигида фитофаглар миқдорини бошқаришда самарадор, экологик тоза усуллардан фойдаланиш асосида экологик тоза озиқа маҳсулотларини етиштириш бўйича тадқиқотларни олиб бориш долзарб ҳисобланади [1;58-74-б.].

Тунламларнинг илдиз кемирувчи турлари ҳам айрим йиллари катта зарар келтириб, ғўза ва сабзавот экинларида яққол кўзга ташланади. Уларнинг қуртлик босқичи тупроқда ўтганлиги учун унга қарши кураш чоралари мушкул ҳисобланади. Ушбу кенг тарқалган турлардан бири кузги тунлам (*Agrotis segetum* Schiff) бўлиб, ёш ниҳолларнинг асосий зараркунандаларидан бири ҳисобланиб ўсув даврида катта талофат келтиради. Кузги тунлам мамлакатимизда кенг тарқалган 150 дан ортиқ экин турларида зарар келтиради. Аксарият йиллари зараркунанда зарари оқибатида экинларни қайта экишга тўғри келган.

Ундов тунлами (*Agrotis exclamations* L.) кенг тарқалган тур, одатда кўп зарарлаши жиҳатдан кузги тунламдан кенги иккинчи ўринни эгаллайди. Тунлам қуртлари 75 тур ўсимликларни, жумладан бошоқли дон экинлари, тамаки, каноп, маккажўхори, ғўза, кунгабоқар, қанд лавлаги, сабзавот ва картошка экинларини зарарлайди. Олдинги қанотлари асосида ундов белгисини эслатувчи доғ яхши билиниб туради, унинг номи ҳам худди шу белгига қараб қўйилган. Ушбу зараркунанда кузги тунламдан фарқ қилиб, йилига икки марта бўғин беради. Морфологик аломатлари ва ҳаёт кечириши кузги тунламникига жуда ўхшайди [2;62-63-б.].

Агробиеоценозда энтомофаунинг шаклланиши ёки уларнинг маълум даражада муносабатларининг бузилиши, бир турга ойда фитофаг тури популяциясининг кескин ошиши ёки бирор тур популяциясининг кескин камайиши каби табиий ўзгаришлар экинларда иқтисодий ҳавф туғдирмоқда. Бундан ташқари бирор турга нисбатан инсон ёки табиат қаршиликларининг ортиб бориши, ушбу турнинг ривожланиш ареали ва биологик хусусиятларининг кескин ўзгаришига олиб келиши кузатилмоқда [3;244-246-б.].

Кузги ва ундов тунламларининг табиатда бир нечта кушандалари бор бўлиб, тухумларини трихограмма, олтинкўз ва турли қўнғизлар, етук ёшдаги қуртларини қора банхус, бракон, тахин пашшаси кабилар паразитлик қилади. Ушбу паразитлардан зараркунанда сонини камайтиришда *Brakon hebetor* Say нинг аҳамияти катта [6;13-14-б.].

Кузги ва ундов тунламларининг табиатда бир нечта кушандалари бор бўлиб, тухумларини трихограмма, олтинкўз ва турли қўнғизлар, етук ёшдаги қуртларини қора банхус, бракон, тахин пашшаси кабилар паразитлик қилади. Ушбу паразитлардан зараркунанда сонини камайтиришда тухумхўр трихограммаларнинг аҳамияти катта.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР.

Тадқиқотларимизни давомида кузги ва ундов тунламларини чуқур ўрганиш билан бирга, уларнинг тухумларига қарши трихограмманинг *Trichogramma chilonis* Ishii турини қўллаш ва биологик самарадорлигини аниқлаш мақсадида Тошкент вилояти Қибрай тумани ТошДАУ ўқув тажриба станциясининг 0,1 гектарлик картошка даласида олиб бордик. Унга кўра 2023-2025 йилларда март, апрел ойида сабзавот ва картошка экинлари экилган. Кузги ва ундов тунламларининг учиш ва тухум қўйиш муддатларини аниқлашда феромон тутқичлардан фойдаланилди. Зараркунанданинг тухумларига қарши трихограмма энтомофагининг *Trichogramma chilonis* Ishii турини ҳар ҳил миқдорда қўллаш орқали тажрибалар олиб борилди. Олинган натижалар эса умум қабул қилинган услублар асосида таҳлил қилинган (4:3-30-б.).

Кузги ва ундов тунламлари капалакларини учиши ва тухум қўйиш вақтини аниқлаш мақсадида, картошка туганаклари униб, чиқиб бошлагандан, тажриба майдонида 0,1 гектарга 2 дона ҳисобида феромон тутқичлар қўйилди. Тунлам капалакларининг учиш динамикасини феромонли тутқичлар орқали капалаклар миқдори аниқлангандан сўнг тадқиқотлар ўтказилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА.

Унга кўра кузги ва ундов тунламлари капалаклари учиб бошлагандан лабораторияда кўпайтирилган трихограмманинг *Trichogramma chilonis* тури 3-5 кун оралатиб 3 марта яъни тупроқ ости тунламларининг ҳар бир авлодига нисбатан бир мартадан трихокартларда 10x10 схемада тарқатилди. Трихограмма тарқатилган ва кузатув давридаги ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлиги ҳам аниқланиб борилди. Тажрибаларимиз давомида ҳаво ҳарорати ўртача $+30\pm 1^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги $56\pm 5\%$ бўлганлиги кузатилди.

Трихограмма турларини самарали сарф меъёри (тухум:трихограмма) зараркунандага нисбатда 1:10 қўлланилди. Тажриба кузатишлари натижасида трихограмманинг зараркунанда тухумларини ўртача зарарланиши аниқланди. Бунда, кузги ва ундов тунламлари тухумларига қарши *Trichogramma chilonis* нинг самарадорлиги иккинчи авлодига нисбатан тухумларнинг ўртача зарарланиши 7-кун 55,8%, 9-кун 58,2% ва 11 – кунга бориб 55,7% ни ташкил этди.

Учинчи авлодига қарши қўлланилганда тухумларнинг зарарланиши 7-кун 53,2%, 9-кун 60,3% ва 11-кун 57,2% гача биологик самарадорликка эришилди. Мавсум сўнггида тупроқ ости тунламлар қуртларининг миқдорининг камайиши ҳисобига трихограмманинг биологик самарадорлиги ўртача 9-кун 60,2% ни ташкил этди (1-жадвал).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-жадвал

Кузги ва ундов тунламлари тухумларига қарши
***Trichogramma chilonis* Ishii** ни қўллашнинг биологик самарадорлиги
 (Тошкент вилояти Қибрай тумани ТошДАУ ўқув тажриба станцияси.
 Сабзавот ва картошка экин майдони. 2023-2025 йй. апрел, май.)

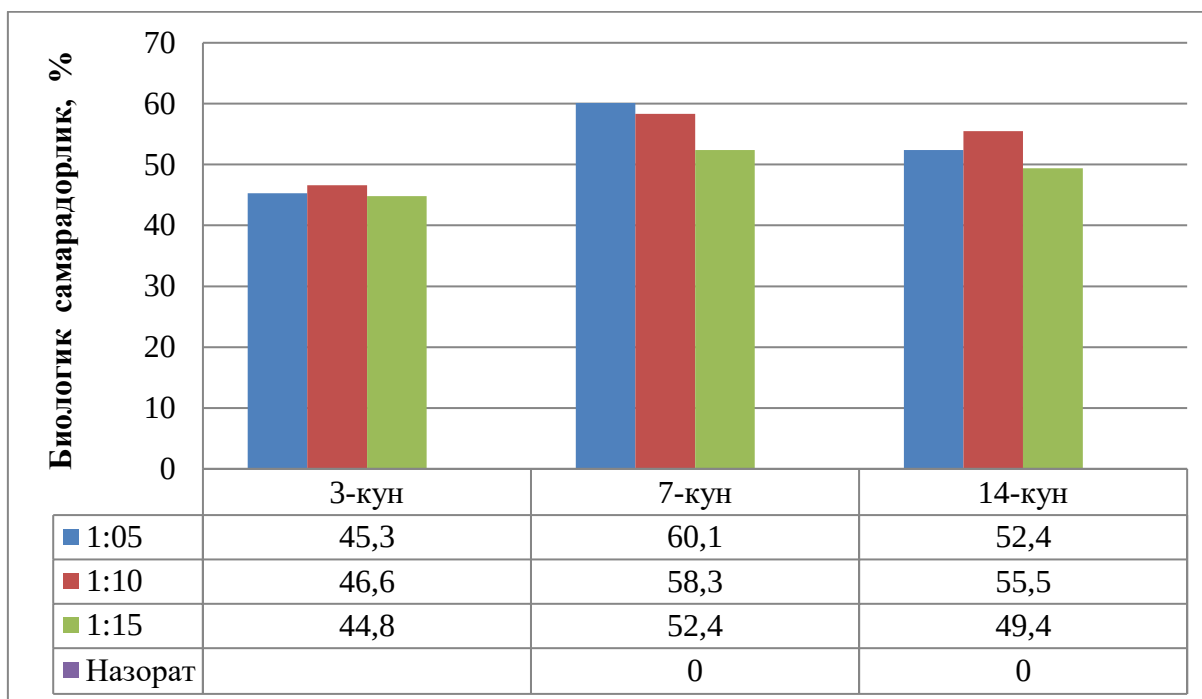
Тажриба варианти тунлам авлодлари	Ўртача 10 м ² даги қуртлар сони				Тухумларнинг зарарланиши, % кунлар бўйича		
	Паразит қўйгунча	Тажриба майдонидаги қуртлар сони, кунлари бўйича			7	9	11
		7	9	11			
Назоратда (трихограмма қўйилмаган)	9,5	10,3	11,2	12,4	-	-	-
1-авлод	7,1	3,4	3,5	4,1	55,8	58,2	55,7
2-авлод	7,7	3,9	3,6	4,3	53,2	60,3	57,2
ЭКФ ₀₅					2,6	2,1	1,5

Трихограмманинг кузги ва ундов тунламлари тухумларини зарарлаш даражаси *Trichogramma chilonis* Ishii тури юқори самарадор бўлиб, зараркунанда тухумларини зарарлаш даражаси 60,3% ни ташкил қилди.

Кейинги авлод капалакларининг ривожланиш динамикаси феромон тутқичлар ёрдамида аниқланиб турилди, бунда ҳар бир авлод капалаклар ва қуртлар зичлигининг камайиши ҳам инобатга олинди. Бу эса трихограмма турларнинг турли экинларда биологик фаолияти турлича бўлишини кўрсатди.

Юқоридагиларни инобатга олиб картошка майдонида тупроқ ости кузги ва ундов тунламлари қуртларига қарши бракон энтомофагининг *Brakon hebetor* Say турини қўллаш ва самарадорлигини аниқлаш мақсадида тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотлар Самарқанд вилояти Ургут тумани “Омон Карим боғи” фермер хўжалигининг 1,5 гектарлик сабзавот ва картошка даласида олиб борилди. Унга кўра 2023-2025 йиллар апрел, май ойларида сабзавот ва картошка экинлари экилган. Кузги ва ундов тунламларининг учуш ва тухум қўйиш муддатларини аниқлашда феромон тутқичлардан фойдаланилди. Тунлам қуртларининг тажриба майдонидаги сонини аниқлашда 10 та жойдан намуналар олиниб, ўртача 1 м² даги қуртлар сони аниқлаб олинди. Аниқланган тунламлар қуртлари қарши бракон энтомофагининг *Brakon hebetor* Say турини зараркунанда-кушанда нисбати 1:5, 1:10, 1:15 нисбатларда қўлланилди(4:3-30-б.,5:4-98-б.).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



1-расм. Кузги ва ундов тунламлари қуртларига қарши *Brakon hebetor* Say ни қўллашнинг биологик самардорлиги

(Самарқанд вилояти Жомбой тумани “Омон Карим боғи” фермер хўжалиги. Сабзавот ва картошка экин майдони, апрел, май 2023-2025 йй.)

Унга кўра кузги ва ундов тунламлари қуртларининг ўртача сони ҳар 1 м² да 2-3 донга эканлиги аниқланди. Тажриба даласидаги аниқланган тунламлар қуртларига қарши бракон энтомофагини 3-5 кун оралатиб, 3 марта тарқатилди. Бракон тарқатилган кундан ва кузатув давомида ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлиги ҳам аниқланиб борилди. Тажрибаларимиз давомида ҳаво ҳарорати ўртача $+31 \pm 1^\circ\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги $57 \pm 5\%$ бўлганлиги кузатилди.

ХУЛОСА.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, бракон энтомофагининг *Brakon hebetor* Say турини самарали сарф меъёри (қурт:паразит) 1:5 нисбатда қўлланилганда, самардорлик 3 кунга келиб, 45,3% ни ташкил этган бўлса, 7 кунга келиб энг юқори бўлди, яъни 60,1% ни ташкил қилди. Кузатувларимизнинг 14 кунига келиб самарадорлик бир оз пасайганлиги кузатилди, яъни 52,4% ни ташкил қилди. Тажриба натижасига кўра, тупроқ ости тунламлар қуртларининг қарши 1:10 нисбатда ўртача зарарланиши 3-кун 46,6%, 7-кун 58,3% ва 14 – кунга келиб, 55,5% ни ташкил этди.

Зараркунанда:кушанда нисбати 1:15 нисбатда қўлланилган вариантда эса қуртларнинг зарарланиши 3-кун 44,8%, 7-кунга келиб эса 52,4% ни ташкил этган бўлса, 14-кун кузатилганда самардорлик бир мунча паст яъни 49,4% гача биологик самардорликка эришилди. Кузги ва ундов тунламлари қуртларига қарши бракон кушандасининг *Brakon hebetor* Say турини 1:5 нисбатда қўллаш

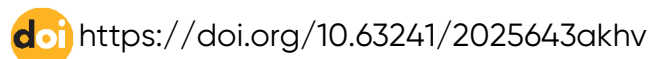
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

орқали зараркунанда қуртларини зарарланиш даражаси энг юқори 60,1% ни ташкил қилди.

Сабзавот ва картошка экинларида илдиз кемирувчи тунламлар миқдорини бошқаришда феромон тутқичлардан ўз вақтида ва самарали муддатлардан фойдаланиш, уларнинг ушбу экинларда олиб келадиган иқтисодий зарарини камайтиради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Сулаймонов Б.А. Иссиқхоналарда сабзавот экинлари зараркунандалари, биоэкологияси ва улар сонини бошқаришнинг биологик асослаш.Т. 2010 й. 58-74 б.
2. Худойқулов А.М. Илдиз кемирувчи кузги ва ундов тунламларига қарши самарали кураш тадбирлари. Т. Агроилим. 2016 й. Махсус сон. 62-63.
3. Худойқулов А.М., Анорбаев А.Р., Пўлатов О.А Бўғдойнинг илдиз кемирувчи зараркунандалари биоэкологияси ва уларга қарши курашнинг самарали муддатлари. Самарқанд. 2017 й. International Conference on "Agriculture, Regional Innovation and International Cooperation" 244-246 б.
4. 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.
5. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. –Т.: Munis design group, 2013. – Б.4– 98.
6. Ҳакимов Р.А, Алимухамедов , С.С. 2018 й. Картошка етиштириш технологияси ва унинг касаллик ва зараркунандаларига қарши кураш. Тошкент. 2018 й. 13-14 б.



UO'T: 632:632.914

ISSIQXONALARDA TROPIK VA SUBTROPIK O'SIMLIKLERNI KASALLIKLAR VA ZARARKUNANDALARDAN HIMOYA QILISH USULLARI

Irnazarova Nilufar Ismatullayevna 

q.x.f.n., dotsent

Annotatsiya. Fitofaglarining ayrim daraxt va buta o'simliklari turlariga yetkazgan zarar darajasini baholash taqdim etilgan. Issiqxonalarda tropik va subtropik o'simliklarni kasalliklar va zararkunandalardan himoya qilishda 1,5 oy davomida gumin kislotasi bilan uchta kombinatsiyalangan kimyoviy ishlov berish eng samarali ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: kimyoviy moddalar. tropik va subtropik o'simliklar, kasalliklar va zararkunandalar.

Аннотация. Представлена оценка уровня повреждений, наносимых фитофагами некоторым видам деревьев и кустарников. Установлено, что три комбинированные химические обработки с гуминовой кислотой в течение 1,5 месяцев оказались наиболее эффективными в защите тропических и субтропических растений от болезней и вредителей в теплицах.

Ключевые слова: химические вещества, тропические и субтропические растения, болезни и вредители.

Abstract. An assessment of the level of damage caused by phytophages to some tree and shrub species is presented. It was found that three combined chemical treatments with humic acid for 1.5 months were most effective in protecting tropical and subtropical plants from diseases and pests in greenhouses.

Keywords: chemicals. tropical and subtropical plants, diseases and pests.

KIRISH.

Qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligiga karantindagi organizmlarni tarqalib katta zarar keltirganligi to'g'risida jahon amaliyotidan ma'lum. O'zbekiston Respublikasida o'simliklar karantini xizmatining yaxshi yo'lga qo'yilganligi olimlar va mutaxassislarining xizmatlari tufayli zararli organizmlar o'z vaqtida aniqlanib hududimizga kirishining oldi olinmoqda, jumladan kapr qo'ng'izi, o'rta er dengizi meva pashshasi, qator lurdagi tripslar, kuyalar, turli o'simliklarning bakteriyali, virusli va /.amburugii kasalliklari shular jumlasidandir.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Hozirgi davrida o'simliklar uchun zarur mahsulotlarni import va eksport qilish hajmi keskin ortib bormoqda. Shuningdek, yetarlicha o'rganilmagan, fanga ma'lum bo'lmagan organizmlarni turizm va ilmiy aloqalarning kengayib borishi natijasida ham mamlakatimizga kirib kelish xavfi ortib bormoqda. Ularni o'z vaqtida aniqlash va mamlakatimiz hududiga kiritmaslik soha mutaxassislarining oldida turgan asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Shu bois O'simliklar karantini davlat xizmatining roli sezilarli darajada oshib bormoqda. Bu esa ularni o'qitish sifatini oshirib, malakali mutaxassislar tayyorlashni taqozo etmoqda. Xorijiy davlatlar bilan iqtisodiy, savdo, sayyohlik munosabatlarining kengayishi bir davlat hududida uchraydigan o'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning boshqa hududlarga tarqalib, o'z arealini kengayishiga sabab bo'ladi. Bu jarayonlardagi tartibsizlikka barham berish uchun davlatlararo nazorat maskanlarini tashkil qilish, mamlakat ichkarisidagi ekinzorlarni muntazam nazorat qilish asosida ekinzorlardagi fitosanitar holatni baholab turish ham taqozo etiladi.

Karantin ob'ektlariga mamlakat hududida uchramaydigan yoki juda kam tarqalgan turlari mamlakat ichkarisiga transport vositalari, qishloq ho'jalik homashyolari, insonlar orqali kirib kelishi mumkin.

So'nggi yillarda mamlakatlarida import tufayli issiqxona o'simliklari kolleksiyalarining turlari kengayib bormoqda. Turli sharoitlarga joylashtirilganda, tropik va subtropik o'simliklar nafaqat moslashish davrida stressni boshdan kechiradi, balki immunitetning pasayishini ham boshdan kechiradi va kasalliklar va zararkunandalarga moyil bo'lishi mumkin. Kasalliklar va zararkunandalar bilan kasallangan o'simliklar dekorativ xususiyatlarini va estetik ko'rinishini yo'qotadi, ularning morfobiologik va miqdoriy xususiyatlari o'zgaradi.

Funksional holatni baholash va tashxislash, kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurash choralarini qo'llash, shuningdek, madaniy o'simliklarning sog'lig'ini yaxshilash, ayniqsa tropik va subtropik o'simliklarni kiritishda katta ahamiyatga ega. Sovet va xorijiy koksidologlar, entomologlar va o'simliklarni himoya qilish bo'yicha mutaxassislar o'z ishlarini koksidlarning faunasi va zararliligini o'rganishga bag'ishladilar [1-3].

Entomologik tadqiqotlar ilgari qishloq xo'jaligi ekinlari, shahar muhitida manzarali ko'chatlarga, ya'ni ochiq yer o'simliklariga, shuningdek, sabzavotlarga va himoyalangan yerlardagi eng keng tarqalgan issiqxona ekinlariga qaratilgan edi.

Qashqadaryo viloyatining Qarshi tumanida joylashgan issiqxonasida tropik va subtropik o'simliklarni himoya qilish bo'yicha uzoq muddatli kuzatuvlar, tavsiflar, zararli entomofauna tahlili va eksperimental ishlarga asoslanib, o'simliklarning shikastlanishi va kasalliklar va zararkunandalarning paydo bo'lishining mavsumiyligi o'rtasida sezilarli bog'liqlik qayd etildi. Masalan, kuzda (sentyabr), isitish mavsumi boshlanishidan oldin, sitrus barglari bir vaqtning o'zida kuyikli mog'or, sitrus unli hasharotlar va ba'zan pulpali hasharotlar va o'rgimchak oqadilar bilan qoplanadi. Xuddi shu hodisa dafna (Lauraceae L.), pittosporaceae

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

(Pittosporaceae R.Br.) va bo'ri (Rubiaceae Juss.) oilalariga mansub o'simliklar uchun ham xosdir.

Ba'zan kasalliklar va zararkunandalar ma'um o'simlik turlarini yuqtiradi. Bahorda, transomlar ochilganda, oq pashshalar kirib keladi, asosan nozik barglari va fitonutrientlari bo'lgan o'simliklarga zarar yetkazadi. Bu oq pashshalar *Lantana camara* L barglarida yil davomida saqlanib qoladi. Yangi entomofauna turlarining paydo bo'lishi introduksiya qilingan o'simliklar uchun jiddiy xavf tug'diradi. Ularning ko'pchiligi paydo bo'ladi, ko'payadi va ko'p sonlarga etadi. Bunga turli omillar yordam beradi: gumus miqdori kam bo'lgan kislotali tuproq, gidrotermal sharoitlar va boshqalar. Gidrotermal sharoitlarga asoslanib, issiqxonadagi harorat bizning kolleksiyamiz uchun mos ravishda saqlanadi. Namlik sug'orish va purkash orqali saqlanadi, ammo qishda yuqori namlik kondensatsiyaga olib keladi.

To'plangan tajribamizga asoslanib, biz issiqxonadagi o'simliklarni himoya qilish uchun bir nechta eksperimental ishlov berishni amalga oshirdik. Ushbu ishning maqsadi Qashqadaryo viloyatidagi Qarshi tumanidagi issiqxona sharoitida tropik va subtropik o'simliklarni kasalliklar va zararkunandalardan himoya qilish usullarini ishlab chiqishdir.

MATERIAL VA USULLAR.

Tadqiqot obyekti issiqxonada yetishtiriladigan, kasalliklar va zararkunandalar bilan kasallangan 58 turdagi tropik va subtropik o'simliklar edi. Ushbu maqolada biz kasalliklar va zararkunandalarga eng moyil bo'lgan 17 turdagi daraxt va butalarning holatini tavsiflaymiz va baholaymiz. Bizning oldimizga quyidagi vazifalar qo'yildi: holatni tavsiflash, fitofaglar tomonidan o'simliklarga yetkazilgan zarar darajasini baholash va nazorat qilishning optimal usullarini ishlab chiqish.

Zarar darajasini baholash uchun har bir o'simlikdan turli joylardan 10 ta barg yig'ildi. Zarar 5 balli shkala bo'yicha baholandi: 1 - juda yengil (zararkunandalar tomonidan zararlanmagan yoki alohida o'simliklarda zararkunandalar izlari mavjud); 2 - yengil (o'simliklarning 25% gacha zararlangan); 3 - o'rtacha (o'simliklarning 25-50% zararlangan); 4 - og'ir (o'simliklarning 50-75% gacha zararlangan); 5 - juda og'ir (o'simliklarning 75% dan ortig'i zararlangan). Fitofaglarining tur tarkibini aniqlash va tavsiflash uchun ma'lumotnomalar va identifikatsiya qo'llanmalaridani foydalanilgan [1, 2, 3, 5].

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Ekologiya fitoparazitlarga ta'sir qilish shikastlangan o'simliklarda (masalan, pulpa hasharotlari tomonidan) ishlab chiqariladigan kislorod hajmining biroz oshishiga olib kelishini aniqladi. Ehtimol, o'simlik hujayra funksiyalarini susaytiradigan fitoparazit sekretsiyasining ta'sirini yumshatishga harakat qilmoqda. Issiqxonadagi tropik va subtropik o'simliklar fitofaglarining tur tarkibini aniqlash va tavsiflash bo'yicha tadqiqotimiz 1999-yilda boshlangan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Issiqxonadagi tropik va subtropik o'simliklarni o'rganish jarayonida issiqxona o'simliklarining eng keng tarqalgan yoki tipik zararkunanda turlari aniqlandi: oq pashshalar (Aleyrodidae) - *Trialeurodes vaporariorum* Westw., unli hasharotlar (Pseudococcidae) - *Pseudococcus affinis* Maskell., yostiqlimon hasharotlar va soxta pulli hasharotlar (Coccidae) - *Occus hesperidum* L., palma pulli hasharotlari - *Diaspris boisdavallii* Sing., o'rgimchak oqadilar (Tetranychidae) - *Tetranychus urtica* Koch., tripslar (Thripidae) - *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche. Issiqxona ekinlarining tipik kasalliklari virusli, zamburug'li va chiriydigan kasalliklardir.

17 turdagi daraxt va butalarda o'tkazilgan tajribalar kasallik va zararkunandalarga eng moyil bo'lganlarini aniqlandi. Bizning hisob-kitoblarimizga ko'ra, o'simliklar pulpa hasharotlari bilan eng ko'p zararlangan va qo'ziqorin kasalliklariga moyil. Quyidagilar aniqlandi: oq pashshalar asosan bir xil o'simlik turiga zarar yetkazadi, unli hasharotlar esa asosan pulpa hasharotlari tomonidan zararlangan o'simliklarga zarar yetkazadi. Sitrus mevalari (54-79%), dafna (40-91%) va hanisukli o'simliklar orasida *Viburnum dafna* (71%) pulpa hasharotlariga zarar yetkazish bo'yicha eng yuqori ballni (3-5) oldi.

Kasalliklar bilan eng ko'p zararlanganlar Pittosporaceae (63-68%), Moraceae - *Ficus deltoidea* (92,8%), Rosaceae - *Raphiolepis umbellatum* (95,3%) oilalari vakillari edi.

Ba'zi o'simlik turlari ham zararkunandalar, ham kasalliklar bilan zararlangan: bular Ericaceae oilasining vakillari (hind azaleasi, oq pashsha tomonidan zararlanish darajasi 27,5%, 3 ball, zamburug'li kasalliklar - 6%, 2 ball); Rutaceae (xitoy apelsin, pulpa hasharotlari tomonidan zararlanish darajasi 37,1%, 3 ball, zamburug'li kasalliklar - 54,3%, 4 ball); Hanisuckle (*Viburnum dafna* bargi, pulpa hasharotlari tomonidan zararlanish darajasi 71,8%, 4 ball, zamburug'li kasalliklar - 72,2%, 4 ball); choy (yapon kameliyasida pulpa hasharotlari tomonidan zararlanish darajasi 3,9%, 2 ball, zamburug'lar - 36,6%, 3 ball). *Euonymus* oilasiga mansub o'simliklar uchun qo'ziqorin kasalliklari (kukunli chiriyoqan) bilan kasallanish odatiy hol ekanligi (yapon *euonymus* - 90%, 5 ball), yalpiz oilasi vakili *Lantana camara* oq pashshasining zarari 91% ni tashkil etganligi (5 ball) qayd etildi.

Yuqorida tavsiflangan turlarning zararkunandalari va kasalliklari o'rganilgandan so'ng, o'simliklarni himoya qilish bo'yicha eksperimental ishlar olib borildi. Uch yillik turli preparatlar bilan davolash davomida eng samarali kompleks ishlab chiqildi: 0,9 kg/ga + aktellik 2,4 kg/ga + fitosporin 0,6 kg/ga + gumi 4 kg/ga miqdorida. Davolash 1,5 oy davomida 3 marta amalga oshirildi. Har bir davolashdan so'ng tekshiruv va hisob-kitob o'tkazildi. Eng ijobiy natija 3 ta davolashdan so'ng erishildi (1-jadval).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

1-jadval.

Tropik va subtropik o'simliklarga zararkunandalar tomonidan yetkazilgan zararni davolashdan oldin va keyin baholash Issiqxona sharoitida

O'simlik turlari	Oila	Zararkunandalar va kasalliklar turlari	Zarar (%)		Zarar shkalasi bo'yicha	
			oldin	keyin	Xususiyatlar indeksi, qayta ishlashdan oldin/keyin	Qayta ishlashdan oldin/keyin ballar
Hind azalea (Rhododendron indicum L.)	Ericaceae (Ericaceae Juss.)	Oq pashsha qo'ziqorinlari	27,5 6	- -	O'rtacha/- zaif/-	3/- /-
Xitoy apelsin (Citrus Qo'ziqorin)	Rutaceae (Rutaceae L.)	Limon po'stlog'i sinensis L.)	37.1 54.3	10 30	O'rta/kuchsiz Kuchli/o'rta	3/2 4/3
Limon (Citrus x limon L.)	Rutaceae (Rutaceae L.)	Limon po'stlog'i Qo'ziqorin	79 30	10 -	Kuchli/ Zaif O'rta/-	5/2 3/-
Viburnum tinus L.	Hanimeli (Viburnaceae Rafin)	Qalinsimon hasharotlar zamburug'lari	71.8 72.2	- -	Kuchli/-	4/- 4/-
Camellia aponica L.	Theaceae Don.,	Qalin, Qo'ziqorin	3.9/- 36.6/-	- -	Kuchsiz/- O'rta/-	2/- 3/-
Raphiolepis umbellata (Thunb.) Makino	Rosaceae (Rosaceae Juss.)	O'lchovli hasharotlar zamburug'lar	95,3/-		Juda kuchli/-	5/-
Xitoy atirgul (Rosa chiiensis nima Correy)	Rosaceae (Rosaceae Juss.)	Oq pashsha	2.7/-		Zaif/-	2/-
Ficus benjamina	Moraceae	Qalampirli hasharot	20.4/-		Zaif/-	2/-
(Ficus benjamina L.)	(Moraceae Link)	Qo'ziqorin	28.3/-		O'rtacha/-	3/-
Ficus deltoidea Jack.	Moraceae (Moraceae Link)	Qalampirli hasharot	0.5/- 92.8/-		Zaif/- Juda kuchli/-	2/- 5
Yapon shpindel daraxti (Euonymus japonicas Thunb.)	Shpindel daraxtlari (Celastraceae R.Br.)	Kukunli chiriyotgan	90.0		Juda kuchli/-	5/-
Duranta plumeri Jag.	Verbenaceae J.St. - Hil.	Oq pashsha qo'ziqorini	76.5/ 76.5	16.8/ 16.8	Juda kuchli Zaif	5 2

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Davolashdan so'ng, ba'zi oilalar (Pittosporaceae, Rosaceae, Moraceae) va hind azaleasi, dafna viburnum, kamfora dafnasi kabi o'simliklar kasallik va zararkunandalardan butunlay holi. Hozirgi vaqtda ro'yxatdagi o'simliklarning zararlanish darajasi bo'yicha holati o'zgarmaydi.

XULOSA.

Shunday qilib, issiqxonada tropik va subtropik o'simliklarni kasallik va zararkunandalardan kimyoviy himoya qilish bo'yicha eksperimental ishlar natijasida eng ijobiy natija kimyoviy moddalar aralashmasi bilan 1,5 oy davomida 3 marta ishlov berish orqali erishildi (Aktara 0,9 kg/ga + Actellic 2,4 kg/ga + Fitosporin 0,6 kg/ga + Gumi 4 kg/ga).

Ma'lumki, to'g'ri parvarish, agrotexnik, kimyoviy choralar qo'llanilishi va kolleksiyani parvarish qilish uchun tegishli rejimlarga rioya qilinishi bilan zararkunandalar va kasalliklar soni zararlilik chegarasidan pastga tushadi.

Kolleksiyani toza saqlash uchun yuqoridagi barcha choralarga rioya qilish, shuningdek, yuqtirilgan o'simliklarni sog'lom o'simliklardan o'z vaqtida ajratish, karantin choralari ko'rish va boshqa sanitariya-gigiena sharoitlariga rioya qilish kerak. Kolleksiya holatini baholash va eksperimental o'simliklarni himoya qilish ishlari davom ettiriladi.

ADABIYOTLAR:

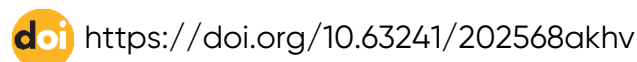
1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1995-yil 5 dekabrda "O'zbekiston Respublikasi davlat karantin inspeksiyasi" ni O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi huzuridagi "O'zbekiston Respublikasi O'simliklar karantini bosh davlat inspeksiyasi" ga aylantirish to'g'risidagi №449-sonli qarori.
2. O'simliklar karantin to'g'risidagi qonun qoidalar. Toshkent, 2018.
3. M.T.Arslonov, A.U.Sagdullaev, Sh.K.Aliev, O.T.Xo'jaev, X.Z.Abdullaeva O'simliklar karantini zararkunandalari tarqalishini oldini olish. Toshkent, 2017
4. Свиданский Ю.В., Корнеева И.Б., Доброчинская И.Б. и др. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. М., 1987. 592 с.
5. Рахманкулов Л.Л., Базунова Г.Г., Мусавилов Р.С. и др. Современные химические средства защиты растений. Т.
6. Фунгициды, бактерициды, протравители семян. Уфа: Реак- тив, 2000. 251 с.
7. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Приложение к журналу «Защита и карантин растений». 2004. № 5. С. 293-456.
8. Kozubaev Sh., Muxammadiev B. Xavfli karantin hasharot-toksillokserasmi tarqalishini oldini olish bo'yicha tavsiyanoma. Tashkent, "Bioekosan", 2011y.
9. Пospelov C.H. Основы карантина сельскохозяйственных растений. Л. Колос. 1978. 9. Пospelov C.B. я доктор. Основы карантина сельскохозяйственных растений М., 1985.



| MEVA-SABZAVOTCHILIK

| ПЛОДОВОЩЕВОДСТВО

| FRUIT AND VEGETABLES



UO'T: 634.8.631.53:581.143.6

TOKNING PAYVANDTAGLARI VA NAVLARINI MIKROORGANIZMLARDAN HOLI KULTURALARGA KIRITISH

Axmedov Shuxrat Maxmutovich 
Loyiha rahbari, q.x.f.f.d.

Allayarov Abduraxman Nazaralievich 
Loyiha ishtrokchisi, q.x.f.f.d., dotsent

Bo'ronov Faxriddin Zayniddinovich 
Loyiha ishtrokchisi

Axatov Habibulla Xamidovich 
Loyiha ishtrokchisi

Ganiyev Shaxzot Abdulla o'g'li 
Loyiha ishtrokchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada tokning payvandtag va navlarini in vitro sharoitida turli-xildagi mikroorganizmlardan holi kulturaga kiritish va eksplantlarni ajratib olish bo'yicha keltirilgan bo'lib, bunda uzum navlarini 1,0% li natriy gipoxlorit eritmasida 7-10-15 va 20 daqiqa davomida sterillanganida, zararlangan kurtaklar o'rtacha 31% ni, yashab qolgan eksplantlar 70-77% ni tashkil etgan.

Kalit so'zlar: In vitro, kulturaga kiritish, payvandtaglar, NaOCl, apikalmeristema, eksplant, ozuqa muhitlari.

Аннотация. В данной статье представлены методы внесения подвоев и сортов винограда в культуры in vitro, свободные от различных микроорганизмов, а также выделение эксплантов, при стерилизации сортов винограда в 1,0% растворе гипохлорита натрия в течение 7, 10, 15 и 20 минут среднее количество зараженных побегов составило 31%, а выживших эксплантов — 70-77%.

Ключевые слова: In vitro, культура, прививки, NaOCl, апикальная меристема, эксплант, питательная среда.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Abstract. This article presents methods for introducing rootstocks and grape varieties into in vitro cultures free of various microorganisms, as well as the isolation of explants. When sterilizing grape varieties in a 1.0% sodium hypochlorite solution for 7, 10, 15, and 20 minutes, the average percentage of infected shoots was 31%, and the surviving explants were 70-77%.

Key words: In vitro, culture, grafting, NaOCl, apical meristem, explant, nutrient medium.

KIRISH.

Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida o'simliklarni mikroklonli ko'paytirish bioindustriyasi yaxshi yo'lga qo'yilgan, bu ish bilan faol rivojlanayotgan o'nlab korxonalar shug'ullanmoqda. Masalan, Fransiyada gul ko'chatlari 94% shu usul bilan yetishtiriladi. AQSh da 100 dan ortiq korxonada manzarali o'simliklar, sabzavot hamda dala ekinlari, mevali va o'rmon daraxtlarining ko'chatlari *in vitro* sharoitida yetishtirilmoqda. Sog'lomlashtirilgan manzarali gullarni yetishtirishda Gollandiya va mevali daraxtlar bo'yicha esa Italiya davlatlari yetakchilik qilmoqda (FAO stat, 2022).

Hujayra va to'qimalar kulturasida erishilgan yutuqlar asosida o'simliklarni vegetativ ko'paytirishning yangi usuli klonli mikroko'paytirish (*in vitro* sharoitida o'simliklarni jinssiz ko'payishi, dastlabki nusxasi bilan genetik bir xil) hisoblanadi [10], [11].

Biotexnologiyaning istiqbolli yo'nalishlaridan biri steril (*in vitro*) nazorat ostidagi sharoitda sun'iy ozuqa muhitida tirik o'simlik hujayralarini yetishtirish orqali o'simliklarning genetik xilma-xilligini ko'paytirish, saqlash va ko'paytirishga qaratilgan o'simlik hujayrasi va to'qima muhandisligidir.[2], [3].

Hujayra biotexnologiyasida hujayralarning *in vitro* sharoitida o'simliklarning ko'payish qobiliyatiga va regeneratsiyasiga ya'ni to'qimalarni bo'linishiga asoslanadi [4].

Bu usul noyob qobiliyatga asoslangan o'simlik hujayrasi o'ziga xos totipotentlik, ya'ni. ekzogen ta'sirida butun vujudga keladi [6].

Demak kelajakda mikroklonlash yordamida ko'chat yetishtirishni sanoat darajasida rivojlantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Kartoshka, manzarali, mevali va o'rmon ekinlari uchun meristem to'qimalari *in vitro* sharoitida klonal ko'paytirishga asoslangan yuqori sifatli ko'chat yetishtirish bo'yicha yangi texnologiya rivojlanmoqda [1].

Rivojlangan mamlakatlarda uzum ko'chatchiligini rivojlantirish borasida keng ko'lamli xususan, uzum navlarini agrobiologik va texnologik xususiyatlarini o'rganish, ko'chat yetishtirishning jadallashgan usullarini ishlab chiqish shuningdek, uzumning yangi navlarini yaratish, sovuqqa bardoshlilikini oshirish, hosildorligi va sifatini yaxshilash, ko'chat yetishtirish muddatini qisqartirish, ona bog' plantasiyalarini yaratish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda [7], [9].

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Mamlakatda intensiv bog'dorchilik sohasini tubdan rivojlantirish davlat ahamiyatiga ega vazifa hisoblanmoqda, xususan hukumat tomonidan «...past rentabelli ekin maydonlarni yildan-yilga qisqartirib, ularning o'rniga intensiv bog'lar va tokzorlar barpo etish rejalashtirilgan»ligi¹ ushbu sohada olib borilayotgan islohotlarga asosiy tayanch va turtki bo'ldi. Intensiv uzumzorlar maydonini kengaytirishda introduksiya qilinayotgan uzumning yangi va eksportbop navlaridan ilg'or agrotexnologiyalar asosida ko'chatlarini *in vitro* sharoitida mikro o'simliklarini virussiz va kasalliklardan xoli sifatli klonli ko'chatlarini yetishtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

In vitro sharoitda payvandtag va tok ko'chatlarini ko'paytirish hamda yetishtirishga e'tibor va talab ortmoqda. Bu esa loyiha mavzusining dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining "Biotexnologiya" laboratoriyasida 2025-yilda tokning Cober 5BB va So4 payvandtaglari va navlarini mikroorganizmlardan holi kulturalarga kiritish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Tabiiy sharoitlardan kelib chiqib, mahalliy navlarning o'sishi va meva berish xilma xilligi, intensiv texnologiya elementlarini tanlab olishni talab qiladi. Tanlab olingan va amaliyotda sinovdan o'tgan texnologiya katta miqdorda yuqori sifatli arzon mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi.

In vitro sharoitida tokning payvandtagi va payvandustlarini ko'paytirishda sterillashga alohida e'tibor berildi. Navlar aniq tanlanib maxsus ona bog'idan olib kelingan novdalarni barglaridan ajratib olindi va 40 minut davomida oqib turgan ichimlik suviga qo'yildi. Novdalarni suvdan olib 96% li spirtida 3 sekund ushlab turildi, so'ngra o'simliklar 800 ml suv hamda 200 ml 3% li natriy gipoxlorid sodasi aralashmasida 10, 15 va 20 minut magnitli mishyalkada aylantirib qo'yildi.

Avtoklavda +121°C harorat sharoitida distillangan toza suvda 2-3 marotaba barcha sterilizatsiyalashda ishlatilgan kimyoviy moddalar qoldiqlarini yo'qotish uchun yuvib tashlandi.

Laboratoriya tajribalarni amalga oshirishda J.Drayverning "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasidan foydalanildi (Drayver 2015).

Ozuqa muhitlari sifatida Murashige & Skoog (MS) va Driver & Kuniyuki Walnut (DKW) kabi turli tarkibli ozuqa muhitlardan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Respublikaning tabiiy tuproq-iqlim sharoitlari mahalliy navlarni yaxshi rivojlanishiga, yirik ko'rkam uzum boshlari hosil bo'lishi va donalarida qand

¹ Rizq-ro'zimiz bo'lgan qishloq xo'jaligi xodimlari mehnatini ulug'lash, soha rivojini yangi bosqichga ko'tarish - asosiy vazifamizdir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qishloq xo'jaligi xodimlari kuniga bag'ishlangan tantanali marosimdagi nutqi. - Xalq so'zi, 2017 yil 17 dekabr, 248 (6942)-son.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

moddasini ko'proq darajada to'planishiga imkon yaratadi. Shuning uchun mavjud mahalliy xo'raki uzumlar aholi talabini qondirish va eksportga chiqarish uchun asosiy baza hisoblanadi.

Tokning payvandtag va payvandustlarini sog'lomlashtirishda maxsus laminar boks xonalarida eksplantni sterilizatsiya qilish, o'simlik meristema va to'qimalariga kimyoviy moddalar bilan ishlov berishdan boshlanadi. Bunda asosan o'simlik tanasida uchraydigan mikroorganizmlardan bakteriya va zamburug'lardan holi qilinadi.

Tok novdalarni sterillashda natriy gipoxloridning (NaOCl) 1,0% li eritmalaridan foydalanildi. Turli konsentratsiyali va turli ta'sir ettiruvchi (sterillovchi vositalar) qo'llanilganda o'simliklardagi zararlanishlar soni va yashovchanligi aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, tok eksplantlari sterillanganda kulturaga kiritilgan kurtaklar soni, zararlangan kurtaklar va yashab qolgan kurtaklar foizi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Tok eksplantlarni sterillash jarayonlarining ta'siri

Sterillash vositasi va miqdori	Sterillash muddati, daqiq	Kulturaga kiritilgan kurtaklar soni, dona	Zararlangan kurtaklar, %	Yashab qolgan kurtaklar, %
Cober BB 5 payvandtag				
NaOCl – 0,1%	5	40	46	51
NaOCl – 0,1% (n)	10	40	43	57
NaOCl – 0,1%	15	40	31	69
NaOCl – 0,1%	20	40	23	77
So4				
NaOCl – 0,1%	5	40	49	51
NaOCl – 0,1% (n)	10	40	44	66
NaOCl – 0,1%	15	40	38	62
NaOCl – 0,1%	20	40	23	77

Tokning Cober BB payvandtagini o'suv novdalarini 0,1% li natriy gipoxlorit eritmasida 15 daqiqa sterillanganida, kulturaga kiritilgan kurtaklar 40 dona, zararlangan kurtaklar 27% ni, yashab qolgan kurtaklar 73% ni tashkil etdi, nazorat variantiga nisbatan zararlangan kurtaklar 15% ga kam va yashab qolgan kurtaklar 15% ga yuqori ekanligi qayd etildi.

Cober BB 5 payvandtag olingan namunalarni 0,1% li natriy gipoxlorit eritmasida 5 daqiqa sterillanganida, kulturaga kiritilgan kurtaklar 40 dona, zararlangan kurtaklar 46% ni, yashab qolgan kurtaklar 51% ni tashkil etdi, nazorat variantiga nisbatan zararlangan kurtaklar 29% ga kam va yashab qolgan kurtaklar 28% ga yuqori ekanligi qayd etildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Tokning So_4 payvandtagini o'suv novdalarini 0,1% li natriy gipoxlorit eritmasida 20 daqiqa sterillanganida, kulturaga kiritilgan kurtaklar 40 dona, zararlangan kurtaklar 23% ni, yashab qolgan kurtaklar 77% ni tashkil etdi, nazorat variantiga nisbatan zararlangan kurtaklar 15% ga kam va yashab qolgan kurtaklar 15% ga yuqori ekanligi qayd etildi.

Fitogarmonlar tok o'simliklari o'sib rivojlanishida hujayralarni bo'linishi va organogenezni jadallashtirgani uchun o'simlik to'qima kulturalarida juda muhim bo'lgan o'sish regulyatoridir.

Kulturaga yaxshi kirishda hamda o'sishida sitokinin va benzilaminopurin garmonlarini turli miqdoriga bog'liq, o'simlik turlari orasida sitokinilar o'zlashtirilishi va o'simlik organizmda harakatlanishi bo'yicha farqlar bor, tashqaridan kiritilgan sitokinin va benzilaminopurinlar tok eksplantatlari ishlab chiqqan sitokininlar bilan o'zaro ta'sirlashadi.

Ba'zi hollarda esa ozuqa muhitiga auksinlarning qo'shilishi novdalarning hosil bo'lishiga foydali ta'sir ko'rsatdi.

XULOSA.

Laboratoriya sharoitida tok novdalarni sterillashda natriy gipoxloridning (NaOCl) 1,0% li eritmalaridan 15-20 daqiqa davomida sterilizatsiya qilish yaxshi natija berilganligi kurildi.

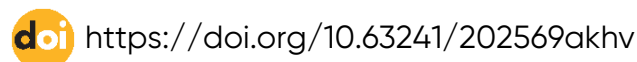
Tok o'simliklari kulturaga kiritishda hamda eksplantlarni o'sib rivojlanishida fitogarmonlar organogenezni jadallashtirgani uchun o'simlik to'qimalari uchun juda muhim bo'lgan o'sish regulyatoridir.

ADABIYOTLAR

1. Бабикова А.В. Горпеченко Т.Ю., Журавлев Ю.Н. Растение как объект биотехнологии // Комаровские чтения. Вып. IV. Владивосток, 2007. С. 184–211.
2. Бугаенко Л. А., Иванова-Ханина Л. В., Морфогенез винограда в культуре in vitro / Л. А. Бугаенко, Л. В. Иванова-Ханина. Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия». Том 24 (63). 2011. № 2. С. 73-82.
3. Вечернина Н.А., Таварткиладзе О.К. Методы биотехнологии в селекции, размножении и сохранении генофонда растений 2021 С.12-16.
4. Davronov Q.D. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. –Toshkent: 2008. –418 b.
5. Drayver J. "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasi. T.:2015.-B.30.
6. Куликов И. М., Высоцкий В. А., Возможности сохранения in vitro коллекций нетрадиционных видов плодовых растений ий: монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та. – 2014. –251 с.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

7. Лебедева Н.В. Ускоренное размножение ранних сортов картофеля в условиях *in vitro* и его использование в семеноводстве Северо-Запада РФ. – Автореф. дисс. на соиск.. канд. с.-х. наук. – Великие Луки, 2015. – 188 с.
8. Murashige T, Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant.*, 1962;15:473–97.
9. Ребко С. В., Поплавская Л. Ф. Основы генетической инженерии древесных видов. Методические указания к выполнению лабораторных работ по одноименной дисциплине для студентов очной формы обучения специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» специализации 1-75 01 01 06 «Лесовосстановление и питомническое хозяйство» Минск 2013
10. Ермишин, А. П. Биотехнология растений и биобезопасность : пособие / А. П. Ермишин, Е. В. Воронкова. – Минск : БГУ, 2015. – 359 с. : ил.
11. Engelmann F. Use of biotechnologies for the conservation of plant biodiversity // *In Vitro Cell Dev. Biol. Plant.* 2011.V. 47. P. 5–16
12. FAO stat, 2022. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>



UO'T: 635.93:631.53:632.4

BANAN KO'CHATLARINI IN VITRO SHAROITIDA MIKROKLONLI KO'PAYTIRISH JARAYONIDA UNI IFLOSLANTIRADIGAN ZAMBURUG'LAR VA ULARGA ANTIBIOTIKLARNI TA'SIRI

Mashrabova Malika

Toshkent davlat agrar universiteti Biotexnologiya mutaxassisligi magistranti

Zuparov Mirakbar Abzalovich

Toshkent davlat agrar universiteti Biotexnologiya kafedrası professori

Bo'sinov Muxiddin Laziz o'g'li

Toshkent davlat agrar universiteti Biotexnologiya kafedrası katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Banan o'simligining ko'chatlarini yetishtirish jaryonini in vitro sharoitida amlga oshirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan, shuningdek tadqiqotda ko'chatlar uchun sun'iy oziqa muhitlari tayyorlangan. Oziqani tayyorlash va ekish jarayonida oziqaga turli yo'llar bilan tushadigan zamburug'larning o'simlik o'sishi uchun salbiy ta'siri hamda zamburug'larning tur tarkibi o'rganilgan. Tajribalar davomida zamburug'larga qarshi samarali antibiotiklar shuningdek ularni qo'llash bo'yicha maqbul sarf me'yorlari keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlari: Zamburug', klonli ko'paytirish, Banan, in vitro, antibiotik, infeksiya

Аннотация. Проведены исследования по выращиванию рассады банана в условиях *in vitro*, а также в ходе исследования были приготовлены искусственные питательные среды для выращивания растений. Изучено негативное влияние грибов, попадающих в питательную среду различными путями в процессе её приготовления и посадки, на рост растений, а также их видовой состав. В ходе экспериментов были определены эффективные антибиотики против грибов и приведены оптимальные нормы их применения.

Ключевые слова. Грибы, клональное размножение, банан, *in vitro*, антибиотик, инфекция

Abstract. Studies were conducted on the in vitro propagation of banana plant seedlings, and artificial nutrient media for seedling cultivation were prepared during

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

the research. The negative effects of fungal contamination introduced into the nutrient media through various routes during the preparation and planting processes on plant growth, as well as the species composition of the fungi, were investigated. During the experiments, effective antibiotics against fungal contamination and the optimal application rates for their use were identified and presented.

Keywords Fungi, clonal propagation, banana, *in vitro*, antibiotic, infection

KIRISH.

Banan yer yuzida yetishtiriladigan qadimgi ekin turlaridan biri hisoblanadi. Banan mevasi tarkibida uglevod, klechatka va kaliyga boyligi bilan ajralib turadi. Bundan tashqari bu meva dorivorlik xususiyatiga ega. Banan mevasining po'stlog'idan homashyo sifatida qog'oz ishlab chiqarishda va kosmetologiyada ishlatiladi. Bundan tashqari u yaxshi yoqilg'i bo'lib xizmat qiladi (Pareek, 2016). Shu sababli bananni ko'paytirishga bo'lgan talabni qondirishda bu ekin turini ko'chatlarini *in vitro* sharoitida yetishtirish bugungi kundagi eng samarali usul hisoblanadi (Kacar, Faber, 2012).

Banan ko'chatlarini *in vitro* sharoitida yetishtirishda uning unumdorligiga salbiy ta'sir qiluvchi omillardan biri, bu ular ko'paytiriladigan oziqa muhitlarini mikroorganizmlar bilan ifloslanishidir. Bunday mikroorganizmlar orasida zamburug'lar o'ziga xos o'rin tutadi. (Kassels, 2003, Alman, Byurun, Saxin, 2010).

O'simlik to'qimalarini *in vitro* sharoitida klonli mikroko'paytirishda ular endofit yoki rizosfera mikroorganizmlari bilan ifloslanishlari mumkin. Bu mikroorganizmlar *in vitro* sharoitida o'sib rivojlanayotgan o'simlikni va uning oziqasini to'liq qoplab oladi. O'simlik to'qimasining sirti dezinfeksiya qilinganda to'qima ichidagi infeksiya nobud bo'lmay saqlanib qolishi mumkin, lekin bu mikroorganizm o'simlik uchun tabiiy sharoitda patogenlik xususiyatini namoyon qilmasa ham *in vitro* sharoitida uning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Endofit zamburug' hujayrasi o'simlik uchun foydali, ya'ni ularni kasallikdan himoya qiladi (Gyan et al, 2005). Ammo o'simlikni yetishtirish davrida katta muammolarni yuzaga keltiradi. Bu davrda ularga qarshi sistemali ta'sir qiladigan fungitsidlarni qo'llash muhitdagi mikroorganizmlarni yo'qotish bilan bir qatorda eksplantni o'zini ham nobud qiladi. Kulturaning o'sishi va rivojlanish davrida zamburug' infeksiyasi o'zini namoyon qilmasligi mumkin, lekin qayta-qayta ekilgandan so'ng yo'ldosh zamburug'lar yuzaga chiqadi. Infeksiya bo'lishiga qaramasdan ba'zi eksplantlar yashab qoladi va ular muhitda zamburug' bo'lishiga qaramasdan o'sishda davom etadi. Zamburug' infeksiyasini rivojlanishining o'simlik materialiga jiddiy zarar yetkazadi.

Mikroorganizmlar shu jumladan zamburug'lar bilan *in vitro* sharoitida zararlangan o'simlikni o'sishi va rivojlanish qiyin kichadi. Bu endogen zamburug' infeksiyasini o'simlik kulturaga kirishi davrida aniqlanadi. Chunki ungacha ularni yorug'lik mikroskopi orqali oldindan aniqlashni iloji yo'q. O'simlik kulturasini boshqa oziqa muhitiga ko'chirib o'tkazilgandan so'ng bir hafta ichida zamburug'

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

o'simlik va oziqa muhitini qoplab oladi. Bunday holatda zamburug' infeksiyasini aniqlash unga qarshi qo'llanadigan samarali antibiotikni tanlash onsonlashib qolmasdan, balki infeksiya manbalarini ham aniqlash mumkin bo'ladi.

Shu sababli biz in vitro sharoitida o'stirilgan banan kulturasini va uni ko'paytirish uchun ishlatiladigan oziqa muhitlarini ifloslantiradigan zamburug' turlarini aniqlash va ularga qarshi qo'llaniladigan antibiotiklarni tanlab olish maqsadida Toshkent davlat agrar universiteti "Biotexnologiya" kafedrasining laboratoriyasida tajribalarni amalga oshirdik.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Bananni in vitro sharoitida kulturaga kiritishda Murasige-Skuga oziqa muhitidan (MS) foydalanildi. Uning tarkibida 3% saxaroza bo'lib, 3 ml kinetin va quyultirish uchun 0,2 % gellan, 1 ml 6-benzilaminopurin (BAP) qo'shildi. Sterillashdan oldin pH muhiti 5,8 ga keltirildi va oziqa muhiti 121⁰C va 118⁰ C, haroratda, 1 atm bosimda 15 daqiqa davomida avtoklavda sterillangan. Banan kulturasini 25⁰C haroratda, 16 fotodavr sharoitida 4 hafta davomida o'stirildi.

Banan kulturasini in vitro sharoitida 1-3 hafta o'stirish davrida ifloslangan shisha bankalardan zamburug'lar kartoshka qaynatmasi va pivo suslasidan tayyorlangan probirkalardagi agarli oziqa muhitlariga ekib sof kulturasini ajratib olingan zamburug'larni o'sishi uchun ular harorati + 24-26 ⁰C bo'lgan termostatlarga joylashtirildi va uchinchi kundan boshlab 10 kun davomida kuzatib borildi (1-2 rasm).



1-rasm

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



2-rasm

Undan keyin ularning turi aniqlandi. Ajratib olingan zamburug'lar *Aspergillus flavus* Lk exFx., *A.niger* van Tieghem, *A.ochreus* Wilhelm, *A. terreus* Thom, *Penicillium.cavum* Sopp., *P.notatum* Westling, *P. soppi* Zaleski, *Cladosporinm herbarum* (Pers.) Lk exFr. turlariga mansub ekanligi ma'lum bo'ldi. Bu zamburug'larga nisbatan antibiotiklardan: penitsillin, tikarsillin va ampinsillin turli konsentratsiyalarini ta'siri qog'oz doiracha usuli yordamida o'rganildi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, filtr qog'ozdan yasalgan doirachalar tajriba uchun tanlab olingan antibiotiklarning turli konsentratsiyadagi suvli eritmasiga botirib olindi va Petri likobkasidagi agarli kartoshka oziqasiga ekilgan banandan ajratilgan zamburug'ning sof kulturasi sifatida terib chiqildi. So'ng bu Petri likobchalari zamburug'larni o'sishi uchun harorati + 24-26⁰ C bo'lgan termoststga 48-72 soatga joylashtirildi. Agar o'rganilayotgan zamburug'ga antibiotik ta'sir qilsa uning eritmasiga botirib olingan qog'oz doiracha atrofida zamburug' o'sishini cheklagan zona kuzatildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Antibiotiklarni in vitro sharoitida o'stirilgan bananni iflostantiruvchi zamburug'larning sof kulturasiga ta'siri

№	Zamburug‘ turlari	Antibiotiklar								
		Penitsillin			Tikarsillin			Ampinsillin		
		Konsentratsiyasi, mg/l								
		50	100	200	50	100	200	50	100	200
		Zamburug‘ o‘shini chegaralash, mm								
1	Aspergillus flavus	2+0.9	3+0.5	4+0.5	2+0.5	3+0.5	5+0.3	-	2+0.5	4+0.9
2	A.niger	2+0.5	4+0.9	6+0.2	2+0.5	3+0.5	4+0.2	2+0.5	3+0.9	5+0.3
3	A. ochraceus	2+0.2	3+0.2	5+0.5	-	2+0.2	3+0.9	-	-	2+0.5
4	A. Terreus Thom	2+0.5	3+0.5	4+0.9	-	2+0.9	4+0.9	-	2+0.5	3+0.5
5	Penicillium cavum Sopp	2+0.5	4+0.2	6+0.2	2+0.5	3+0.9	5+0.5	3+0.5	4+0.2	6+0.2
6	P. Notatum Westling	2+0.5	4+0.5	5+0.9	2+0.9	4+0.9	6+0.5	2+0.9	3+0.5	5+0.3
7	Q. Sopp Zneski	3+0.2	3+0.3	4+0.5	-	2+0.5	4+0.2	2+0.5	4+0.2	5+0.6
8	Cladosporium herbarum(pers)LkexFr	2+0.2	4+0.2	5+0.5	-	-	3+0.9	-	-	2+0.9

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki sinalgan barcha antibiotiklar ajratilgan zamburug'larga nisbatan antogonistik xususiyatlarini namoyon qildi. Penitsillin antibiotikining sinalgan barcha konsentratsiyasi zamburug'larni o'sishini chegaralagan bo'lsa, tikarsillin va ampinsillin antibiotiklarining 200 mg konsentratsiyasiga barcha zamburug'larning o'sishini chegaralashi kuzatildi. Amalga oshirilgan tajriba natijalariga ko'ra bananni in vitro sharoitida iflostantiruvchi zamburug'larga qarshi penitsillin antibiotigini qo'llash yaxshi samara berishi mumkin.

Adabiy manbalar bilan tanishish davomida antibiotiklarni past konsentratsiyasi bananni in vitro sharoitida o'stirilganda uning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir qilmasligini lekin bu meyorda uni zamburug' bilan ifloslanishini kuzatilganligi ta'kidlanadi. Agar antibiotikni konsentratsiyasi oshirilsa banan o'simligini in vitro sharoitida o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir qilishi aniqlangan (Teodosiy et al., 2012, Antar Nasr El-Banna et al, 2021; Sandip, Nitika, 2021). Xulosa qilib shuni aytish mumkinki bananni in vitro sharoitida o'stirilganda iflostantiruvchi zamburug'larga qarshi ishlatiladigan antibiotikni konsentratsiyasini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega.

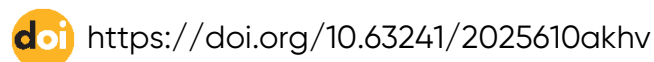
ADABIYOTLAR

1. Antar Nasr El-Banna et al. Endophytic Bacteria in Banana In Vitro Cultures: Molecular Identification, Antibiotic Susceptibility, and Plant Survival. Horticulturae 2021, 7, 526. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7120526>



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

2. Altan, F.; Bürün, B.; Sahin, N. Fungal contamination observed during micropropagation of *Lilium candidum* (L.) and the effect of chemotherapeutic substances applied after sterilization. *Afr. J. Biotechnol.* 2010, 9, 991–995.
3. Guan, SH., Sattler, I., Lin, WH., Guo, DA., Grabley, S. (2005). P-Aminoacetophenonic acids produced by a mangrove endophyte: *Streptomyces griseus* subspecies. *Journal Natural Products* 68: 1198 - 1200.
4. Kacar, Y.A.; Faber, B. Micropropagation of Banana. In *Plant Cell Culture Protocols*, 3rd ed.; Loyola-Vargas, V.M., Ochoa-Alejo, N., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2012; pp. 140–151.
5. Pareek S. Nutritional and Biochemical Composition of Banana (*Musa* spp.) Cultivars. *Nutritional Composition of Fruit Cultivars.* 2016;49–81. Available: <https://doi.org/10.1016/b978-012-408117-8.00003-9>
6. Sandeep Sirohi et.al. Identification, characterization and antibiotic control of bacterial contamination during in-vitro propagation of banana. *Plant cell biotechnology and molecular biology* 22(71&72):676-682; 2021.
7. Theodosy Msogoya et al. Identification and management of microbial contaminants of banana in vitro cultures. *Journal of Applied Biosciences* 55: 3987– 3994. *Appl. Biosci.* 2012
8. Cassells AC. Contamination Detection and Elimination in Plant Cell Culture. *Encyclopedia of Cell Technology*; 2003. Available: <https://doi.org/10.1002/0471250570.spi052>



ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЛИСТЬЕВ (*PYRUS L.*)

Камалова Гузал Раимбергеновна 
старший преподаватель

Юлдашева Сахиба Шамурзаевна 
доцент, PhD
e-mail: sohiba2082@gmail.com

Ташкентский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье в результате сравнительного биометрического анализа анатомических признаков листа груши сорта *Olivier de Serres* были выявлены его анатомические особенности. По результатам проведённых анатомических исследований установлено, что анатомические признаки строения листа груши сорта *Olivier de Serres* значительно различаются в разных экологических условиях. У растений, произрастающих в условиях Кибрайского района Ташкентской области, преобладают мезоморфные признаки: мезофилл листа более толстый, устьица малочисленные и слабо погружённые. В то же время у груши сорта *Olivier de Serres*, выращенной в условиях Кегейлийского района Республики Каракалпакстан, доминируют ксероморфные признаки, характеризующиеся утолщением эпидермиса листа, большим количеством глубоко погружённых устьиц и многорядным палисадным паренхимным слоем. Это свидетельствует о высокой степени адаптации растения к аридным климатическим условиям.

Ключевые слова *Olivier de Serres*, анатомические показатели листа, клетки колленхимы, паренхима, абаксиальный, хлорофилл, гиподерма, эпидерма.

Аннотация. Ушбу мақолада *Olivier de Serres* нок нави баргнинг анатомик белгиларини солиштирма биометрик таҳлил қилиш натижасида анатомик белгилар аниқланган. Олиб борилган анатомик тадқиқотлар натижасида *Olivier de Serres* нок навининг барг тузилишидаги анатомик белгилари турли экологик шароитларда сезиларли даражада фарқ қилиши аниқланган. Тошкент вилояти Кибрай тумани шароитида ўсган ўсимликларда мезоморф хусусиятлар устун бўлиб, барг мезофилли қалин, устьицалар кам сонли ва кам

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ботганлиги билан тавсифланади. Қорақалпоғистон Республикаси Кегейлий тумани шароитида ўсган *Olivier de Serres* нок навида эса ксероморф белгилар устун келиб, барг эпидермасининг қалинлашиши, устицаларнинг кўп сонли ва чуқур ботиши, палисад паренхиманинг кўп қаторли бўлиши кузатилди. Бу эса ўсимликнинг арид иқлим шароитига юқори даражада мослашганлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: *Olivier de Serres*, Баргнинг анатомик кўрсаткичлари, колленхима хужайралари, паренхима, абаксиал, хлорофилл, гиподерма, эпидерма

Abstract. This article presents the results of a comparative biometric analysis of the anatomical features of the leaf of the pear cultivar *Olivier de Serres*. The conducted anatomical studies revealed that the anatomical characteristics of the leaf structure of the *Olivier de Serres* pear cultivar differ significantly under various ecological conditions. In plants grown under the conditions of the Kibray district of the Tashkent region, mesomorphic traits predominate, characterized by a thicker leaf mesophyll, a low number of stomata, and their shallow immersion. In contrast, in the *Olivier de Serres* pear cultivar cultivated in the Kegeyli district of the Republic of Karakalpakstan, xeromorphic traits dominate, including thickening of the leaf epidermis, a high number of deeply sunken stomata, and a multilayered palisade parenchyma. These features indicate a high degree of adaptation of the plant to arid climatic conditions.

Keywords: *Olivier de Serres*, leaf anatomical characteristics, collenchyma cells, parenchyma, abaxial, chlorophyll, hypodermis, epidermis.

ВВЕДЕНИЕ.

Первая партия саженцев европейских сортов была завезена в Узбекистан (бывший Туркестагский край) в 1887 г. военным интендантом Савельевым. Заложенный им под Ташкентом сад, который позже отошел к Туркестанской сельскохозяйственной опытной станции. Все коллекционные насаждения были заложены 1900-1915 гг., в количестве 382 сортов, из них 121 сорт груши Г.И.Дудкин [2; 9-10 с.]

А.Р.Шредер [3;], многие годы наблюдал повреждения семечковых от низких температур.

В последние годы вегетационные периоды часто отличаются экстремально жаркой и засушливой погодой.

Одной из главных задач селекции плодовых культур является работа с адаптивным потенциалом коллекционных сортов, сочетающих высокую продуктивность с устойчивостью к действию неблагоприятных биотических и абиотических факторов окружающей среды Жученко [4. 432 с.]

В Крыму промышленное выращивание груши ограничено действием различных стресс-факторов. Одной из причин, влияющих на показатели

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

продуктивности данной культуры, считается неудовлетворительная устойчивость сортов к воздушной и почвенной влаге Чивилев, Кружков, Кириллов и др. Засухоустойчивые сорта являются резервом повышения рентабельности садоводства. Проблема засухоустойчивости имеет еще и экологическую сторону. В последнее время возрос интерес к водным ресурсам, поэтому экономное и продуктивное их использование имеет существенное значение. В садоводстве эту проблему можно решить с помощью внедрения засухоустойчивых сортов.

Изучение засухоустойчивости плодовых культур проводились многими исследователями, которые обозначили этот признак как способность растения развиваться при ограниченном количестве влаги и высоких температурах, за счет своих морфологических признаков и физиологических способностей адаптации к стрессовым условиям. Растения, перенесшие засуху, становятся более устойчивыми обезвоживанию. Благодаря этому, повторная засуха переносится с минимальными потерями Сотник, Бабина, Хоружий и др., [5. 210-213 с.] Savel'eva [6. 128-130 с.]

Засуха, в зависимости от ее уровня, может влиять на ростовые процессы, снижать уровень фотосинтеза, приводить к преждевременному опаданию завязи. При недостатке влаги листья оттягивают воду от плодов и почек, уменьшается количество сформировавшихся генеративных почек, плоды мельчают, что в итоге приводит к снижению урожайности. Длительная засуха может вызывать распад метаболических процессов, что приводит к появлению некрозов и осыпанию листьев. С наступлением засухи растения переходят в природный механизм адаптации, который приводит к изменению интенсивности физиологических процессов. Чем устойчивее растение к засухе, тем менее глубокий уровень изменения метаболических процессов, и, как следствие, сохранение высокой продуктивности сорта Драгавцев, Трусевич.

Более информативным способом оценки засухоустойчивости культур является определение водоудерживающей способности листьев. Доказана прямая зависимость между способностью листьев удерживать влагу и дальнейшим восстановлением тургора, чем меньше листья теряют влагу, тем полнее восстанавливаются их ткани (Пилькевич, Комар-Тёмная, 2012).

Изучение морфо-анатомических особенностей вегетативных органов плодовых культур имеет важное значение для понимания их адаптационного потенциала в различных экологических условиях. Особое внимание в этом контексте заслуживают устойчивые сорта, способные формировать стабильный урожай при действии абиотических стрессов, таких как засуха и высокая температура.

Сорт груши Оливье де Серр отличается высокой хозяйственной ценностью и демонстрирует устойчивость к засушливым условиям. В связи с этим представляет научный интерес изучение анатомического строения

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

вегетативных органов этого засухоустойчивого сорта, произрастающего в различных экологических зонах Узбекистана. Анатомические признаки, формирующиеся в условиях разных районов (Кибрайского и Кегейлийского), позволяют выявить ключевые диагностические особенности и определить адаптационные механизмы, лежащие в основе устойчивости растения к факторам среды.

Полученные результаты могут быть использованы в селекционной работе по созданию засухоустойчивых сортов, а также при разработке научно обоснованных агротехнических приёмов, направленных на повышение продуктивности плодовых культур в условиях изменяющегося климата.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Целью исследования является изучение структурных особенностей вегетативных органов сорта груши Оливье де Серр в условиях Кибрайского и Кегейлийского районов, а также выявление диагностических признаков и оценки уровня адаптивности к различным условиям обитания.

Объектом исследования служили многолетние деревья груши сорта Оливье де Серр (***Pyrus communis* L.**), относящиеся к роду ***Pyrus* L.**, семейству **Rosaceae Juss.**, подсемейству **Maloideae C. Weber.** Растительный материал был отобран в двух различных экологических условиях: в Кибрайском районе Ташкентской области и в Кегейлийском районе Республики Каракалпакстан.

Образцы свежих растений фиксировали в 70%-м спиртовом растворе. Для подготовки анатомических срезов листа, стебля и корня применялся ручной метод. Эпидерму исследовали на парадермальных и поперечных срезах. Парадермальные срезы эпидермы листа изготавливали вручную с использованием пинцета, а поперечные срезы листа выполняли через середину листовой пластинки. Поперечные срезы стебля и корня проводили через основание, также вручную, с помощью безопасной бритвы.

Срезы окрашивали метиленовым синим и сафранином, после чего заключали в глицерин (по методике Барыкиной и Чубатова, 2004).

Описание анатомических тканей и клеток выполнено на основе работ К. Эсау (1969), А. А. Бутника и соавт. (2015); описание эпидермы — по С. Ф. Захаревич (1954) и Н. А. Анели (1975); классификация морфологических типов устьиц — по М. А. Барановой (1985). Анатомические измерения проводились с использованием микрометрического окуляра, установленного в световом микроскопе. На парадермальных срезах эпидермы листа подсчитывали число устьиц на 1 мм² абаксиальной стороны. Изучаемые анатомические признаки листа включали: высоту эпидермальных клеток, толщину кутикулы, диаметр клеток основной паренхимы, диаметр и количество сосудов, длину и ширину устьиц, степень их погружённости, количество слоёв мезофилла, диаметр и число слоёв губчатой паренхимы,

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

высоту, ширину и количество слоёв палисадной паренхимы, число слоёв колленхимных клеток.

Для стебля и корня измеряли: диаметр паренхимных клеток, диаметр и количество сосудов вторичных проводящих пучков, диаметр и толщину слоёв клеток коровой паренхимы, диаметр и толщину оболочек склеренхимных клеток. Все морфометрические параметры определялись под микроскопом с использованием микрометрического окуляра.

Измерения проводились в 30-кратной повторности в зависимости от органа, тканей и клеток с использованием окуляр-микрометра, с последующим пересчетом результатов в микрометры (μm).

Микрофотографии анатомических признаков вегетативных органов выполнены с применением компьютерной микрофотонасадки и цифрового фотоаппарата марки Canon A123, установленного на микроскопе Motic B1-220A-3.

Статистическая обработка количественных данных анатомических признаков также проводилась в 30-кратной повторности. Для каждого признака рассчитывались средние значения и стандартные отклонения с использованием персонального компьютера в программе MS Excel по общепринятым статистическим методикам (Зайцев, 1991). Результаты статистического анализа представлены в таблицах 1-4.

Листья сорта груши Оливье де Серр (**Olivier De Serres**) блестящие, ланцетовидной или удлинённо-яйцевидной формы, с приподнятыми, волнистыми краями. Листовые пластинки дугообразно изогнуты вдоль центральной жилки и расположены к побегу перпендикулярно. Верхушка листа заострённая; края — крупноволнистые, мелкопильчатые.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Анатомическое строение листа сорта груши Оливье де Серр (*Olivier De Serr*). Листья сорта были собраны в Кибрайском и Кегейлийском районах. На парадермальных срезах отмечены различия в очертаниях эпидермальных клеток адаксиальной и абаксиальной поверхностей листа. Клетки адаксиальной (верхней) эпидермы имеют преимущественно прямолинейные очертания, тогда как клетки абаксиальной (нижней) эпидермы характеризуются извилистыми или слабо извилистыми контурами с многоугольной проекцией. Размер клеток адаксиальной эпидермы превышает размер клеток абаксиальной стороны (рис. 1).

Листья относятся к гипостоматичному типу: устьица расположены только на абаксиальной стороне листовой пластинки, преимущественно поперечно по отношению к продольной оси листа. Подобное анатомическое строение характерно для большинства двудольных растений, произрастающих в условиях умеренного и влажного климата, что способствует эффективному

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

регулированию процессов транспирации и газообмена при минимальных потерях влаги.

Форма устьичных клеток на поверхностных (парадермальных) срезах — овальная. Устьица относятся к чечевицеvidно-равноутолщённому типу по классификации Н. А. Анели (1975), при котором две замыкающие клетки полулунной формы расположены симметрично. На фронтальной плоскости утолщение оболочек замыкающих клеток практически равномерное. Устьичная щель имеет веретеновидную форму.

Количество устьиц варьирует от немногочисленного до многочисленного: на 1 мм^2 абаксиальной поверхности листа насчитывается от $136,41 \pm 1,43$ до $260,45 \pm 2,73$ устьиц. Устьица глубоко погружённые — на глубину от $9,09 \pm 0,09$ до $15,26 \pm 0,11$ мкм. Тип устьиц — энциклоцитный, при котором побочные клетки формируют узкое кольцо вокруг замыкающих клеток (рис. 1; табл. 1).

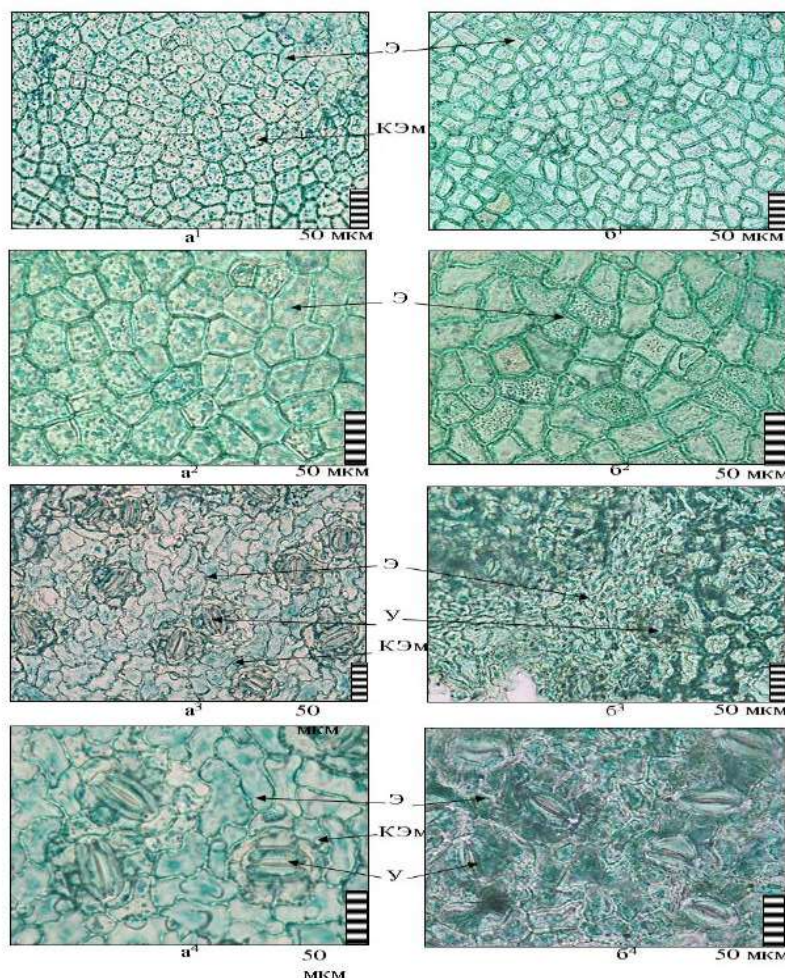


Рисунок – 1. Анатомическое строение эпидермы листа сорта груши Оливье Де Серр на парадермальном срезе в условиях Кибрайского (а¹-а⁴) и Кегейлийского (б¹-б⁴) районов: а¹, а² - б¹, б² – адаксиальная эпидерма; а³, а⁴ – б³, б⁴ – абаксиальная эпидерма. Условные обозначения: КЭм – капля эфирного масла, У – устьица, Э – эпидерма.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Мезофилл листа на поперечном срезе дорсивентрального типа (Бутник, Турсынбаева, Дусчанова, 2015), который представлен палисадными клетками, расположенными под адаксиальной эпидермой, губчатые клетки – над абаксиальной эпидермой.

Эпидерма представлена одним рядом клеток с сравнение толсто и тонкостенным слоем кутикулы (от $4,55 \pm 0,03$ мкм до $7,51 \pm 0,08$ мкм). Утолщение кутикулы на верхнем эпидермисе усиливает защитные свойства ткани. Между адаксиальными и абаксиальными эпидермами расположена ассимиляционная ткань, которая состоит из палисадной и губчатой клеток. Под адаксиальной эпидермы расположена однорядная крупноклеточная округло-овальная гиподерма. Под гиподермой расположена палисадная паренхима. Палисадная паренхима хлорофиллоносная, крупно и мелкоклеточная, удлиненная, которая состоит из от 2-х до 3-х рядов клеток с длиной от $20,83 \pm 0,21$ мкм до $47,83 \pm 0,53$ мкм, шириной от $4,17 \pm 0,03$ мкм до $10,69 \pm 0,07$ мкм. Индекс палисадности (от 4,47 до 5) высокий (рис. 2; табл. 1).

Под палисадной паренхимой и над абаксиальной эпидермой расположена губчатая паренхима. Губчатая паренхима хлорофиллоносная, округло-овальная, крупно и мелко клеточная с диаметром от $10,13 \pm 0,11$ мкм до $15,77 \pm 0,20$ мкм, которая состоит из от 6 до 8 рядов и имеются большое межклетники. В палисадной и губчатой паренхимой обнаружены многочисленные капли эфирного масла жёлтого цвета (рис. 2 а²-б²). Между палисадными и губчатыми клетками расположены многочисленные боковые проводящие пучки, с 3-4 мелкими сосудами (рис. 2, 3; табл. 1).

Главная жилка листа выдается на абаксиальной стороне. Под адаксиальной эпидермой в ребрах листа располагается пластинчатая колленхима представлены от 2-х до 4-х рядными клетками. Под абаксиальной эпидермой в ребрах расположены группы колленхимных клеток, образующие от 4-х до 6 рядов (рис. 3; табл. 1)

Остальная часть жилки занята основной паренхимой, в которую погружены один крупные проводящий пучок, клетки паренхимы тонко и толстостенные округло-овальной формы, с диаметром от $16,67 \pm 0,27$ мкм до $27,49 \pm 0,18$ мкм, среди которых встречаются многочисленные идиобласты и реже гидроцитные клетки. В паренхимных клетках обнаружены многочисленные друзы оксалата кальция и кристаллов Друзы оксалата кальция имеет шаровидные образования, состоящие из многих мелких сросшихся кристаллов. Проводящие пучки закрытые коллатеральные, наиболее склерифицированы, в связи с наличием в них механических тканей (склеренхимы). Сосуды ксилемы тонко и толстостенные, вытянутой формы с диаметром от $23,33 \pm 0,25$ мкм до $43,75 \pm 0,41$ мкм, в виде спиралей формы (рис. 3; табл. 1)

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Таблица - 1

**Количественные показатели листа сорта груши Оливье Де Серр
(*Olivier De Serr*) разных экологических условиях (n=30)**

Показатели	Кибрайский район	Кегейлийский район
Толщина мезофилла, мкм	277,27±2,84	220,83±2,15
Эпидерма: толщина наружной стенки, мкм	4,55±0,03	7,51±0,08
высота клеток, мкм	20,91±0,39	15,03±0,21
Устьица: длина, мкм	61,54±0,73	47,92±0,53
ширина, мкм	30,77±0,29	25,13±0,31
число на 1 мм ²	136,41±1,43	260,45±2,73
погруженность	9,09±0,09	15,26±0,11
Губчатая паренхима: диаметр клетки, мкм	15,77±0,20	10,13±0,11
число рядов	5-6	7-8
Палисадная паренхима: длина, мкм	47,83±0,53	20,83±0,21
ширина, мкм	10,69±0,07	4,17±0,03
число рядов	2	3
индекс палисадности	4,47	5,0
Число рядов колленхимных клеток	3-4	3
Диаметр паренхимных клеток, мкм	27,49±0,18	16,67±0,27
Диаметр сосудов в проводящих пучков, мкм	43,75±0,41	23,33±0,25
Губчатая паренхима: диаметр клетки, мкм	15,77±0,20	10,13±0,11

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

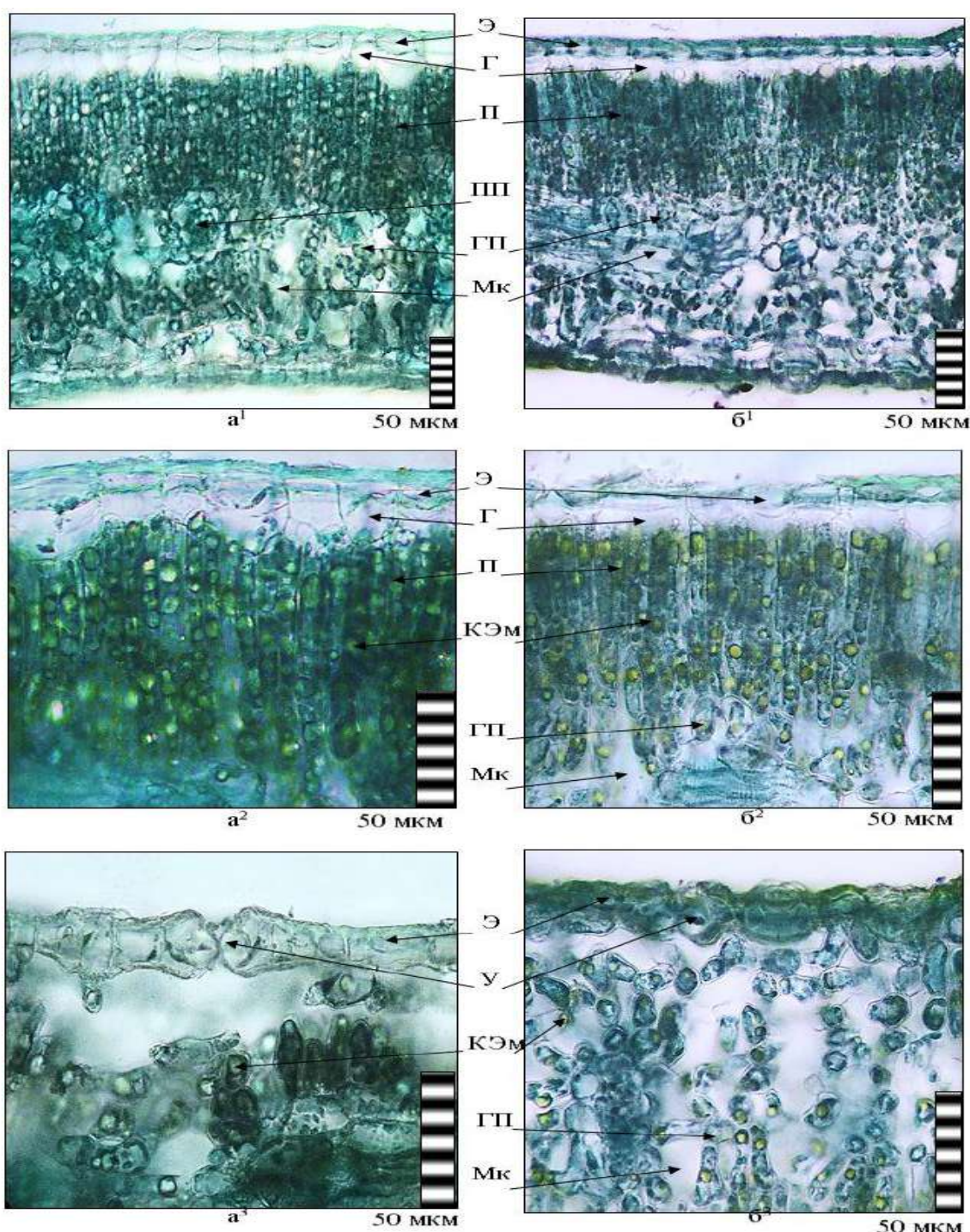


Рисунок – 2. Анатомическое строение мезофилла листа сорта груши Оливье Де Серр на поперечном срезе в условиях Кибрайского (а¹-а³) и Кегейлийского (б¹-б³) районов: а¹- б¹ – деталь мезофилла листа; а²- б² – эпидерма, гиподерма, палисадная паренхима и капля эфирного масла; а³- б³ – погруженные устьица и губчатая паренхима. Условные обозначения: Г – гиподерма, ГП – губчатая паренхима, КЭМ – капля эфирного масла, Мк – межклетники, П – палисадная паренхима, ПП – проводящие пучки, У – устьица, Э – эпидерма.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

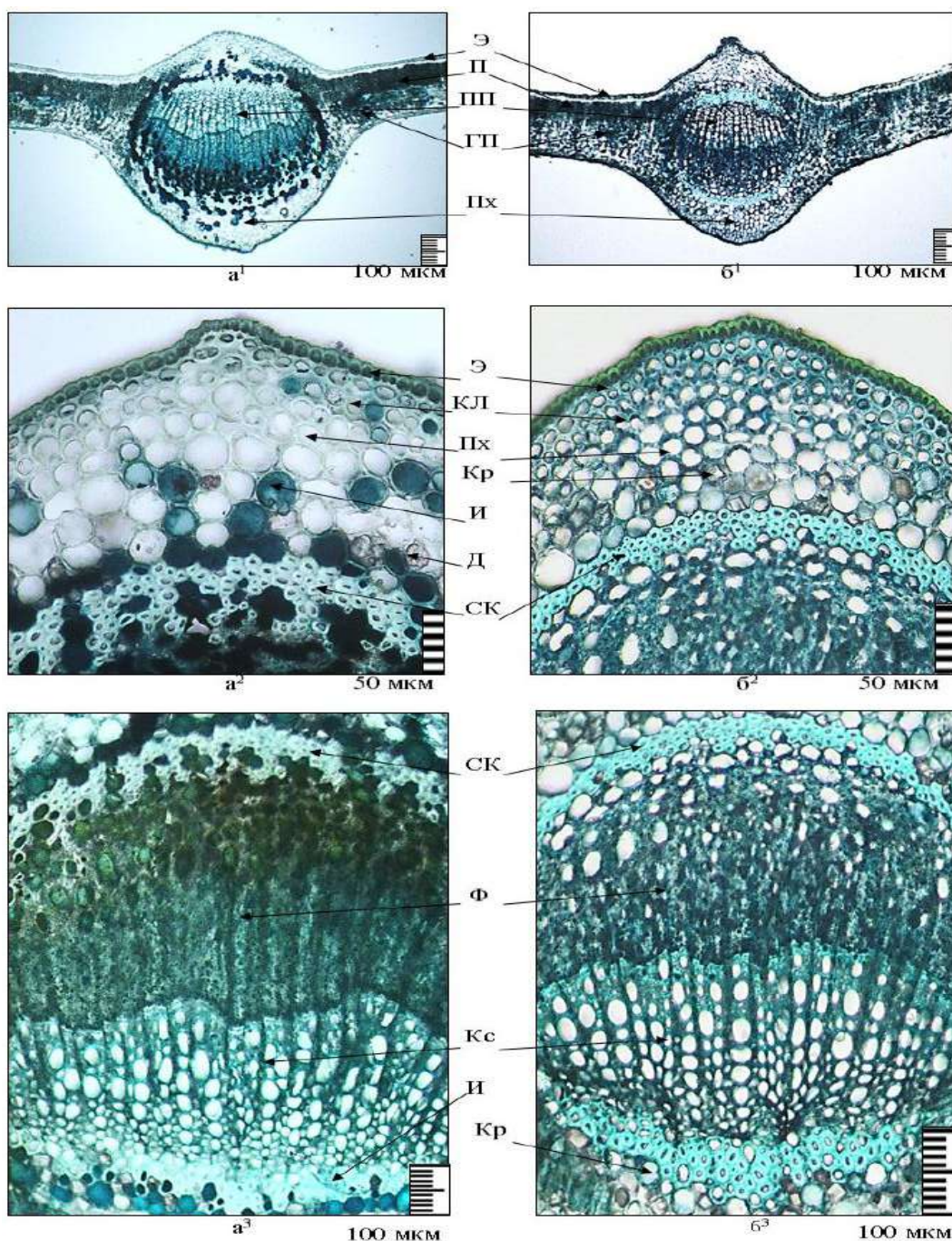


Рисунок – 3. Анатомическое строение мезофилла листа сорта груши Оливье Де Серр на поперечном срезе в условиях Кибрайского (а¹-а³) и Кегейлийского (б¹-б³) районов: а¹- б¹ – деталь главной жилка листа; а²- б² – эпидерма, колленхима и паренхима; а³- б³ – проводящие пучки. Условные обозначения: ГП – губчатая паренхима, Д – друзы оксалата кальция, И – идиобласты, КЛ – колленхима, Кс – ксилема, Кр – кристалл, КЭм – капля эфирного масла, П – палисадная паренхима, ПП – проводящие пучки, Пх – паренхима, СК – склеренхима, Ф – флоэма, Э – эпидерма.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

На основе сравнительного биометрического анализа количественных показателей анатомических признаков листа сорта груши Оливье Де Серр (*Olivier De Serres*) выявлены следующие преобладающие анатомические признаки в Кибрайского и Кегейлийского района, присущие для данного вида (рисунки 1, 2, 3; табл. 1).

В листе у сорта груши Оливье Де Серр, произрастающего в условиях Кибрайского района Ташкентской области преобладают следующие анатомические признаки: крупные, немногочисленные и извилистые эпидермальные клетки с тонкостенными наружными стенками; слабо погруженные и немногочисленные устьица; толстый и утолщенный мезофилла листа; крупная и немногочисленная губчатая паренхима; немногорядные колленхимные клетки; крупная и немногорядная палисадная паренхима и низкая индекс палисадности; крупные сосуды в проводящих пучках. Все указанные структурные признаки являются мезоморфными признаками, преобладающими при произрастании растения на сероземных почвах.

У сорта груши Оливье де Серр (***Pyrus communis* L.**), произрастающего в условиях Кегейлийского района Республики Каракалпакстан, выявлены характерные анатомические признаки, отражающие адаптацию к засушливому климату. Листовые пластинки отличаются мелкими, многочисленными эпидермальными клетками с утолщёнными наружными стенками; устьица многочисленные и глубоко погружённые. Мезофилл листа тонкий, с хорошо выраженной, мелкоклеточной губчатой паренхимой и многорядной палисадной паренхимой, характеризующейся высоким индексом палисадности. Также отмечены мелкие, многорядные клетки колленхимы и многочисленные, мелкие сосуды в составе проводящих пучков. Все перечисленные анатомические структуры представляют собой ксероморфные признаки, способствующие повышенной засухоустойчивости растения в условиях аридного климата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудкин Г.И. Экология и биология груши на Севере Каракалпакии.
2. Шредер А.Р. Материаллы и производственно-биологической характеристике семечковых плодовых пород. Труды Плодо-ягодного института им.акад. Р.Р.Шредера, вып.18, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1950.
3. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. – Кишинев: «Штиинца», 1990. – 432 с.
4. Сотник А.И., Бабина Р.Д., Хоружий П.Г. и др., Результаты изучения засухо- и жароустойчивости отечественных и зарубежных сортов груши (*Pyrus communis* L.) в условиях Крыма. – Симферополь: Антиква, 2018. – С. 210-213.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

5. Savel'eva N.N. Drought resistance and heat resistance of apple cultivars with monogenic scab resistance // European applied sciences: challenges and solutions. - 1st International Scientific Conference. - 2015. - С.128-130.
6. Драгавцев А.П., Трусевич Г.В. Южное плодоводство. - М.: Колос, 1980. - 479 с.
7. Барыкина Р. П., Веселова Т. Д., Девятков А. Г. и др., Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). - Москва: Изд. МГУ. 2004. - С. 6-68.
8. Бутник А. А., Турсынбаева Г. С., Дусчанова Г. М. Мезофилл листа двудольных растений (учебно-методическое пособие). - Ташкент: ТГПУ имени Низами, 2015. - 42 с.
9. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. - Кишинев: «Штиинца», 1990. - 432 с.
10. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. - Москва: Наука, 1991. - 296 с.
11. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестник ЛГУ. - Ленинград, 1954. - № 4. - С. 65-75.

<https://doi.org/10.63241/2025611akhv>

ZAYTUN (*Olea europaea* L.) ARBEQUINA NAVINI IN VITRO SHAROITIDA MIKROKLONAL KO'PAYTIRISHDA OZUQA MUHIT TARKIBIDAGI TUZLAR VA VITAMINLAR TA'SIRI

Buriyev Xasan Chutbayevich 

Toshkent davlat agrar universiteti professori

Abdullayev Saidazim Baxtiyor o'g'li 

Toshkent davlat agrar universiteti doktoranti

Bo'ronov Faxriddin Zayniddinovich 

Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI kichik ilmiy xodimi

Annotatsiya. Ushbu maqolada chet eldan intraduksiya qilingan zaytun arbequina navni *in vitro* sharoitida mikroklonal ko'paytirish bo'yicha ozuqa muxitlar tarkibidagi tuzlarning konsentratsiyasi qisqacha yoritilb o'tilgan bo'lib, bunda zaytun o'simligini turli hil ozuqa muxitlarida konsentratsiyalarga ekib ko'rilib kulturaga kiritish va mikroklonal ko'paytirish bo'yicha maqbul meyorlari ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: *in vitro*, Zaytun, ozuqa muhit, tuzlar, sterlash, mikroklonal.

Аннотация. В данной статье кратко рассматривается концентрация солей в питательных средах для микроклонального размножения *in vitro* импортного сорта оливок Арбекина, а также разрабатываются приемлемые критерии для выращивания оливковых растений в различных питательных средах при разных концентрациях и для микроклонального размножения.

Ключевые слова: *in vitro*, оливковое масло, питательная среда, соли, стерилизация, микроклональное размножение.

Abstract. This paper briefly reviews the salt concentrations in nutrient media for *in vitro* micropropagation of the imported olive cultivar Arbequina and develops acceptable criteria for growing olive plants in different nutrient media at different concentrations and for micropropagation.

Keywords: *in vitro*, olive oil, nutrient medium, salts, sterilization, micropropagation.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH.

Zaytun (*Olea europaea* L.) – yuqori oziq-ovqat ahamiyatiga ega bo'lgan qimmatli subtropik mevali ekindir. Uning mevalari yog', qand, pektin, A, V, S, Ye, R guruh vitaminlari, K, Fe, P kabi kul moddalari va boshqalarga boy hisoblanadi. Zaytunning xo'jalik ahamiyati shundan iboratki, uning mevalaridan qimmatli zaytun moyi olinadi, meva tarkibida mazkur moy qariyb 44-72% ni tashkil etadi. Zaytun moyi boshqa o'simlik moylariga nisbatan inson organizmida to'laroq xazm bo'lishi bilan bir qatorda, shifobaxsh xususiyatga ham egadir [5].

Tabobatda u ichki va tashqi yumshatuvchi, og'riq qoldiruvchi va aterosklerozda oldini oluvchi vosita sifatida qo'llaniladi, shuningdek zaytun moyi jigarning sekretor faoliyati va ovqat hazm qilish a'zolariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Zaytun barglaridan tayyorlangan nastoyka xafaqon kasalligida bosimni pasaytirish uchun ishlatiladi. Yaxshi pishmagan yirik mevalari va pishib etilgan mevalarining bir qismi tuzli konservalashda qo'llaniladi. Meva kunjarasiga issiq suv bilan ishlov berish va presslash orqali sovun ishlab chiqarishda qo'llaniluvchi qimmatli moy olinadi. Urug'ining kunjarasidan mashina moyi ishlab chiqariladi, kunjarasi qishloq xo'jaligida hayvonlar uchun yem sifatida ham ishlatiladi. Parmada tuzilgan zaytun moyi jahon bozori tahlilchilarining ma'lumotiga ko'ra, dunyo bo'yicha mazkur mahsulotni ishlab chiqarish va sotish bo'yicha an'anaviy ishlab chiqaruvchi davlatlar – Turkiya, Isroil va Bolqon mamlakatlari eng faol raqobatchilar hisoblanadi, ularning mahsuloti janubiy evropa davlatlarida ishlab chiqarilganga nisbatan 1/3 barobar arzonidir [3].

O'zbekistonning tuproq-iqlimi sharoitida mazkur ekin rivojlanishining morfo-biologik xususiyatlarini o'rganish, zaytun ko'chatlarini yetishtirishning jadal texnologiyasini ishlab chiqish va uning asosida sanoat bog'larini barpo etish, shuningdek ekinni qayta ishlash infrastrukturalarini vujudga keltirish bo'yicha maxsus ilmiy tadqiqotlar o'tkazish mazkur masalaning eng ratsional echimi bo'lishi mumkin. [3].

Ma'lumki xorijda zaytun ko'chatlari kurtak payvand va vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladi. Mazkur mahsulotni ishlab chiqaruvchi mamlakatlarda zaytun ko'chatlarini yetishtirish uchun uch yilni tashkil etadi va juda ko'p moliyaviy mablag'ni talab etadi. [6].

MATERIALLAR VA USULLAR.

Ushbu tadqiqot Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi Bog'dorchilik uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti Biotexnologiya laboratoriyasida 2025-yil bo'lgan vaqtda o'tkazildi zaytun navi *Arbequina* navi uchun ozuqa muhitlardan MS modifikatsiya qilingan ozuqa muhiti ishlatildi va kulturaga kiritish jarayonida MS modifikatsiya qilingan ozuqa muxiting yarim quvatlisidan foydalanilgan [4]. Laboratoriya tajribalarni amalga oshirishda J.Drayverning "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasi asosida tajribalar olib borilgan [2].

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA.

1-jadval asosida zaytun (*Olea europaea* L.) navini *in vitro* sharoitida mikrokolon ko'paytirish uchun ozuqa muhiti protokoli ilmiy uslubda, rasmiy shaklda bayon etilgan: Zaytun (*Olea europaea* L.) navini *in vitro* sharoitida mikrokolon ko'paytirish uchun oziqa muhiti tarkibi zaytun o'simligini *in vitro* sharoitda ko'paytirish samaradorligi asosan ozuqa muhitining kimyoviy tarkibiga bog'liqdir. Quyida keltirilgan muhit tarkibi ushbu turning eksplantlarida optimal o'sish va rivojlanishni ta'minlovchi modifikatsiyalangan Murashige va Skoog (MS) ozuqa muhiti asosida ishlab chiqilgan.

Makroelementlar (g/L):Komponent Miqdori (g/L) NH_4NO_3 0. 40 KNO_3 2. 00 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0. 44 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0. 73 KH_2PO_4 0.17 Izoh: Ushbu makroelementlar o'simlik to'qimalarining mineral oziqlanishi, osmotik muvozanat va ion almashinuv jarayonlarini me'yorlashtiradi. Ayniqsa, KNO_3 va NH_4NO_3 azot manbai sifatida hujayra bo'linishini faollashtiradi.

Mikroelementlar(mg/L):Komponent Miqdori (mg/L)

$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 10. $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 4. 3 H_3BO_3 6. 2 KI 0. 83 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0. 025 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0. 025 Fe-EDTA 36.7

1 jadval

Zaytun arbequina navi uchun mikroklonal ko'paytirish va kulturaga kiritishda tuzlar miqdori

Makroelementlar (g/L):	Mikroklonal ko'paytirishda tuzlar 1 l nisbatan	Kulturaga kiritish
NH_4NO_3	0.4	0.2
KNO_3	2.0	0.1
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.44	0.22
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.73	0.36
KH_2PO_4	0.17	0.8.5
Mikroelementlar (mg/L):		
$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	10.0	5.0
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	4.3	2.3
H_3BO_3	6.2	3.2
KI	0.83	0.42
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.025	0.12.5
$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.025	0.12.5
Fe-EDTA	36.7	
Vitaminlar:		
Nikotin kislota - 0.5 mg/L	0.5	0.2.5
Piridoksin HCl - 0.5 mg/L	0.5	0.2.5
Tiamin HCl - 0.5 mg/L	0.5	0.2.5
Myo-inositol - 100 mg/L	100	50
Shakart	30	20
PH	5.6	5.6

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Mikroelementlar o'simlik metabolizmda fermentativ reaksiyalarni rag'batlantiruvchi kofaktor sifatida muhim rol o'ynaydi. Fe-EDTA esa temirning eruvchan shaklda o'simlik hujayralariga singishini ta'minlaydi.

Vitaminlar va organik komponentlar Modda Miqdori (mg/L) Nikotin kislotasi (B_3)0.5 Piridoksin HCl (B_6)0.5 Tiamin HCl (B_1)0.5 Myo-inozitol 100.0
Vitaminlar o'simlik hujayralarining o'sish jarayonida metabolik faollikni oshiradi, ayniqsa tiamin va piridoksin ferment tizimlarining kofaktori sifatida muhimdir. Myo-inozitol esa hujayra devori biosintezi va osmotik muvozanatni saqlashda ishtirok etgan.

Qo'shimcha komponentlar Miqdori Saxaroza (shakar) 30 g/L pH 5,6 Saxaroza muhitda asosiy uglevod manbai bo'lib, energiya va uglerod skeletlarini ta'minlaydi. Muhitning pH 5.6 darajada bo'lishi ozuqa elementlarining eruvchanligini va hujayralar tomonidan o'zlashtirilishini yaxshilagan.

XULOSA.

Zaytun arbequina navni mikroklonal ko'paytirish jarayoni, yuqori sifatli va genetik jihatdan barqaror o'simliklarni ko'paytirish uchun samarali usul hisoblanadi. Bu jarayon bir necha muhim bosqichlarni o'z ichiga oladi: ona o'simlikni tanlash, eksplant ajratish, sterilizatsiya, initsial madaniyat, ko'paytirish, ildizlanish va akklimatizatsiya. Har bir bosqichda ehtiyotkorlik va aniq texnikalar talab etiladi, chunki har bir jarayon muvaffaqiyatli bajarilgan taqdirda yuqori sifatli o'simliklar hosil bo'ladi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar va biotexnologik yondashuvlar zaytun yetishtirish samaradorligini oshirishga yordam beradi, bu esa ekologik va iqtisodiy muammolarni hal qilishda katta ahamiyatga ega. *In vitro* ko'paytirish jarayoni zaytun yetishtirishning kelajagini barqarorlashtirishga va hosildorlikni oshirishga yordam beradigan muhim vosita hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Davronov Q.D. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. – Toshkent: 2008. -418 b.
2. Drayver J. "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasi. T.:2015.-B.30.
3. Jurayev.E.B, Yo'ldosh U. Zaytun (*Olea*) O'simligining biologiyasi va dorivorlik xususiyatlari, xalq tabobatidagi ahamiyati. Science and innovation international scientific journal volume 1 ISSUE 8 uif-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337
4. Murashige T, Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant.*, 1962;15:473-97.
5. Rahele G'anbari , Faruq Anvar , Xolid M Alxarfi , Anvarul-Hassan Gilani, Nazamid Saari Valuable nutrients and functional bioactive substances in different parts of olive (*Olea europaea* L.) - a review 2012, 128-136.
6. Mauritsio Misheli, Luka Regni, Anna De Karlo , Karla Benelli , Kristian Silvestri Innovative aspects of micropropagation in olives, 2025, 96-104.



УЎТ: 635.26:631.25:531.2

ПИЁЗ ЕТИШТИРИШДА ЯНГИ ЯРАТИЛГАН НАВЛАРНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Рахматов Анвар Маматович 

Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти
лабораторияси мудир, қ.х.ф.д., катта илмий ходим

Солийев Зиёиддин Шухратбек ўғли 

Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти
тадқиқотчиси

Джалимбетов Муса Аяпбергенович 

Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти
Қорақалпоғистон илмий-тажриба станцияси директор ўринбосари

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикаси шароитида эртапишар пиёзнинг селекция ишлари натижасида яратилган Малла навини ҳосилдорлик ва етиштиришда иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: нав намуналари, нав, барг, уруғ, пиёзбош баландлиги, эни, мева вазни, кун, ҳосилдорлик, рентабеллик.

Аннотация. В статье представлены данные по урожайности и показателям экономической эффективности сорта Малла, созданного в результате селекции лука репчатого на ранний срок созревания в условиях Республики Узбекистан.

Ключевые слова: сортообразцы, сорт, лист, семя, высота головки лука, ширина, масса плода, сутки, урожайность, рентабельность.

Abstract. This article presents yield data and economic performance indicators for the Malla onion variety, developed through early-ripening selection in the Republic of Uzbekistan.

Keywords: variety samples, variety, leaf, seed, onion head height, width, fruit weight, days, yield, profitability.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

КИРИШ.

Маълумки, Ўзбекистон Республикасини Президентининг 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сон 2022-2026-йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида «Харакатлар стратегиясидан-Тараққиёт стратегияси сари» тамойилига асосан ишлаб чиқилган Тараққиёт стратегиясининг 3-йўналишида «...қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида икки баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни бажаришда Ўзбекистон шароитида сабзавот экинларини кўпайтиришда пиёзнинг истиқболли навларини яратиш ва етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш, шунингдек мамлакатимизнинг ўзида унинг уруғчилигини ташкил қилиш талаб этилади.

Сабзавот экинларини ташқи муҳит омилларига бўлган муносабатини билиш ва уни маълум даражада созлай олиш юқори ҳамда сифатли ҳосил олишга асос бўлади. Пиёз – совуқбардош ўсимлик. Аммо ўсув даврининг турли босқичларида паст ва юқори ҳароратга талабчанлиги турличадир [1; 25- 6].

Уруғи 2-3 °C да унабошлайди; униши учун энг қулай ҳарорат 20 °C. Очиқ майдон шароитида уруғларни униб чиқиши маълум даражада тупроқ ҳароратига боғлиқ бўлиб, ниҳолларни ҳосил бўлиши 9 – 10 кундан 25 – 30 кунда юзага келади [2; 64 - 6].

Пиёз илдиз тизими ҳарорат 25 °C гача бўлса яхши ривожланиб - 4-6 °C ва қисқа муддатли - 15 °C совуққа бардош бераолади [3; 346 – 589- 6].

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда Республикамиз иқлим шароити мос янги яратилган эртапишар пиёзнинг Малла навини етиштиришда ҳосилдорлик кўрсаткичлари ва иқтисодий самарадорлик натижалари ҳар томонлама ўрганилди.

Тадқиқотлар мақсадидан келиб чиқиб, 2018-2020 йилларда эртапишар пиёзнинг Малла навини етиштиришда ҳосилдорлик ва иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари таҳлил қилинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА.

Бугунги кунда сабзавот экинларини иқтисодий самарадорлигини ошириш ва унинг турларини кўпайтириш орқали аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва соғлом овқатланиш портфелини яратиш бўйича қатор илмий ва амалий ишлар олиб борилмоқда. Шу муносабат билан ушбу тадқиқотида эртаки пиёзни ҳосил олишга мос ва нушпиёз (севок) усулида етиштиришга яроқли нав-намуналарини яратиш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ушбу масалаларни ҳал этиш эса республикада энг кўп истеъмол қилинадиган асосий сабзавот экини ҳисобланувчи пиёздан эртаки юқори ва сифатли

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

маҳсулот етиштиришда юзага келаётган қатор муаммоли масалаларни ечимини топиш имконини беради.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, эртапишар пиёз навларини яратиш орқали мамлакатимиз аҳолисини ана шу витаминларга бўлган талабини қондириш билан биргаликда, пиёз навларини кўпайтириш мақсадида олиб борилган тадқиқотлар натижасида эртапишар пиёзнинг Малла нави яратилди ва уларнинг танлов синови ташкил этилди.

2021 йилда эртапишар пиёзнинг Л-9 тизмаси Малла номи билан янги нав сифатида Ўзбекистон Республикаси давлат нав синаш марказига муаллифлик гувоҳномаси олиш ва Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестрига киритиш учун ариза ҳамда патент олиш учун тегишли ҳужжатлар ва уруғлар Интеллектуал мулк агентлигига топширилди.

Эртапишар пиёзнинг Малла навига Интеллектуал мулк агентлиги томонидан 10.04.2025 йил № NAP551 рақамли патент олинди.

Синалаётган навнинг ҳосилдорлиги стандартга нисбатан бироз юқори бўлиб, умумий ҳосилдорлик 46,7 т/га ни ташкил этди. Бу стандартга нисбатан 5,6 т/га ёки 13,6 % кўп демакдир (1-жадвал).

Товарбop ҳосилдорлик ҳар иккала навда ҳам юқори бўлиб, 93,6-97,5 фоизни ташкил этди.

Пиёзбош вазни бўйича ҳам навлар ўртасида фарқ кузатилди. Малла навини ўртача илдизмева 131,5 г ни ташкил этиб, стандартга нисбатан 25,9 г кўп бўлганлиги кузатилди.

1-жадвал

Танлов синовидаги пиёзни Малла навининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари, 2018-2020 й.й.

Нав номи	Умумий ҳосилдорлик, т/га				Назорат нисбатан, %	Товарбop ҳосил, т/га	Товарбopлиги, %	Пиёзбошининг ўртача вазни, г
	2018 йил	2019 йил	2020 йил	ўртача				
Сумбула (ст)	41,1	40,9	41,5	41,1	100,0	38,5	93,6	105,6
Малла	46,3	46,8	46,9	46,7	113,6	45,6	97,5	131,5
ЭКМФ ₀₅ т/га	0,47	0,51	0,54	0,57				
Sx, %	0,07	0,08	0,10	0,11				

Пиёзнинг янги нави танлов синови учун қўйилган тажрибалар ўртасидаги хатоликлар (ЭКМФ₀₅ т/га) 0,57 т/га ёки вариантлар ўртасидаги фарқ (Sx, %) 0,11 % ни ташкил этди.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Олиб борилган тадқиқотларда энг юқори рентабеллик даражаси Малла навида кузатилди ва 76,6 % ни ташкил этди.

Назорат навда барча харажатлар 12 412 минг сўмни ташкил этди. Малла навида бў қўрсаткич 13 224 минг сўмни ташкил этди. Бу назорат навга нисбатан Малла навидан олинган ҳосилни йиғиш харажатлари билан изоҳланади.

Танлов синовидаги ҳар иккала навдаги пиёз ҳосили 1 келограмми ўртача 500 сўмдан сотилди. Назорат Сумбулла навида соф даромат 20550 сўм/га ни ташкил этди. Малла навида эса бу қўрсаткич 23350 сўм/га ни бўлиб, стандарт навга нисбатан 2800 сўм/га кўп даромат олинди ва рентабеллик даражаси 76,6 фоизни ташкил этди.

Шу билан биргаликда навлар ўртасида назоратга нисбатан Малла навида 5,6 т/га қўшимча ҳосил олинди. Олинган қўшимча ҳосилдан 3640 минг сўм/га даромад олинди.

Навларни ўрганишдан олинган соф фойда ҳар бир гектар ердан 3640 минг сўмни ташкил этди.

Синовдаги навларни етиштиришда иқтисодий самарадорлик ҳисоблашдан олинган натижалардан хулоса қиладиган бўлсак янги яратилган эртапишар пиёзнинг Малла навини етиштириш орқали юқори ҳосил ва рентабеллика эришиш мумкинлиги исботланди.

ХУЛОСАЛАР:

1. Пиёзнинг Л-9 тизмасидан якка танлаш ва авлодини баҳолаш асосида янги Малла нави яратилган. Ушбу навга Интеллектуал мулк агентлиги томонидан НАР № 551 рақамли патент берилган.

2. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида пиёзнинг эртапишар Малла нави ҳосилдорлиги илмий тадқиқотларга кўра 46,7 т/га ни ташкил этади.

3. Пиёзнинг эртапишар Малла нави етиштириш орқали эртаки ҳосилдорлик билан биргаликда гектарига 76,6 фоиз рентабеллик эриш мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. Генейди, Г.С. Биологическое изучение важнейших видов лука в связи с их биологическими особенностями: автореф. дисс.канд. биол. Наук // Г.С.Генейди. - Л., 1971 - С.25.

2. Дятликович, А. Лук // М.: Московский рабочий, 1968 - С.64.

3. Brewster, J.L., A Comparison of Relative Rates of Different Individual Plants and Different Cultivars of Onion of Diverse Geographic Origin at Two Temperatures and Two Light Intensities. // J.L. Brewster, A. Barnes. - Journal of Applied Ecology, Vol. 18.1981 - P. 346-589.



UO'T: 631.52:635.26

SARIMSOQ NAV NAMUNALAR TO'PLAMINI O'RGANISH NATIJALARI

Salomov Boxodir Salomovich 

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti
Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi, DSc

Annotatsiya. Mazkur maqolada sarimsoqning muhim xo'jalik belilarini o'zida mujassamlashtirgan, hosildor, uzoq muddatga saqlashga yaroqli, transportbop bo'lgan navlari seleksiyasi uchun boshlang'ich manba yaratish bo'yicha tadqiqotlar natijalari bayon qilingan. Tadqiqotlar natijasida K-16, K-20, K-22, K-81 kabi istiqbolli nav namunalari ajratilgan.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по созданию исходного материала для селекции высокопродуктивных и пригодных для длительного хранения сортов чеснока с комплексом положительных признаков. В результате исследований выделены перспективные сорта образцы чеснока К-16, К-20, К-22, К-81.

Abstract. The article presents the results of research on the creation of source material for the selection of highly productive, transportable and suitable for long-term storage varieties of garlic with a complex of positive traits. As a result of the research, promising varieties of garlic K-16, K-20, K-22, K-81 were identified.

KIRISH.

Bugungi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlarida sarimsoqning yuqori hosilli, sifatli, kasallik va zararkunandalar chidamli yangi navlarini yaratishga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2022 yilda butun dunyo bo'yicha 29,1 mln tonna sarimsoq yetishtirilgan. Jumladan dunyo bo'yicha eng ko'p sarimsoq yetishtiruvchi mamlakatlar: Xitoy Xalq Respublikasi (21,3 mln t.), Hindiston (3,2 mln t.), Bangladesh (526,8 ming t.), Argentina (396,5 ming t.), Ispaniya (281,9 ming t.), Janubiy Koreya (272,8 ming t.), Efiopiya (218,8 ming t.), O'zbekiston (210,3 ming t.), Amerika Qo'shma Shtatlari (204,8 ming t.), hamda Myanma (203,3 ming t.), hisoblanib 26,8 mln tonna sarimsoq yetishtirgan bo'lib umumiy hosilning 92,1% ni tashkil qilgan. "Birgina Xitoy Xalq Respublikasining o'zi jahon ishlab chiqarishining 73,2 foiz mahsulotini yetishtirgan". Bu esa dunyo aholisining sarimsoq iste'moliga bo'lgan talabi ortayotganligi, natijada uning urug'



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

chiligiga, nav va duragaylarini yaratishga bo'lgan talabning ham shunga bog'liq tarzda ortib borayotganligi bilan izohlanib sarimsoq seleksiyasida muhim ahamiyat kasb etadi.

Keyingi yillarda (2015-2024 yy) SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida sarimsoq nav namunalari o'rganish, yangi navlarini yaratish borasida tadqiqotlar olib borildi va ushbu ekinning yangi "Chidamli", "Surxon voxasi", "Janub", "Baraka" va "Termiz 2020" navlari yaratilib Davlat reyestriga kiritildi hamda Intellectual agentligi tomonidan patentlashtirildi (Davlat reyestri 2021., № NAP 00403, № NAP 00404, № NAP 00406 va № NAP 534).

Keyingi tadqiqotlarimiz sarimsoqning muhim xo'jalik belgilarini o'zida mujassamlashtirgan, hosildor, uzoq muddatga saqlashga yaroqli, transportbop bo'lgan navlarini yaratishga qaratilgan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tadqiqotlar materiali bo'lib Chidamli va maxalliy sharoitda yetishtirilayotgan 21 ta sarimsoq nav namunalari xizmat qildi. Qiyosiy nav Yujno-fioletoviy xar 10 ta nav namunasidan keyin joylashtirildi. Piyozechalar 10-20 sentyabrda ekildi. Tadqiqotlar OST-4671-78, Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте, Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур asosida olib borildi.

Amal davrida fenologik kuzatuvlar olib borildi (piyozechalarning unib chiqishi (10%; 75%), yoppasiga gul novda chiqarishi, poyalarning sarg'ayishi, piyozboshlarning yoppasiga texnik pishishi). Hosil yig'ib olingandan 3-kun o'tgach o'lchandi. Sifatli va sifatsiz hosil aloxida o'lchandi. Sifatsiz hosilga diametri 2,5 sm dan kam bo'lgan, kasallangan va zararkunandalar bilan zararlangan, titilib ketgan piyozboshlar kiritildi.

Natijalar va ularning taxlili. 2015-2023 - yillar davomida sarimsoqning 21 ta nav namunalari o'rganildi. Piyozechalarning yoppasiga unib chiqishigacha qiyosiy Yujno-fioletoviy va maxalliy navlar uchun 16 kunni tashkil etdi.

Unib chiqishdan gul novda chiqarishigacha bo'lgan davr tajribadagi qiyosiy nav, Chidamli va maxalliy nav namunalari 188 kunni, K-81 klonida 200 kunni tashkil etdi.

Unib chiqishidan yoppasiga texnik pishib yetilishigacha bo'lgan davr tajribadagi nav namunalari 223 kunni, faqatgina K-81 kloni 240 kunni tashkil etdi.

O'simlik bo'yi (gul novda uzunligi bilan birga) K-5, K-7, K-8, K-9, K-10, K-11, K-12, K-13, K-14, K-15, K-16, K-17, K-19, K-20, K-21, K-22 navlarida 45-55 sm, qiyosiy nav, Chidamli, K-3, K-4, K-6, K-18 navlarida 56-60 sm ni, faqatgina K-81 kloni 83 sm ni tashkil etib, maxalliy va qiyosiy navlarga nisbatan 23-38 sm ga baland bo'ldi. Ushbu o'zgaruvchanlik gul novda hisobiga to'g'ri keladi.

Eng muhim ko'rsatkichlardan biri bu sarimsoq piyozboshining vazni hisoblanadi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Tadqiqotlarimizda piyozbosh vazni bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan K-16 (72g), K-20 (69g), K-22 (69g), K-81 (69g) kabi nav namunalari ajratildi.

Qiyosiy nav, K-3, K-4, K-5, K-6, K-7, K-8, K-9, K-10, K-11, K-12, K-13, K-15, K-17, K-18, K-19, K-21 nav namunalarida piyozbosh vazni 24-66 g tashkil etib, boshqa navlarga nisbatan 6-43 g ga kam bo'lgani kuzatildi.

Piyozboshdagi piyozchalar soni muhim xo'jalik belgilaridan biri bo'lib, tadqiqotlardan maqsad piyozchalar soni nisbatan kam, lekin vazni yuqori, piyozchalari katta, uzoq muddat saqlashga yaroqli bo'lgan navlar yaratishdir.

Tajribadagi navlarda piyozboshdagi piyozchalar soni 13,0-14,0 donani tashkil etdi. Ayrim K-14, K-17, K-18, K-19 namunalarida piyozchalar soni 10-11 donani tashkil etib, bitta piyozchaning o'rtacha vazni 2,1-3,2 g ni tashkil etdi. Ushbu navlarning piyozchalar vazni qiyosiy navga nisbatan 1,1-2,2 g ga kam bo'lganligi kuzatildi. Bitta piyozchaning o'rtacha vazni K-16, K-20, K-22, K-81 nav namunalarida 5,0-5,4 g ni tashkil etdi. Chidamli, K-5, K-8, K-12, K-13, K-15, K-21 namunalarida esa 4,4-4,9 g ni, qiyosiy nav va qolgan namunalarda piyozchalar vazni 2,1-4,3 g ni tashkil etdi.

Tadqiqotlar piyozbosh vazni uning balandligi va diametri bilan sezilarli darajada bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Eng katta piyozboshli K-20 (69g) namunasi piyozboshlari balandligi 3,8-4,0 sm ni, diametri 6,0-6,4 sm atrofida bo'ldi. Qiyosiy Yujno-fioletovyy navida esa piyozbosh vazni 61,0 g ni, piyozbosh balandligi 3,6 sm ni, diametri esa 5,5 sm ni tashkil etdi. Xuddi shu holat K-14, K-17, K-18, K-19 namunalarida ham kuzatildi.

O'rganilgan nav namunalari hosildorligi va hosil sifati jixatidan turli-tuman ekanligi ma'lum bo'ldi.

Masalan, qiyosiy navda hosildorlik 19,5 t/ga ni tashkil etgan bo'lsa, K-22 namunasida ushbu ko'rsatkich 23,8 t/ga yetdi (1-jadval).

Sarimsoq nav namunalari hosildorligi va hosil sifati jihatidan bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi. Eng yuqori umumiy hosildorlik K-16, K-20, K-22, K-81 namunalarida kuzatildi va 23,2-24,7 t/ga ni tashkil etdi.

Eng yuqori tovarbop hosildorlik ham K-16, K-20, K-22, K-81 namunalarida kuzatildi va 23,2-24,7 t/ga ni tashkil etdi. Ushbu nav namunalarida umumiy hosilning 98,3-99,1% i tovarbop hisoblandi.

K-81 nisbatan kechpishar nav bo'lib, o'suv davri 240 kun piyozbosh vazni 67 g, piyozchalar soni 13 dona, piyozchalar vazni esa 4,9 g ni tashkil etdi. Hosildorligi 23,2 t/ga ni tashkil qildi.

Piyozboshlari uy haroratida saqlanishi o'rganilganda, ular kelgusi yilning fevral-mart oylarigacha tabiiy yaxshi saqlanishi kuzatildi. Amalda yetishtirilayotgan maxalliy sarimsoq piyozboshlari sentyabr-oktyabr oylaridayoq to'liq unib chiqadi va notovar holga keladi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

2018-2023-yillardagi tadqiqot natijalariga asoslanib piyozboshning vazni, hamda umumiy va tovarbop hosildorligi jihatidan K-16, K-20, K-22, K-81 nav namunalari istiqbolli deb topildi.

Ushbu navlarning umumiy hosildorligi 23,2-24,7 t/ga ni tashkil etib, bu qiyosiy navga nisbatan 19,0-26,7% ga yuqori demakdir. Eng yuqori tovarbop hosil aynan shu nav namunalarida kuzatildi.

1-jadval

Sarimsoq nav namunalar hosildorligi va uning sifati (2018-2023 yy).

Nav namunalar	Hosildorlik, t/ga			
	Umumiy	Qiyosiy navga nisbatan, %	Tovarbop	Umumiy hosilga nisbatan, %
Yujno-fioletoviy, q.n	19,5	100,0	18,5	94,8
Chidamli, nazorat	21,4	109,7	21,0	98,1
K-3	18,5	94,8	17,6	95,1
K-4	19,0	97,4	18,0	94,7
K-5	21,0	107,6	20,4	97,1
K-6	18,0	92,3	17,1	95,0
K-7	20,0	102,5	19,5	97,5
K-8	22,8	117,0	22,2	97,3
K-9	21,9	112,3	21,0	95,8
K-10	19,5	100,0	19,0	97,4
K-11	21,4	109,7	20,4	95,3
K-12	21,9	112,3	21,0	95,8
K-13	22,7	116,4	22,4	98,6
K-14	10,9	55,8	10,4	95,4
K-15	22,8	117,4	22,3	97,8
K-16	24,7	126,7	24,3	98,3
K-17	10,5	53,8	9,0	85,7
K-18	12,8	65,6	11,9	92,9
K-19	13,8	70,7	12,8	92,7
K-20	23,3	119,5	22,8	97,8
K-21	19,5	100,0	18,6	95,3
K-22	23,8	122,0	23,3	97,8
K-81	23,2	119,0	23,0	99,1

XULOSA.

Tadqiqotlar natijasida K-16 (72), K-20 (69g), K-22 (69g), K-81 kabi nav namunalar ajratildi va istiqbolli deb topildi. Ushbu klonlarda piyozbosh va piyozchalar vazni ham yuqori bo'ldi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Ushbu navlar klonli tanlash asosida ko'paytirilib, maxalliy sharoitga mos, piyozboshning va piyozchalarning o'rtacha vazni yuqori, piyozchalar soni kam, yuqori va sifatli hosilli, uzoq muddat saqlashga yaroqli bo'lgan navlarni yaratish maqsadida boshlang'ich manba sifatida foydalaniladi.

ADABIYOTLAR

1. Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур. Параметры. ОСТ 4671-78. // В сб.: Сборник нормативных документов на семена и посадочный материал овощных культур. Москва., 1997. -С. 97-111.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, М.1985. -351 с.
3. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва., 1975. Вып. 4. -С. 49-50.
4. Пивоваров В.Ф. Овоши России. М.,1994-С.116-117

UO'T: 631.52:635.26

BOSHLANG'ICH MANBA YARATISH UCHUN SARIMSOQ NAV NAMUNALAR TO'PLAMINI O'RGANISH

O'tayev Raximjon Xalimovich 

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

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiya universiteti.

Annotatsiya. Maqolada sarimsoq nav namunalar to'plaminining qimmatli xo'jalik belgilari o'rganilib, serhosil, hosil sifati yuqori, saqlashga yaroqli bo'lgan istiqbolli namunalarini boshlang'ich manba sifatida ajratish borasida olib borilgan tajriba natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: sarimsoq, qiyosiy nav, seleksiya, piyozbosh, piyozcha, gulnovda, indeks, tanlash, hosildorlik

Аннотация. В данной статье освещены результаты проведенных опытов по выделению перспективных образцов с высокой урожайностью, высоким качеством урожая, пригодных для хранения в качестве исходного сырья.

Ключевые слова: чеснок, стандарт, селекция, зубки, луковица, соцветие, показатель, отбор, продуктивность.

Abstract. This article highlights the results of the experiments carried out to identify promising samples with high yields, high crop quality, suitable for storage as feedstock.

Key words: garlic, standard variety, selection, cloves, bulb, inflorescence, indicator, selection, productivity.

KIRISH.

Bugungi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlarida sarimsoqning yuqori hosilli, sifatli, kasallik va zararkunandalar chidamli yangi navlarini yaratishga bo'lgan talab ortib bormoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2022 yilda dunyo bo'yicha 29,1 mln tonna sarimsoq yetishtirilgan. Jumladan dunyo bo'yicha eng ko'p sarimsoq yetishtiruvchi mamlakatlar: «Xitoy Xalq Respublikasi (21,3 mln t.), Hindiston (3,2 mln t.), Bangladesh (526,8 ming t.), Argentina (396,5 ming t.), Ispaniya (281,9 ming t.), Janubiy Koreya (272,8 ming t.), Efiopiya (218,8 ming t.), O'zbekiston (210,3 ming t.), Amerika Qo'shma Shtatlari (204,8 ming t.), hamda

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Myanma (203,3 ming t.), hisoblanib 26,8 mln tonna sarimsoq yetishtirgan bo'lib umumiy hosilning 92,1% ni tashkil qilgan.

O'zbekiston Respublikasi hududida gulnovda chiqaradigan kuzgi sarimsoqning xalq seleksiyasi yo'li bilan yaratilgan turli-tuman navlari bor.

O'zbekiston Respublikasida yetishtirishga tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari Davlat reestriga 3 ta sarimsoq navlari kiritilgan. Shulardan Yujno-fioletovyy 1972 yil (muallifi noma'lum) va Mayskiy VIRa 1978 yil (O'zbekiston o'simlikshunoslik ITI) rayonlashtirilgan. 2016 yildan SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi olimlari tomonidan yaratilgan Chidamli navi davlat reestriga kiritilgan. Respublikamiz sharoiti uchun bor yo'g'i 3 ta navning reestriga kiritilganligi juda achinarli hol. Rossiya Federatsiyasida ushbu ekinning 90 dan ortiq navlari yaratilgan va Davlat reestriga kiritilgan.

Ayniqsa bu navlarning birlamchi urug'chiligi tashkil etilmaganligi (Chidamli navi bundan mustasno) yoki birlamchi urug'chilik bilan biror bir ilmiy tashkilot shug'ullanmayotganligi hozirgi zamon talabiga umuman javob bermaydi. Bu va boshqa masalalarni e'tiborga olgan holda sarimsoqning yuqori hosilli (20 t/ga va undan yuqori), piyozbosh vazni 100 g gacha va piyozchalar soni 8-10 ta gacha bo'lgan, saqlashga yaroqli navlarini yaratish tadqiqotlarimizning maqsadi hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Ilmiy tadqiqotlar SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida olib borildi. Tadqiqotlar materiali bo'lib mahalliy sharoitda yetishtirilayotgan 17 ta sarimsoq nav namunalari xizmat qildi. Qiyosiy nav Chidamli har 10 ta nav namunasidan keyin joylashtirildi. Piyozchalar 5-sentabrda ekildi.

Tadqiqotlar OST-4671-78, Tadqiqotlar OST-4671-78, "Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте", "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур" asosida olib borildi.

Amal davrida fenologik kuzatuvlar olib borildi (piyozchalarning unib chiqishi (10%; 75%), yoppasiga gulnovda chiqarishi, poyalarning sarg'ayishi, piyozboshlarning yoppasiga texnik pishishi). Hosil yig'ib olingandan 3-kun o'tgach o'lchandi. Sifatli va sifatsiz hosil aloxida o'lchandi. Sifatsiz hosilga diametri 2,5 sm dan kam bo'lgan, kasallangan va zararkunandalar bilan zararlangan, titilib ketgan piyozboshlar kiritildi.

Bo'lmacha hisob maydoni 2,1 m². Piyozchalar pushta ustiga 3 qator, (40+15+15)×10 sm sxemada ekildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Sarimsoq nav namunalari amal davri bo'yicha bir-biridan keskin farq qildi.

Nav namunalarda amal davri 217-222 kun tashkil etib, K-10, K-11, K-12, K-18 nav namunalari Chidamli qiyosiy naviga nisbatan 1-2 kunga kech pishib

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

yetildi. K-4, K-7, K-9, K-16 va K-17 nav namunalarining amal davri 217 kunni tashkil etib, qiyosiy navga nisbatan 3 kun erta pishib yetilganligi kuzatildi.

O'simlik bo'yi (gulnovda uzunligi bilan birga) Chidamli navi (36,0 sm) va qolgan nav namunalar esa 31,0-44,0 sm tashkil etdi.

Barglar soni qiyosiy va o'rganilgan nav namunalarida 9 donani tashkil etdi.

Barg uzunligi qiyosi nav va K-2, K-5, K-6, K-9, K-11, K-12, K-13, K-14, K-15, K-16, K-17, K-18 nav namunalarida 42,3-48,2 sm tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkich K-3, K-4, K-7, K-8, K-10 nav namunalarida 55,5 sm ni tashkil etib qiyosiy va o'rganilgan nav namunalariga nisbatan 7,3-13,2 sm ga qisqaroq bo'lganligi kuzatildi (1-jadval).

1-jadval.

Sarimsoq nav namunalarining morfologik tavsifi, 2021-2022 yy.

Nav nomi	O'simlik bo'yi, sm	Shu jumladan gulnovda uzunligi, sm	Barg		
			soni, dona	uzunligi, sm	eni, sm
Chidamli, q.n.	36,0	36,0	9,0	45,0	3,0
K-2	36,0	39,0	9,0	47,0	3,0
K-3	35,0	32,0	9,0	54,0	3,0
K-4	33,0	45,0	9,0	50,0	3,0
K-5	41,0	33,0	9,0	48,0	3,0
K-6	32,0	32,0	9,0	45,5	3,0
K-7	39,0	36,0	9,0	55,5	3,0
K-8	37,0	20,0	9,0	51,0	3,0
K-9	35,0	24,0	9,0	45,0	3,0
K-10	31,0	29,0	9,0	51,1	3,0
K-11	33,0	12,0	9,0	44,0	3,0
K-12	38,0	16,0	9,0	45,0	3,0
K-13	32,0	21,0	9,0	43,0	3,4
K-14	35,0	32,0	9,0	46,0	3,2
K-15	39,0	28,0	9,0	42,3	3,2
K-16	35,0	19,0	9,0	48,2	3,1
K-17	44,0	35,0	9,0	48,0	3,4
K-18	39,0	29,0	9,0	45,0	3,7

Barg plastinkasining eni jihatidan navlar o'rtasida sezilarli darajada farq kuzatilmadi va ular 3,0-3,4 sm tashkil etdi.

Sinalayotgan nav namunalarining piyozbosh tavsifi 2-jadvalda keltirilgan.

Eng katta piyozboshlar K-3, K-4, K-7, K-8, K-10, K-16 va K-17 namunalarida kuzatildi. Ushbu navlarda piyozbosh vazni 67,0-78,7 g ni tashkil etdi va bu qiyosiy

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

navga nisbatan 1,0-12,7 g ga ko'p demakdir. Bu nav namunalarida piyozboshdagi piyozchalar soni 8-11 tani, ularning o'rtacha vazni esa 6,0-7,9 g ni tashkil etdi.

Tadqiqotlar piyozbosh vazni uning balandligi va diametri bilan sezilarli darajada bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Xususan, K-17 navida piyozbosh balandligi 4,6 sm ni, diametri 7,0 sm ni, vazni esa 78,7 g ni tashkil etdi. Huddi shu ko'rsatkichlar Chidamli qiyosiy navida muvofiq ravishda indeksi 0,6 sm, piyozbosh vazni 66 g ni tashkil etdi.

2-jadval.

Sarimsoq nav namunalarining piyozbosh tavsifi, 2021-2022 yy.

Nav nomi	Piyozbosh				Piyozchalar soni, dona	Bitta piyozcha vazni, g
	balandligi, sm	diametri, sm	indeks	vazni, g		
Chidamli, q.n.	3,4	5,0	0,6	66,0	13	5,0
K-2	3,4	5,3	0,6	66,8	14	4,8
K-3	3,5	5,3	0,7	67,0	13	4,8
K-4	3,6	5,6	0,6	69,0	14	5,0
K-5	3,5	6,0	0,6	64,0	13	4,8
K-6	4,0	10,0	0,4	66,4	14	4,7
K-7	4,0	6,0	0,7	70,2	13	5,3
K-8	3,6	5,5	0,7	67,0	14	4,7
K-9	3,4	5,6	0,6	68,0	13	5,1
K-10	3,7	5,4	0,7	67,0	14	4,7
K-11	4,2	5,4	0,8	64,0	14	4,5
K-12	3,4	5,4	0,6	65,0	13	4,8
K-13	3,4	5,5	0,6	64,0	14	4,5
K-14	3,6	5,7	0,6	64,0	14	4,4
K-15	3,6	6,0	0,6	63,0	13	4,6
K-16	3,5	5,4	0,6	69,0	13	5,2
K-17	4,6	7,0	0,7	78,7	13	5,8
K-18	3,4	5,5	0,6	63,5	14	4,4

Eng katta piyozboshlar K-4, K-7, K-9, K-16 va K-17 namunalarida kuzatildi. Ushbu navlarda piyozbosh vazni 68,0-78,7 g ni tashkil etdi va bu qiyosiy navga nisbatan 2,0-12,7 g ga ko'p demakdir. Ushbu nav namunalarida piyozboshdagi piyozchalar soni 13-14 donani tashkil etdi va ularning o'rtacha vazni esa 5,0-5,8 g ni tashkil etdi.

O'rganilgan nav namunalari hosildorligi va hosil sifati jihatidan turli-tuman bo'lganligi kuzatildi. Masalan, K-13 navida hosildorlik 14,3 t/ga ni tashkil etgan bo'lsa, K-17 navida ushbu ko'rsatkich 29,5 t/ga etdi, 3-jadval.

Eng yuqori umumiy hosildorlik K-4, K-7, K-16 va K-17 namunalarida kuzatildi va 26,7-29,5 t/ga ni tashkil etdi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3-jadval

Sarimsoq nav namunalari hosildorligi, 2021-2022 yy.

Nav namunalari	Hosildorlik, t/ga			
	umumiy	qiyosiy navga nisbatan, %	tovarbop	umumiy hosilga nisbatan, %
Chidamli, q.n.	23,8	100	23,3	97,8
K-2	19,0	79,8	18,4	96,8
K-3	23,8	100	23,4	98,3
K-4	28,6	120,0	28,4	99,3
K-5	26,1	109,7	25,8	98,8
K-6	23,9	102,5	23,4	97,9
K-7	26,7	112,1	26,4	98,8
K-8	22,9	96,2	22,5	98,2
K-9	25,0	105,0	18,6	74,0
K-10	23,8	100	23,4	98,3
K-11	22,9	96,2	22,4	97,8
K-12	23,8	100	23,3	97,8
K-13	14,3	60,0	13,9	97,2
K-14	23,8	100	23,3	97,8
K-15	23,8	100	23,5	98,7
K-16	26,8	112,6	26,3	98,1
K-17	29,5	123,9	29,4	99,6
K-18	23,8	100	23,4	98,3

Eng yuqori tovarbop hosildorlik ham K-4, K-7, K-16 va K-17 namunalari kuzatildi va 26,4-29,4 t/ga ni tashkil etdi. Ular Chidamli naviga nisbatan 120-23,9 % yuqori hosil berdi. Ushbu nav namunalari umumiy hosilning 98,1-99,6% tovarbop hisoblandi.

2021-2022 yillardagi tadqiqot natijalariga asoslanib piyozboshning vazni, hamda umumiy va tovarbop hosildorligi jihatidan K-4, K-7, K-16 va K-17 nav namunalari istiqbolli deb topildi.

Piyozbosh vazni bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan K-4, K-7, K-16 va K-17 kabi nav namunalari ajratildi.

Ushbu navlar klonli tanlash asosida ko'paytirilib, mahalliy sharoitga mos, piyozbosh va piyozchalarning o'rtacha vazni yuqori, piyozchalar soni kam, yuqori va sifatli hosilli navlar yaratish maqsadida boshlang'ich manba sifatida foydalaniladi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA.

Sarimsoq nav namunalarini o'rganish asosida piyozboshning vazni, hamda umumiy va tovarbop hosildorligi jihatidan K-4, K-7, K-16 va K-17 nav namunalari istiqbolli deb topildi. Ushbu navlarning umumiy hosildorligi 26,7-29,5 t/ga ni tashkil etib, bu qiyosiy navga nisbatan 12,0-23,9 % ga yuqori demakdir. Eng yuqori tovarbop hosil aynan shu nav namunalarida kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур. Параметры. ОСТ 4671-78. // В сб.: Сборник нормативных документов на семена и посадочный материал овощных культур. Москва., 1997. -С. 97-111.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985. -351 с.
3. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва., 1975. Вып. 4. -С. 49-50.
4. Пивоваров В.Ф. Овощи России.Чеснок.//Москва., 1994.-С. 6-7., 116-117

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



| O'SIMLIKSHUNOSLIK

| РАСТЕНИЕВОДСТВО

| PLANT GROWING



UO'T: 633.36/37

GUAR (*CYAMOPSIS TETRAGONOLOBA* L.) URUG'LARINING LABORATORIYA VA DALA SHAROITIDA UNUVCHANLIK KO'RSATKICHLARI

Dadaxojaev Hasanboy Tulanboevich 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent ilmiy tajriba stansiyasi
direktorining ilmiy va innovatsiyalar bo'yicha o'rinbosari, q/x.f.f.d. (PhD)

Xamidullayev Toxir Xamidulla o'g'li 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy tajriba stansiyasi
Don va dukkakli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriyasi mudiri,
q/x.f.f.d. (PhD)

Mirboboyev Mirvaqqos Utkirovich 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent ilmiy tajriba stansiyasi
Agrotexnika va o'simliklar himoyasi bo'limi mudiri

Ibragimov O'tkir Murodovich 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent ilmiy tajriba stansiyasi
direktori

Annotatsiya. Ushbu maqolada guarning (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) urug'larida laboratoriya va dala sharoitida o'tkazilgan unuvchanlik sinovlari natijalari keltirilgan. Tadqiqotda Hindiston, Koreya va mahalliy namunalar asosida urug'larning unuvchanligi va unish energiyasi laboratoriya sharoitida, dala chiqishi esa maydon tajribalarida baholandi. Olingan natijalar laboratoriya sharoitida unuvchanlik foizi dala sharoitidagiga nisbatan yuqoriroq bo'lganini ko'rsatdi. Shuningdek, laboratoriya va dala unuvchanligi o'rtasida yuqori darajada ijobiy bog'liqlik ($r=0.87$, $P<0.01$), unish energiyasi bilan dala chiqishi o'rtasida esa o'rtacha bog'liqlik ($r=0.74$, $P<0.05$) aniqlangan. Ushbu natijalar laboratoriya sinovlari guarning dala sharoitidagi chiqish darajasini prognoz qilishda ishonchli vosita bo'lishini ko'rsatdi. Tadqiqot xulosalariga ko'ra, laboratoriya testlari guarning urug'chilik tizimida sifat nazoratini kuchaytirish va seleksiya jarayonlarida tezkor tanlovni amalga oshirish uchun samarali usul sifatida qo'llanishi mumkin.

Kalit so'zlar: guar, urug', unuvchanlik, laboratoriya sinovi, dala sinovi, urug'chilik, unish energiyasi, korelyatsiya tahlili, prognoz, seleksiya, statistik tahlil.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Аннотация. В данной статье представлены результаты лабораторных и полевых испытаний всхожести семян гуара (*Cyamopsis tetragonoloba* L.). В исследовании оценивались всхожесть и энергия прорастания семян в лабораторных условиях, а также урожайность в полевых условиях на основе индийских, корейских и местных образцов. Результаты показали, что процент всхожести в лабораторных условиях был выше, чем в полевых. Также была обнаружена высокая положительная корреляция между лабораторной и полевой всхожестью ($r=0,87$, $P<0,01$) и умеренная корреляция между энергией прорастания и урожайностью в полевых условиях ($r=0,74$, $P<0,05$). Эти результаты показали, что лабораторные испытания являются надежным инструментом для прогнозирования уровня урожайности гуара в полевых условиях. Согласно выводам исследования, лабораторные испытания могут быть использованы в качестве эффективного метода для усиления контроля качества в системе производства семян гуара и для внедрения ускоренного отбора в процессах селекции.

Ключевые слова: гуар, семена, прорастание, лабораторные испытания, полевые испытания, производство семян, энергия прорастания, корреляционный анализ, прогнозирование, отбор, статистический анализ.

Abstract. This paper presents the results of laboratory and field germination trials of guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) seeds. The study evaluated the germination capacity and seed vigor in the laboratory, as well as the yield in the field, using Indian, Korean, and local accessions. The results showed that the germination percentage in the laboratory was higher than that in the field. A high positive correlation was also found between laboratory and field germination ($r=0.87$, $P<0.01$), and a moderate correlation between germination vigor and yield in the field ($r=0.74$, $P<0.05$). These results demonstrated that laboratory testing is a reliable tool for predicting guar yield in the field. According to the findings of the study, laboratory testing can be used as an effective method to strengthen quality control in the guar seed production system and to implement accelerated selection in breeding processes.

Key words: Guar, seeds, germination, laboratory tests, field tests, seed production, germination energy, correlation analysis, forecasting, selection, statistical analysis.

KIRISH.

Guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) — dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub, kelib chiqishi Hindiston va Pokistonga borib taqaladigan issiqsevar ekin bo'lib, dunyoning ko'plab qurg'oqchil hududlarida keng ekilmoqda. Ushbu o'simlikning asosiy xo'jalik ahamiyati uning urug'laridan olinadigan guar saqichi (galactomannan yoki Guargum) bilan bog'liq bo'lib, u oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika, to'qimachilik, neft-gaz sanoati va boshqa tarmoqlarda muhim

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

xomashyo hisoblanadi. Xususan, o'tgan yili guar saqichiga jahon talabi keskin oshdi va guar narxi, asosan, neft konidagi slanets gaziga bo'lgan talabning ortishi tufayli taxminan 230% va undan ham ko'proqqa oshdi. Natijada, eng yirik guar ishlab chiqaruvchi mamlakat bo'lgan Hindistondan eksport 75% ga o'sdi. Guar loviyasidan ekstraksiya qilinadigan, guar gumi (GG) qator foydali xususiyatlarga ega bo'lib, oziq-ovqat, kosmetika, farmatsevtika, to'qimachilik va portlovchi moddalar ishlab chiqarishda zaruriy xom-ashyo sifatida katta ahamiyat kasb etadi [1; 2; 3].

Shuningdek, guarning yashil biomassasi chorvachilikda yuqori sifatli yem-xashak sifatida qo'llanadi. Urug'chilikda unuvchanlik urug'larning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, yangi ekin turlarini qishloq xo'jaligi amaliyotiga joriy etishda laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanlik ko'rsatkichlarini aniqlash katta ahamiyat kasb etadi [4; 5]. Chunki urug'larning laboratoriya sharoitida o'tkazilgan standart sinovlari tezkor va nazorat ostida o'tkazilsa-da, dala sharoitida esa iqlim, tuproq va agrotexnik omillarning ta'siri ostida real natijalar shakllanadi. Shu sababli laboratoriya va dala unuvchanligi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash urug'chilikdagi muhim ilmiy va amaliy masalalardan biridir [6; 7].

So'nggi yillarda O'zbekistonda guarni turli agroekologik hududlarda sinovdan o'tkazish ishlari boshlanib, uning xo'jalik-foydali xususiyatlarini o'rganish bo'yicha dastlabki natijalar olingan. Biroq, guarning urug' sifat ko'rsatkichlari, xususan laboratoriya va dala sharoitida unuvchanlik darajasi bo'yicha tadqiqotlar yetarli emas. Shu nuqtai nazardan, ushbu tadqiqotning maqsadi — guarning urug'larida laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanlik ko'rsatkichlarini taqqosiy baholash va ular o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashdan iborat [8].

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tadqiqot ishlari 2025-yilda Toshkent viloyati sharoitida o'tkazildi. Tadqiqot materiallari sifatida Hindiston va Koreya davlatlaridan keltirilgan, shuningdek mahalliy sharoitda o'stirilgan guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) urug'lari namunalari foydalanildi. Tajriba ikki qismdan iborat bo'lib, ular laboratoriya va dala sharoitida olib borildi. Urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligi xalqaro ISTA (International Seed Testing Association, 2023) qoidalari asosida baholandi. Tajriba 4 takroriylikda, har bir takroriylikda 100 tadan urug' olinib, jami 400 ta urug'dan foydalanildi. Urug'lar namlangan filtrlarda 25 ± 2 °C haroratda unib chiqarildi. Baholash 8-kunda yakunlandi va quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi: Umumiy unuvchanlik (%) – normal ko'chatlar soniga asoslangan. Unish energiyasi (%) – 4-kungacha unib chiqqan urug'lar ulushi. Normal va anormal ko'chatlar soni. Ko'chat uzunligi (radikula va gipokotil).

Urug'larning dala sharoitidagi unuvchanligi Toshkent viloyatining bo'z tuproqli hududida o'tkazildi. Tajriba 3 takroriylikda, maydonchalarning joylashishi tasodifiy joylashtirish usuli (RCBD) asosida tashkil qilindi. Ekin maydonchasi $3 \times$

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

1.5 m o'lchamda bo'lib, qator orasi 45 sm qilib ekildi. Har bir maydonchaga 100 dona urug' ekildi. Sug'orish odatdagi agrotexnika qoidalariga asoslangan holda amalga oshirildi. Baholash 10–14 kun oralig'ida unib chiqqan nihollar soniga asoslanib, dala chiqish foizi (%) hisoblandi. Dastlabki rivojlanish ko'rsatkichlari sifatida nihol bo'yi (sm) va birinchi barg juftligi hosil bo'lishi kuzatildi.

Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel va RStudio 4.4.0 dasturlari yordamida qayta ishlanib, quyidagi usullar qo'llanildi: ANOVA (bir faktorli dispersiya tahlili) – navlar va sharoitlar o'rtasidagi farqlarni aniqlash uchun. Korelyatsiya tahlili (Pearson r) – laboratoriya va dala unuvchanligi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun. O'rtacha qiymatlar LSD (Least Significant Difference, $P < 0.05$) mezoniga ko'ra taqqoslandi [9; 10].

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) urug'larining laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanlik ko'rsatkichlari jadvalda keltirilgan. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, laboratoriya sharoitida unuvchanlik foizi yuqori bo'lgan namunalarda dala sharoitida ham chiqish darajasi yuqoriroq kuzatildi. Statistik tahlil natijalari ANOVA natijalariga ko'ra, navlar orasida ham laboratoriya ($P < 0.05$) ham dala unuvchanligi ($P < 0.05$) bo'yicha ishonchli farqlar mavjud.

Korelyatsiya tahlili: laboratoriya va dala unuvchanligi o'rtasida yuqori darajada ijobiy bog'liqlik kuzatildi ($r = 0.87$, $P < 0.01$). Bu laboratoriya sinovlari natijalari dala chiqish darajasini oldindan prognoz qilishda muhim ko'rsatkich ekanini ko'rsatadi.

Unish energiyasi va dala chiqishi o'rtasida ham o'rtacha darajada bog'liqlik mavjud ($r = 0.74$, $P < 0.05$).

Olingan natijalardan ko'rinadiki, guarning barcha nav va namunalarida laboratoriya sharoitida unuvchanlik dala sharoitiga nisbatan biroz yuqoriroq bo'ldi. Masalan, **Hindiston-1** namunasida laboratoriyada 92.5% unuvchanlik qayd etilgan bo'lsa, dala sharoitida bu ko'rsatkich 85.3%ni tashkil etdi. Shunga o'xshash farqlar boshqa navlarda ham kuzatildi. Bu holat dala sharoitida iqlim (havo harorati, tuproq namligi) va agrotexnika omillari urug'larning real chiqish darajasiga ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

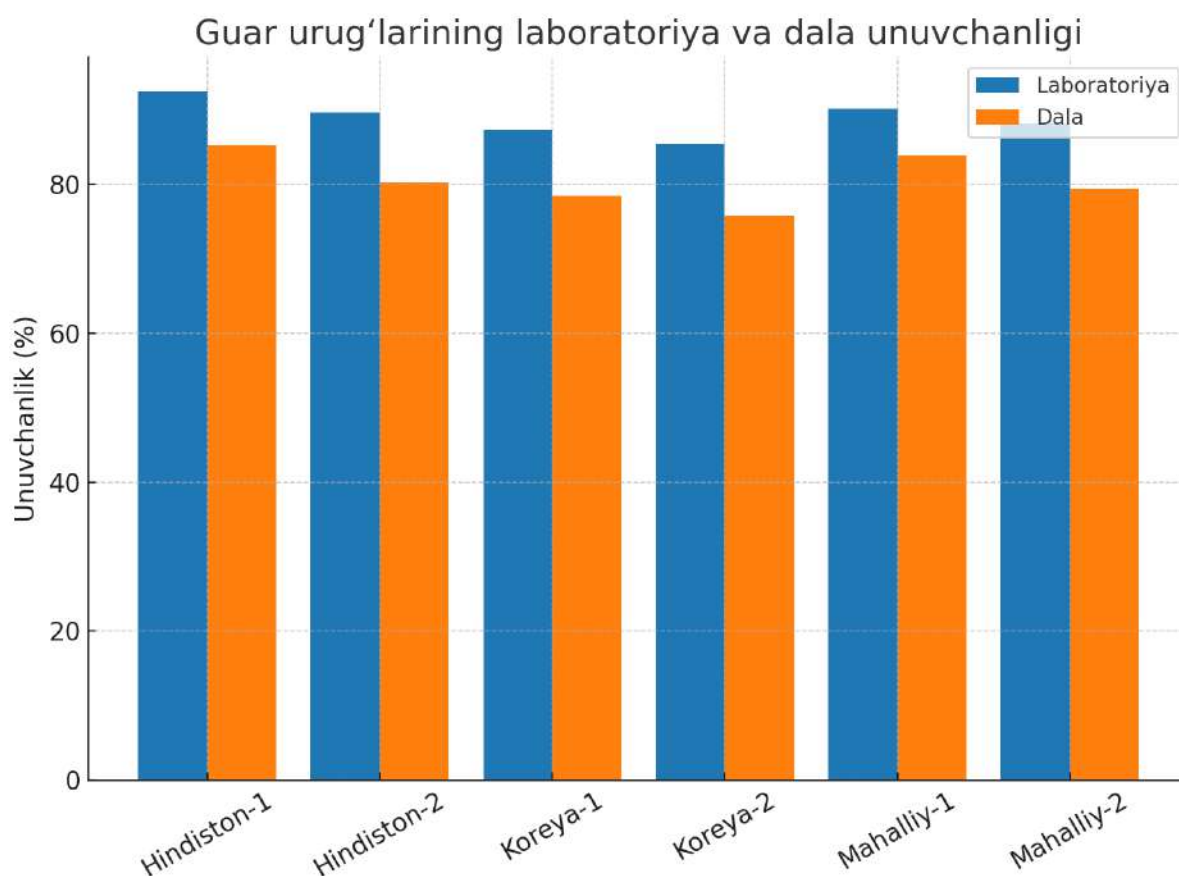
Korrelyatsion tahlil natijalariga ko'ra, laboratoriya va dala unuvchanligi o'rtasida yuqori darajada ijobiy bog'liqlik ($r = 0.87$) aniqlangani laboratoriya testlarini seleksiya va urug'chilik tizimida tezkor prognoz sifatida qo'llash mumkinligini ko'rsatadi. Bu natijalar Hindiston va Pokistonda o'tkazilgan tadqiqotlar (Sharma va boshq., 2018; Kumar va boshq., 2020) bilan hamohang bo'lib, ularning tadqiqotlarida ham laboratoriya unuvchanligi dala chiqishi bilan uzviy bog'liq ekanini ta'kidlangan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval.

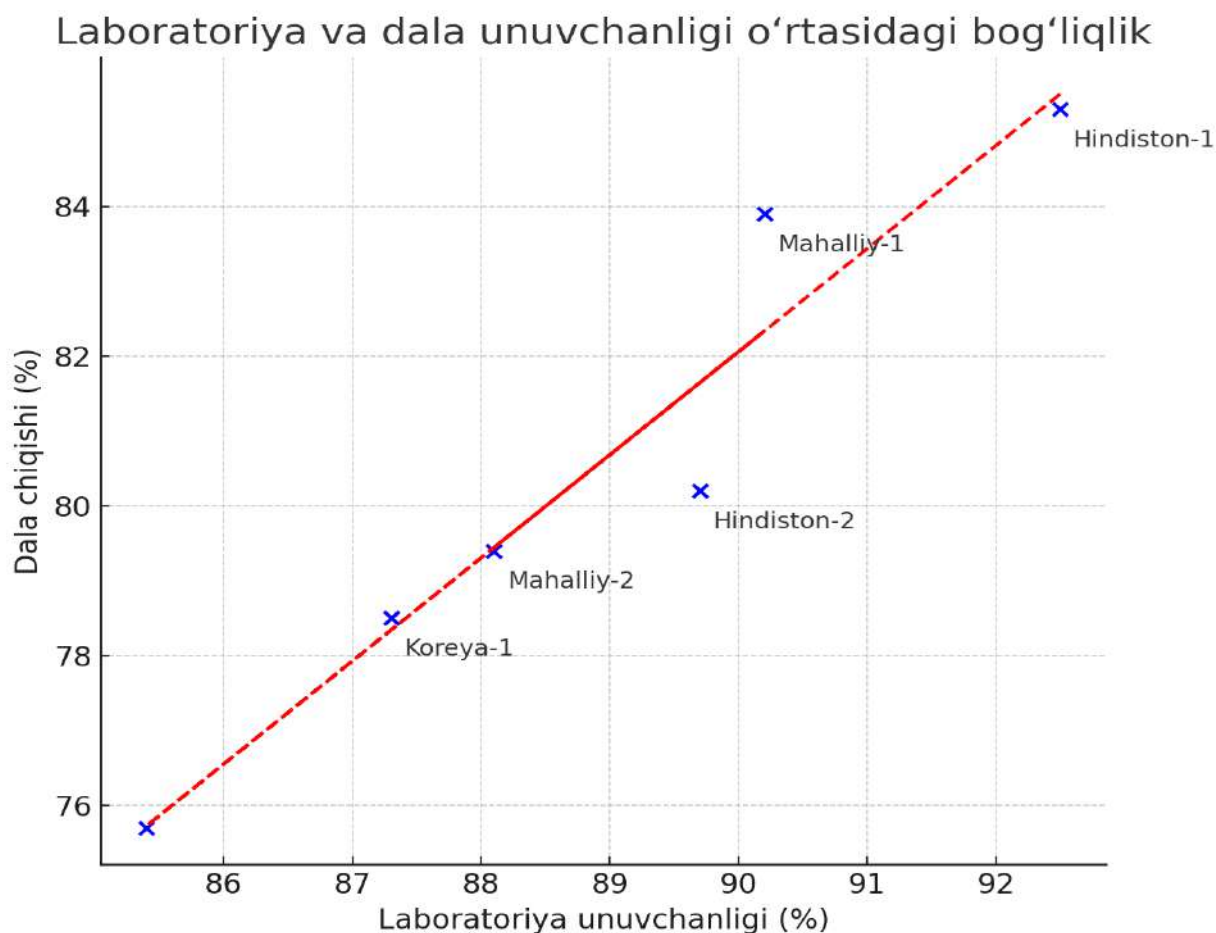
Guar urug'larining laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanlik ko'rsatkichlari (%)

Nav/Namuna	Laboratoriya unuvchanligi (%)	Unish energiyasi (%)	Dala chiqish (%)	Nihol uzunligi (sm)
Hindiston-1	92.5	88.0	85.3	9.6
Hindiston-2	89.7	84.5	80.2	8.9
Koreya-1	87.3	81.6	78.5	8.4
Koreya-2	85.4	80.1	75.7	8.1
Mahalliy-1	90.2	86.3	83.9	9.2
Mahalliy-2	88.1	82.7	79.4	8.7



Rasm-1. Guar urug'larining laboratoriya va dala unuvchanligi

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI



Rasm-2. Laboratoriya va dala unuvchanligi o'rtasidagi bog'liqlik

Guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) urug'larining laboratoriya va dala sharoitida o'tkazilgan unuvchanlik sinovlari natijalari shuni ko'rsatdiki, laboratoriya sharoitida olingan ko'rsatkichlar dala sharoitidagiga nisbatan yuqoriroq bo'ldi. Bu holat dala sharoitida o'simliklarning chiqishi turli agroiqlim omillari — tuproq namligi, harorat, sug'orish tartibi va boshqa tashqi omillar ta'sirida shakllanishi bilan izohlanadi.

Laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanlik o'rtasida yuqori darajada ijobiy bog'liqlik ($r=0.87$) aniqlanishi laboratoriya sharoitida olib boriladigan tezkor sinovlarning daladagi real chiqish ko'rsatkichlarini prognoz qilishda ishonchli usul ekanini tasdiqlaydi. Mazkur natijalar Hindiston va Pokistonda o'tkazilgan tadqiqotlar bilan hamohangdir. Xususan, Sharma va boshq. (2018) guarining 12 navida olib borgan tadqiqotida laboratoriya unuvchanligi va dala chiqishi o'rtasida $r=0.82$ darajasidagi bog'liqlikni aniqlagan. Xuddi shuningdek, Kumar va boshq. (2020) dala tajribalarida laboratoriya sinovlari asosida dala chiqishini prognoz qilish mumkinligini qayd etgan.

Unuvchanlik energiyasi va dala chiqishi o'rtasidagi bog'liqlik ($r=0.74$) esa bu ko'rsatkichning ham urug' sifatini tezkor baholashda muhim ahamiyatga ega ekanini

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ko'rsatadi. Demak, laboratoriya sharoitida aniqlangan unish energiyasi ko'rsatkichidan foydalanib, dala sharoitidagi chiqish darajasini oldindan baholash mumkin.

O'tkazilgan tadqiqot natijalari guarning urug'chilik tizimida laboratoriya sharoitida o'tkaziladigan standart sinovlarni sifat nazoratining asosiy vositasi sifatida qo'llash imkonini beradi. Ayniqsa, yangi nav va duragaylarni baholashda laboratoriya sinovlari yordamida tezkor tanlov qilish orqali seleksiya jarayonlarini jadallashtirish mumkin. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, laboratoriya sinovlari daladagi real chiqishni to'liq aks ettirmaydi. Chunki dala sharoitida iqlim o'zgaruvchanligi, sug'orish tizimi, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari va agrotexnika choralari katta ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli seleksiya va urug'chilik amaliyotida laboratoriya testlari dala sharoitida o'tkaziladigan sinovlar bilan kompleks qo'llangandagina ishonchli natija beradi.

XULOSA.

O'tkazilgan tadqiqotlar guarning (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) urug'larida laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanlik ko'rsatkichlarini taqqosiy baholash imkonini berdi. Tadqiqot natijasiga ko'ra, laboratoriya sharoitida unuvchanlik foizi dala sharoitidagiga nisbatan yuqoriroq bo'ldi. Bu esa dala sharoitida iqlim, tuproq va agrotexnika omillarining urug'larning chiqish darajasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Bu laboratoriya testlari dala chiqishini prognoz qilishda ishonchli ko'rsatkich bo'lishi mumkinligini tasdiqlaydi.

Unish energiyasi va dala chiqishi o'rtasidagi bog'liqlik ($r=0.74$) ham urug' sifatini tezkor baholashda muhim mezon ekanini ko'rsatdi. Laboratoriya sharoitida olingan natijalar guarning urug'chilik tizimida sifat nazoratini kuchaytirish va seleksiya jarayonlarini jadallashtirish uchun samarali vosita sifatida qo'llanishi mumkin. Shunga qaramay, dala sharoitidagi real chiqish ko'rsatkichlari ko'plab tashqi omillarga bog'liq bo'lgani sababli, laboratoriya testlari dala sinovlari bilan kompleks holda olib borilgandagina to'liq ilmiy va amaliy natija beradi.

ADABIYOTLAR

1. ISTA. (2023). *International Rules for Seed Testing*. International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland.
2. Sharma, R., Singh, P., & Yadav, R. (2018). Laboratory germination and field emergence of guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) under arid conditions. *Journal of Arid Legumes*, 15(2), 45–51.
3. Kumar, S., Rathore, P., & Meena, R. (2020). Relationship between laboratory germination and field emergence of clusterbean (*Cyamopsis tetragonoloba* L.). *Legume Research*, 43(3), 432–437.
4. Чижев, С.В. (2016). Оценка посевных качеств семян бобовых культур по лабораторным и полевым показателям. *Вестник аграрной науки*, 2, 72–76.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

5. Singh, G., & Dahiya, B. S. (2017). Effect of seed quality on germination and field performance in clusterbean. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 87(5), 610–615.
6. Дадабоев, А.Ш., & Абдуллаев, Ф.Т. (2021). Dukkakli ekinlar urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlarini baholash usullari. *O'zbekiston Qishloq xo'jaligi jurnali*, 7, 34–38.
7. Khan, M., & Qureshi, A. (2019). Germination behavior of guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) under controlled and field conditions. *Pakistan Journal of Botany*, 51(4), 1290–1296.
8. Mahmudov, S., & Usmonov, O. (2022). Guarning O'zbekiston sharoitida agrotexnik xususiyatlari. *Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti axborotnomasi*, 4, 15–19.
9. Rathore, P., & Yadav, R. (2015). Seedling vigor and field emergence in clusterbean (*Cyamopsis tetragonoloba* L.). *Forage Research*, 41(1), 45–49.
10. Qodirov, A., & Xudoyberdiyev, B. (2020). Urug'chilikda laboratoriya va dala unuvchanligini baholashning ilmiy asoslari. *Agrobiologiya*, 1, 27–32.



УДК: 635.567: 631.529

ТЕХНОЛОГИЯ СЕМЕНОВОДСТВА ИНДАУ В СУХИХ СУБТРОПИКАХ (*ERUCA SATIVA* MILL.)

Арамов Музаффар Хошимович 
д.с.х.н., профессор,

Мукимов Бахриддин Бахтиярович 
д.ф.с.х.н.,

Норматов Баходир Исмоилович 
д.ф.с.х.н.,

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по налаживанию семеноводства индау на юге Узбекистана, оптимальные сроки посадки и определение схемы посадки. Проведенные исследования показали, что оптимальный срок посева для получения семян в осенний сезон – 10-20 сентября, а оптимальная схема посадки – 70x20, 70x25 см. Наибольшая урожайность семян наблюдалась при данных сроках посадки и схемах посадки и составила 4,5-5,5 т/га.

Ключевые слова: индау, семеноводство, сроки посева, схемы посадки, семенная продуктивность, урожайность семян.

Abstract. The article presents the results of research on the establishment of indau seed production in the south of Uzbekistan, optimal planting periods and determining the planting scheme. The conducted studies have shown that the optimal planting period for seed production in the autumn season is September 10-20, and the optimal planting scheme is 70x20, 70x25 cm. The highest seed yield was observed in these planting periods and planting schemes and it was 4.5-5.5 t/ha.

Key words: indau, seed production, planting dates, planting schemes, seed productivity, seed yield.

ВВЕДЕНИЕ.

Интродукция ценных видов овощных культур в различные экологогеографические зоны позволяет расширить ассортимент овощей и,



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

следовательно, улучшить качество питания населения, сделать его более полноценным и разнообразным. К таким видам овощных культур относится и индау с высокими питательными ценностями и лекарственными свойствами.

За рубежом проведено множество научных исследований по индау. В частности, в Российской Федерации Е.Н. Синской (1939), А.Н. Папоновым (2003, 2004), В.Н. Ширинкиным (2012), Ж.В. Куршевой (2009), В.А. Лудиловым, М.И. Ивановой (2010), Г.Н. Циунель (2005) и К.Б. Бербековым (2015) и другими всесторонне изучены и внедрены в практику сроки посева индау в открытом и защищенном грунте, схемы посадки и технология семеноводства. Г.К. Низова, Н.Г. Конькова (2002), Т.К. Головки (2010), М.А. Левинских, В.Н. Сычев, О.Б. Сигалов (2001), К.М. Сытник (1989), В.С. Филимонов (2009) определяли химический состав листьев и семян, изучали лекарственные свойства и народнохозяйственное значение индау. Европейские ученые F. Nuer, J.E. Hernandez-Bermejo (1994) обнаружили, что масло индау содержит большое количество эруковой кислоты. Индийские ученые P.S. Samar, O.P. Rajput (1993), P.L. Malival (1985) изучали схему посадки, а R.P. Jangir, S.L. Sharma, M.M. Dubey (1989) – влияние азотных и фосфорных удобрений на урожайность семян индау. Египетские ученые M. Morales, J. Janick (2002) проводили научные исследования по селекции индау.

Однако в Узбекистане научные исследования по индау до сих пор не проводились. Исходя из этого, для расширения ассортимента потребляемых в нашей республике овощей, имеет научное и практическое значение интродукция в условия Узбекистана малораспространенных овощных культур, отличающегося питательными ценностями и лечебными свойствами, подбор и создание перспективных сортов, определение оптимальных сроков и схем посадки, а также разработка технологии возделывания семенных растений. В.Ф. Пивоваров (2006) отмечал, что большое внимание следует уделять листовым овощам. Хотя они относятся к разным семействам, они схожи по своей холодостойкости и способности произрастать в различных условиях. Самое главное, что большинство из них готовы к употреблению ранней весной, когда другие овощи еще не созрели. При интродукции такой новой овощной культуры, как индау, в условия Узбекистана мы поставили перед собой задачу изучения ее семенной продуктивности, разработки оптимальных сроков и схем посева семенных растений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Объектом исследований служил сорт Сицилия. Исследование проводилось на основании следующих методов и методических указаний: «Методика полевого опыта в овощеводстве» (2011); ОСТ 4671-78 (Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытаниях и первом семеноводстве) (1979); «Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте» (1987); «Руководство по апробации овощных культур и

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

кормовых корнеплодов» (1982); «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (2019; Часть 4). Статистический анализ результатов исследования осуществлялся с использованием компьютерных программ Excel 2010 и Statistica 7.0 для Windows, с доверительным интервалом 0,95% по методу Б.А. Доспехова (1985). Учитывая холодостойкость индау семена были посеяны в следующие сроки: 10.09; 20.09; 30.09; 10.10 и изучены четыре схемы посева: 70x20; 70x25; 70x30; 70x30 см. Повторность опыта 4-кратная, размещение повторностей рендомизированное. Площадь учетной делянки 1,4 м², делянка двухрядковая. В данном случае в схеме 70x20 см площадь питания одного растения составляет 0,14 м², количество растений на 1 га – 71429 шт.; в схеме 70x25 см площадь питания одного растения составляет 0,175 м², количество растений на 1 га – 57143 шт.; в схеме 70x30 см площадь питания одного растения составляет 0,21 м², количество растений на 1 га – 47619 шт.; в схеме 70x35 см площадь питания одного растения составила 0,24 м², количество растений на 1 га – 41667 шт.

За период вегетации проводили фенологические наблюдения, а морфобиологическое описание семенных растений – перед уборкой урожая. Наблюдения и измерения проводили индивидуально на 20 растениях в каждом варианте. Определяли высоту семенного растения, количество ветвей и стручков на растении, урожайность семян с одного растения.

В качестве объекта исследования был взят сорт индау Сицилия. Осенний посев двулетних и некоторых однолетних овощных культур для получения семян широко применяется в практике. Для определения оптимальной схемы и сроков посева с учетом холодостойкости индау семена высевали по следующим схемам: 70x20; 70x25; 70x30; 70x35 см. и срокам: 10.09; 20.09; 30.09; 10.10. Повторность опыта 4-кратная, размещение повторностей рендомизированное. Площадь учетной делянки 1,4 м², делянка двухрядковая. В данном случае в схеме 70x20 см площадь питания одного растения составляет 0,14 м², количество растений на 1 га – 71429 шт.; в схеме 70x25 см площадь питания одного растения составляет 0,175 м², количество растений на 1 га – 57143 шт.; в схеме 70x30 см площадь питания одного растения составляет 0,21 м², количество растений на 1 га – 47619 шт.; в схеме 70x35 см площадь питания одного растения составила 0,24 м², количество растений на 1 га – 41667 шт.

За период вегетации проводили фенологические наблюдения, а морфобиологическое описание семенных растений – перед уборкой урожая. Наблюдения и измерения проводили индивидуально на 20 растениях в каждом варианте. Определяли высоту семенного растения, количество побегов и стручков на растении, урожайность семян с одного растения.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

Схемы посева не оказали значительного влияния на продолжительность фаз развития семенных растений индау. Вместе с тем сроки посева оказывали существенное влияние на данный показатель. Количество ветвей на растении увеличивалось по мере расширения площади питания. В частности, при посадке 10 сентября по схеме 70x20 см среднее количество ветвей на растении составило 17 штук, тогда как по схеме 70x25 см — 19, по схеме 70x30 см — 21, а по схеме 70x35 см — 20, что соответственно на 11,8%; 23,5%; 17,6% больше, чем в первом варианте опыта, т.е. при схеме посева 70x20 см.. Это в конечном итоге привело к увеличению количества стручков и повышению семенной продуктивности.

Количество стручков также увеличивалось с увеличением площади питания. При минимальной площади питания (схема 70x20 см) количество стручков на растении составило 2467 штук, при схеме 70x25 см – 2558, при схеме 70x30 см – 2923, а при схеме 70x35 см – 2802. Это на 10,4%; 18,5%; 13,0% больше, чем в первом варианте опыта. Схемы и сроки посева существенно повлияли на продуктивность семенных растений индау. Наивысшая урожайность семян была достигнута при посеве 10 сентября и в схемах 70x20 см и 70x25 см. Урожайность семян индау в этом случае составила 450-550 г/м². Аналогичная урожайность семян наблюдалась и при посеве 20 сентября по схеме 70x20 см.

Таблица 1

Продолжительность фаз развития семенных растений индау при посеве 10 сентября, 2018-2020 гг.

Схемы посева, см	Посев-всходы, сут.	От массовых всходов, сут.				
		до появления 1-го настоящего листа	до появления 2-го настоящего листа	до появления цветочного стебля	до массового цветения	до созревания семян
70x20 см	3	8	10	121	127	242
70x25 см	3	8	10	121	127	242
70x30 см	3	8	10	121	127	242
70x35 см	3	8	10	121	127	242

Исследования показали, что схемы посадки не оказывали влияния на продолжительность фаз развития и вегетационного периода (таблица 1). При посеве семян индау 10 сентября от посева до появления всходов прошло 3 сутки независимо от схемы посева. От появления всходов до появления

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

первого настоящего листа прошло 8 сутки, до появления второго настоящего листа – 10 суток. Продолжительность периода от появления всходов до цветения составила 121 сутки, до цветения – 127, до созревания семян – 242 сутки.

При посеве семян 20 сентября массовые всходы появились на 3 сутки независимо от схемы посева. Продолжительность периода от появления всходов до появления первого настоящего листа составила 11 суток, до появления второго листа – 13 суток, до появления цветочных стрелок – 135, до цветения растения – 141, до созревания семян – 234 сутки.

При посеве семян индау 30 сентября от посева семян до появления массовых всходов потребовалось 3 сутки (см. табл. 3). Продолжительность периода от всходов до появления первого листа составила 15 суток, до появления второго листа – 17 суток, до появления цветочного стебля – 129 дней, до массового цветения – 134 сутки, до созревания семян – 225 суток.

Таблица -2

**Продолжительность фаз развития семенных растений индау
при посеве семян 20 сентября, 2018-2020 гг.**

Схемы посева, см	Посев-всходы, сут.	От массовых всходов, сут.				
		до появления 1-го настоящего листа	до появления 2-го настоящего листа	до появления цветочного стебля	до массового цветения	до созревания семян
70x20 см	3	11	13	135	141	234
70x25 см	3	11	13	135	141	234
70x30 см	3	11	13	135	141	234
70x35 см	3	11	13	135	141	234

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Таблица 3

**Продолжительность фаз развития семенных растений индау
при посеве семян 30 сентября, 2018-2020 гг.**

Схемы посева, см	Посев- всходы, сут.	От массовых всходов, сут.				
		до появления 1-го настоящего листа	до появления 2-го настоящего листа	до появления цветочного стебля	до массового цветения	до созревания семян
70x20 см	3	15	17	129	134	225
70x25 см	3	15	17	129	134	225
70x30 см	3	15	17	129	134	225
70x35 см	3	15	17	129	134	225

При посеве семян 10 октября продолжительность периода посев-массовые всходы составила 6 сутки (табл. 4). Это объясняется некоторым понижением температуры воздуха. Продолжительность периода от полных всходов до появления первого настоящего листа составила 12 сутки, до появления второго настоящего листа – 14 суток, до появления цветочного стебля – 132, до массового цветения – 139, до созревания семян – 213 сутки (табл. 4).

Таблица 4

**Продолжительность периодов развития семенных растений индау
при посеве семян 10-октября, 2018-2020 гг.**

Схемы посадки, см	Посев- всходы, сут.	От массовых всходов, сут.				
		до появления 1-го настоящего листа	до появления 2-го настоящего листа	до появления цветкового стебля	до массового цветения	до созревания семян
70x20 см	6	12	14	132	139	213
70x25 см	6	12	14	132	139	213
70x30 см	6	12	14	132	139	213
70x35 см	6	12	14	132	139	213

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Сроки и схемы посева существенно повлияли на проявление морфобиологических и хозяйственных признаков растения индау (таблица 5).

Таблица 5

Проявление морфобиологических признаков семенных растений индау при посеве 10 сентября и при различных схемах посева, 2018-2020 гг.

Схемы посева, см	Растение			Урожайность семян, г/растение
	высота, см	количество побегов, шт.	количество стручков, шт	
70x20 см	180	17	2467	77
70x25 см	180	19	2558	79
70x30 см	179	21	2923	91
70x35 см	180	20	2802	84
HCP ₀₅				3,4
S _{x%}				2,5

При посеве семян 10 сентября, независимо от схемы посева, высота растений по средним трёхлетним данным была практически одинаковой и составляла 179–180 см. При этом наблюдалась незначительная разница по годам. В 2018 году высота растений в зависимости от схемы посева составила 193–196 см, в 2019 году – 168–172 см, а в 2020 году – 179–184 см. Количество побегов на растении увеличивалось по мере расширения площади питания. В частности, при посеве по схеме 70x20 см среднее количество побегов на одно растение составило 17 штук, тогда как при посеве по схеме 70x25 см — 19, 70x30 см — 21, а 70x35 см — 20, что на 11,8%; 23,5%; 17,6% больше, чем в первом варианте опыта. Количество стручков также увеличивалось с расширением площади питания, что и привело к повышению семенной продуктивности. При наименьшей площади питания (схема 70x20 см) количество стручков на одно растение составило 2467 штук, при схеме 70x25 см — 2558, при схеме 70x30 см — 2923, а при схеме 70x35 см — 2802 штук. Это составляет 103,7%; 118,5%; 113,0% по сравнению с первым вариантом.

Один из важнейших хозяйственных показателей – семенная продуктивность одного растения – также увеличилась в связи с расширением площади питания. При наименьшей площади питания, то есть при схеме посева 70x20 см семенная продуктивность одного растения составила 77 г. При схеме посева 70x25 см этот показатель составил 79 г, при схеме 70x30 см – 91 г, при схеме 70x35 см – 84 г.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

При посеве семян 20 сентября наблюдалось незначительное снижение высоты растений по мере расширения площади питания, таблица 6. Высота семенных растений при наименьшей площади питания (70x20 см) составила 172 см, а при наибольшей (70x35 см) – 169 см.

Расширение площади питания привело к незначительному увеличению количества ветвей на растении. Количество ветвей у растений, выращенных по схеме 70x20 см составило 16 штук, а при схеме 70x25 см – 18. Наибольшее количество ветвей (19) наблюдалось у растений, выращенных по схеме 70x30 см.

Таблица 6

Проявление морфобиологических признаков семенных растений индау при посеве 20 сентября и при различных схемах посева, 2018-2020 гг.

Схемы посева, см	Растение			Семенная продуктивность, г/растение
	высота, см	количество побегов, шт	количество стручков, шт	
70x20 см	172	16	2137	63
70x25 см	171	18	2536	68
70x30 см	171	19	2939	74
70x35 см	169	18	2766	73
НСР ₀₅				3,0
S _{x%}				2,9

Схемы посева существенно повлияли на количество стручков на растении и семенную продуктивность, то есть их количество увеличивалось по мере увеличения площади питания. В частности, при схеме посева 70x20 см на одном растении образовалось 2137 стручков, при схеме посева 70x25 см — 2536, при схеме посева 70x30 см — 2939 и при схеме посева 70x35 см — 2766 стручков. По сравнению с первым вариантом опыта при схеме посева 70x25 см образовалось на 400 стручков больше, при схеме 70x30 см — на 802, при схеме 70x35 см — на 629 стручков, что на 118,7%; 137,5%; 129,4% больше, чем при посеве по схеме 70x20 см соответственно. Семенная продуктивность одного растения также различалась в зависимости от схем посева. С расширением площади питания увеличивалась семенная продуктивность растения. Продуктивность семян растений, выращенных по схеме 70x20 см составила 63 г, по схеме 70x25 см – 68 г, по схеме 70x30 см – 74 г, по схеме 70x35 см – 73 г (таблица 7).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Таблица 7

Проявление морфобиологических признаков семенных растений индау при посеве 30 сентября и при различных схемах посева, 2018-2020 гг.

Схемы посева, см	Растение			Семенная продуктивность, г/растение
	высота, см	количество побегов, шт.	количество стручков, шт	
70x20 см	160	15	1432	41
70x25 см	158	16	1675	42
70x30 см	159	18	2063	52
70x35 см	157	17	1984	51
НСР ₀₅				4,1
S _x %				3,0

Эти показатели соответственно меньше на 14; 11; 17; 11 г по сравнению с посевом 10 сентября. Таким образом, с отодвиганием посева семян на более поздние сроки снижается и семенная продуктивность растений.

При посеве семян индау 30 сентября все параметры семенных растений значительно снизились. Высота семенных растений составила 157-160 см в зависимости от схемы посадки. В этом сроке посева высота растений также уменьшилась по мере расширения площади питания. При схеме 70x20 см высота растения составила 160 см, а при схеме 70x35 — 157 см. С расширением площади питания увеличивалось и количество ветвей первого порядка на одном растении. При схеме 70x20 см количество ветвей на одном растении составляло 15 штук, а при схемах 70x30, 70x35 см их количество достигало 17-18. Количество стручков на одном растении также варьировалось между схемами посева в этом сроке. При схеме 70x20 см количество стручков на растение составило 1432 штук, в схеме 70x25 см – 1645, в схеме 70x30 см – 2047, в схеме 70x35 см – 1984 штук. По сравнению с первым вариантом опыта во втором варианте образовалось на 213 (114,8%), в третьем варианте – на 615 (143,0%) и в четвертом варианте – на 552 (138,5%) стручков больше. По сравнению с семенными растениями, выращенными 10 сентября в этом сроке при посеве 70x20 см образовалось 58,0% (на 1035 шт. меньше) стручков, при посеве 70x25 см – 64,3% (на 913 шт. меньше), при посеве 70x30 см – 70,0% (на 876 шт. меньше) и при посеве 70x35 см – 70,8% (на 818 шт. меньше) меньше стручков.

При посеве семян 10 октября высота семенных растений была самой низкой. Высота семенных растений составила 137-140 см в зависимости от схемы посева. Это на 40-42 см меньше, чем в первый срок посева, то есть 10 сентября. В этом сроке посева высота растений также уменьшалась по мере

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

расширения площади питания.. По мере расширения площади питания количество ветвей на одном растении увеличивалось. Если у семенного растения, выращенного по схеме 70х20 см образовалось 14 ветвей, то при схеме 70х35 см этот показатель составил 17. Наименьшее количество стручков также наблюдалось в этом сроке посева и составило 1421-1952 в зависимости от схемы посева. По мере расширения площади питания количество стручков на растении увеличивалось. В схеме 70х20 см на одном растении образовалось 1421 стручков, в схеме 70х25 см - 1578, в схеме 70х30 см - 1952, в схеме 70х35 см - 1848. Это соответственно на 1046; 980; 971; 954 штук или на 57,6%; 61,7%; 66,8%; 66,0% меньше, чем у растений первого срока посева, т.е. 10 сентября. Именно у растений этого срока посева наблюдалась наименьшая семенная продуктивность и составила 39-47 г/растение в зависимости от схемы посадки. В этом сроке посева также по мере увеличения площади питания семенная продуктивность растений возрастала. При схеме 70х20 см она составила 39,0 г/растение, при схеме 70х25 см – 40 г/растение, при схеме 70х30 см – 47 г/растение и при схеме 70х35 см-46 г/растение. Это соответственно на 38; 39; 44; 38 г или на 50,6; 50,6; 51,6; 54,8% меньше, чем в первом сроке посева (таблица 9).

Таблица 9

Проявление морфобиологических признаков семенных растений индау при посеве 10 октября и при различных схемах посева, 2018-2020 гг.

Схемы посева, см	Растение			Урожайность семян, г/растение
	высота, см	количество побегов, шт.	количество стручков, шт.	
70х20 см	140	14	1421	39
70х25 см	138	15	1578	40
70х30 см	139	16	1952	47
70х35 см	137	17	1848	46
НСР ₀₅				3,9
S _{x%}				2,8

Таким образом, изучено проявление морфобиологических и хозяйственно важных признаков семенных растений сорта индау при различных сроках и схемах посева. В зависимости от сроков посева даты наступления фаз развития и их продолжительность различались. Схемы посева существенно не влияли на эти признаки. Сроки и схемы посева существенно влияли на проявление таких признаков, как высота растений, количество ветвей и стручков, а также семенную продуктивность растений.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Наибольшая урожайность семян получена при схеме посева 70x20 см и варианте с посевом 10 сентября. При этом сроке и схеме посева получено 550 г семян с 1 м² площади. Аналогичная урожайность получена при схеме посева 70x20 см и посеве 20 сентября (450 г/м²) и при схеме посева 70x25 см и посеве 10 сентября (450 г/м²). Эти показатели показали, что урожайность индау в условиях Южного Узбекистана очень высокая.

Исследования показали, что южный Узбекистан обладает большим потенциалом для организации семеноводства индау и что начало этой работы принесет большую экономическую выгоду. В связи с отодвиганием посева семян на более поздние сроки наблюдалось резкое снижение урожайности семян индау. В частности, если при посеве семян 10 сентября урожайность семян по схеме 70x20 см составляла 550 г/м², то при той же схеме урожайность семян 10 октября составила 280 г/м². Это составляет 50,9% по сравнению со сроком 10 сентября. При посеве по схеме 70x35 см урожайность семян 10 сентября составила 350 г/м², тогда как при посеве по той же схеме 10 октября урожайность семян составила 190 г/м². Это составляет 54,3% по сравнению со сроком -10 сентября.

Обсуждение. Целью исследований является определение сроков и схем посева семенных растений индау в условиях юга Узбекистана. Из 4-х изученных сроков: 10.09; 20.09; 30.09; 10.10 наиболее оптимальным является 10.09. Из четырех изучаемых схем посева: 70x20; 70x25; 70x30; 70x35 см наиболее оптимальными являются 70x20 и 70x25 см. Наибольшая семенная продуктивность получена при посеве 10 сентября по схеме 70x20 и 70x25 см. Продуктивность семян индау, высаженных по этим срокам и схемам, составила 77-79 г/растение или 450-550 г/м². Исследования по семеноводству индау проводились и в Российской Федерации. Мы сочли необходимым напомнить данные, полученные в ходе исследований, проведенных в Пермском крае Российской Федерации. Здесь Ширинкиным В.Н. (2012) были изучены семенная продуктивность сорта индау Изумрудная, выращенные непосредственно из семян и рассадным способом. При обоих способах выращивания растения изучались на площади питания 450 см², 900 см², 1350 см². При непосредственном выращивании из семян урожайность семян растений индау на площади питания 450 см² составила 5,3 г, на 900 см² — 11,84 г, на 1350 см² — 11,79 г, а при выращивании через рассаду соответственно 6,13 г; 8,57 г; 12,68 г.

Исследования по семеноводству индау были также проведены в Московской области, одними из первых в Российской Федерации, Ж.В. Куршевой (2009). Семенные растения сорта индау Покер выращивались и изучались по 4 схемам посадки: 30x10 см, 45x10 см (контроль), (5+27+5+27+5+71)x10 см, (40+40+60)x10 см. Семена высевали в первой декаде мая. В её исследованиях наибольшая урожайность семян была получена при посадке по схеме (5+27+5+27+5+71)x10 см и составила 1,15 т/га. Ж.В.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Куршева также изучала влияние сроков посева на урожайность семян индау. В данном случае семена сортов Покер и Рококо высевали в первой декаде мая и июня. Наибольшая урожайность семян наблюдалась в варианте с посевом в первой декаде мая, а у контрольного сорта Покер она составила 11,7 г/растение или 0,90 т/га. В более поздние сроки посева получить семена не удалось.

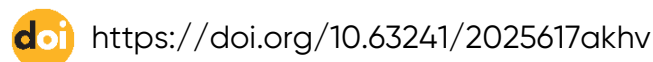
Сравнение этих показателей свидетельствует о высокой урожайности семян индау в условиях южного Узбекистана. Условия южного Узбекистана считается перспективным и экономически выгодным для организации семеноводства индау.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бербеков К.Б. Агробιοлогическая оценка выращивания двурядника тонколистного и индау посевного в условиях центральной части Северного Кавказа. Дисс....к.с.-х. н. М., 2015. – С. 105.
2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., ВНИИО. 2011.-С. 650
3. Головки Т.К. Продукционный процесс и пищевая ценность зеленных культур защищенного грунта на Севере / Т.К.Головки и др. // Ж: Гавриш. – 2010. № 5. – С. 32-35.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений.М., 2018. – С. 118-131.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.,1985. -351 с.
6. Куршева Ж.В. Биологические особенности и основные приемы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салата в условиях Московской области. Дисс....к.с.х.н. М., 2009. – С. 126.
7. Левинских М.А. Сычев В.Н. Сигналова О.Е. и др. 2001. Экспериментальная оценка перспектив использования новых для России листовых овощных растений / И.А.Левинских., В.Н.Сычев., О.Б.Сигналова., Т.А.Дереняева О.Г.Ливанская., Е.Л.Недедова // Актуальные пробл. инноваций с нетрад. раст. ресурсами и создания функциональных продуктов.: М., – 2001. – С. 186-189.
8. Лудилов В.А., Иванова М.И.. Все об овощах. Полный справочник. М., 2010. – С. 114-115.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1975. 4-часть).
10. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. М., ВНИИССОК. 1987. – 27 с.
11. Низова Г.К., Конькова Н.Г. Эколого-геοграфическая изменчивость содержания масла и жирных кислот индау / Г.К.Низова, М.Г.Конькова / 4-я междунар. науч-прак.конф. "Интродукция нетрадиционных и ред. с-х. растений: материалы. – Уляновск, - 2002. Т-2. – С. 163-165.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

12. ОСТ 4671-78 Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве . М., ВНИИССОК. 1979. – 16 с.
13. 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.
14. Папонов А.Н. Рукола – деликатесное салатное растение / А.Н.Папонов // Ж: Картофель и овощи. №2. 2004. – С. 15.
15. Пивоваров В.Ф. Овощи России. ГНУ ВНИИССОК. М., 2006. -384 с.
16. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. М.,1982. – 415 с.
17. Синская Е.Н. *Eruca sativa*. /Е.Н.Синская / Флора СССР. Том VIII. М.: Л.: АН СССР, 1939. – С. 469-470
18. Сытник К.М. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник. – Наукова думка, 1989. – С. 304. ISBN 5-12-000483-0
19. Ширинкин В.Н. (2012) Интродукция руколы (индау), её агробиологические и технологические особенности при возделывании в Пермском крае / Дисс....канд.с.-х. наук. Пермь, 2012. – С. 131.
20. Циунель М.М. Позаботимся о новом урожае / М.М.Циунель // Ж: Приусадебное хозяйство. – 2007. -№8. – С. 30-32.
21. Филимонов В.С. Модная и полезная рукола // Ж: Хозяин: ежемесячный производственно-практический журнал. Минск, - 2009. - №12. – С. 14.
22. Morales M., Janick J. *Arugula*: A promising speciality leaf vegetable / M.Morales, J.Janick // J: Trends in new crops and new uses. – Alexandria; VA: ASHS Press, 2002. – P. 418-423
23. Mailwal P.L. Effects of dates of sowing on yield and quality of *taramira* (*Eruca sativa* L.) varieties / P.L. Mailwal // J: Indian Journal of Agronomy. 30(1). 1985. – P. 112-113.
24. Nuer F., Hernander-Bermejo J.E. , Leon L. Neglected horticultural crops // Neglected crops: 1492 from a different perspective. Plant Production and Protection Series 26. FAO, Rome, Italy. – 1994. – P. 303-332.
25. Samar pal Singh. Yield of rocket-salad (*Eruca sativa*) as affected be date of seedling and row spacing: / Samar hal Singh, O.P. Rajput // J: Indian J. Agron.38(4): - December. 1993. – P. 603-605.
26. Samar P.S., Rajput O.P.. Yield of rocket-salad (*Eruca sativa*) as affected be date of seedling and row spacing: / Samar hal Singh, O.P. Rajput // J: Indian J. Agron.38(4): - December. 1993. – P. 603-605.
27. Jangir R.P., Sharma S.L., Dubey M.M. Effect of nitrogen and phosphorus levels on growth and yield of *taramira* (*Eruca sativa* L.) / R.P.Jangir, and others // J: Indian J. Agric. Res., 23(3): - P. 117-120. 1989.



UO'T: (575·172):633·2:631·8.12.03

NOAN'ANAVIY YEM-XASHAK EKINLARI QIYMAT YARATISH ZANJIRI TAHLILI

Kurbanov Alisher Darmenbaevich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti doktoranti

Tajetdinov Nauruzbay Daribaevich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti dotsenti

Annotatsiya. Qoraqalpog'iston Respublikasining Qarao'zak tumanining Qarabug'a MFI da kuchli cho'rlangan tuproqlar sharoitida sharoitida noan'anaviy yem-xashak ekinlaridan *Amaranthus cruentus* (qizil amarant) va *Amaranthus albus* (oq amarant), *Burgan supurgisi* (*Kochia scoparia*), *Olabuta eshaksho'ra* (*Atriplex L.*) o'simliklardan ularning o'sishi rivojlanishi, chorvochilikda to'yimli oziq-ovqat (silos) sifatida yanada tuproqning sho'rlanish darajasini pasaytirishda asosiy omil hisoblanadi. Noan'anaviy yem-xashak ekinlarining bugungi kunda klaster va fermer qishloq xo'jaligidagi global muammolaridan biri degradatsiyaga uchragan tuproqlarni yaxshilashda iqtisodiy tarafdin samaradorligidan dalolat beriladi.

Kalit so'zlar: *Amaranthus cruentus* L, qizil amarant va *Amaranthus albus* oq amarant L, Burgan supurgisi *Kochia scoparia* L, Olabuta eshaksho'ra *Atriplex* L, Noan'anaviy yem-xashak ekinlar, sho'rlanish, fermer xo'jaligi, tuproq.

Аннотация. В условиях сильнозасоленных почв Карабуга МФЙ Караузякского района Республики Каракалпакстан из нетрадиционных кормовых культур *Amaranthus cruentus* (красный амарант) и *Amaranthus albus* (белый амарант), Бурганская метла (*Kochia scoparia*), Олабута ослиная (*Atriplex L.*) являются основным фактором дальнейшего снижения уровня засоления почв в качестве питательного корма (силоса) в животноводстве. Одной из глобальных проблем кластерного и фермерского сельского хозяйства сегодня является экономическая эффективность нетрадиционных кормовых культур в улучшении деградированных почв.

Ключевые слова: *Amaranthus cruentus* L, красный амарант и *Amaranthus albus* белый амарант L, бурганская метла *Kochia scoparia* L, овсяница *Olabuta Atriplex* L, нетрадиционные кормовые культуры, засоление, фермерское хозяйство, почва.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Abstract. In the highly saline soils of the Karabuga MFY of the Karauzyak district of the Republic of Karakalpakstan, *Amaranthus cruentus* (red amaranth) and *Amaranthus albus* (white amaranth), Burgan broom (*Kochia scoparia*), Olabut (*Atriplex* L.) non-traditional fodder crops are the main factor in further reducing the level of soil salinity as a nutritious feed (silos) in livestock farming. One of the global problems of cluster and farmer agriculture today is the economic efficiency of non-traditional fodder crops in improving degraded soils.

Keywords: *Amaranthus cruentus* L, red amaranth and *Amaranthus albus* white amaranth L, Burgan broom *Kochia scoparia* L, oatgrass *Olabuta Atriplex* L, non-traditional fodder crops, salinization, farm, soil.

KIRISH.

Qoraqalpog'iston ozuqa yetishtirish va chorvachilikni boshqarish bilan bog'liq bir qator muammolarga duch kelmoqda. Bu muammolarga turli xil ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy omillar ta'sir ko'rsatadi. Ular orasida suv tanqisligi, sho'rlanish muammolari, tuproq degradatsiyasi, cho'llanish, ozuqa moddalarining yetishmasligi, ozuqa ekinlarining xilma-xilligining cheklanganligi, tadqiqotlar va ishlanmalarning yo'qligi, iqlim o'zgarishi, chorvachilikni boshqarishning yetarli emasligi va kengaytirish xizmatlari mavjud. Ushbu muammolarni hal qilish suv resurslarini boshqarish amaliyotini takomillashtirish, mos ozuqa ekinlari bo'yicha tadqiqotlarni rag'batlantirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlariga kirishni ta'minlash va chorvachilik mahsulotlari uchun bozor imkoniyatlarini kengaytirishni o'z ichiga olgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Bundan tashqari, barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotini qo'llab-quvvatlaydigan va fermerlarga ta'lim va resurslarni taqdim etadigan siyosat Qoraqalpog'istonda ozuqa yetishtirishni va chorvachilikni umuman rivojlantirishni yaxshilash uchun juda muhimdir. Amalga oshirilgan bir nechta ilmiy va ishlanma loyihalariga asoslanib, noan'anaviy ozuqa ekinlari muqobil manbalar sifatida xizmat qilish uchun istiqbolli natijalar ko'rsatildi. Biroq, iqtisodiy maqsadga muvofiqlik tahlili natijalari yetarlicha o'tkazilmadi. Shuning uchun bu masalaga e'tibor qaratish muhimdir.

Noan'anaviy ozuqalarning iqtisodiy samaradorligini tushunish hukumatlar va tashkilotlar tomonidan resurslarni yaxshiroq taqsimlashga yordam beradi, bu esa qo'llab-quvvatlash eng istiqbolli qishloq xo'jaligi innovatsiyalariga yo'naltirilishini ta'minlaydi. Iqtisodiy tahlillar qishloq xo'jaligi subsidiyalari, tadqiqot moliyalashtirishi va noan'anaviy ozuqa ekinlarini rivojlantirishga qaratilgan kengaytirish xizmatlari bilan bog'liq siyosat qarorlarini ma'lumotlarga asoslangan holda taqdim etishi mumkin. Ushbu ekinlarning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligini namoyish etish xususiy sektor va rivojlanish agentliklaridan investitsiyalarni jalb qilishi, muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur bo'lgan tadqiqotlar va infratuzilmani rivojlantirishga yordam berishi mumkin. Noan'anaviy ozuqalarni chorvachilik tizimlariga integratsiya qilishning uzoq muddatli iqtisodiy ta'sirini tahlil qilish fermerlarga ham, atrof-muhitga ham foyda keltiradigan barqaror

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

dehqonchilik amaliyotini rivojlantirish uchun juda muhimdir. Xulosa qilib aytganda, noan'anaviy ozuqa ekinlarini chorvachilikni rivojlantirishga integratsiya qilish qishloq xo'jaligida unumdorlik, barqarorlik va chidamlilikni oshirish uchun juda muhimdir. Biroq, amalga oshirishdagi muammolarni hal qilish ta'lim, tadqiqotlar, bozorni rivojlantirish va siyosat islohotlarida maqsadli sa'y-harakatlarni talab qiladi. Ushbu tashabbuslarning fermerlar va kengroq qishloq xo'jaligi tizimlari uchun hayotiy va foydali bo'lishini ta'minlash uchun puxta iqtisodiy maqsadga muvofiqlik tahlillarini o'tkazish juda muhimdir.

Tadqiqotning joriy bosqichida qiymat yaratish zanjiri tahlilining ustuvor obyekti sifatida amarant (*Amaranthus* L.) tanlanishi uning Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida texnik-iqtisodiy sinovlarining to'liq siklini yakunlash bilan bog'liq. Ushbu yondashuv reprezentativlik tamoyilini amalga oshirish imkonini beradi, bunda amarant qurg'oqchil hududlarda VCA (*Value Chain Analysis*) metodologiyasini ishlab chiqish uchun namunaviy ekin vazifasini bajaradi. Joriy davrda tahlilni bitta ekin bilan cheklash iqtisodiy ko'rsatkichlarning yuqori ishonchliligini ta'minlash va koxiya va atripleks bo'yicha empirik ma'lumotlar yetishmovchiligida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan statistik xatoliklarni istisno qilish zarurati bilan belgilanadi. Olingan amarantning qiymat zanjiri modeli dissertatsiya tadqiqoti doirasida noan'anaviy ozuqa ekinlarining butun spektrini keyinchalik qiyosiy tahlil qilish uchun etalon (benchmark) bo'lib xizmat qiladi [1,2]

MATERIALLAR VA USULLAR.

Laboratoriya va dala tadqiqotlari tasdiqlangan uslublar bo'yicha amalga oshiriladi. Tadqiqotlarni o'tkazish, biometrik o'lshamlar hamda ularning tahlillari "Dala tajriybalarini o'tkazish uslublari" (ЎзПИТИ, Тошкент, 2007 йил); "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах", и "Методика экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских исследований» (Б.А.Баранов) hamda tajriyba malumaotlarini matematik-statistik tahlili Б.А.Доспехов ni usullari asosida Microsoft Word va Excel kompyuter dasturidan foydalaniladi.

Hisoblash metodologiyasi. Ushbu hisobot uchun hisoblash usulining batafsil tavsifi: Taqdim etilgan ma'lumotlarning shaffofligi va aniqqligini ta'minlash uchun quyida tahlilda qo'llanilgan metodologiya batabsil tavsifi keltirilgan. Hisob-kitob qishloq xo'jaligi korxonasining mikroiqtsodiyot tamoyillariga va ozuqa bazasini shakllantirishga qo'yiladigan zootexnik talablarga asoslanadi.

1. Iqtisodiy samaradorlikni hisoblash usuli (Value Chain Analysis) Asosida xarajatlarni operatsiyalar bo'yicha hisoblash va marjinal tahlil usuli yotadi, Yalpi daromadni hisoblash (Gross Revenue):

Quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$TR = Q \times P$$



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

bu yerda Q - biologik hosildorlik (kg/ga), P - sotish yoki ichki baholashning bozor qiymati. Bu zanjir qiymatini aniqlash uchun boshlang'ich nuqtadir.

Xarajatlar tasnifi:

O'zgaruvchan xarajatlar (Variable Costs): Ekin maydoniga mutanosib ravishda o'zgaradigan xarajatlar (urug'lar, yoqilg'i-moylash materiallari, o'g'itlar, o'simliklarni himoya qilish vositalari, ishbay ish haqi).

Doimiy xarajatlar (Fixed Costs): Xo'jalik ishlab chiqarish hajmidan qat'i nazar amalga oshiradigan xarajatlar (texnika eskirishi, ma'muriy xarajatlar, yer soliqlari, infratuzilmani saqlash).

Tannarxni baholash usuli (Cost per Unit):

Xarajatlarni to'liq qoplash usuli qo'llaniladi:

$$(VC + FC)/Q$$

Bu bozor narxlari o'zgarganda madaniyatning "mustahkamlik zaxirasi" ni tushunishga imkon beradigan muhim ko'rsatkichdir.

Xarajatlarni qoplash koeffitsiyenti (ROI):

Investitsiya qilingan kapitalning samaradorligini ko'rsatadi:

$$Profit/TotalCosts$$

Bu usul turli darajadagi kapital sig'imiga ega bo'lgan ekinlarni (masalan, yetishtirish qimmat bo'lgan makkajo'xori va arzon bo'lgan amarant) taqqoslash imkonini beradi.

2. Ekin maydonlari tarkibini optimallashtirish usuli 120 gektar maydondagi ssenariyni tanlash uchun cheklovlar bilan chiziqli dasturlash usulidan foydalanildi.[4]

Matematik model: Jami daromad maqsad funksiyasini maksimallashtiramiz:

$$Z = (P_a \times S_a) + (P_l \times S_l) + (P_k \times S_k) \rightarrow \max \text{ bu yerda}$$

P - 1 gektardan olingan sof foyda, S - ekin maydoni (amaranta, beda, makkajo'xori). Cheklovlar tizimi:

1. Yer cheklovi:

$$2. S_a + S_l + S_k = 120 \text{ ga.}$$

$$3. 42 \cdot S_a \leq 0.45 \times (42 \cdot S_a + 26 \cdot S_l + 25 \cdot S_k)$$

Amarant bo'yicha zootexnik cheklov: Amarantning umumiy hajmi yig'ilgan biomassa umumiy hajmining 45% dan oshmasligi kerak
Energetik tarkibiy qism (makkajo'xori) bo'yicha cheklov: Makkajo'xori silosining minimal ulushi dag'al ozuqa "bazasi" ning 40 % ni tashkil etishi kerak (qoramol silosining ustuvorlik shartiga ko'ra).

$$25 \cdot S_k \geq 0.40 \times (Ozuqaning umumiy hajmi)$$

Biomassani qiyosiy tahlil qilish usuli

O'simliklarni taqqoslashda taqqoslanadigan birliklar usulidan foydalanildi.

Vaznga keltirish: Ekinlarning namligi va ozuqaviyligi turlicha bo'lgani sababli, hisob-kitob sizning ma'lumotlaringizga muvofiq "yashil massa" (biomassa) bo'yicha amalga oshirildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Iqtisodiy ustuvorlik: An'anaviy yondashuvda ekin faqat 1 kg uchun narx bo'yicha baholanadi. Bizning usulda maydon birligidan olinadigan foyda (Margin per Hectare) ishlatiladi. Bu agrobiznes uchun aniqroq usul, chunki yer asosiy cheklovchi omil hisoblanadi [5].

Ssenariyli modellash usuli (Scenario Planning)

Uchta yondashuv qo'llanildi:

1. **Optimistik (A ssenariy):** "Oltin o'rtalik"ni matematik qidirish, bunda amarant kamroq foydali ekinlarni ratsionning biologik chegarasiga (45%) yetguncha siqib chiqaradi.

2. **Texnologik (B ssenariy):** Almashlab ekish va sifatni oshirishni hisobga olish (amarantga nisbatan biroz kamroq foyda olishiga qaramay, oqsil manbai sifatida beda ulushini oshirish).

3. **Konservativ (V ssenariy):** "Muqobil xarajatlar"ni (ya'ni amarantni joriy etishdan bosh tortgan xo'jalik qancha mablag' yo'qotishini) baholash uchun bazaviy daraja.

Iqtisodiy tahlilnin hisob natijalari:

- $Hosildorlik \times Bir\ birlik\ narhi$ **Yalpi daromad (TR)**
- $O'zgaruvchan\ xarajatlar\ (VC) + Doyimiy\ harajatlar\ (FC)$ **Jami xarajatlar (TC)**
- $TR - TC$ **Sof foyda (NP)**
- $TC/Hosildorlik$ **1 kg tannarxi (Cost/kg)**
- $(NP/TC) \times 100\%$ **Xarajatlar rentabelligi (ROI)**
- $TR - VC$ **Marjinal daromad (MR)**

Amarant uchun hisob-kitob (1 gektarga)

- $42000kg \times 670\ sum = 28140000\ sum$ **Yalpi daromad**
- $12350000 + 3456400 = 15806400\ sum$ **Umumiy xarajatlar**
- $28140000 - 15806400 = 12333600\ sum$ **Sof foyda**
- $15806400/42000 \approx 376.3\ sum$ **1 kg tannarxi**
- $(12333600/15806400) \times 100\% \approx 78\%$ **Rentabellik**

2. Ekinlarning qiyosiy tahlili (1 gektarga)

Ko'rsatkich	Amarant	Beda	Makkajo'xori silosi
Hosildorlik (t/ga)	42	26	25
Bozor narxi (so'm/kg)	670	810	780
Yalpi daromad (so'm)	28140 000	21060000	19500000
Umumiy xarajatlar (so'm)	15806 400	12454000	16097100
Sof foyda (so'm)	12333 600	8 606 000	3 402 900
1 kg tannarxi (so'm)	376,3	479,0	643,8
Rentabellik (%)	78%	69%	21%

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3. Ekinlarni 120 gektarga joylashtirish ssenariylari Cheklovlar:

Umumiy maydoni: 120 gektar.

Ratsiondagi amarant ulushi: maks. Umumiy biomassasining 45%.

Makkajo'xori silosining ulushi: dag'al ozuqa umumiy hajmining 40% ini tashkil etadi (60% dag'al ozuqaning kamida 40% i shartiga ko'ra, biz buni ozuqa tayyorlash tarkibidagi kritik ulush sifatida qabul qilamiz).

A ssenariy: Foydani maksimallashtirish (zootexnik cheklovlarni hisobga olgan holda).

Ushbu holatda biz amarantdan maksimal darajada foydalanamiz (umumiy hosil og'irligining 45 foizigacha) va makkajo'xori me'yorini bajaramiz [6].

- **Amarant (44 gektar):** 1 848 tonna (umumiy hajmning 45%).
- **Makkajo'xori silosi (66 gektar):** 1 650 tonna (hajmning 40 foizi).
- **Beda (10 gektar):** 260 tonna (hajmning 6 foizi).
- **Iqtisodiy samara:**

2774 mln.so'm Jami daromad:

Umumiy foyda: **931,3 mln so'm.**

B ssenariy: Muvozanatli (Oqsil manbai sifatida beda ulushini oshirish) Yuqori daromadli amarant va sifatli beda ulushini oshirish uchun makkajo'xori ulushini texnologik minimumgacha kamaytiramiz.

- **Amarant (42 ga):** 1 764 tonna.
- **Makkajo'xori silosi (56 gektar):** 1 400 tonna (min. energiya chegarasi).
- **Beda (22 gektar):** 572 tonna.
- **Iqtisodiy samara:**

2733 mln.so'm Jami daromad:

Umumiy foyda: **897,8 mln so'm.**

V Ssenariy: An'anaviy (Nazorat) Amarant ishlatmasdan (yo'qotilgan foydani taqqoslash uchun).

- **Makkajo'xori silosi (72 gektar):** 1 800 tonna.
- **Beda (48 gektar):** 1 248 tonna.
- **Iqtisodiy samaradorligi:**

Umumiy foyda: **658,1 mln so'm.**

Ssenariylar bo'yicha xulosa

A ssenariy optimal hisoblanadi. An'anaviy "makkajo'xori + beda" sxemasiga nisbatan makkajo'xori silosi bo'yicha cheklovlarga rioya qilgan holda 44 gektarda (36% maydonda) amarantni joriy etish xo'jalikning umumiy daromadini 41% ga (658 mln so'mdan 931 mln so'mgacha) oshirish imkonini beradi [3].

XULOSA.

Amarant raqobatchilariga nisbatan bir kg uchun past bozor narxiga qaramay, eng past mahsulot tannarxiga va har gektardan eng yuqori sof foydaga ega. Makkajo'xori silosi eng kam daromadli, ammo ratsionning zarur tarkibiy qismidir.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Qiymat zanjiri tahlili bo'yich yakuniy xulosa: Ushbu usullarning uyg'unlashuvi nafaqat foydani "qog'ozda" ko'rish, balki hayvonlar ratsionini buzmaydigan va ozuqa bazasining barqarorligini ta'minlaydigan ekish rejasini shakllantirish imkonini beradi. Quyida amarantning qiymat zanjirini tahlil qilishning maksimal batafsil hisobi, hisoblash usullari tavsifi, an'anaviy ekinlar bilan qiyosiy tahlil va 120 gektar ekin maydonlarini optimallashtirish ssenariylari keltirilgan.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 apreldagi "Yovvoyi xolda o'suvchi dorivor o'simliklarni muxofaza qilish, madaniy xolda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4670-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 08.02.2022-yildagi PQ-120-son "O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan dasturni tasdiqlash to'g'risida" Manba: www.lex.uz
3. Baltabaev, M., Utambetov, D., & Sultanova, Z. (2023). Qoraqalpog'iston sharoitida amarant dorivor o'simligini yetishtirish texnologiyasi. *Наука и технология в современном мире*, 2(20), 50–52.
4. Panta, S. va boshq. (2024). *Sho'rlangan tuproqlarda galofitlar barqaror ozuqa manbai sifatida: Sharh. O'simlik va tuproq. (Beda bilan taqqoslaganda galofitlarning ozuqaviy qiymati sharhi).*
5. Masters, D. G., va boshq. (2025). *Qo'y va qoramollar uchun sho'ralarning (Atriplex spp.) ozuqaviy qiymati.* Australian Journal of Agricultural Research. (Avstraliya tajribasining klassik va yangilangan tadqiqoti).
6. De la Hoz, J. et al *Financial and Economic Analysis of the Amaranth Production Chain* (Scielo) 2024 (посл. ред.)

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



| PAXTACHILIK

| ХЛОПКОВОДСТВО

| COTTON GROWING



UO'T: 631.8:633.51:631.559

MALTAMIN, MARVARID VA REGOPLANT STIMULYATORLARINI G'O'ZANING FOTOSINTEZ SOF MAHSULDORLIGIGA TA'SIRI

Sh.X.Abdualimov, Sh.Karimov, T.Islomov

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari
ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida organik asosli Maltamin, Marvarid va Regoplant stimulyatorlari chigitga ekish oldidan va g'o'zaning vegetatsiyasi davrida turli me'yorlarda qo'llanilganda, fotosintez sof mahsuldorligiga ta'siri keltirilgan. Maltamin stimulyatori bilan chigitga ekish oldidan 0,2 l/t, g'o'zaning 2-4 chin barg, shonalash va gullash davrlarida 1,0 l/ga, Marvarid stimulyatori bilan chigitga 0,5 l/t, g'o'zaga 0,5-1,0-1,5 l/ga, Regoplant stimulyatori bilan chigitga 250 ml/t, g'o'zani amal davrida 50 ml/ga me'yorlarda ishlov berilganda fotosintez sof mahsuldorligining ortishi, bu esa g'o'zaning jadal o'sib rivojlanishiga va mo'l hosil to'planishiga qulay sharoit yaratilishi o'z isbotini topgan.

Kalit so'zlar: G'o'za, Maltamin, Marvarid, Regoplant, stimulyator, fotosintez sof mahsuldorlik.

Аннотация. В данной статье определено влияние органических стимуляторов Мальтамин, Марварид и Регоплант на изменение чистой продуктивности фотосинтеза при различных нормах их применения на типичных серозёмных почв Ташкентской области при предпосевной обработке семян хлопчатника и в период вегетации растений. Установлено, что при обработке семян перед посевом стимулятором Мальтамин в дозе 0,2 л/т и растений в фазах 2-4 настоящих листьев, бутонизации и цветения в дозе 1,0 л/га, стимулятором Марварид семян в дозе 0,5 л/т и растений в дозах 0,5-1,0-1,5 л/га, а стимулятором Регоплант семян в дозе 250 мл/т и растений в дозе 50 мл/га, наблюдается повышение чистой продуктивности фотосинтеза, что способствует интенсивному росту и развитию хлопчатника, а также созданию благоприятных условий для формирования высокого урожая.

Ключевые слова: Хлопчатник, Мальтамин, Марварид, Регоплант, стимулятор, чистая продуктивность фотосинтеза.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Abstract. This article determines the effect of organic stimulants Maltamin, Marvarid, and Regoplant on changes in the photosynthetic productivity under different application rates in typical sierozem soils of the Tashkent region, both during pre-sowing seed treatment of cotton and during the plant's vegetation period. It was established that when treating seeds with the stimulant Maltamin at a rate of 0.2 l/ton before sowing and spraying plants during the 2-4 true leaf, budding, and flowering phases at a rate of 1.0 q/h; with Marvarid stimulant at a rate of 0.5 l/ton for seeds and 0.5-1.0-1.5 q/h for plants; and with Regoplant stimulant at a rate of 250 ml/ton for seeds and 50 ml/ha for plants, there was an increase in photosynthetic productivity, which contributed to the intensive growth and development of cotton, as well as the creation of favorable conditions for high yield formation.

Keywords: Cotton, Maltamin, Marvarid, Regoplant, stimulant, photosynthetic productivity.

KIRISH.

Jahon to'qimachilik fabrikalari bozori va jahon kiyim-kechak ishlab chiqarish bozori asosan paxta xomashyosi hisobiga shakllanadi. Ma'lumotlarga ko'ra, global paxta bozori 2027-yilga kelib 46,56 milliard AQSh dollariga yetishi kutilmoqda. Hindiston, Xitoy, Pokiston va AQSh butun dunyo bo'ylab asosiy paxta ishlab chiqaruvchilar hisoblansa, Xitoy, Hindiston, Pokiston va Bangladesh dunyodagi eng yirik paxta iste'molchi mamlakatlardir. Oxirgi yillarda Vetnam va O'zbekiston ham paxtaning asosiy iste'molchisiga aylandi.²

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishning istiqbolli va samarali usullaridan biri bu tabiiy yoki sun'iy sintez qilingan va fitogormonlarning analoglari bo'lgan stimulyatorlardan foydalanishdir. Stimulyatorlar o'simlikda sodir bo'ladigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlarga kompleks ta'sir ko'rsatadi, fenologik fazalarning boshlanishini tezlashtiradi va vegetatsiya davrini qisqartiradi, ular toksik ta'sirga ega emas, odamlar va atrof-muhit uchun xavfsizdir.³

O'zbekiston sharoitida chigitni ertagi, sog'lom va bir tekis undirib olish, nihollarni kasalliklardan va hasharotlardan himoya qilish, jadal o'sishi va rivojlanishini ta'minlash, ertagi, mo'l va sifatli hosil yetishtirishda stimulyatorlarning ahamiyati yuqoriligi aniqlangan. Shunga qaramasdan turli tuproq iqlim sharoitlari va g'ozaning navlarida stimulyatorlarni maqbul qo'llash muddat va me'yorlarini ishlab chiqish ham dolzarb masalalardan hisoblanadi.

B.A.Sulaymonov, Sh.X.Abdualimov, B.S.Boltaev, Sh.X.Abduraxmonova [1] ko'p yillik izlanishlaridan ma'lum bo'lishicha stimulyatorlar bilan chigitga ekishdan oldin hamda g'ozaning o'suv davrida ishlov berilganda chigitlarning unib chiqishi 2-3 kunga tezlashgan, nihollarning ildiz chirish, gommoz va vilt kasalliklariga

² [https://Global Cotton Market & Volume by Consumption, Production, Export, Import Countries, Companies, Forecast \(researchandmarkets.com\)](https://Global Cotton Market & Volume by Consumption, Production, Export, Import Countries, Companies, Forecast (researchandmarkets.com))

³ <https://kosagro.kz/regulatory-rosta>

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

chidamliligi 11-14 % ga oshgan, quruq massa va barg yuzasining ko'payishi hisobiga fotosintez mahsuldorligi sutkasiga $0,14-1,26 \text{ g/m}^2$, bir tupdagi ko'saklar soni 1,0-3,0 donaga ortgan va hosildorlik 10-18 % ga yuqori bo'lganligi aniqlangan.

T.R.Xudoyqulov., Sh.X.Abdualimov [2] izlanishlarida, Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida Hosildor stimulyatori bilan chigitga ekish oldidan 0,4-0,6 l/t va g'o'za vegetatsiyasi davrida 0,4-0,6 l/ga me'yorlarda ishlov berilganda fotosintez sof mahsuldorligi shonalash-gullash davrida kuniga $0,12-1,46 \text{ g/m}^2$, hosil tugish-pishish davrida $0,18-2,38 \text{ g/m}^2$ ortganligi yoki 4,0-28,3 % yuqori bo'lgan, natijada ertagi paxta hosili yetishtirilgan hamda qo'shimcha 3,9-5,5 s/ga hosil terib olingani aniqlangan.

Sh.X.Abdualimov, Z.I.Davletova [3] tajribalarida, Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari va tabiiy iqlim sharoitida g'o'za mineral o'g'itlar bilan N-200, P-140, K-100 kg/ga me'yorlarda oziqlantirilganda yoki mineral o'g'itlar taqchil sharoitda va ekologik toza xomashyo yetishtirish maqsadida mineral o'g'itlar qo'llanmagan sharoitda, tarkibi gumin kislotalari va makroelementlardan iborat bo'lgan Naykl stimulyatori bilan chigitga ekish oldidan 4,0 l/t me'yorda ishlov berilganda hamda g'o'zaning shonalash davrida 1,0 l/ga, gullash davrida 2,0 l/ga va hosil tugish davrida 3,0 l/ga me'yorlarda qo'llanganda g'o'zaning fotosintez sof mahsuldorligi shonalash-gullash davrida sutkasiga $0,55-2,11 \text{ g/m}^2$, gullash-hosil tugish davrida $0,71-1,76 \text{ g/m}^2$ ortganligi, fotosintez jarayoni jadallashgan, ertagi, yuqori va sifatli paxta hosili yetishtirilgan.

MATERIAL VA USLUBLAR.

Qishloq xo'jaligi bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni o'tkazishdan avval, tajriba uslublari bilan tanishish hamda tanlangan mavzuning maqsadi, metodologik yondashuvlari va amalga oshirish bosqichlarini o'z ichiga olgan tajriba sxemasini ishlab chiqish zarur. Shuningdek, zamonaviy statistik usullardan foydalanish ma'lumotlarni tahlil qilishning ishonchligi va aniqligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot ishi Toshkent viloyati tipik bo'z tuproqlari sharoitida 2023-2025 yillarda olib borildi. Tajribada g'o'zaning Buxoro-10 navi parvarishlandi. Bunda, tarkibi organik moddalardan tashkil topgan Maltamin, Marvarid va Regoplant biostimulyatorlari ekishdan oldin chigitga hamda g'o'zaning 2-4 chin barg, shonalash va gullash davrlarida turli me'yorlarda qo'llanildi. G'o'zaning 2-4 chin barg va shonalash davrida 300 l/ga, gullash davrida 500 l/ga suv bilan ishchi eritma tayyorlanib, qo'l moslamali purkagich bilan o'simlikka ishlov berildi. Tajribada Uzbiogumin stimulyatori va ishlov berilmagan nazorat varianti solishtirish uchun o'rganildi.

Kuzatuv va tahlillar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" [4] asosida olib borildi. "Insektitsid, akaritsid, biologik aktiv moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar" [6] dan foydalanildi. Matematik tahlillar

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

B.A.Dospexov [5] usuli bo'yicha bajarildi Fotosintez sof mahsuldorligi N.N.Tretyakov uslubi bo'yicha aniqlangan.

Bundan tashqari, g'o'zaning shonalash, gullash va pishish davrlarida har bir variantdan 3 tadan o'simlik (2 qaytariqda) olinib, 1 tup o'simlik barg yuzasi, quruq massasi (ildiz, poya, barg, shona-gul, chanoq, paxta) va shu asosda fotosintez sof mahsuldorlik ko'rsatkichlari formula yordamida aniqlandi.

G'o'zaning fotosintetik faoliyati o'simlikdagi barg soni, yuzasi, quruq massasi bilan bog'liq bo'lib, generativ va vegetativ biomassaning miqdorini, pirovardida hosildorlikni belgilovchi asosiy omil hisoblanadi.

Shu sababli tajribada organik asosli stimulyatorlarni ekishdan oldin chigitga va g'o'zaning vegetatsiyasi davrida qo'llashning o'simlikni fotosintez sof mahsuldorligiga ta'siri o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

G'o'za hosildorligi o'simliklarda kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar, ayniqsa fotosintez faoliyatining samaradorligi bilan bevosita bog'liqdir. Fotosintez jarayonida sintez qilinadigan organik moddalarning miqdori va ularning o'simlik organlari bo'ylab taqsimlanishi hosil shakllanishida muhim rol o'ynaydi. Shu nuqtai nazardan fotosintez sof mahsuldorligi birlik barg maydonida birlik vaqt ichida hosil bo'lgan sof quruq modda miqdorini ifodalab, g'o'zaning biologik samaradorligini baholovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Fotosintez sof mahsuldorligi yuqori bo'lganda moddalar almashinuvi jadallashib, ularning generativ organlarga, xususan ko'saklarga borishi yaxshilanadi. Bu holat ko'saklarning saqlanishi, ularning normal rivojlanishi hamda tola sifatining yaxshilanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, gullash va ko'sak tugish davrida fotosintez jarayonining yuqori faolligi hosil elementlarining barqarorligini ta'minlab, hosildorlikning oshishiga zamin yaratadi.

Bizning tajribalarimizda g'o'zaning gullash-pishish davridagi fotosintez sof mahsuldorligi nazorat variantida sutkasiga $6,95 \text{ g/m}^2$, Uzbioguminda $7,46 \text{ g/m}^2$, Maltamin stimulyatori bilan chigitga ekish oldidan $0,2 \text{ l/t}$, g'o'za vegetatsiyasi davrida $1,0 \text{ l/ga}$ me'yorlarda ishlov berilganda $7,83 \text{ g/m}^2$, Marvarid stimulyatori bilan chigitga $0,5 \text{ l/t}$, g'o'zaga $0,5-1,0-1,5 \text{ l/ga}$ me'yori qo'llangan variantda $8,21 \text{ g/m}^2$, Regoplant stimulyatori bilan chigitga 250 ml/t , g'o'zani amal davrida 50 ml/ga me'yorlarda ishlov berilganda $7,69 \text{ g/m}^2$ ni tashkil etgan holda nazoratga nisbatan Uzbioguminda $0,51 \text{ g/m}^2$, Maltamin, Marvarid va Regoplant stimulyatorining turli me'yorlarida $0,24-1,13 \text{ g/m}^2$ yuqori mahsuldorlikka erishilgan. Olingan natijalarga ko'ra, g'o'zaning fotosintez sof mahsuldorligi Maltamin, Marvarid va Regoplant stimulyatorlari qo'llanilganda ortganligi kuzatildi (1-jadval).

Xuddi shuningdek fotosintez sof mahsuldorlikni ortishi hosildorlikning ham oshishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, Maltamin stimulyatori bilan chigitga ekish oldidan $0,2 \text{ l/t}$, g'o'za vegetatsiyasi davrida $1,0 \text{ l/ga}$ me'yorlarda ishlov berilganda $46,7 \text{ s/ga}$, Marvarid stimulyatori bilan chigitga $0,5 \text{ l/t}$, g'o'zaga $0,5-1,0-1,5 \text{ l/ga}$ me'yori

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qo'llangan variantda 45,6 s/ga, Regoplant stimulyatori bilan chigitga 250 ml/t, g'o'zani amal davrida 50 ml/ga me'yorlarda ishlov berilganda 46,3 s/ga ni tashkil etib, qo'shimcha 4,9-5,9 s/ga hosil olishga erishildi.

1-jadval

G'o'zaning fotosintez sof mahsuldorligiga Maltamin, Marvarid va Regoplant stimulyatorlarining ta'siri, Buxoro 10 navi, 2024 yil

№	Tajriba variantlari	Fotosintez sof mahsuldorlik, g/m ² sutka			
		shonalash gullash davri	nazoratdan farqi	gullash pishish davri	nazoratdan farqi
1	Nazorat	6,27	-	6,95	-
2	Uzbiogumin 1,0 l/t, 0,3-0,4-0,5 l/ga	6,94	0,67	7,46	0,51
3	Maltamin 0,2 l/t, 0,8-0,8-0,8 l/ga	6,08	-0,19	7,19	0,24
4	Maltamin 0,2 l/t, 1,0-1,0-1,0 l/ga	6,68	0,41	7,83	0,88
5	Maltamin 0,2 l/t, 1,2-1,2-1,2 l/ga	5,95	-0,32	7,38	0,43
6	Marvarid 0,5 l/t, 0,3-0,8-1,3 l/ga	5,99	-0,28	8,08	1,13
7	Marvarid 0,5 l/t, 0,5-1,0-1,5 l/ga	6,72	0,45	8,21	1,26
8	Marvarid 0,5 l/t, 0,7-1,2-1,7 l/ga	5,94	-0,33	8,08	1,13
9	Regoplant 250 ml/t 40-40-40 ml/ga	5,95	-0,32	7,73	0,78
10	Regoplant 250 ml/t 50-50-50 ml/ga	7,33	1,06	7,69	0,74
11	Regoplant 250 ml/t 60-60-60 ml/ga	6,15	-0,12	7,81	0,86

XULOSA.

G'o'zaning fotosintez sof mahsuldorligi stimulyatorlarni qo'llash me'yorlariga bog'liq holda o'zgarishi aniqlandi. Bunda, Maltamin stimulyatori bilan chigitga ekish oldidan 0,2 l/t me'yorlarda ishlov berish, g'o'zaning 2-4 chin barg, shonalash va gullash davrlarida 1,0 l/ga, Marvarid stimulyatori bilan chigitga 0,5 l/t, g'o'zaga 0,5-1,0-1,5 l/ga, Regoplant stimulyatori bilan chigitga 250 ml/t, g'o'zani amal davrida 50 ml/ga me'yorlarda ishlov berilganda fotosintez sof mahsuldorligini

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ortishiga, bu esa g'ozaning jadal o'sishiga, maqbul rivojlanishiga va mo'l hosil to'planishiga qulay sharoit yaratilishiga olib keldi.

ADABIYOTLAR:

1. Sulaymonov B.A., Abdualimov Sh.X., Boltaev B.S., Abduraxmonova Sh. X. Paxtachilikda stimulyatorlarni qo'llash texnologiyasi // Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi sohasining hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari 2 qism. Toshkent, 2015. – B.266-268.
2. Xudoyqulov T.R., Abdualimov Sh.X. G'ozaning fotosintez sof mahsuldorligiga Hosildor stimulyatorining ta'siri // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Toshkent, 2023, Maxsus son № 3.B. – 332-334.
3. Abdualimov Sh.X. Davletova Z.I. G'ozaning fotosintez sof mahsuldorligiga Naykl stimulyatorining ta'siri // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Toshkent, 2023. № 2. B. – 77-79.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. –Toshkent, 2007. 147 b.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Агропромиздат. –Москва, 1985. 350 с.
6. Insektitsid, akaritsid, biologik aktiv moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. –Tashkent, 1994. 102 b.



УЎТ: 631.8.6:633.5

ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА МАКРО ВА МИКРО ЭЛЕМЕНТЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚДА НИТРАТЛИ АЗОТ ДИНАМИКАСИГА ТАЪСИРИ

Карамирзаев Ёмғир Худойназарович

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти таянч доктаранти.

Тиллабеков Ботир Ҳасанович

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти катта илмий ходими қ.х.ф.н.

Исмаилов Жуманазар Исматович

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти лаборатория мудир, катта илмий ходим қ.х.ф.ф.д.

Аннотация. Суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида макро ва микроўғитларни ингичка толали ғўзани томчилатиб суғоришда қўллашнинг тупроқдаги нитратли азот динамикасига таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: макро ва микро ўғитлар, тақир-ўтлоқи тупроқ, томчилатиб суғориш, ингичка толали ғўза, нитратли азот.

Аннотация. В условиях такирно-луговых почв определено, влияние применение микро-макро удобрений при капельном орошении тонковолокнистого хлопчатника на динамику нитратного азота в почве.

Ключевые слова: макро- и микроудобрения, бесплодные пастбищные почвы, капельное орошение, тонковолокнистый хлопок, нитратный азот.

Abstract. In conditions of takir-meadow soils, the effect of the use of micro-macro fertilizers with drip irrigation of fine-fiber cotton on the dynamics of nitrate nitrogen in the soil was determined.

Key words: macro- and microfertilizers, infertile pasture soils, drip irrigation, fine-fiber cotton, nitrate nitrogen.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

КИРИШ.

Бугунги кунда Республикамизда қишлоқ хўжалиги соҳасида кўпгина ўзгариш ва ривожланишларга эришилмоқда. Шунинг билан бир қаторда суғориб деҳқончилик қиланадиган ер майдонлари қисқариб бормоқда ҳамда иқлим ўзгариши, сув танқислиги, ерларнинг шўрланиш даражасининг ортиши, ноқулай об-ҳаво сабабли қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиш-тириш, юқори ва сифатли ҳосил олишда қийинчиликлар юзага келмоқда.

Маълумки, пахтачиликда ҳар қандай тупроқ иқлим шароитида ҳам турли ташқи омилларга чидамли, касаллик ва ҳашаротларга бардошли навларни яратиш, уларни ўзига хос парваришлаш агротехнологиясини ишлаб чиқиш ҳамда эртаги, юқори ва сифатли ҳосил олиш долзарб ҳисобланади.

Шуларни инобатга олиб, ҳосилдорликни оширишда республикамиз олимлари ва мутахассислари томонидан яратилган ва бошқа давлатларда ишлаб чиқарилган янги турдаги таркибида микроэлементлари бўлган суюқ ҳолдаги ўғитларни ғўзада қўллашнинг мақбул муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Сурхондарё вилоятининг Ангор ва Шеробод туманларида 2017-2018 йилларда 243 га майдонга томчилатиб суғориш жорий қилинган бўлса, 2019 йилда бу 290 га га ошган

Томчилатиб суғоришда эгатлаб суғорганга нисбатан 30-40% сув тежалиши, минерал ўғитлар самарадорлиги ортиши, тупроқдаги озуқа элементлари ювилиб кетмаслиги, ўсимликнинг яхши ривожланиши ва ҳосилдорликнинг ошиши таъкидланган.

Гуминли стимуляторлар таркибидаги гумин кислотаси, фульво кислотаси, торф қолдиқлари ва гумус миқдори тупроқда гумус ҳосил бўлиши ва ўсимлик учун фойдали моддалар мис, рух, темир, бор, магний ва ундан ташқари ферментлар, микро ва макро элементлар таъсирида ўсимликнинг ўсиб ривожланиши ҳамда физиологик жараёнлар яхшиланади.

Тошкент вилоятини типик бўз тупроқлари шароитида минерал ўғитлар қўлланилган ($N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га) ва минерал ўғитлар солинмаган далаларда гумин кислотаси ва макроэлементлар асосида яратилган Найкл стимулятори билан чигитга 3,0 л/т меъёрда ишлов берилганда ниҳолларнинг униб чиқиши 70, 6% (назоратдан фарқи 8,5%) ташкил этган.[1-4]

Тажрибада қуйидаги макро ва микро ўғитлар комплекси қўлланилган; Эгатлаб суғоришда (1-3-вариантлар) аммофоснинг ($N-10-11\%$, $P_2O_5 - 46\%$) йиллик меъёрнинг 70% қисми хлорли калийни ($K_2O - 60\%$)- 50% қисми кузги шудгорда, қолганлари ғўзани 2-3 чин барг, шоналаш, гуллаш давларида азот билан бирга, томчилатиб суғоришда эса аммафос ва калий хлорни 100% қисми кузги шудгорда, аммиакли селитрани сувда эритилиб 4-9-вариантларда 2-3 чин барг, шоналаш ва гуллаш давларида, микроэлементлар комплекси (ENTO MIKRO) билан азотни эритиб биргаликда 7-9-вариантларда берилган.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Тажрибаларни бошлашдан аввал дала тупроғининг ҳайдов (0-30см) ва остки (30-50см) қатламларидан олинган намуналарда ўтказилган агрокимёвий таҳлил натижаларига кўра умумий чиринди мутаносиб равишда 0,937-0,776; азот 0,096-0,077; фосфор 0,951-0,783; калий 1,15-0,96 % ни $N-NO_3$ 16,7-10,6, P_2O_5 18,9-11,5 ва K_2O 271-210 мг/кг ни ҳамда микроэлементларнинг ҳаракатчан шаклларида В-0,005-0,004; Mn-0,364-0,271; Zn-0,152-0,146; Cu-0,029-0,020 ва Mo-0,023-0,021 мг/кг ни ташкил этганлиги аниқланган.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР.

Дала тажрибалари 2023-2025 йилларда Сурхондарё вилояти Ингичка толали пахтачилик илмий тадқиқот институти тажриба майдонларида ғўзанинг ингичка толали «СП-1607» навида олиб борилган.

Тажриба тизимига асосан, дала тажрибаси 9 та вариант 3 қайтариқда олиб борилган. Бунда эгат узунлиги 30 м ва қатор ораси 0,60 м, бўлиб, сони 8 та, шундан 4 таси ҳисобий, қолгани ҳимоя қаторлари сифатида қабул қилинган. Деленкалар(бўлинма) майдони $30 \times 4,8 = 144 \text{ м}^2$, жами 3888 м^2 ни ташкил этган.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА.

Тажрибаларда ўтказилган агрокимёвий таҳлилларни кўрсатишича дала тупроғи дастлабки кўрсаткичлар бўйича нитратли азот (NO_3) билан кам даражада таъминланган бўлиб, қатламларга (0-30, 30-50 см) мутоносиб равишда 16,7-10,6 мг/кг ни ташкил этганлиги аниқланган.

Ингичка толали ғўза эгат орқали суғорилиб, N 170, P_2O_5 120, K_2O 85 кг/га меъёрларда қўлланилган 1-вариантда 2-3 чин баргли даврида нитратли азот миқдорлари тупроқ қатламларига мутоносиб равишда 15,1; 9,4; 4,3 ва 2,4 мг/кг ни ташкил этиб, ҳаттоки дастлабки ҳолатдан 1-2 мг/кг га камроқ бўлганлиги кузатилганлиги, бу ҳолат ҳали азотли ўғитлар меъёри тўлиқ қўлланиб бўлмаганлигидан далолат беради.

Таъкидлаш жоизки, барча вариантларда тупроқдаги нитратли азот миқдорлари баҳордан ёзгача ортиб, кузга томон камая борганлиги кузатилди, бу эса тупроқнинг ҳароратини ортиб бориши ва пишиш даврига келиб пасайиши ҳамда ўсимликларни азотни ўзлаштириши билан боғлиқдир. Шундай экан 1-вариантда юқоридаги кўрсаткичлар ғўзани гуллаш даврига келиб, мутоносиб равишда 18,4; 10,8; 5,8 ва 2,8 мг/кг ни ташкил этиб, баҳоргидан 1,7; 0,2; 0,4 ва 0,2 мг/кг га ортганлиги кузатилган бўлса, пишиш даврига келиб, яна гуллашдагига нисбатан 2,0; 1,9; 1,5 ва 0,4 мг/кг га фарқланганлиги (ортиб-камайганлиги) аниқланган.

Минерал ўғитлар меъёри N 220, P_2O_5 155, K_2O 110 кг/га ва N 270, P_2O_5 190, K_2O 135 кг/га ортиши билан нитратли азот миқдорлари ҳам ортиб, ғўзани амал даври охирида мутоносиб равишда 17,5; 9,1; 4,3 ва 2,5 мг/кг ҳамда 18,4; 9,2; 4,3 ва 2,8 мг/кг ни ташкил этиб, 1-вариантдан 2-си 1,1; 0,2; 0,0 ва 0,1 мг/кг

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

га фарқланган бўлса, 2-3 вариантлар оралиғидаги ўзгаришлар эса 0,9; 0,1; 0,0 ва 0,3 тенг бўлганини, 2-вариантда нитратли азот миқдорини ортиши нисбатан мақбул ортганлиги кузатилган.

Ингичка толали ғўза томчилатиб суғорилиб, минерал ўғитлар юқоридаги меъёрларда, лекин фосфор ва калийлиларни ҳаммаси кузги шудгорда фақат азотлилар томчилатиб суғоришда эритиб берилган 4-6-вариантларда нитратли азот миқдорлари ўғитлар меъёрлари ҳисобига ҳам, суғориш усуллари ҳисобига ҳам ортганлиги аниқланган.

Минерал ўғитлар N 170, P₂O₅ 120, K₂O 85 кг/га меъёрларда қўлланилиб, томчилатиб суғорилган 4-вариантда ғўзани гуллаш даврида тупроқ қатламларига мутоносиб равишда нитратли азот миқдорлари 19,4; 11,1; 5,9 ва 2,9 мг/кг га, амал даври охирида эса 17,4; 9,3; 4,4 ва 2,4 мг/кг ни ташкил этган ҳолда, ғўза эгатлаб суғорилган параллел (1) вариантга нисбатан 1,0; 0,3; 0,1 ва 0,1 мг/кг 1,0; 0,4; 0,1 ва 0,0 мг/кг оралиғида ўзгарганлиги кузатилган.

Айтиш керакки, тупроқдаги нитрат шаклидаги азотни 1,0 мг/кг га ортиши бу унчалик катта кўринмаса ҳам, ўсимликларни озиқлантиришда катта аҳамиятга эгадир, чунки улар азотни тупроқдан сувда эриган ҳолда (NO₃) нитрат шаклида ўзлаштиради ва баргга кўтарилгач аспирагин аминокислотаси таркибига аммиак шаклида қўшилади ва оксил синтезида иштирок этади. Аммиакли ёки амид (карбомид, сульфат аммоний ўғитлари) шаклидаги азот тупроққа тушгач 5-7 кун оралиғида нитратга (NO₃) айланади, фақат шундан кейингина ўсимлик ўзлаштиради.

Минерал ўғитлар N 270, P₂O₅ 155, K₂O 135 кг/га меъёрларда, фосфор ва калийни 100 % қисми кузги шудгорда қўлланилган 6-вариантда ғўза яна томчилатиб суғорилган бўлиб, гуллаш даврида тупроқ қатламларига мутоносиб равишда нитратли азот миқдорлари 23,4; 12,3; 6,2 ва 3,1 мг/кг ни ташкил этиб, N 170, P₂O₅ 120, K₂O 85 кг/га меъёрларда қўлланилган 4-вариантга нисбатан 4,0; 1,2; 0,3 ва 0,2 мг/кг га, N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га қўлланилганга нисбатан эса 1,9; 0,1; 0,3 ва 0,1 мг/кг га фарқланган ҳолда, параллель (3) вариантга (эгатлаб суғорилган) қараганда амал даври охирида 0,2; 0,3; 0,5 ва 0,0 мг/кг га ортиқча бўлганлиги аниқланган. Бу ҳолатда ҳам томчилатиб суғориш ҳисобига тупроқдаги нитратли азот миқдори эгатлаб суғорилганга қараганда ортганлиги кузатилган, чунки томчилатиб суғоришда тупроқ намликни яхши сақлайди.

Тажрибанинг 7-9 вариантларида минерал ўғитларни юқоридаги 3 та миқдорларда яна сувда эрийдиган турли микроэлементлар (комплекс) азотли ўғитлар билан бирга томчилатиб суғоришда ғўзанинг ривожланиш фазаларида қўлланилган.

Шундай экан минерал ўғитлар N 170, P₂O₅ 120, K₂O 85 кг/га +750 гр/га микроэлементлар қўлланилган 7-вариантда нитратли азот миқдорлари ғўзанинг гуллаш даврида тупроқ қатламларига мутоносиб равишда 21,1; 11,3; 6,2 ва 2,4 мг/кг ни, амал даври охирида эса 18,4; 10,4; 4,8 ва 2,4 мг/кг ни ташкил

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

этиб, эгатлаб суғорилган параллел (1) вариант кўрсаткичларидан мутоносиб равишда 2,7; 0,5; 0,4; -0,4 ва 2,0; 1,5; 0,5; 0,0 мг/кг га ортиқча бўлса, микроэлементлар қўлланилган, фақат микроэлементли ўғитлар шу миқдорда солиниб ва томчилатиб суғорилган 4-вариантдагига нисбатан амал даври охирида 1,0; 1,1; 0,4; 0,0 мг/кг га юқори бўлганлиги аниқланган. Демак бу охирги қўшимчалар микроэлементлар ҳисобига бўлганлиги кузатилади.

Тажрибада нисбатан мақбул кўрсаткичлар N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га меъёрида ва 750 г/га микроэлементлар қўлланилган 8-вариантда олиниб, ғўзани амал даври охирида нитратли азот миқдорлари тупроқ қатламларига мутоносиб равишда 19,1; 10,6; 4,9 ва 2,6 мг/кг ни ташкил этиб, N 170, P₂O₅ 120, K₂O 85 кг/га +750 г/га микроэлементли 7-вариантдан 0,7; 0,2; 0,1 ва 0,2 мг/кг га юқори бўлган, минерал ўғитлар меъёри янада N 270, P₂O₅ 190, K₂O 135 кг/га +750 г/га микроэлементлар солинган 9-вариантда нитратли азот миқдори тупроқнинг фақат 0-30 см қатламида 0,3 мг/кг ортган ҳолда пастки қатламларда ўзгармаганлиги кузатилган.

ХУЛОСА.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида ингичка толали ғўзани азотли озиқланишини мақбуллаштириш учун N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га +750 г/га микроэлементлар қўлланилиши ва томчилатиб суғориш кераклиги кузатилиб, бу ҳолатда тупроқни ҳайдалма қатламида нитратли азот миқдори тадқиқотлар охирида дастлабки ҳолатидан 3,9 мг/кг га ортганлиги аниқланган.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдуалимов Ш.Х., Давлетова З.И., Асқарова С.М. Чигит униб чиқишига Найкл стимуляторининг таъсири.// Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining 100 yilligiga bag'ishlangan "Qishloq xo'jaligi fani va to'qimachilik sanoatining yutuqlari, innovatsiyalari, texnologiyalari va rivojlanish istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy simpozium materiallari to'plami (2022-yil, 17-18-avgust). Toshkent. 2022. 191-195b

2. Бобохўжаев И, Узоқов П. Тупроқ гумусининг ҳосил бўлиши ҳақидаги асосий назария. Тупроқшунослик. 1995. -Б. 87-121.

3. Бутаяров А. Сурхондарё вилоятида сув ресурсларидан фойдаланиш тежамкор суғориш усулининг ўрни. //Агро илм Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали илмий иловаси. - Тошкент, Махсус сон №(3)2022.- Б.73-74.

4. Жаҳонов С. Пахтачиликда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш самарадорлиги. //Агро илм Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали илмий иловаси. - Тошкент, Махсус сон №(3)2022.- Б.77-78.

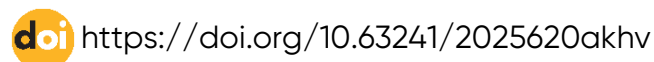
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



| G'ALLACHILIK

| ЗЕРНОВОДСТВО

| GRAIN GROWING



UO'T: 631.54

TURLI AZOTLI O'G'ITLAR BILAN OZIQLANTIRISHNING KUZGI YUMSHOQ BUG'DOYNING HOSIL ELEMENTLARIGA TA'SIRI

Allayeva Dildor Xaitovna 

Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q/x.f.f.d.

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyatining och tusli bo'z tuproqlarida optimal muddatda ekilgan kuzgi yumshoq bug'doyning mahalliy Shukrona navini turli azotli o'g'itlar bilan oziqlantirganda azotli o'g'itlar me'yoringing ortib borishi va azot $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$ me'yorida ammoniy sulfat 15%, karbomid 45%, ammiakli selitra 40% berilgan variantlarda bir boshodagi donlar soni 51,2-56,3 donani tashkil qilib eng yuqori bo'lganligi qayd qilingan.

Kalit so'zlar: Bug'doy, nav, oziqlantirish me'yori, urug', o'g'it, tuproq, variant, muddat, don soni.

Аннотация. В статье отмечается, что при подкормке местного сорта мягкой озимой пшеницы «Шукрона», посеянного в оптимальное время на светло-серых почвах Кашкадарьинской области, различными азотными удобрениями, норма внесения азотных удобрений увеличивалась, а количество зерен в колосе достигало максимума, составляя 51,2-56,3 зерен, в вариантах с азотом $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$, сульфатом аммония 15%, карбамидом 45% и нитратом аммония 40%.

Ключевые слова: Пшеница, сорт, норма удобрение, удобрение, почва, вариант, срок, количество зерен.

Abstract. The article notes that when feeding the local Shukrona variety of soft winter wheat sown at the optimal time on light gray soils of the Kashkadarya region with various nitrogen fertilizers, the rate of nitrogen fertilizers increased, and the number of grains per ear was the highest, amounting to 51.2-56.3 grains, in the variants with nitrogen $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$, ammonium sulfate 15%, carbamide 45%, and ammonium nitrate 40%.

Keywords: Wheat, variety, feeding rate, seeds, fertilizer, soil, option, term, grain count.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH.

Bugungi kunda bug'doy yetishtirish qishloq xo'jaligining eng muhim va strategik tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Aholi sonining o'sib borishi va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash zarurati don ekinlaridan, ayniqsa bug'doydan yuqori va sifatli hosil olishni taqozo etmoqda. Bu esa o'z navbatida, ekinlarni to'g'ri agrotexnologiya asosida parvarishlash, ayniqsa o'g'itlardan oqilona foydalanishni talab qiladi.

Bug'doy hosili va uning texnologik sifat ko'rsatkichlari, avvalo, uning hosil elementlariga bog'liq bo'lib, ularga boshqadagi donlar soni, boshqalar soni, bir don og'irligi va 1000 don massasi kiradi. Ushbu elementlar o'z navbatida, o'simlikning oziqlanish sharoitiga, ayniqsa azot bilan ta'minlanganligiga kuchli bog'liqdir.

Azot bug'doy uchun eng muhim oziq elementlaridan biri bo'lib, u o'simlikning vegetativ o'sishi, to'planish jarayoni, boshqalanish va don to'lish fazalarida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Turli azotli mineral o'g'itlar — ammiakli selitra, ammoniy sulfat, karbamid (mochevina) kabi o'g'itlar azotni o'simlikka turli shakl va tezlikda yetkazib beradi. Shu sababli, ularning bug'doy hosil elementlariga ta'siri ham bir-biridan farq qiladi.

Ayrim azotli o'g'itlar o'simlikning to'planishini kuchaytirib, hosil bo'ladigan boshqalar sonini oshirsa, boshqalari don to'lishini yaxshilab, don massasi va sifat ko'rsatkichlarini yuksaltiradi. Shuning uchun har bir o'g'it turining ta'sir mexanizmlarini o'rganish va ularni o'simlik rivojlanish fazalariga mos ravishda qo'llash yuqori hosil olishning muhim omili hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, bu tadqiqot ishida turli azotli o'g'itlarning bug'doy don hosil elementlariga ta'sirini o'rganish, ularning hosildorlikka qo'shayotgan hissasini baholash hamda eng samarali o'g'it turini aniqlash dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyatga egadir.

Mineral o'g'itlar tuproqqa sezilarli ta'sir ko'rsatadi, xususan, NPK qo'llanilishi ratsiondagi muhim elementlar miqdorini oshiradi, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligining oshishini ta'minlaydi [4, 1, 2]. Sod-podzolik tuproqlarda to'liq mineral o'g'it qo'llanilganda azot don ekinlari hosildorligini oshirishda yetakchi rol o'ynaydi [6, 3]. V.A. Proshkina va A.P. Smirnovaning [5] ma'lumotlariga ko'ra, Rossiyaning qora-podzolik tuproqlarida o'rtacha hisobda azot yorqin bug'doy hosildorligining oshishining 45% ni tashkil qiladi, fosfor va kaliy ikkinchi minimal darajada - 27-28% ni tashkil qiladi.

Azotli o'g'itlar don tarkibidagi oqsil miqdorini yaxshilashda katta rol o'ynaydi. Kaliy va fosfor bilan oziqlanishning yaxshilanishi hosil sifatiga turlicha ta'sir ko'rsatadi, ba'zi hollarda uni oshiradi, boshqalarida esa ijobiy ta'sir ko'rsatmaydi [7].

Tadqiqot maqsadi respublikamizning sug'oriladigan mintaqalari sharoitida yangi yaratilgan Shukrona navini yetishtirishda azotli o'g'itlarning turlari va me'yorlarini o'simliklarning hosil elementlariga ta'sirini aniqlash.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

MATERIALLAR VA USHLAR.

Tadqiqotlar, "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, qayta ishlash va umumiy yalpi tahlillar" laboratoriyasida olib borildi. Tadqiqotlarda, turli azotli o'g'itlarning bug'doyning poya balandligiga ta'siri o'rganildi. Bunda, tajriba dalasida yetishtirilgan donli ekinlarning «Dala tajribalarni o'tkazish uslublari» [Toshkent, O'zPITI, 2014] va «O'simlikshunoslikda ilmiy tadqiqot ishlari» [Toshkent, ToshDAU, 2014] uslubiy qo'llanmalari bo'yicha o'tkazildi.

Dala tajribalari Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining Qarshi tumani markaziy tajriba maydonida, och tusli bo'z tuproqlar sharoitida olib borildi. Tadqiqotlarda yangi yaratilgan kuzgi yumshoq bug'doyning Shukrona navi tadqiqot obyekti sifatida olingan bo'lib, turli azotli o'g'itlarning muddat va me'yorlari variantlarda o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Urug'lar viloyat uchun optimal muddat – 15 oktabrda Vense Tudo 14600 SA seyalkasida gektariga 5,0 mln.dona unuvchan urug' hisobida ekilib, undirib olish uchun sug'orildi. Bunda kuzgi yumshoq bug'doyning mahalliy Shukrona navini turli azotli o'g'itlar bilan oziqlantirganda azotli o'g'itlar me'yorining ortib borishi va azot $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$ me'yorida ammoniy sulfat 15%, karbomid 45%, ammiakli selitra 40% berilgan variantlarda bir boshodagi donlar soni 51,2-56,3 donani tashkil qilib eng yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Turli azotli o'g'itlar bilan oziqlantirishning kuzgi bug'doyning hosil elementlariga ta'siri. Turli azotli o'g'itlar me'yorlarining boshodagi donlar soniga ta'siri tahlil qilinganda azot $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$ me'yorida ammoniy sulfat 15%, ammiakli selitra 45%, ammiakli selitra 40% berilgan variantlarda bir boshodagi donlar soni 51,4-53,3 donani, azot $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$ me'yorida ammoniy sulfat 15%, karbomid 45%, ammiakli selitra 40% berilgan variantlarda bir boshodagi donlar soni 51,2-56,3 donani, azot $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$ me'yorida ammoniy sulfat 15%, ammiakli selitra 45%, karbomid 40% berilgan variantlarda bir boshodagi donlar soni 51,1-55,2 donani, azot $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$ me'yorida ammiakli selitra 15%, ammiakli selitra 45%, ammiakli selitra 40% berilgan variantlarda bir boshodagi donlar soni 51,4-53,4 donani tashkil qilganligi qayd qilindi.

Olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra xulosa qilish mumkinki azotli o'g'itlar me'yorining ortib borishi va azot $N_{180}P_{90}K_{60}$, $N_{210}P_{90}K_{60}$, $N_{240}P_{90}K_{60}$ me'yorida ammoniy sulfat 15%, karbomid 45%, ammiakli selitra 40% berilgan variantlarda bir boshodagi donlar soni 51,2-56,3 donani tashkil qilib eng yuqori bo'lganligi qayd qilindi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Turli azotli o'g'itlar bilan oziqlantirishning kuzgi bug'doyning bir boshodagi donlar soniga ta'siri

T/r	Oziqlantirish me'yori	Rivojlanish fazalariga ko'ra o'g'it turlari			Bir boshodagi donlar soni, dona			
		Tuplash		Naychalash	1	2	3	o'rtacha
		Kuzgi	Bahorgi					
1	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%	50,5	53,1	52,6	52,0
2	N ₂₁₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%	54,9	50,6	54,4	53,3
3	N ₂₄₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%	50,4	50,9	53,0	51,4
4	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 45%	Ammiakli selitra 40%	50,7	52,3	50,7	51,2
5	N ₂₁₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 45%	Ammiakli selitra 40%	53,5	52,2	51,7	52,4
6	N ₂₄₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 45%	Ammiakli selitra 40%	57,1	55,5	56,3	56,3
7	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Karbomid 40%	50,6	49,6	53,1	51,1
8	N ₂₁₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Karbomid 40%	51,7	51,9	53,8	52,5
9	N ₂₄₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Karbomid 40%	54,0	55,4	56,2	55,2
10	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammiakli selitra 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%	53,1	52,3	54,7	53,4
11	N ₂₁₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammiakli selitra 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%	51,7	50,7	51,9	51,4
12	N ₂₄₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammiakli selitra 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%	52,1	51,7	53,8	52,5
13	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 85%	x	46,4	47,8	47,1	47,1
14	N ₂₁₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 15%	x	Karbomid 85%	43,9	43,1	46,2	44,1
15	N ₂₄₀ P ₉₀ K ₆₀	Ammoniy sulfat 100%	x	x	44,7	43,4	44,1	44,1

XULOSA.

Olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra xulosa qilish mumkinki azotli o'g'itlar me'yorining ortib borishi va azot N₁₈₀P₉₀K₆₀, N₂₁₀P₉₀K₆₀, N₂₄₀P₉₀K₆₀



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

me'yorida ammoniy sulfat 15%, karbomid 45%, ammiakli selitra 40% berilgan variantlarda bir boshqodagi donlar soni 51,2-56,3 donani tashkil qilib eng yuqori bo'lganligi qayd qilindi.

ADABIYOTLAR

1. Абашев В. Д., Светлакова Е. В. Влияние минеральных удобрений на урожайность культур зернопаротравяного севооборота // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2015. № 2 (45). С. 37-43.
2. Завьялова Н. Е., Сторожева А. Н. Агрохимические свойства дерново-подзолистой почвы и урожайность полевых культур при внесении возрастающих доз полного минерального удобрения // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2015. № 4. С. 35-41.
3. Завалин А. А., Пасынков А. В., Пасынкова Е. Н. Влияние азотного питания на урожайность и качество зерна различных сортов яровой пшеницы // Агрохимия. 2000. № 7. С. 27-34.
4. Плеханова Л. В. Опыты с качеством // Агробизнес. 2016. № 3. С. 38-41.
5. Прошкин В. А., Смирнова А. П. Эффективность азота, фосфора и калия на различных почвах РФ // Агрохимия и экология: история и современность. Н. Новгород : Изд-во ВВАГС, 2008. Т. 1. С. 57-60.
6. Романенко Г. А., Тютюнников А. И., Сычев В. Г. Удобрения. Значение, эффективность применения: справочное пособие. М., 1998. 376 с.
7. Светлакова Е. В., Пасынков А. В. Изменение продуктивности севооборота и плодородия дерново-подзолистой почвы при длительном применении минеральных удобрений // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. № 1. С. 10-15.



УДК: 633.11+631.82+664.6/7

ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМКА РАСТВОРАМИ КАРБАМИДА ЧЕРЕЗ ЛИСТЬЕВ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Хасанова Рохила Зикийевна 

Доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD),
Заместитель директора Кашкадарьинской научно-опытной станции
НИИ селекции и Агротехнологии хлопководства по научной работе и
инновациям

Аннотация. Представляют определенный интерес проведение экономический анализ при подкормке карбамидным раствором через листья сортов озимой мягкой пшеницы позволяющий установить при имуществва подкормка через листьев.

Растворы карбамида в физическом виде с нормой 30, 40, 50 кг/га растворенный на 300 литр воды применялся через листьев на сортов Яксарт и Газган озимой мягкой пшеницы применялась путем опрыскивание в фазах интенсивного вегетативного роста и в начале эмбрионального развития семян, в двух кратный а также в начале эмбрионального развития семян сортов озимой мягкой пшеницы через листьев.

При применения раствора карбамида через листьев сортов озимой мягкой пшеницы наиболее эффективной нормой являются раствор карбамида (физически) 40 кг/га, где чистой доход составляла 278703-354896 сум/га, рентабельность 10,3-13,2 %.

При имуществва большие всего проявляются при применения раствора карбамида в фазе интенсивного вегетативного роста сортов озимой мягкой пшеницы.

Ключевые слова: Озимая пшеница, Яксарт, Газган, Карбамид, интенсивный вегетативной рост, Чистый доход, Рентабельность.

Аннотация. Кузги юмшоқ буғдой навларини барг орқали карбамид эритмаси билан озиклантиришда иқтисодий таҳлил ўтказиш муҳим хисобланиб, бу эса барг орқали озиклантиришни аниқлаш имконини беради.

Кузги юмшоқ буғдойнинг Яксарт ва Ғозгон навларида карбамиднинг физик кўринишдаги эритмалари 30, 40, 50 кг/га меъёрада 300 литр сувда



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

эритилган ҳолда барг орқали қўлланилди, кузги юмшоқ буғдой навларининг жадал вегетатив ўсиш фазаларида ва уруғларнинг эмбрионал ривожланишининг бошланишида, икки марта ҳамда уруғларнинг эмбрионал ривожланишининг бошланишида барг орқали пуркаш йўли билан қўлланилди.

Кузги юмшоқ буғдой навлари барглари орқали карбамид эритмаси қўлланилганда энг самарали меъёр карбамид эритмаси (физик) 40 кг/га бўлиб, соф даромад 278703-354896 сўм/га ни, рентабеллик 10,3-13,2% ни ташкил этди.

Кузги юмшоқ буғдой навларининг жадал вегетатив ўсиш фазасида карбамид эритмаси қўлланилганда энг юқори кўрсаткичлар намоён бўлди.

Калит сўзлар: Кузги буғдой, Яксарт, Ғозғон, Карбамид, интенсив вегетатив ўсиш, Соф даромад, Рентабеллик.

Abstract. Of particular interest is the economic analysis of foliar feeding of winter soft wheat varieties with urea solutions, which allows establishing the value of foliar feeding.

Solutions of urea in physical form at a rate of 30, 40, 50 kg/ha dissolved in 300 liters of water were applied through the leaves of the Yaksart and Gazgan varieties of winter soft wheat; they were applied by spraying in the phases of intensive vegetative growth and at the beginning of embryonic development of seeds, twice as much as at the beginning of embryonic development of seeds winter soft wheat varieties through foliar feeding.

When applying a urea solution through the leaves of winter soft wheat varieties, the most effective rate is a urea solution (physically) 40 kg / ha, where the net income was 278703-354896 sum / ha, profitability 10.3-13.2%.

In case of property, the greatest benefits are manifested when using a urea solution in the phase of intensive vegetative growth of winter soft wheat varieties.

Keywords: Winter wheat, Yaksart, Gazgan, Urea, intensive vegetative growth, Yield income, Profitability.

ВВЕДЕНИЕ.

В настоящее время в мире пшеница высевается на площади 220,4 млн.гектаров, средняя урожайность зерна составляет 31,1 центнеров с гектара. В среднем производится 724,0 млн. тонна зерна пшеницы. Мировыми лидерами производителями пшеницы и экспортерами являются страны, такие как Россия, Германия, Франция, Аргентина, Канада, США [9, 10].

В последние годы с увеличением количества населения мира, отрицательное изменения в почвенно-климатических условий, сокращение площадей зерновых культур, повлияла на уменьшение удельного веса урожая пшеницы и повышению цен зерна в мировом рынке [9].

В ряде крупных странах мира, возделывающие пшеницу для получения высокого и качественного урожая зерна, особый интерес представляют

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

разработки по оптимальные сроки и нормы внекорневой подкормки пшеницы в фазах кущения, трубкования и колошения [4, 5]. Однако, для повышения урожая и качества зерна озимой мягкой пшеницы высокие результаты достигаются при подкормке через листья растений в фазах репродуктивных развитиях пшеницы [9].

В указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года за номером ПУ-4947 «о стратегии действий развития Республике Узбекистан» [6] в качестве важных стратегических задач является «3,3, последовательное развитие сельскохозяйственного производства, укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экономически чистой продукции, оптимизация посевных площадей, внедрение ресурс из берегающих современных Агро технологии». Поэтому важное значение имеет проведение научных исследований по подкормке карбамидным раствором через листья озимой пшеницы, определение нормы расхода карбамида, разработка схем получения экспортируемого зерна и качественного урожая повышая конкурента способности зерна озимой пшеницы в мировом рынка [9].

В ряд научно-исследовательских работах доказано эффективности применение внекорневых подкормок [6, 7, 8]. С другой страны применения внекорневая подкормка являются экономически выгодная агро мероприятия [2, 4, 5]. В связи с этим представляют определенный интерес разработки и улучшения Агро технология внекорневая подкормка пшеницы на конкретных почвенно-климатических условиях.

Условия и методы проведения исследований. Полевые опыты проведены в 2015-2017 годы в фермерском хозяйстве «Саидмамат полвон Саидов» в Касбинском районе Кашкадарьинской области, которые входят в орошаемые светлые сероземные почвы региона Кашкадарьинской области.

Механический состав почвы состоит из среднего суглинка, которые широко распространены в регионе исследований, уровень залегания грунтовых вод составляют в пределах 2-5 м, с разной степени минерализация.

Регион светлых сероземных почв опытного поля расположен на высоте 250-300 метров над уровня моря. В верхних слоях почвы количества гумуса до 0,50-0,83 процентов, азота до 0,05-0,08 процентов, фосфора до 0,10-0,16 процентов, калия до 1,87 процентов, а также в составе почвы имеется сульфитные соли.

Регион опытного поля по осадкам и влажность разн различаются с другими регионами области, который разделяются на два периода. Первый период подходит к апрель-октябрь месяцам, осадки в этот период выпадают 2,9 раза меньше по сравнению с осадками в период октябрь-март, в этот период земледелие возделывание культур основываются на орошение.

Полевые опыты проводилась в четырех краткое повторности в четырех вариантах на сортах Яксарт и Газган озимой мягкой пшеницы.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Опыты являются двухфакторными: Первой фактор – А сорт; Второй фактор – В норма карбамида, в котором проводился на сортах Яксарт и Газган озимой мягкой пшеницы; Нормы применения карбамида 30, 40, 50 кг/га физическом виде.

Посев проводилась в середине октября с фосфорными (90 кг/га) и калийными (60 кг/га) удобрениями. Азотные удобрения применялась 180 кг/га (35 % в фазе кущения; 35 % в фазе трупкования и 30 % в фазе колошения). Опыты проводилась по Б.А.Доспехов «Методика полевого опыта» [1].

Карбамид в физическом виде с нормой 30, 40, 50 кг/га растворялась о на 300 литр воды и применялся через листьев сортов Яксарт и Газган озимой мягкой пшеницы путем опрыскивание в фазах интенсивного вегетативного роста и в фазе начали эмбрионального развития семян, а также двух кратко: в фазе интенсивного вегетативного роста и в начале эмбрионального развития семян пшеницы через листьев. На полученных данных по урожайности зерна сортов озимой мягкой пшеницы проводилась экономический расчет [3].

Экспериментальная часть. Полученные данные по изучению экономической эффективности влияние подкормки с растворами карбамида через листьев на сортов озимой мягкой пшеницы закона мерно повышаются чистый доход и рентабельность в зависимости от нормы применения раствора карбамида по сравнению с контрольными вариантами опыта где не принимались раствор карбамида (таблица).

Чистый доход у сорта Яксарт озимой мягкой пшеницы при применения раствора карбамида с нормой 30 кг/га в вегетационного периода составляла 195116 сум/га где прибавка чистого дохода за счет карбамида составляла 127680 сум/га по сравнению с контрольными вариантами опыта где, раствор карбамида не принимались. С повышением нормы карбамида до 40 кг/га прибавка чистого дохода составляла 211267 сум/га, а при применения раствора карбамида до 50 кг/га прибавка чистого дохода составляла 160051 сум/га.

При этом применения раствора карбамида 40 кг/га превосходила применения карбамида 30 кг/га и 50 кг/га на 83587-51216 сум/га соответственно.

Аналогичные закономерности повторялась по всем сортом и вариантом опыта в фазах роста и развития озимой мягкой пшеницы.

Однако, по прибавкам чистого дохода сортов озимой мягкой пшеницы эффективность применения раствора карбамида по фазам роста и развития по разному. При этом если прибавка чистого дохода применением растворов карбамида в фазе вегетативного роста у сорта Яксарт колебался в зависимости от нормы применения раствора карбамида составляла 127680-211267 сум/га, а при применения раствора карбамида в фазе эмбрионального развития колебался от 98375 сум/га до 140936 сум/га.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

А при двух краткой применения раствора карбамида в фазе вегетационного роста и эмбрионального развития озимой пшеницы у сорта Яксарт прибавка чистого дохода составляла 73738-129553 сум/га по сравнению с контрольными вариантами опыта где не принимались раствор карбамида.

Прибавка чистого дохода сорта Газган озимой мягкой пшеницы были меньше чем генетически низко урожайного сорта Яксарт. Такая закономерность повторялась по всем вариантам опыта и сроком применения раствора карбамида.

Как у сорта Яксарт, так и у сорта Газгана озимой мягкой пшеницы при применения раствора карбамида 40 кг/га прибавка чистого дохода были больше по сравнению с другими нормами и сроками применения карбамида до 278703 сум/га.

таблица

Влияние подкормка растворами карбамида через листьев на экономической эффективности сортов озимой мягкой пшеницы (средний 2015-2017 годы)

№	Показатель	Применения раствор карбамида											
		В фазе вегетативного роста				В фазе эмбрионального развития				В фазах вегетативного роста и эмбрионального развитие			
		Варианты опыта				Варианты опыта				Варианты опыта			
		Без карбамида (st)	Карбамид 30 кг/га	Карбамид 40 кг/га	Карбамид 50 кг/га	Без карбамида (st)	Карбамид 30 кг/га	Карбамид 40 кг/га	Карбамид 50 кг/га	Без карбамида (st)	Карбамид 30 кг/га	Карбамид 40 кг/га	Карбамид 50 кг/га
По сорту Яксарт													
1	Чистый доход сум/га	67436	195116	278703	227487	14687	113062	15562	98545	-61506	135244	191059	88627
2	Рентабельность, %	2,5	7,3	10,3	8,4	0,5	4,2	5,8	3,6	2,3	4,9	6,9	3,2
По сорту Газган													
3	Чистый доход сум/га	167073	329919	354896	315402	131907	195116	261190	192321	102602	293491	320001	241013
4	Рентабельность, %	6,3	12,2	13,2	11,6	5,0	7,3	9,7	7,1	3,9	10,7	11,7	8,6

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Если сравнивать чистого дохода с фазам роста и развития при имуществе применения раствора карбамида превосходят при применения в фазе интенсивного роста, по сравнению с фазам эмбрионального развития, а также с фазами вегетационного роста с эмбрионального развития где раствор карбамид принимались двух кратко.

При имуществе применения раствора карбамида через листьев сортов озимой мягкой пшеницы повторялась и у сорта Газган. Если чистый доход при применение карбамида 40 кг/га у сорта Яксарт составляла 278703 сум/га, данный показатель были у сорта Газган 354896 сум/га, т.е. на 76193 сум/га были быше.

Данная при имуществе были выше по сравнению с другими вариантами опыта, сроков и нормы при имуществе карбамида через листьев сортов озимой мягкой пшеницы.

Анализ данные по рентабельность показывают что во всех сроках и нормах применения раствора карбамида при имуществе были на сторону применения карбамида 40 кг/га через листьев сортов озимой мягкой пшеницы. Рентабельность применения раствор карбамида заметно про являются при применения в фазе интенсивного вегетационного роста с нормой 40 кг/га по сорту Яксарт 10,3 %, по сорту Газган 13,2 %.

Таким образом, экономической анализ данные полученные по изучению влияние подкормка растворами карбамида через листьев сортов озимой мягкой пшеницы позволяют заключить что применения раствора карбамида являются экономически выгодными агромероприятиями.

ВЫВОДЫ.

При применения раствора карбамида через листьев сортов озимой мягкой пшеницы наиболее эффективной нормой являются раствор карбамида (физически) 40 кг/га где чистый доход составляют 27873-354896 сум/га рентабельность 10,3-13,2 %.

При имуществе больше всего проявляются при применения раствора карбамида в фазе интенсивного вегетативного роста сортов озимой мягкой пшеницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. (с основами статической обработки результатов исследований) –М. «Колос» -1979. -416 с
2. Исманов Р.Р., Нурлигаянов Р.Б. Условия эффективного применения некорневых азотных подкормок // Зерновые культуры. –М. -№2. 2002. –С. 36-38.
3. Аминова О.И. Формирование биометрических показателей и урожайность зерна озимой пшеницы при внесении минеральных удобрений //

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Вестник Алтайского Государственного университета. Алтай, 2009. №11(61). С. 15-20.

4. Кембелл К.Г. Современные тенденции производства пшеницы в США // Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы в свекловодству. -Алматы. -2003. -№3(6). -С. 61-72.

5. Лепская А.Р., Повышение экономической эффективности производства и качества зерна. Автор. дисс. экон. наук. Оренбург. Аграрный университет. -2008. -25 с.

6. Урозалиев Р. Производство пшеница в странах ИАР // Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы в свекловодству. -2003. - №3(6). -С. 19-25.

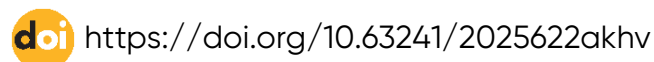
7. Хасанова Р.З. Влияние подкормки мягкой пшеницы карбамидами через листья на урожайность и качества зерна. Автор.дисс.доктора философии по с/х наукам. Тошкент. 2018.-42 с.

8. Мамсиров Н. И., Кишев А. Ю., Мнатсаканян А. А. Оптимизация питательного режима озимой пшеницы // Аграрный вестник Урала. 2022. № 10 (225). С. 21-32.

9. <https://www.faostat.fao.org>.

10. <https://glavagronom.ru/articles/karbamid-osobennosti-primeneniya-na-pshenice-i-prognoz-mirovogo-rynka>

11.<https://direct.farm/post/ekonomicheskaya-effektivnost-primeneniya-karbamida-i-sulfata-magniya-eksperiment-5472>



БАҲОРГИ БУҒДОЙ НАВЛАРИ УРУҒЛАРИНИНГ ДАЛА УНУВЧАНЛИГИНИНГ ЭКИШ МЕЪЁР ВА МУДДАТЛАРИГА БОҒЛИҚЛИГИ

Жўраев Абдурасул Абдуҳакимович 

Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти таянч докторанти

Аннотация. Ушбу мақолада баҳорги буғдой навлари уруғларининг дала унувчанлигининг экиш меъёри ва муддатларига боғлиқлиги ҳақида маълумотлар келтирилган. Баҳорги юмшоқ буғдой навлари уруғларининг дала унувчанлиги 74,8-86,4 фоизни ташкил қилиб, экиш меъёрларининг ортиб бориши ҳамда ҳаво ҳароратининг ортиб боришига мос тарзда тупроқ ҳароратининг ортиб бориши билан уруғларнинг дала унувчанлиги ортиб бориши аниқланди.

Калит сўзлар: Баҳорги буғдой, навлар, уруғ, дала унувчанлик, экиш меъёр, муддатлари, униб чиқиш.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о зависимости полевой всхожести семян яровых сортов пшеницы от норм и сроков посева. Полевую всхожесть семян яровой мягкой пшеницы составила 74,8–86,4%. Установлено, что по мере увеличения норм высева, а также с повышением температуры воздуха и соответствующим повышением температуры почвы полевую всхожесть семян возрастает.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорта, семена, всхожесть семян, норма высева, сроки, всход.

Abstract. This article provides information on the dependence of field germination of seeds of spring wheat varieties on the norms and timing of sowing. Field germination of spring soft wheat seeds was 74.8–86.4%. It has been established that as seeding rates increase, as well as with an increase in air temperature and a corresponding increase in soil temperature, the field germination of seeds increases.

Keywords: spring wheat, varieties, seeds, seed germination, seeding rate, timing, emergence.

КИРИШ.

Бугунги кунда иқлим ўзгариши, ёмғир ва намлик тақсимотининг ўзгарувчанлиги, тупроқ унумдорлигининг камайиши каби омиллар баҳорги



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

буғдой етиштириш технологияларига илғор ва аниқ ёндашувни талаб этмоқда. Шундай шароитда уруғларнинг дала унувчанлигини ошириш, оптимал экиш меъёрлари ва муддатларини аниқлаш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Баҳорги буғдой етиштиришда юқори маҳсулдор ўсимликларни шакллантириш учун ўсимликларнинг асосий экологик омилларидан тўлиқ фойдаланадиган оптимал экиш меъёри, ўсимлик зичлиги яратилиши керак [2]. Озиқлантириш майдони донли экинлар учун алоҳида аҳамиятга эга, чунки у уруғларнинг тўлиқлиги, текислиги, уларнинг экиш сифати ва ҳосилдорлик хусусиятларига катта таъсир қилади [1; 3].

Баҳорги юмшоқ буғдой-бу анъанавий равишда барқарор, юқори сифатли дон ҳосилини берадиган ва халқаро бозор учун тижорат жиҳатдан жозибадор ва истиқболли бўлган юқори маҳсулдор қишлоқ хўжалиги экинидир [4]. Баҳорги буғдой донидан юқори ҳосил олиш учун уни етиштириш технологиясининг замонавий усулларини, ишлаб чиқариш жараёнига тааллуқли барча омилларни ҳисобга олган ҳолда кенг қўллаш зарур [5].

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР.

Тажрибаларни қўйиш ва ўтказиш «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ва «Ўсимликшуносликда илмий тадқиқот ишлари» услубий қўлланмаларида келтирилган услублар асосида ўтказилди. Дала тажрибалари Республиканинг жанубий минтақалари Қашқадарё вилояти Қарши тумани оч тусли бўз тупроқлари шароитида Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти марказий тажриба хўжалигида 2022-2024 йилларда давомида олиб борилди. Тажрибада давлат реестрига киритилган баҳорги буғдойнинг Баҳор-1, Жануб гавҳари ва Наврўз навлари навлари асосида олиб борилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА.

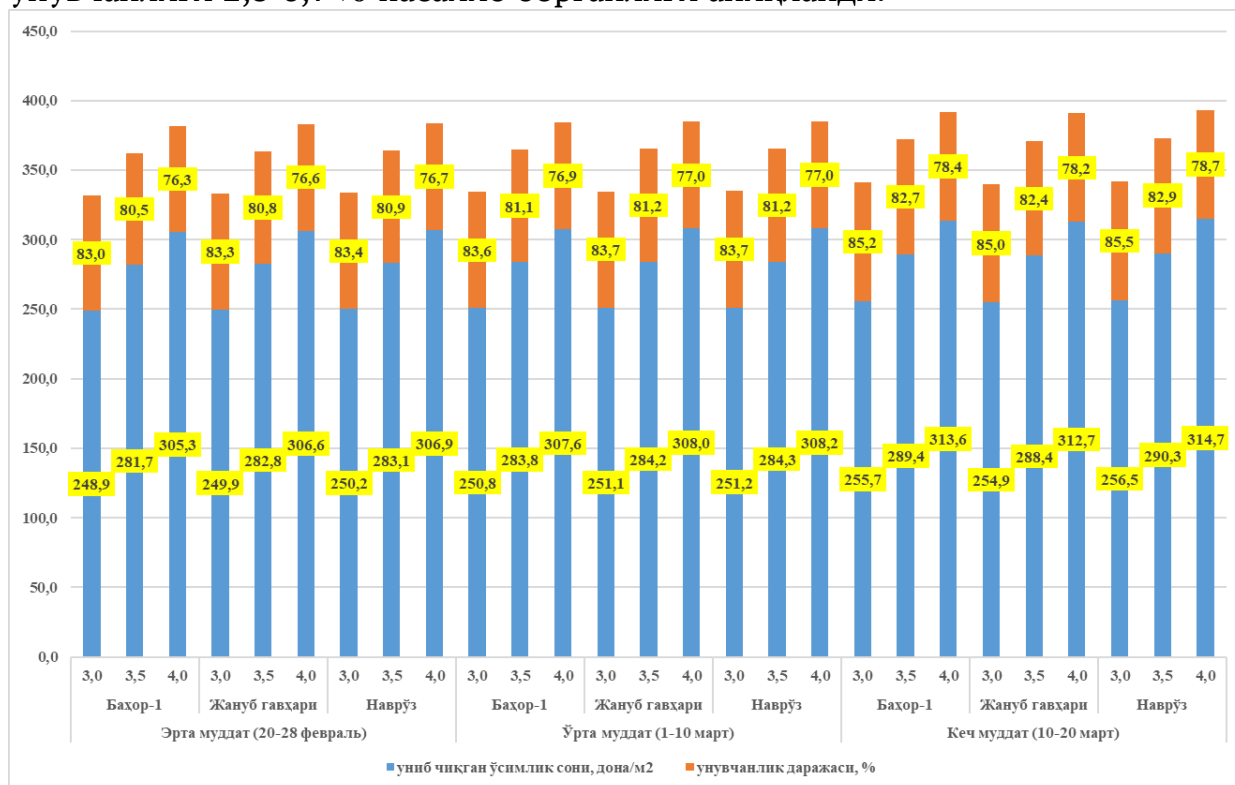
Натижаларга кўра, 3 йиллик маълумотлар таҳлиliga кўра эрта (20-28 февраль) муддатда Баҳор-1 навида уруғлар гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 248,9 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 83,0 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 281,7 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 80,5 фоизни, унувчанлик 3,0 млн.дона/га меъёрга нисбатан 2,5 % паст бўлиши, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 305,3 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 76,3 фоизни ташкил қилганлиги, унувчанлик 3,0 млн.дона/га меъёрга нисбатан 6,7 % паст ўлиши, 3,5 млн.дона/га меъёрга нисбатан 3,9 % паст бўлиши аниқланди.

Жануб гавҳари навида уруғлар гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 249,9 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 83,3 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 282,2 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

80,8 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 306,6 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 76,6 фоизни ташкил қилиб, уруғларнинг дала унувчанлиги таҳлил қилинганда ҳам юқоридаги қонуният кузатилиб, экиш меъёрларининг ортиб бориши билан уруғларнинг дала унувчанлиги 2,8-6,7 % пасайиб борганлиги аниқланди

Тадқиқотларимизда баҳорги юмшоқ буғдойнинг Наврўз нави уруғлари эрта муддатда гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 250,2 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 83,4 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 283,1 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 80,9 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 306,9 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 76,7 фоизни ташкил қилгани ҳолда экиш меъёрларининг ортиб бориши билан уруғларнинг дала унувчанлиги 2,8-6,7 % пасайиб борганлиги аниқланди.



1-расм. Баҳорги юмшоқ буғдой навлари уруғларининг униб чиқиши ва унувчанлик даражаси (Қарши, 2022-2024 йй)

Ўрта муддат (1-10 март)да Баҳор-1 нави уруғларининг дала унувчанлиги таҳлил қилинганда, уруғлар гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 250,8 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 83,6 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 283,8 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 81,1 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 307,6 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 76,9 фоизни ташкил қилди

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

(3.1-расм). Жануб гавҳари нави уруғлари гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 251,1 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 83,7 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 284,2 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 81,2 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 308,0 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 77,0 фоизни ташкил қилган бўлса, Наврўз нави уруғлари гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 251,2 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 83,7 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 284,3 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 81,2 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 308,2 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 77,0 фоизни ташкил қилганлиги, ўрта муддатда ҳам навлар ўртасида кескин фарқ кузатилмаган бўлсада, экиш меъёрларининг ортиб бориши билан уруғларнинг дала унувчанлиги пасайиб бориш қонунияти кузатилди.

Экиш муддатларига кўра таҳлил қилинганда эса уруғлар ўрта муддатда экилганда эрта муддатда экилганга нисбатан 0,3-0,6% юқори бўлиши аниқланди, бу кўрсаткични ҳаво ҳароратига мос тарзда тупроқдаги ҳароратнинг ҳам кўтарилиши ва бу уруғлар униб чиқиши учун ижобий таъсир қилиши билан изоҳлаш мумкин.

Кеч муддат (10-20 март)да Баҳор-1 нави уруғлари гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 255,7 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 85,2 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 289,4 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 82,7 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 313,6 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 78,4 фоизни ташкил қилди. Жануб гавҳари нави уруғлари гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 254,9 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 85,0 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 288,4 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 82,4 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 312,7 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 78,2 фоизни ташкил қилган бўлса, Наврўз нави уруғлари гектарига 3,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 256,5 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 85,5 фоизни, уруғлар гектарига 3,5 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 290,3 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 85,5 фоизни, уруғлар гектарига 4,0 млн.дона ҳисобида экилганда униб чиққан ўсимликлар сони 314,7 донани, уруғларнинг дала унувчанлиги 78,7 фоизни ташкил қилганлиги, кеч муддатда ҳам навлар ўртасида кескин фарқ кузатилмаган бўлсада, экиш меъёрларининг ортиб бориши билан уруғларнинг дала унувчанлиги пасайиб бориш қонунияти кузатилди.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ХУЛОСА.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, Республиканинг жанубий минтақалари оч тусли бўз тупроқлари шароитида баҳорги юмшоқ буғдой уруғларининг дала унувчанлиги 74,8-86,4 фоизни ташкил қилиб, экиш меъёрларининг ортиб бориши ҳамда ҳаво ҳароратининг ортиб боришига мос тарзда тупроқ ҳароратининг ортиб бориши билан уруғларнинг дала унувчанлиги ортиб бориши аниқланди.

Баҳорги юмшоқ буғдой навлари уруғларининг дала унувчанлиги ҳаво ҳарорати, ёгин миқдори ва бевосита ҳавонинг нисбий намлигига боғлиқ бўлиб, ҳароратнинг юқори бўлиши, ёгин миқдорининг кам бўлиши уруғларнинг дала унувчанлигининг юқори бўлишини таъминлаши исботланди.

АДАБИЁТЛАР

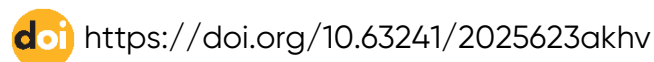
1. Галиев Ф.Ф. Влияние норм высева на посевные качества и урожайные свойства семян яровой пшеницы в условиях Предволжья Республики Татарстан / Ф.Ф. Галиев, С.В. Зубарев, А.М. Ганиев // Биологические и экологические проблемы современного земледелия и роль аграрной науки в его развитии // Материалы международной научно-практической конференции Казанского ГАУ. - Казань, 2015. - С. 18-25.

2. Филиппов А.С. Продуктивность и качество зерна различных сортов яровой пшеницы в зависимости от фона питания и использования гербицидов / А.С. Филиппов // Актуальные вопросы аграрной науки и образования: материалы международной науч.-прак. конф., посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА.-Т.1.- Ульяновск: УГСХА, 2008.-С.198-201.

3. Ярцев Г.Ф. Роль сорта в повышении урожайности яровой мягкой пшеницы в зависимости от норм высева / Г.Ф. Ярцев, Р.К. Байкасенов, О.Е. Геннадзе// Известия ОГАУ. - 2009. - № 2(22). - С.36-37.

4. Румянцев А.В., Глуховцев В.В., Кукушкина Л.А. Научные достижения в селекции сортов яровой мягкой пшеницы // Зернобобовые и крупяные культуры. 2015. №2. С. 58-63.

5. Лазарев В.И, Лазарева Р.И., Ильин Б.С. Агро-технологическая оценка возделывания яровой пшеницы по различным предшественникам в условиях Курской области // Земледелие. 2019. № 5. С. 25 -27.



UO'T: 633.11:577.112

BUG'DOY NAVLARIDA AMINOKISLOTALAR TARKIBINI TAQQOSLAMA TAHLILI

Alloberganova Zebo Bekmamatovna

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, b.f.n., dotsent

Sultonov Mansurbek Farxod o'g'li

Xorazm Ma'mun Akademiyasi tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada bug'doyning kelib chiqishi turlicha bo'lgan nav namunalarida don tarkibidagi aminokislotalar tarkibi o'rganilib, ularning oziq-ovqat va biologik qiymati baholangan. Tadqiqotda Markaziy Osiyo va Qirg'iziston yumshoq bug'doy germplazmasidan olingan 10 ta nav namunalarining don tarkibi tahlil qilinib, 20 turdagi aminokislotalarning miqdori mg/gr hisobida aniqlangan. Natijalar bug'doy navlari o'rtasida aminokislotalar tarkibi bo'yicha sezilarli genetik farqlar mavjudligini ko'rsatgan. Vostorg va Starshina navlari muhim aminokislotalarning yuqori konsentratsiyasi bilan ajralib turgan. Kamol navida prolin miqdorining yuqori bo'lishi ushbu navning stress sharoitlarga chidamliligini ko'rsatgan. Olingan natijalar bug'doy navlarini tanlashda don tarkibidagi aminokislotalarni hisobga olish muhimligini tasdiqlangan.

Kalit so'zlar: bug'doy navi, aminokislotalar, don sifati, biologik qiymat, prolin, glutamin kislotasi, germplazm, kleykovina.

Аннотация. В данной статье изучен аминокислотный состав зерна образцов сортов пшеницы различного происхождения и дана оценка их пищевой и биологической ценности. В ходе исследования был проведён анализ зерна 10 образцов сортов мягкой пшеницы, полученных из генофонда Центральной Азии и Кыргызстана, в которых определено содержание 20 аминокислот в пересчёте на мг/г. Полученные результаты показали наличие значительных генетических различий между сортами пшеницы по аминокислотному составу. Сорта Восторг и Старшина отличались высокой концентрацией основных аминокислот. У сорта Камол выявлено повышенное содержание пролина, что свидетельствует о его устойчивости к стрессовым условиям. Результаты исследования подтверждают важность учёта аминокислотного состава при выборе сортов пшеницы.

Ключевые слова: сорт пшеницы, аминокислоты, качество зерна, биологическая ценность, пролин, глутаминовая кислота, гермплазма, клейковина.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Abstract. This article investigates the amino acid composition of grain samples from wheat varieties of different origins and evaluates their nutritional and biological value. The study analyzed grain samples of ten soft wheat varieties derived from the germplasm of Central Asia and Kyrgyzstan, in which the contents of twenty amino acids were determined in mg/g. The results revealed significant genetic differences among wheat varieties in terms of amino acid composition. The Vostorg and Starshina varieties were characterized by high concentrations of essential amino acids. A high proline content observed in the Kamol variety indicates its tolerance to stress conditions. The obtained results confirm the importance of considering amino acid composition when selecting wheat varieties.

Keywords: wheat variety, amino acids, grain quality, biological value, proline, glutamic acid, germplasm, gluten.

KIRISH.

Bugungi kunda dunyo miqyosida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, aholining o'sib borayotgan sharoitida barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish bilan bevosita bog'liqdir. Dunyo aholisining jadal o'sishi sharoitida global bug'doyga bo'lgan talabning sezilarli darajada o'sishi kutilmoqda. Bugungi kunda iqlim o'zgaruvchanligi, xususan, don to'lishish paytida kuzatiladigan yuqori harorat va haroratdagi keskin tebranishlari global bug'doy ishlab chiqarish uchun jiddiy muammolarni yuzaga keltirmoqda. Bu esa o'z navbatida, bug'doy yetishtirish samaradorligini oshirishni, iqlim o'zgarishlariga mos navlarni yaratishni taqozo etadi.

Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) inson oziqlanishida asosiy don ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning don sifati, asosan, oqsil va aminokislotalar tarkibi bilan belgilanadi. Aminokislotalar oqsillarning asosiy qurilish birliklari bo'lib, o'simlik organizmida fermentlar, tuzilish va zaxira oqsillarining sintezida muhim rol o'ynaydi [2, 3].

Bug'doy donidagi glutamin kislotasi va prolin kleykovina oqsillarining asosiy tarkibiy qismlaridan bo'lib, non va non mahsulotlarining texnologik sifatini belgilaydi [1,6]. Shuningdek, lizin, metionin, treonin kabi muhim aminokislotalar bug'doy donining biologik qiymatini oshiradi [5]. Shu sababli bug'doy navlarining aminokislotalar tarkibini o'rganish seleksiya, oziq-ovqat sanoati va chorvachilik uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Tadqiqotlar 2023-2025-yillar davomida PSU va EAITI Xorazm viloyati ilmiy-tajriba maydonlarida olib borildi. Tajribalar dala va laboratoriya sharoitida o'tkazildi.

Tadqiqot ob'ekti sifatida Markaziy Osiyo va Qirg'iziston yumshoq bug'doy germplazmasidan olingan 10 ta nav namunalari (Durdona, Vostorg, Starshina,

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Kamol, Sila, Ayvina, Nikifor/Kroshka, Kasiet, Adyr va Vlada) tanlab olindi. Don namunalarida 20 turdagi aminokislotalarning miqdori aniqlandi.

Aminokislotalar miqdorini baholashda laboratoriya sharoitida standart biokimyoviy usullar yordamida Cohen, S. A uslubi bo'yicha tahlil qilindi [4]. Bunda aminokislotalar suyuq xromatografiya usuli yordamida aniqlanadi. Ushbu usulda, ayniqsa, ustun oldi hosilalarini hosil qilish (precolum derivatization) texnikasidan foydalaniladi. Olingan natijalar navlar bo'yicha taqqoslab baholandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tadqiqot natijalari bug'doy navlari o'rtasida aminokislotalar tarkibi bo'yicha sezilarli farqlar mavjudligini ko'rsatdi (1-jadval).

Eng yuqori umumiy aminokislota miqdori Vostorg va Starshina navlarida qayd etildi. Ushbu navlar ko'plab muhim aminokislotalarning yuqori konsentratsiyasi bilan ajralib turdi.

Xususan, Vostorg navida arginin (10,01 mg/gr), glutamin kislota (8,55 mg/gr) va treonin (7,02 mg/gr) miqdori eng yuqori ko'rsatkichlarni tashkil etdi. Starshina navida esa glutamin kislota (8,53 mg/gr) va boshqa bir qator aminokislotalarning yuqori miqdorda to'plangani aniqlandi.

1-jadval

Navlar tarkibidagi aminokislotalar miqdori

T/r	Aminokislotalar nomi	Durdona	Vostorg	Starshina	Kamol	Sila	Ayvina	Nikifor/Kroshka	Kasiet	Adyr	Vlada
		Konsentratsiya mg/gr									
1	Asparagin kislota	5,51	5,77	5,22	1,47	5,84	4,88	4,79	3,98	4,59	2,43
2	Glutamin kislota	5,82	8,55	8,53	4,33	8,50	7,52	7,67	6,24	6,92	5,86
3	Serin	0,55	3,17	4,16	0,46	4,03	3,57	3,62	3,22	3,63	3,39
4	Glisin	2,13	2,73	2,30	4,95	2,69	2,32	2,40	2,03	2,52	2,70
5	Asparagin	0,21	0,33	0,28	0,23	0,29	0,31	0,01	0,24	0,48	0,26
6	Glutamin	0,49	0,51	0,42	0,58	0,38	0,23	0,17	0,14	0,44	0,15
7	Sistein	3,56	0,28	1,37	0,74	4,87	0,34	4,10	4,69	5,34	4,13
8	Treonin	2,95	7,02	4,12	0,67	3,29	3,83	1,15	3,47	4,21	2,99
9	Argenin	3,75	10,01	5,28	0,22	2,36	2,00	1,90	4,54	3,00	2,02
10	Alanin	3,66	0,78	3,61	4,93	2,08	4,63	5,05	3,19	1,93	4,58
11	Prolin	3,53	2,45	3,18	12,89	3,40	2,77	3,15	2,95	2,96	3,74
12	Tirozin	0,30	0,51	1,70	0,52	2,27	3,21	1,88	1,92	2,27	2,43
13	Valin	1,72	1,11	2,08	1,00	3,15	1,25	2,60	2,80	3,19	3,69
14	Metionin	3,43	0,56	0,75	0,94	1,02	2,34	1,01	0,93	1,05	1,12
15	Gistidin	2,42	2,23	1,51	5,10	1,67	1,42	1,44	1,99	1,68	1,86
16	Izoleysin	2,31	2,45	1,19	1,56	2,04	1,28	1,63	1,82	2,03	2,48
17	Leysin	5,35	4,61	3,02	2,39	4,09	2,70	3,55	3,54	4,73	4,11
18	Triptofan	0,08	0,19	0,13	0,21	0,06	0,27	0,11	0,13	0,24	0,05
19	Fenilalanin	0,15	1,80	0,91	2,85	1,44	0,93	1,19	3,35	1,51	1,83
20	Lizin	4,37	2,02	2,48	1,83	2,82	1,94	2,64	1,53	3,33	3,92

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Kamol navida aksariyat aminokislotalarning miqdori nisbatan past bo'lishiga qaramay, prolin miqdorining juda yuqori (12,89 mg/gr) bo'lishi kuzatildi. Ma'lumki, prolin o'simliklarning qurg'oqchilik va boshqa stress omillariga chidamliligini oshiruvchi asosiy aminokislotalardan biri hisoblanadi.

Vlada navida valin, tirozin va treonin miqdorlari nisbatan yuqori bo'lgan bo'lsa-da, ayrim muhim aminokislotalarning past konsentratsiyasi ushbu navning umumiy oziq-ovqat qiymatini pasaytirishi mumkin.

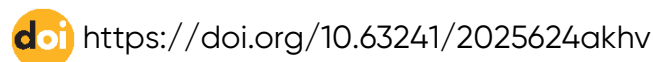
XULOSA.

O'tkazilgan tadqiqotlar bug'doy navlari o'rtasida aminokislotalar tarkibi bo'yicha katta genetik farqlar mavjudligini ko'rsatdi. Vostorg va Starshina navlari yuqori oziq-ovqat va biologik qiymatga ega bo'lib, oziq-ovqat sanoati uchun istiqbolli hisoblanadi. Kamol navi esa prolinning yuqori miqdori bilan ajralib turib, stress sharoitlariga chidamli nav sifatida ahamiyatlidir.

Olingan natijalar bug'doy navlarini tanlashda hosildorlik va texnologik ko'rsatkichlar bilan bir qatorda, ularning aminokislotalar tarkibini ham inobatga olish zarurligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. Belitz H. D., Grosch W., Schieberle P. Food Chemistry. Springer, Berlin, 2009, pp. 8-34.
2. FAO. Protein quality evaluation. FAO Food and Nutrition Paper, Rome, 2013, pp. 41-45.
3. Miflin B. J., Lea P. J. Amino acid metabolism. Annual Review of Plant Biology, 1977, 28, pp. 299-329.
4. Cohen S. A., Tarvin T. L., & Bidlingmaier B. A. Analysis of amino acids using pre-column derivatization with phenylisothiocyanate, Journal of Liquid Chromatography, 1989. 12 (9-10), -P 1735-1750.
5. Wieser H. Chemistry of gluten proteins. Food Microbiology, 2007, 24 (2), pp. 115-119.
6. Shewry P.R., Halford N.G. Cereal seed storage proteins: structures, properties and role in grain utilization. Journal of Experimental Botany, 2002, 53 (370), pp. 947-958.



UO'T: 581.1:631.8

BUG'DOYNING DON SIFATI

Atoev Baxtiyor Qo'ldoshivech 

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti,
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim
e-mail: baxtiyor.atoev@mail.ru

Annotatsiya. Bug'doyda donning sifati, birinchi navbatda tarkibidagi namlik, oqsil miqdoriga bog'liq. Tuproq-iqlim sharoitiga, navning xususiyatlariga, berilgan o'g'itlar miqdori va nisbatiga qarab don tarkibidagi oqsil, uning yuvilganda qoladigan kleykovina miqdorlari o'zgaradi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir-o'tloqi tuproqlarda va sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarida ham 10 tonna/ga chiqindi, qoldiqlar va (sof holda) $N_{154}P_{112}K_{35}$ kg/ga o'g'it me'yorlarida donning sifat belgilari yuqori bo'lishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir o'tloqi va o'tloqi, kuzgi bug'doyning "Vassa" navi urug'i, o'g'it me'yorlari, bug'doy don sifati.

Аннотация. Качества пшеницы в первый очерёд зависим от влажности и содержание белков. В зависимости почвенно-климатического условий, свойств сорта, содержание и соотношение удобрений содержание белки в зернах и остоточный клейковина после промывки измениться. Потому что, сорта питается не одинокова, они требуют питательных элементов в разных сроках и нормах. Результаты опытов показывает, орошаемых серо-бурых луговых и орошаемых луговых почвах увеличилось при внесении 10 тонна гектар отходов и остатков сельского хозяйства, а также минеральных удобрений при норме $N_{154}P_{112}K_{35}$ кг/га были хорошие признаки качества зерно пшениц.

Ключевые слова: орошаемый бурый луговой и лугов, сорт озимой пшеницы «Васса», нормы удобрений, качества зерно пшеница.

Abstract. The quality of grains of wheat firstly related to moisture and content of proteins. According to soil-climatic conditions, characteristics of varieties, content and ratio of fertilizers proteins of grains and remained gluten after washing changes. Because varieties feed not similarly, they require nutrient elements in different date and norm. Experiments show that when we applied 10 ton/ha manure and $N_{154}P_{112}K_{35}$ kg/ha (in pure calculation), the increased in irrigated gray-meadow and irrigated meadow soils.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Key words: irrigated brown meadow and meadows, winter wheat variety "Vassa", fertilization rates, the grain quality.

KIRISH.

Donning sifati, uning o'zgarishi ko'proq: iqlim, tuproq xossalari, urug'lik, qo'llaniladigan agrotexnika, agrotadbirlarga bog'liq. Bu omillar ta'sirida shakllangan don, un, un maxsulotlari tarkibi o'zgaradi. Bug'doy donning sifatiga ta'sir etuvchi kuchli omillardan biri –tuproqdagi oziqa elementlardir. Bundan tashqari tuproq tipi, uning xossalari ham ta'sir ko'rsatadi. Donning sifat belgisiga esa o'g'it, tuproq-iqlim sharoiti, agrotexnika, don tozaligi, ekiladigan urug'ning unuvchanligi, navning biologik, fizik-kimyoviy xossalari, donni qayta-ishlash jarayoni, un chiqish miqdori, non yopish texnologiyasiga ham bog'liq bo'ladi. Tuproq oziqa elementlar bilan yaxshi ta'minlangan bo'lsa, don hosili ham, o'z navbatida sifat darajasi ham yaxshilanishi mumkin [1; 52-136 b.], [2; 4-6.], [3; 104-106 b.].

Dolzarbligi shundaki, tadqiqotlarda o'rganilgan sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir o'tloqi va sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda qo'llanilgan chiqindilar, qoldiqlar va mineral o'g'itlar me'yorlarining kuzgi bug'doy don sifat ko'rsatkichlariga ta'siri aniqlangan va eng maqbul o'g'it fonida don sifati yaxshilangan.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan uslubiy "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" qo'llanmasi (2007) [4, -147 b.] va tuproq va o'simliklar kimyoviy tahlili «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» qo'llanmasi (1977) asosida tahlil qilindi [5, 12-18 b.]. Kuzgi bug'doy donining texnologik sifat belgilarini aniqlash "Don mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasida qo'llaniladigan xom ashyo va materiallar (2003) [6, 28 b.] asosida o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Kuzgi bug'doy don hosilining massasi oziqa elementlar miqdoriga qay darajada bog'liq bo'lsa bu o'z navbatida don, un va unidan tayyorlangan non sifatiga ham ta'sir ko'rsatmay qolmaydi. Sababi kuzgi bug'doyning tuproq-iqlim sharoitlari moslashib, tuproqda zarur bo'lgan oziqa elementlar miqdorini oladi. Ko'pgina tajribalarda ma'lumki, o'g'itlar ham don sifatiga ayniqsa oqsil, kleykovinani ko'paytiradi. Don tarkibidagi kleykovina miqdorini oziqa elementlar miqdori ta'sirida o'zgaradi. Laboratoriya sharoitida kuzgi bug'doy "Vassa" navini don sifati laboratoriyada tahlil qilingan. Turli o'g'it fonida donning sifat ko'rsatkichlari o'zgarib borganligi aniqlangan (1-jadval va 1-rasm).

Birinchi (N-0 P-0 K-0 kg/ga) variant, sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir o'tloqi tuproqlarda don hosili 12,65 s/ga bo'lganda, don namligi 11,5 % ni, don yaltiroqligi 52,4 % ni, oqsil miqdori 9,55 % ni, kraxmal miqdori 72,4 % ni, kleykovina miqdori

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

15,1 % ni, guruhi III ni, un chiqishi 54,6 % ni, don hajmi 546 g/l ni, sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda don hosili 12,85 s/ga bo'lganda, don namligi 12,5 % ni, don yaltiroqligi 53,0 % ni, oqsil miqdori 9,70 % ni, kraxmal miqdori 71,5 % ni, kleykovina miqdori 15,3 % ni, guruhi III ni, un chiqishi 56,8 % ni, don hajmi 590 g/l ni tashkil qilgan. Ikkinchi (2 t/ga go'nglar +N-220 P-160 K-50 kg/ga) variant, sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir o'tloqi tuproqlarda don hosili 56,66 s/ga bo'lganda, don namligi 11,9 % ni, don yaltiroqligi 59,1 % ni, oqsil miqdori 11,80 % ni, kraxmal miqdori 66,6 % ni, kleykovina miqdori 20,8 % ni, guruhi II ni, un chiqishi 64,3 % ni, don hajmi 622 g/l ni, sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda don hosili 58,70 s/ga bo'lganda, don namligi 12,0 % ni, don yaltiroqligi 60,3 % ni, oqsil miqdori 12,15 % ni, kraxmal miqdori 62,3 % ni, kleykovina miqdori 21,5 % ni, guruhi II ni, un chiqishi 72,8 % ni, don hajmi 638 g/l ni tashkil qilgan.

1-jadval

Bug'doy donining sifat ko'rsatkichlari

№	O'g'itlarning yillik me'yori, kg/ga	Don hosil-dorligi, s/ga	Don hosil-dorligi, s/ga	Don yaltiroqligi, %	Oqsil miqdori, %	Kraxmal miqdori, %	Kleykovina miqdori, %	Kleykovina guruhi	Un chiqishi, %	Don hajmi, g/l
Sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir-o'tloqi tuproq										
1	N-0 P-0 K-0	12,65	11,5	52,4	9,55	72,4	15,1	III	54,6	546
2	2 tonna/ga go'nglar + N-220 P-160 K-50	56,66	11,9	59,1	11,80	66,6	20,8	II	64,3	622
3	7 tonna/ga go'nglar + N-154 P-112 K-35	62,33	13,0	70,6	13,10	65,9	29,9	I	79,5	743
4	10 tonna/ga chiqindi va qoldiqlar + N-154 P-112 K-35	64,68	13,2	75,5	13,85	65,7	30,8	I	82,5	755
5	15 tonna/ga chiqindi va qoldiqlar	58,56	13,8	64,8	12,05	65,1	26,6	II	72,0	715
Sug'oriladigan o'tloqi tuproq										
1	N-0 P-0 K-0	12,85	12,5	53,0	9,70	71,5	15,3	III	56,8	590
2	2 tonna/ga go'nglar + N-220 P-160 K-50	58,70	12,0	60,3	12,15	62,3	21,5	II	72,8	638
3	7 tonna/ga go'nglar + N-154 P-112 K-35	65,53	14,5	77,5	14,99	64,1	30,5	I	81,0	750
4	10 tonna/ga chiqindi va qoldiqlar + N-154 P-112 K-35	67,27	14,8	82,8	15,65	64,6	32,0	I	85,4	754
5	15 tonna/ga chiqindi va qoldiqlar	60,40	13,5	68,1	14,30	63,7	27,8	II	80,9	728

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Uchinchi (7 t/ga chiqindi va qoldiqlar +N-154 P-112 K-35 kg/ga) variant, sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir o'tloqi tuproqlarda don hosili 62,33 s/ga bo'lganda don namligi 13,0 % ni, don yaltiroqligi 70,6 % ni, oqsil miqdori 13,10 % ni, kraxmal miqdori 65,9 % ni, kleykovina miqdori 29,9 % ni, guruhi I ni, un chiqishi 79,5 % ni, don hajmi 743 g/l ni, sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda don hosili 65,53 s/ga bo'lganda, don namligi 14,5 % ni, don yaltiroqligi 77,5 % ni, oqsil miqdori 14,99 % ni, kraxmal miqdori 64,1 % ni, kleykovina miqdori 30,5 % ni, guruhi I ni, un chiqishi 81,0 % ni, don hajmi 750 g/l ni tashkil qilgan.

To'rtinchi (10 t/ga chiqindi va qoldiqlar +N-154 P-112 K-35 kg/ga) variant, sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir o'tloqi tuproqlarda don hosili 64,68 s/ga bo'lganda, don namligi 13,2 % ni, don yaltiroqligi 75,5 % ni, oqsil miqdori 13,85 % ni, kraxmal miqdori 65,7 % ni, kleykovina miqdori 30,8 % ni, guruhi I ni, un chiqishi 82,5 % ni, don hajmi 755 g/l ni, sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda don hosili 67,27 s/ga bo'lganda, don namligi 14,8 % ni, don yaltiroqligi 82,8 % ni, oqsil miqdori 15,65 % ni, kraxmal miqdori 64,6 % ni, kleykovina miqdori 32,0 % ni, guruhi I ni, un chiqishi 85,4 % ni, don hajmi 754 g/l ni tashkil qilgan.

Beshinchi (15 t/ga chiqindi va qoldiqlar) variant, sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir o'tloqi tuproqlarda don hosili 58,56 s/ga bo'lganda, don namligi 13,8 % ni, don yaltiroqligi 64,8 % ni, oqsil miqdori 12,05 % ni, kraxmal miqdori 65,1 % ni, kleykovina miqdori 26,6 % ni, guruhi II ni, un chiqishi 72,0 % ni, don hajmi 715 g/l ni, sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda don hosili 60,40 s/ga bo'lganda, don namligi 13,5 % ni, don yaltiroqligi 68,1 % ni, oqsil miqdori 14,30 % ni, kraxmal miqdori 63,7 % ni, kleykovina miqdori 27,8 % ni, guruhi II ni, un chiqishi 80,9 % ni, don hajmi 728 g/l ni tashkil qilgan.

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Bug'doy donning sifati, uni kimyoviy tarkibiga oziqa elementlar miqdoriga ham bog'liq. Oziqa elementlar miqdoriga bog'liq holda bug'doy donining kimyoviy tarkibi o'zgarib borgan. Olingan natijalar bo'yicha don hosildorligi va sifat ko'rsatkichlar ma'lumotlari nazorat variant bilan o'zaro solishtirilganda eng yaxshi natijalar, to'rtinchi (10 t/ga chiqindi va qoldiqlar +N-154 P-112 K-35 kg/ga) o'g'it fonida har ikkala o'rganilgan tuproqlar sharoitida ham yuqori ko'rsatkichlarni ko'rish mumkin. Ayniqsa sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda yetishtirilgan kuzgi bug'doy donning sifat ko'rsatkichlari yuqoriligi aniqlangan.

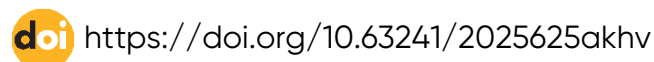
ADABIYOTLAR

1. Yormatova D. O'zbekiston doni. Toshkent. 2013. 52-136 b.
2. Bo'riev H, Jo'raev R, Alimov O va boshqalar. Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash. –T, 1997. 4 b.
3. Atoev B.Q., Sattarov J.S. Kuzgi bug'doy donining sifatini o'simlik navi va o'g'itga bog'liq ravishda o'zgarishi//O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining ma'ruzalari jurnali. –T, 2009 № 3, 104-106 b.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. –T, O'zPITI, 2007.-147 b.
5. Методы агрохимических анализов почв и растений Средний Азии Издание 5-е –Тошкент. 1977. 12-18.
6. Ayxodjaeva N.K., Rustambekova R.T., Usmanova B.A. Don mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasida qo'llaniladigan xom ashyo va materiallar. Uslubiy qo'llanma. -T.: O'qituvchi, 2003. -3-28 b.



KUNJUT NAVLARINING POYA YARUSLARIDA HOSIL ELEMENTLARINING JOYLASHISH DINAMIKASI

Matkarimova Ma'rifat Ro'zimboyeva 

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

Urganch davlat Universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekistonda yetishtiriladigan kunjut navlarining hosil elementlarining yaruslarda joylashishi va uning hosilga ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: kunjut, nav, Tashkentskiy 122, Qora shaxzoda, kunjut moyi, poya, barg, ko'sak, urug', hosil.

Аннотация. В данной статье представлена информация о расположении элементов культуры в ярусах сортов кунжута, выращиваемых в Узбекистане, и его влиянии на урожайность.

Ключевые слова: Кунжут, сорт, Ташкентский 122, Кора шахзода, кунжутное масло, стебель, лист, коробочке, семя, урожай.

Abstract. This article presents information on the arrangement of crop elements in layers and its effect on yield of sesame varieties grown in Uzbekistan

Keywords: sesame, variety, Tashkent 122, Khara-Shahzoda, sesame oil, stem, leaf, pod, seed, harvest.

KIRISH.

So'nggi yillarda Respublikamiz qishloq xo'jaligida tub islohatlar olib borilishi natijasida moyli ekinlarga bo'lgan e'tibor kundan kunga ortib bormoqda. 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-sonli farmonida "qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish tartibini qayta ko'rib chiqish va etishtirishda resurstejamkor texnologiyalarni qo'llash" bo'yicha berilgan ko'rsatmalariga asosan bugungi kunda respublikamizning 32,8 ming gektar maydonida kunjut yetishtirib kelinmoqda.

O.H.Qurbonovanning kunjutni Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan och tusli bo'z, engil qumoq tuproqlarida Tashkentskiy-122 navida olib borilgan tadqiqot

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

natijalari ma'lumotlarida keltirilishicha kunjut etishtirishda tuproq sharoiti, yorug'lik va issiqlik miqdori ekish me'yori muhim ahamiyatga ega.

M.Amanova kunjutning eko-gruppalaridan olib kelingan navlari urug' namunalarining 30 xili O'zbekiston sharoitida tanlab ekib o'rgangan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

O'simlikning hosildorlik ko'rsatkichi hosildorlik elementlariga bog'liq bo'lib, hosildorlik elementlari deganda bir tup kunjut o'simligida asosiy va yon shoxlarda hosil bo'lgan ko'saklar, bir dona ko'sakda hosil bo'lgan urug'lar soni, bir tup o'simlikdagi urug' vazni, ming dona urug'ning vazni va hosildorlik kabi ma'lumotlar o'rganildi.

Kunjut navlarida generativ organlarining shakllanishi o'rganish muhim ahamiyatga egadir. Olimlardan P.Sharpilo va A.Kuzminalar kunjut urug'lari ko'sakchalarda joylashgan bo'lib, ko'sakchani uzunligi 2,0-4,0 sm ni tashkil qiladi, degan ma'lumotlarni keltiradi. Ko'sakcha o'rtasida soxta yupqa pardalar bo'lib ular urug' uyalarini to'rt bo'lakka bo'lib turadi. Ammo ayrim turlarida ko'sakda urug' uyalarida to'rtga emas, balki ikki bo'lakka bo'linadi. Har bir bo'lakda urug'lar tartib bilan qator joylashadi, pishib yetilgandan so'ng, ko'sakcha yon qismi ichiga kirgan holda ko'rinadi.

Ko'sakchani ichiga kirgan bo'lishi bilan poyadagi to'rt qirra ham bir biriga o'xshash shaklda bo'ladi. Ammo kunjutni barcha navlarida poyasi, barglari va ko'sakchalari tuklar bilan qoplangan bo'ladi. Kunjutni har ikkala navida tajriba jarayonida ko'sakchalarning poyada yaruslar bo'yicha joylashishi o'rganildi.

Kunjutning rivojlanishida - unib chiqish, shoxlash, g'unchalash, gullash, ko'saklash va pishish fazalari qayd etildi. Fenologik kuzatishlarni olib borishda «Metodika provedeniya polevix opitov s maslichnimi kulturami» (Krasnodar, 2010) qo'llanmasidan foydalanildi.

Tadqiqotlar 2020 yilda Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi dalalarida olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tashkentskiy-122 navini poyalarida hosil elementlarining joylashuvini o'rganish natijasida olingan xulosalar shuni ko'rsatdiki, kunjutni asosiy ko'sakchalari poyaning o'rta va yuqori qismida joylashadi.

Bir tup o'simlikdagi hosil elementlari soni bo'yicha olingan ma'lumotlar tahlil qilinganda kuzatishlardan ma'lum bo'ldiki, 20 may muddatida gektariga 3,0 kg miqdorda ekilgan variantda pishish fazasida poyaning 0-70 sm balandligida hosil bo'lgan hosil elementlari soni 37,7 dona/tup, 70-140 sm qismida 102,4 dona/tup va 140 sm dan yuqori qismida 60,9 dona/tup hosil bo'lgan. Shu sanada kunjut poyalarida gullar 28,6 dona/tup va gulg'unchalar va xom ko'saklar soni 22,9 dona/tup borligi ham sanab o'tildi. Urug'lari to'liq pishib etilgan ko'saklar soni

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

umumiy olganda 149,5 dona/tupni tashkil qilib, 5 iyun muddatida gektariga 3,0 kg miqdorda ekilgan 5-variantda 139,8 dona/tup va 20-iyunda 3,0 kg miqdorda 129,0 dona/tup bo'lgani kuzatildi.

5-iyun muddatida gektariga 3,0 kg miqdorda ekilgan variantda jami hosil elementlari 182 dona/tup bo'lib, shundan to'liq pishgan ko'saklar soni 139,8 ta ni tashkil qilgan. Bu ko'rsatkich 20-mayda ekilgan 1-variantga nisbatan 9,7 dona/tupga kam bo'lsa 20-iyunda ekilgan 7-variantga nisbatan esa 10,8 dona/tupga ko'p bo'lgani qayd qilindi.

20-may muddatida gektariga 5,0 kg miqdorda urug' tashlangan 2-variantda ko'sakchalar 0-70 sm da 30,4 dona/tup, 70-140 smda 85,2 dona/tup va 140 sm va undan yuqori qismida 47,7 dona ko'sakcha jami hosil elementlari 163,3 dona/tup shakllangan bo'lib, shundan to'liq pishgan ko'sakchalar 131,1 dona/tup va gullar 19,1 dona/tup, g'uncha va xom ko'saklar soni 13,1 dona/tupni tashkil qilgan. Shu ekish me'yorida 5-iyunda ekilgan 5-variantda jami hosil elementlari soni 148,9 dona/tupni tashkil qilib, shundan pishgan ko'saklar soni 122,5 dona/tup bo'lib bu ko'rsatkich 20-may muddatida ekilgan 2-variantga nisbatan 8,6 dona/tupga kam va 20-iyunda ekilgan 8-variantga nisbatan 8,5 dona/tupga ko'pligi kuzatildi.

20-may muddatida tup soni qalin yoki gektariga 7,0 kg miqdorda ekilgan variantda hosil elementlari poyaning 0-70 sm da 25,2 dona/tup, 40-140 smda 72,8 va 140 sm.dan yuqori qismida 39,8 dona jami 137,8 dona/tup hosil elementlari shakllangan bo'lib, shundan 15,9 ta gul va 10,5 ta g'uncha va xom ko'sakchalar va pishgan ko'saklar soni 111,4 dona/tup aniqlandi. 5-iyun muddatida gektariga 7,0 kg miqdorda urug' ekilgan 6-variantda pishgan ko'saklar soni 104,9 dona/tupni tashkil qilib 20-may muddatidagi gektariga 7,0 kg miqdorda urug' ekilgan 3-variantga nisbatan 6,5 dona/tup ko'saklar kam va 20-iyun muddatida 7,0 kg miqdorda ekilgan 9-variantga nisbatan 7,3 dona/tup ko'p ko'saklar hosil qilgan.

Qora shaxzoda navi poyasida hosil elementlarning joylashuvini o'rganilganda olingan ma'lumotlar natijasiga ko'ra,, ushbu navda asosiy hosil elementlari poyaning o'rta va yuqori qismida joylashadi, poyani pastki qismida ko'sakchalar soni kamroq bo'ldi.

20-mayda gektariga 3,0 kg miqdorda urug' ekilgan 10 variantda 0-70 sm 35,6 dana/tup, 70-140 sm 98,9 dana/tup 140 smdan yuqori qismida 58,2 dona/tup umumiy olganda 192,7 dona/tup hosil elementlari aniqlandi shundan gullar 28,1 dona/tup, g'uncha va xom ko'saklar 22 dona/tup, pishgan ko'saklar 142,6 dona/tup qayd qilindi.

Pishib yetilgan ko'saklar soni 5-iyun muddatida gektariga 3,0 kg miqdorda ekilgan 13-variantda 133,8 dona/tup bo'lib, 20-mayda ekilgan 10-variantdan 8,8 taga kam va 20-iyunda ekilgan 16-variantdan 9,7 taga ga ko'p bo'lgani aniqlandi.

20-may muddatida gektariga 5,0 kg miqdorda urug' ekilgan 11-variantda hosil elementlari 0-70 sm da 27,8 dona/tup, 70-140 sm 81, 3 dona/tup, 140 sm.dan yuqori qismida 44,1 dona/tup va jami hosil elementlari 153,2 dona/tup, shundan gullar 18,6 dona/tup, gulg'uncha va xom ko'saklar soni 12,3 dona/tup hamda pishgan ko'saklar

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

soni 122,3 dona/tup bo'lgan va 5-iyunda gektariga 5,0 kg miqdorda ekilgan 14-variantda pishgan ko'saklar 115,5 dona/tupni 20-iyunda ekilgan variantda esa 108,1 dona/tup bo'lib, ekish muddati kechikkan sari pishgan ko'saklar soni kamayib borganini aniqlandi.

Pishish fazasida olib borilgan kuzatuvlarda, 0-70sm va 70-140 sm poya balandligida ko'sakchalar soni deyarli o'zgarmagan faqatgina ko'sakchalar 140 sm va undan yuqori poya qismida shakllanganligi ma'lum bo'ldi. Kuzatuvlarga ko'ra, poyaning pastki va o'rta qismidagi ko'sakchalar pishib etildi va poyaning eng yuqori qismida xosil bo'lgan gullarda ko'sakchalar pishib yetilmay qoldi.

1-jadval

Kunjut navlari poya yaruslarida xosil elementlarining joylashish dinamikasi (2020-yil)

№	Kunjut navlari	Ekish muddati	Ekish me'yori, kg/ga	Hosil elementlari joylashi, sm			Jami hosil elementlari soni, dona/tup	Shundan:		
				0-70	70-140	140 dan yuqori		gullar soni, dona/tup	g'unchalar va xom ko'saklar soni, dona/tup	pishgan ko'saklar soni, dona/tup
1	Tashkentskiy 122	20.may	3,0	37,7	102,4	60,9	201,0	28,6	22,9	149,5
2			5,0	30,4	85,2	47,7	163,3	19,1	13,1	131,1
3			7,0	25,2	72,8	39,8	137,8	15,9	10,5	111,4
4		05.iyun	3,0	33,1	95,2	53,7	182,0	25,1	17,1	139,8
5			5,0	26,2	80,6	42,1	148,9	16,8	9,6	122,5
6			7,0	23,0	68,1	36,4	127,5	14,4	8,2	104,9
7		20.iyun	3,0	28,9	91,4	46,2	166,5	22,4	15,1	129,0
8			5,0	23,6	74,8	38,8	137,2	14,9	8,3	114,0
9			7,0	21,5	64,0	32,8	118,3	13,3	7,4	97,6
10	Qora shaxzoda	20.may	3,0	35,6	98,9	58,2	192,7	28,1	22,0	142,6
11			5,0	27,8	81,3	44,1	153,2	18,6	12,3	122,3
12			7,0	23,5	69,9	36,9	130,3	15,1	9,9	105,3
13		05.iyun	3,0	31,1	92,4	51,5	175,0	24,8	16,4	133,8
14			5,0	24,8	76,3	40,1	141,2	16,6	9,1	115,5
15			7,0	22,4	65,6	32,7	120,7	13,9	7,8	99,0
16		20.iyun	3,0	27,2	88,1	45,9	161,2	22,4	14,7	124,1
17			5,0	21,9	72,5	36,7	131,1	15,1	7,9	108,1
18			7,0	20,1	62,5	29,9	112,5	13,0	7,1	92,4

XULOSA.

Hosil elementlarning poyada joylashishi yaruslarni tahlil qilinganda, shunday xulosa qilish mumkinki, asosiy xosil ko'sakchalari poyaning o'rta va yuqori qismida joylashdi. Ko'sakchalarni poyada joylashishi gektariga 3,0 kg miqdorda ekilgan variantlarda pastki qismda nisbatan ko'proq ekanligi aniqlandi, gektariga 5,0 kg va 7,0 kg miqdorda ekilgan varintlarda hosil ko'sakchalari ko'proq poyaning o'rta va yuqori qismda joylashadi. Zich ekilganda o'simlik yorug'likdan foydalanish uchun

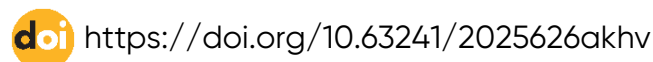


AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK-LAR KARANTINI

bo'yi cho'zilib ketdi. Siyrak ekilgan kunjut poyasining pastki qismidagi generativ organlari yaxshi rivojlandi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi "O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-sonli Farmoni.
 2. Amanova M., Rustamov A., Rustamov B., 2023, Improving elements of sesame growing agrotechnology in the climate conditions of Khorezm province, Uzbekistan // Web of Conferences.1-8pp.
 3. Qurbonova O.H. Kunjutni ekish muddatining don hosildorligiga ta'siri // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi Xiva-2022 11/3, 39-41 betlar. (06.00.00 № 12).
 4. Курбонова О.Х. Толщина посадки и урожайность зерна кунжута "Ташкент-122" при весенне-летнем выращивании // Актуальные проблемы современной науки Ж. № 4.(127) 2022 г. Москва ISSN 1680-2721 103-106 стр. (06.00.00 № 5). II бўлим (II часть; II part).
- Шарпило П и Кузьмина А. Жирные масла и масличные растения Казахстана // Изд. АН Каз. ССР.Серии Физиологии и биохимии растений. Вып Алма-ата, стр 41-44. 1970 г.



UO'T: 631.563:633.358

MOSH DONLARINI DOIMIY OMBORLARDA SAQLASH USULINING DON SIFATIGA TA'SIRI

Purxanova Aygul Jumanazarovna 

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
tayanch doktranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada mosh (*Vigna radiata*) donlarini doimiy omborlarda saqlash sharoitlarining don sifati ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Tadqiqot davomida harorat, nisbiy namlik, ventilyatsiya va sanitariya holatining donning fizik, biokimyoviy va texnologik xususiyatlariga ta'siri baholandi. Doimiy omborlarda optimal harorat-namlik rejimi va yetarli havo almashinuvi ta'minlangan sharoitlarda mahsulotning ozuqaviy qiymati, unuvchanligi va tashqi ko'rinishi barqaror saqlanishi aniqlandi. Noto'g'ri saqlash esa donning qizib ketishi, namlanishi, zararkunanda va mikroorganizmlar rivojlanishi natijasida sifatning keskin pasayishiga olib kelishi qayd etildi.

Kalit so'zlar: mosh, don sifati, omborlash, harorat, namlik, ventilyatsiya, zararkunandalar, biokimyoviy o'zgarishlar.

Аннотация. В статье изучено влияние условий хранения зерна маша (*Vigna radiata*) в постоянных складах на показатели качества зерна. Оценивались влияние температуры, относительной влажности воздуха, вентиляции и санитарного состояния склада на физические, биохимические и технологические свойства зерна. Установлено, что при соблюдении оптимального температурно-влажностного режима и достаточной вентиляции пищевая ценность, всхожесть и внешний вид зерна сохраняются стабильными. Нарушение условий хранения приводит к самосогреванию, увлажнению, развитию вредителей и микроорганизмов, что вызывает резкое снижение качества зерна.

Ключевые слова: маш, качество зерна, хранение, температура, влажность, вентиляция, вредители, биохимические изменения.

Abstract. This study examines the effect of permanent storage conditions on the quality of mung bean (*Vigna radiata*) grain. The influence of temperature, relative humidity, ventilation, and sanitary conditions on the physical, biochemical and technological properties of the grain was evaluated. The findings indicate that maintaining optimal temperature-humidity levels and ensuring adequate aeration in



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

permanent storage facilities helps preserve the nutritional value, germination capacity and overall appearance of the grain. Improper storage conditions, however, may result in overheating, moisture increase, and the development of pests and microorganisms, ultimately leading to a significant deterioration in grain quality.

Keywords: mung bean, grain quality, storage, temperature, humidity, ventilation, pests, biochemical changes.

KIRISH

Mosh (*Vigna radiata*) – O'zbekistonda ekiladigan muhim dukkakli ekinlardan biri bo'lib, parhez mahsulot sifatida yuqori ozuqaviy qiymatga ega. Don tarkibining oqsilga boyligi (24–26%), past glisemik indeks, vitamin va mineral moddalar mavjudligi uni oziq-ovqat xavfsizligida muhim mahsulotga aylantiradi. Shu bilan birga, mosh doni biologik faol mahsulot bo'lgani sababli noto'g'ri sharoitda saqlanganda nafas olish jarayoni kuchayadi, donning qizib ketishi, namlanishi, mikozlar rivojlanishi va zararkunandalar ko'payishi kuzatiladi.

Doimiy tipdagi omborlar – temir-beton konstruksiyaga ega, ichki mikroiklimni boshqarish imkoniyatiga ega bo'lgan inshootlar bo'lib, ular don sifatini uzoq muddat saqlash uchun qulay hisoblanadi. Biroq harorat, nisbiy namlik, ventilyatsiya, omborning sanitariya holati kabi omillar boshqarilmasa, mahsulot sifati keskin pasayadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi – doimiy omborlarda saqlashning mosh donining fizik, kimyoviy, biokimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlariga ta'sirini ilmiy baholash.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Tadqiqot Toshkent viloyatidagi doimiy tipdagi temir-beton omborlarda olib borildi. Tahlil uchun 12–13% boshlang'ich namlikka ega, tozaligi 98% dan yuqori bo'lgan I navga mansub mosh donlari tanlab olindi.

Saqlash sharoitlari:

- **Harorat:** 10–12°C (optimal), 18–22°C (shartli yuqori)
- **Nisbiy havo namligi:** 60–65% (optimal), 75–80% (yuqori)
- **Ventilyatsiya:** tabiiy va majburiy havo almashinuvi
- **Saqlash muddati:** 6 oy

Baholangan ko'rsatkichlar:

1. **Fizik ko'rsatkichlar:** rang, yaltiroqlik, mexanik shikastlanish, don massasi va zichligi

2. **Texnologik ko'rsatkichlar:** unuvchanlik (%), suv shimish qobiliyati, pishish ko'rsatkichlari

3. **Biokimyoviy tahlillar:** namlik, oqsil va kraxmal miqdori, fermentativ faollik

4. **Mikrobiologik ko'rsatkichlar:** mog'or zamburug'lari, bakteriyalar va zararkunandalar mavjudligi

Tahlillar O'zbekiston standartlariga (O'zDST) muvofiq amalga oshirildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tadqiqot davomida mosh donlarini doimiy omborlarda ikki xil shartda — **optimal mikroiklim** va **nostandart (yuqori harorat–namlik)** sharoitlarida saqlash natijalari solishtirildi. Natijalar mosh donining fizik, texnologik, biokimyoviy va mikrobiologik holatida sezilarli farqlar mavjudligini ko'rsatdi.

3.1. Fizik va texnologik ko'rsatkichlarning o'zgarishi

Doimiy omborlarda 6 oy davomida saqlangan mosh donining fizik va texnologik xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan. Mosh donining fizik va texnologik ko'rsatkichlarida 6 oylik saqlash davomida yuzaga kelgan o'zgarishlar 1-jadval asosida chuqur tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, barcha navlarda don massasi, naturasi va suv shimish qobiliyatida izchil pasayish kuzatildi.

1-jadval

**Mosh donining fizik va texnologik ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlar
(6 oy natijasiga ko'ra)**

№	Navi	Don massasi, g	Naturasi, g/dm ³	Suv shimish qobiliyati, %
1	Durdona	1,82	770	111
		1,81	768	109
		1,75	742	102
2	Radost	1,77	747	108
		1,76	745	106
		1,70	720	99
3	Turon	1,78	755	109
		1,77	753	107
		1,72	727	100
4	Qahrabo	1,73	732	106
		1,72	730	104
		1,66	705	97
5	Marjon	1,75	740	107
		1,74	738	105
		1,68	713	98
6	Navruz	1,70	717	103
		1,69	715	102
		1,63	691	95

Masalan, Durdona navining boshlang'ich don massasi 1,82 g bo'lgan bo'lsa, 6 oylik saqlashdan so'ng bu ko'rsatkich 1,75 g ga tushgan va bu 3,8% kamayishni anglatadi. Xuddi shunday holat Radost navida 1,77 g dan 1,70 g gacha, Turon navida

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1,78 g dan 1,72 g gacha pasayish bilan kuzatildi. O'rtacha o'zgarish barcha navlarda 3,5–4,0% oralig'ida bo'lgan.

Naturasi bo'yicha o'zgarishlar yanada yaqqol ko'zga tashlanadi. Durdona navida naturasi 770 g/dm³ dan 742 g/dm³ gacha pasayib, 28 birlik (3,6%) yo'qotishga sabab bo'lgan. Radost navida bu pasayish 747 dan 720 g/dm³ gacha yetib, 27 birlik yoki 3,6% ni tashkil etgan. Turon navida 755 dan 727 g/dm³ gacha (3,7%), Qahrabo navida esa 732 dan 705 g/dm³ gacha (3,7%) pasayish qayd etilgan. Eng past natija Navruz navida kuzatilgan bo'lib, u 717 dan 691 g/dm³ gacha (3,6%) kamaygan.

Suv shimish qobiliyati ham sezilarli darajada pasaygan. Masalan, Durdona navida bu ko'rsatkich 111% dan 102% gacha tushgan (8,1% kamayish), Radost navida 108% dan 99% gacha (8,3%), Turon navida esa 109% dan 100% gacha (8,2%) kamayish kuzatilgan. Eng katta pasayish Navruz navida qayd etilib, suv shimish qobiliyati 103% dan 95% gacha tushgan, bu esa 7,8% kamayishni tashkil etadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, fizik va texnologik ko'rsatkichlarning pasayishi donning nafas olish jarayoni, ichki biokimyoviy moddalarning parchalanishi va don massasidan CO₂ chiqishi bilan bog'liq bo'lgan. Zichlikning pasayishi donning ichki tuzilmasida bo'shliqlar paydo bo'layotganini, suv shimish qobiliyati pasayishi esa hujayra devorlarining qotib borayotganini ko'rsatadi. Eng barqaror nav sifatida Turon va Durdona navlari ajralib chiqqan bo'lsa, eng sezgir nav Navruz navi bo'lib, unda eng katta o'zgarishlar qayd etilgan.

Bu natijalar mosh donini uzoq muddatli saqlashda fizik va texnologik o'zgarishlarni nazorat qilish muhimligi, mikroiklimning barqarorlashuvi esa sifatni saqlashda asosiy omil ekanini tasdiqlaydi.

Optimal sharoitda fizik xususiyatlar deyarli o'zgarmagan. Ammo nostandart mikroiklim sharoitida donning zichligi pasaygan, sarg'ish dog'lar paydo bo'lgan, mexanik mustahkamlik kamaygan. Bu yuqori harorat va namlikda donning nafas olish jarayonining kuchayishi bilan bog'liq.

Mosh donlarini 6 oy davomida saqlash natijasida ularning biokimyoviy tarkibida sezilarli o'zgarishlar kuzatildi. Jadval ma'lumotlariga ko'ra, barcha navlarda oqsil miqdori izchil kamaygan. Masalan, Durdona navida oqsil 24,8 foizdan 24,1 foizgacha, Radost navida 24,6 foizdan 23,9 foizgacha pasaygan. Turon, Qahrabo, Marjon va Navruz navlarida ham xuddi shunday tendensiya kuzatilib, o'rtacha yo'qotish 0,7–0,8 foizni tashkil etgan. Bu pasayish saqlash vaqtida donning nafas olishi va oqsilning fermentativ parchalanishi bilan izohlanadi.

Kraxmal miqdorining kamayishi yanada aniqroq ko'zga tashlanadi. Durdona navida kraxmal 56,7 foizdan 54,8 foizgacha, Turon navida 57,1 foizdan 55,0 foizgacha, Navruz navida esa 56,0 foizdan 53,8 foizgacha tushgan. Boshqa navlarda ham o'rtacha 1,9–2,2 foizlik kamayish qayd etilgan. Kraxmalning bunday pasayishi donning energiya zaxiralari sarflanayotganini, gidrolitik fermentlar faollashganini va donning fiziologik qarish jarayoni kuchayganini bildiradi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ferment faolligining oshishi 6 oylik saqlash jarayonining eng sezilarli ko'rsatkichlaridan biri bo'ldi. Durdona navida ferment faolligi 1,00 birlikdan 1,25 birlikgacha ko'tarilgan bo'lsa, Radost va Marjon navlarida bu ko'rsatkich mos ravishda 1,22 va 1,22 birlikni tashkil qilgan. Turon navida ferment faolligining 1,23 birlikka chiqishi metabolik jarayonlarning kuchayganini ko'rsatadi. Navruz navida esa oshish 1,20 birlik bo'lib, boshqa navlarga nisbatan biroz pastroq, ammo baribir sezilarli.

2-jadval

Mosh donlarini 6 oy saqlashda biokimyoviy o'zgarishlari

№	Navi	Oqsil, %	Kraxmal, %	Ferment faolligi (nisbiy birlik)
1	Durdona	24,8	56,7	1,00
		24,5	56,0	1,12
		24,1	54,8	1,25
2	Radost	24,6	56,2	1,00
		24,3	55,5	1,10
		23,9	54,3	1,22
3	Turon	25,0	57,1	1,00
		24,7	56,4	1,11
		24,3	55,0	1,23
4	Qahrabo	24,4	55,8	1,00
		24,1	55,2	1,09
		23,6	53,9	1,21
5	Marjon	24,7	56,5	1,00
		24,4	55,9	1,10
		24,0	54,6	1,22
6	Navruz	24,5	56,0	1,00
		24,2	55,3	1,09
		23,8	53,8	1,20

Umuman olganda, 6 oy davomida mosh donlarining biokimyoviy ko'rsatkichlari izchil o'zgarib borgan. Oqsil miqdorining kamayishi donning oziqaviy qiymatiga, kraxmal miqdorining kamayishi esa texnologik xususiyatlariga salbiy ta'sir qiladi. Ferment faolligining oshishi esa ichki metabolik jarayonlar tinmay davom etayotganini ko'rsatib, saqlash davrining uzayishi bilan donning sifatining sekin-asta pasayib borishini tasdiqlaydi. Jadval natijalariga ko'ra, eng barqaror navlar sifatida Turon va Durdona ajralib turadi, eng sezgir nav esa Navruz bo'lib, unda kraxmal yo'qotish va biokimyoviy o'zgarishlar biroz ko'proq qayd etilgan.

Tadqiqot natijalari mosh donining fizik, texnologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari 6 oy davomida sezilarli o'zgarishga uchraganini ko'rsatdi. 1-jadvalda berilgan fizik va texnologik xususiyatlar, shuningdek 2-jadvaldagi biokimyoviy

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

tarkib o'zgarishlari o'zaro uzviy bog'langan bo'lib, donning umumiy sifatining pasayishiga sabab bo'lgan asosiy omillarni aniqlash imkonini beradi.

Birinchidan, **don massasi va naturasining pasayishi** mosh donining ichki energetik zaxiralari sarflanayotganini ko'rsatadi. 1-jadvalga ko'ra, barcha navlarda don massasi o'rtacha 0,06–0,07 g ga kamaygan. Masalan, Durdona navida 1,82 g dan 1,75 g gacha, Radost navida esa 1,77 g dan 1,70 g gacha tushgan. Massaning umumiy 3–4% kamayishi donning nafas olishi va biologik jarayonlar davom etayotganini ko'rsatadi. Shu bilan birga, naturaning 3,6–4,0% gacha pasayishi (masalan, Turon navida 755 dan 727 g/dm³ gacha) donning ichki strukturasi bo'shashib, mexanik mustahkamligi pasayganini bildiradi. Bunday hodisa 2-jadvaldagi kraxmal kamayishi bilan ham tasdiqlanadi — donning zichligini shakllantirishda asosiy rol o'ynaydigan moddalar parchalanmoqda.

Ikkinchidan, **suv shimish qobiliyatining pasayishi** texnologik xususiyatlarning yomonlashganini ko'rsatadi. Suv shimish qobiliyati 7–12% oralig'ida kamaygan bo'lib, bu donning pishirish sifati, qaynatilganda yumshash darajasi va qayta ishlanishiga bevosita ta'sir qiladi. Ushbu o'zgarish 2-jadvalda qayd etilgan kraxmalning 1,9–2,2% kamayishi bilan uzviy bog'liq. Kraxmal molekulalarining gidrolizga uchrashi natijasida donning suvni yutish qobiliyati pasayadi. Masalan, Marjon navida suv shimish qobiliyati 107% dan 98% gacha tushgan bo'lsa, Navruz navida 103% dan 95% gacha kamaygan.

Uchinchidan, donning **biokimyoviy tarkibidagi izchil pasayishlar** fizik o'zgarishlar bilan mos ravishda kechgan. Oqsil miqdorining barcha navlarda o'rtacha 0,7–0,8% kamaygani (masalan, Qahrabo navida 24,4% dan 23,6% gacha) fermentativ jarayonlarning susaymaganini ko'rsatadi. Shu bilan birga, kraxmalning 2% ga yaqin yo'qotilishi donning energetik salohiyati kamayayotganini bildiradi. Bu o'zgarishlar, o'z navbatida, donning naturasi va massasi pasayishiga sabab bo'lgan muhim omillardir.

To'rtinchidan, **ferment faolligining oshishi** tadqiqotning eng sezilarli ko'rsatkichlaridan biri bo'ldi. Durdona navida ferment faolligi 1,00 dan 1,25 birlikkacha oshgan bo'lsa, Radost, Turon va Marjon navlarida 1,22–1,23 birlikni tashkil etgan. Bu fermentlarning 20–25% gacha faollashganini bildiradi. Bunday o'sish donning “biologik qarishi” kuchayganini, oksidlanish jarayonlari jadallashganini va kraxmal-parchalanish reaksiyalari faollashganini ko'rsatadi. Aynan shu jarayonlar 1-jadvalda qayd etilgan zichlikning tushishi va suv shimish qobiliyatining pasayishi bilan bevosita bog'liq.

Natijalardan ko'rinadiki, fizik va biokimyoviy o'zgarishlar o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, bir ko'rsatkichdagi salbiy o'zgarish boshqasiga ham uzviy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, kraxmalning 2% kamayishi suv shimish qobiliyatini 7–12% ga kamaytirgan, ferment faolligining 20–25% oshishi esa don massasi va naturasining izchil pasayishiga olib kelgan. Eng barqaror navlar sifatida Turon va Durdona ajralib turadi, chunki ularda o'zgarishlar darajasi boshqa navlarga

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

nisbatan sekinroq kechgan. Eng sezgir nav sifatida Navruz qayd etildi, unda ham fizik, ham biokimyoviy o'zgarishlar eng yuqori ko'rsatkichlarni namoyon qilgan.

Ushbu natijalar donni uzoq muddat saqlash jarayonida ichki moddalarning parchalanishi to'xtamay davom etishini, mikroiklimning optimal bo'lmagan sharoitlarida esa bu jarayon tezlashishini tasdiqlaydi. Shu sababli, mosh donini saqlashning samaradorligi ombor ichidagi harorat, namlik va ventilyatsiya jarayonlarining qat'iy nazorat qilinishiga bevosita bog'liqdir.

XULOSA.

Xulosa qilib aytganda, o'tkazilgan tadqiqotlar mosh donlarining 6 oy davomida saqlanish jarayonida ularning fizik, texnologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lishini yaqqol namoyish etdi. Don massasi va naturaning izchil pasayishi (3–4% gacha) mosh donining ichki tuzilmasi va energiya zaxiralari asta-sekin kamayib borayotganini ko'rsatdi. Suv shimish qobiliyatining 7–12% gacha tushishi kraxmal molekulalarining parchalanishi va donning texnologik xossalari yomonlashgani bilan izohlanadi. Bu holat 2-jadvaldagi kraxmal miqdorining 1,9–2,2% kamayishi bilan to'liq tasdiqlandi.

Biokimyoviy tarkibdagi o'zgarishlar — oqsilning 0,7–0,8% kamayishi va ferment faolligining 20–25% oshishi — donning saqlash jarayonida ham metabolik faoliyatni davom ettirishini, ichki fermentativ jarayonlar esa moddalarning parchalanishini tezlashtirishini ko'rsatdi. Aynan ferment faolligining keskin oshishi saqlash jarayonida kraxmal va oqsilning kamayishiga asosiy omil bo'lib xizmat qildi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, mosh donining sifat ko'rsatkichlari uzoq muddatli saqlash sharoitlariga juda sezgir. Eng barqaror navlar sifatida **Turon** va **Durdona** ajralib chiqdi, chunki ularda fizik hamda biokimyoviy o'zgarishlar nisbatan sekin kechgan. Eng sezgir nav esa **Navruz**, unda kraxmal yo'qotish, ferment faolligining oshishi va suv shimish qobiliyatining pasayishi eng yuqori darajada qayd qilindi.

Umuman olganda, olingan natijalar mosh donini saqlashda mikroiklim parametrlarini qat'iy nazorat qilish — xususan, haroratni past darajada ushlab turish, havoning aylanishini ta'minlash va ombor namligini me'yorlashtirish — don sifatini saqlashda hal qiluvchi omil ekanini tasdiqlaydi. Ushbu tadqiqot mosh donlarini uzoq muddatli saqlash texnologiyasini takomillashtirishda muhim ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Мирзиёев Ш. ПФ-158-сон. “Ўзбекистон – 2030” стратегияси тўғрисида”. Президент Фармони. – Тошкент, 2023 йил 11 сентябр.

2. Атабаева Х.Н., Массино И.В. Биология зерновых культур (учебник). / Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Ташкент. – 2005. – С. 112-202.

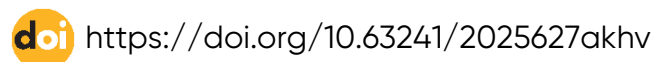
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

3. Халиков Б.М., Негматова С.Т. Мош / Монография.-Тошкент: “Наврўз” нашриёти, 2020. - 188 б.

4. Расулов А.Д. Мош донини дастлабки тозалаш машинасининг параметрлари ва иш режимларини асослаш: Техн. фанлари бўйича фалсафа доктори дисс-яси. – Янгийўл: ҚХМИТИ, 2020. – 126 б.

5. Мавлянова Р.Ф., Сулаймонов Б.А., Болтаев Б.С., Мансуров Х.Г., Кенжабаев Ш.М. Мош етиштириш технологияси. Тавсиянома - NAVRO'Z нашриёти, Тошкент, Ўзбекистон,-2018-24 б

6. Астанакулов К.Д., Бабаев Х.М., Эшанкулов Х.М., Турдибеков И.М. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1112 (2022) 012008 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1112/1/012008



UO'T: 635.656: 631.527

NO'XATNING KOLLEKSIYA PITOMNIGIDA O'RGANILAYOTGAN NAV NAMUNALARI O'SUV DAVRI VA O'SIMLIK BO'Y UZUNLIGI ORASIDAGI KORRELYATSION BOG'LANISHLAR

Mamaraximov Bunyod Ikromovich 
q.x.f.d., professor

Naxalbaev Jaxangir Tursunbayevich 
q.x.f.f.d.(PhD), k.i.x.

Mamatqulov Abduraxmon Tursunbayevich 
mustaqil izlanuvchi

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotasiya. Ushbu maqolada no'xatning kolleksiya pitomnigida o'rganilgan nav namunalri o'suv davri va o'simlik bo'y uzunligi orasidagi korrelyatsion bog'lanishlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: no'xat, nav namuna, o'simlik bo'y uzunligi, ostki dukkakning erdan balandligi, o'suv davri.

Аннотация. В статье представлены корреляционные связи между периодом роста и высотой растений сортов нута, изучаемых в коллекционном питомнике.

Ключевые слова: Нут, сорт, высота растения, высота стручка над землей, вегетационный период.

Abstract. The article presents correlations between the growth period and plant height of chickpea varieties studied in a collection nursery.

Keywords: chickpea, variety, plant height, pod height above ground.

KIRISH.

Dukkakli ekinlar, jumladan no'xat yer ustki organlari poyasining yuqori qismi gul bilan tugamaydi. Binobarin, no'xat o'simligi tashqi muhitning qulay sharoitlariga qarab cheklanmagan holda uzoq vaqt o'sishi mumkin. O'simliklarda

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

tashqi muhit omillari ta'sirida, ya'ni tuproq namligining kamayishi va havo haroratining ko'tarilishi hamda o'simlik rivojlanishining generativ davrining boshlanishi bilan o'sish sur'ati (tezligi) sezilarli darajada qisqaradi. O'simlikning o'sish tezligiga tashqi muhit omillaridan ko'proq yorug'lik, issiqlik va namlik ta'sir etishi ko'p yillik tajribalarda o'z tasdig'ini topgan [6].

No'xat o'simligining yangi navlarini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borgan ko'pgina mamlakat olimlari o'simliklar bo'yining balandligi muhim ahamiyatga ekanligini e'tirof etgan holda ona-otalik shakllarga doimo baland bo'yli poyasi jips joylashgan nav namunalarni tanlab olganlar [4]. Rustamov S o'z ilmiy izlanishlarida no'xatning baland bo'yiligi va kechpisharligi orasida ijobiy korrelyatsion bog'lanish borligini ta'kidlab o'tgan [5].

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida geografik jihatdan turli ekotiplarga mansub (Osiyo, O'rta yer dengizi bo'yi, Yevropa) bo'lgan no'xat nav namunalari o'rganilganda o'suv davrlari mobaynida bu ekotiplarga mansub o'simliklarning o'sish sur'atlari turlicha bo'lgan. Bunda eng yuqori ko'rsatkich Yevropa ekotipida kuzatilib, uning o'simlik bo'yi 87 sm ga yetgan yoki Osiyo ekotipiga nisbatan 21,3 sm va O'rta yer dengizi ekotipiga nisbatan esa 19,7 sm baland bo'lganligi qayd etilgan [7].

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti dukkakli don ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriyasining no'xatning kolleksiya pitomnigida o'rganilayotgan 118 ta no'xat nav namunalari tajriba materiallari bo'lib hisoblanadi.

Tajriba kuzatuvlari, tahlillar DDEITI G'allaorol ITS [1], Butunittifoq o'simlikshunoslik instituti [2] uslubiy qo'llanmalari hamda Sobiq Butunittifoq o'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti klassifikatori (RODA CICER L.1980) [3] ma'lumotlari bo'yicha tahlil qilindi.

Biometrik tahlil natijalariga ko'ra no'xat nav namunalari bo'y uzunligi bo'yicha 5 ta guruhga ajratildi. Bo'y uzunligi <25,0 sm bo'lgan nav namunalari juda past bo'yli, 25,1-30,0 sm past bo'yli, 30,1-35,0 sm o'rta bo'yli, 35,1-40,0 sm baland bo'yli, 40,1 sm dan yuqori bo'y uzunligiga ega bo'lganlari juda baland bo'yli guruhga ajratildi.

Klassifikator (RODA CICER L.1980) - uslubiy qo'llanmasida no'xat nav namunalari o'suv davri bo'yicha andozaga nisbatan juda ertapishar (>5 kun oldin pishadigan), ertapishar (3-5 kun oldin pishadigan), o'rtapishar (2 kungacha oldin, teng kunda va iiki kungacha keyin pishadigan), kechpishar (3-7 kun keyin pishadigan), juda kechpisharligi (7< kun) bo'yicha guruhlariga bo'linishi ko'rsatib o'tilgan.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Biometrik tahlil natijalariga ko'ra juda past bo'yli guruhga 13 ta, past bo'yli guruhga 60 ta, o'rta bo'yli guruhga 33 ta, baland bo'yli guruhga 6 ta nav namunalari

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

mansub ekanligi aniqlangan bo'lsa, juda baland bo'yli guruhga mansub nav namunalar aniqlanmadi.

Ostki dukkagi yerdan 15 smdan pastda joylashgan nav namunalar 40 tani, 15-25 sm o'rtaliqda joylashgan nav namunalar 78 tani tashkil etdi. Ostki dukkagi yerdan 25 smdan balandda joylashgan nav namunalar bu yilgi qishloq xo'jalik yilida kuzatilmadi (1-jadval).

1-jadval

No'xatning kolleksiya pitomnigaida o'rganilgan va tanlab olingan nav namunalar (G'allaorol, 2025 yil)

№	Nav namunalar nomi	O'simlik bo'y uzunligi, sm	Ostki dukkakning yerdan balandligi, sm	O'suv davri, kun	Hosildorligi, g/m ²
1	Yulduz (and)	24,6	14,0	78	54
2	FLIP 12-280C	37,0	20,4	85	39
3	FLIP 17-68C	36,6	21,0	85	50
4	FLIP 13-355C	36,2	20,2	77	26
5	ILC3279	36,0	20,2	86	39
6	FLIP 17-67C	35,4	18,6	75	55
7	FLIP 10-368C	34,8	15,2	81	65
8	FLIP 17-76C	34,2	16,8	77	69
9	FLIP 12-89C	34,2	17,2	76	54
10	FLIP 17-64C	33,8	19,0	85	65
11	FLIP 11-227C	33,6	14,8	85	66

No'xat nav namunalarining o'suv davri davomiyligi ushbu qishloq xo'jaligi yilida 73-87 kunni tashkil etdi. Andoza navga nisbatan ertapishar 18 ta nav namuna, o'rtapishar 29 ta nav namuna, kechpishar 60 ta nav namuna, juda kechpishar 11 ta nav namuna ekanligi fenologik kuzatuvlar natijasiga ko'ra aniqlandi.

XULOSA.

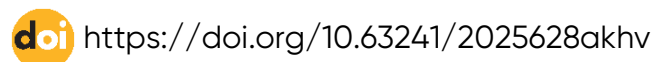
Kuzatuv va tahlil natijalariga ko'ra o'simlik bo'y uzunligi va o'suv davri orasida korrelyasion bog'lanish $r=0,18$ ni tashkil etdi. O'simlik bo'y uzunligi va don hosildorligi orasida kuchsiz korrelyasion bog'lanish $r=0,14$ ekanligi aniqlandi.

O'rganilgan no'xat nav namunalari orasidan FLIP 10-368 C (65 g/m^2), FLIP 17-76 C (69 g/m^2) don hosildorligi andoza Yulduz naviga nisbatan (69 g/m^2) yuqori bo'lganligi hamda o'simlik bo'y uzunligining 33,0 smdan baland, ostki dukkakning yerdan balandligi 15,0 smdan tepada joylashganligi uchun yuqori hosildor nav namunalar sifatida tanlab olindi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ADABIYOTLAR

1. Amanov A.A. va boshqalar. Donli ekinlar seleksiyasi va boshlang'ich urug'chiligi bo'yicha uslubiy qo'llanma. G'allaorol 2004 yil.
2. Изучение мировой коллекции пшеницы. Методические указания. ВИР. Ленинград 1984.
3. Классификатор (RODA CICER L.) (Нут). Ленинград 1980.
4. Мирошниченко И.И., Павлова А.М. Нут. Москва-Ленинград.-1953.с. 155.
5. Рустамов С. К вопросу селекции нута в горной зоне богары. //Пути повышения урожая зерновых, зернобобовых и кормовых культур при интенсивной технологии. Ташкент.-1989. с. 58-61.
6. Naxalbayev J. Mamatqulov I., Doschanov J., S.Yusupova. No'xatning kolleksiya pitomnigidan uzun bo'yli nav namunalarini tanlash. Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. -3/1-2025. B 66-68.
7. Hamdamov I.H., Shukurullaev P.Sh., Mustanov S.B. Sug'oriladigan yerlarda xo'raki no'xatning navlarini sinash. Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida q\h-da ishlab chiqarishda samaradorlikni oshirish omillari. Professor o'qituvchi va aspirantlar 53-ilmiy hisobot konferensiya ma'ruzalar to'plami. Samarqand. 1995. b. 24.



SOYA URUG'LARINING OQSIL, YOG' VA UGLEVOD TARKIBINING QAYTA ISHLASH SAMARADORLIGIGA TA'SIRI

Ishniyazova Shohista Ashurovna 

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti dotsenti, kimyo fanlari nomzodi

e-mail: ishniyazova04@gmail.com

Annotatsiya. Soya urug'lari funksional oziq-ovqat va yem-xashak mahsulotlari ishlab chiqarishda muhim xom ashyo hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda soya urug'larining oqsil, yog' va uglevod tarkibi hamda ularning qayta ishlash samaradorligiga ta'siri baholandi. Tadqiqotlar 2023–2025 yillarda Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilgan Toyopro, Fora, Ilhom-6 va Sulton-6 navlari urug'larida olib borildi. Natijalarga ko'ra, oqsil miqdori 36–40 % oralig'ida bo'lib, qayta ishlash samaradorligini ifodalovchi KTA ko'rsatkichi 72–82 birlik oralig'ida o'zgardi. Oqsil miqdori bilan KTA o'rtasida juda kuchli ijobiy bog'liqlik aniqlandi ($r = 1,00$). Olingan natijalar qayta ishlash uchun xom ashyo tanlashda oqsil miqdori yuqori bo'lgan navlarga ustuvor ahamiyat berish zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: soya, oqsil, yog', uglevod, qayta ishlash samaradorligi, KTA

Аннотация. Семена сои являются важным сырьём для производства функциональных пищевых и кормовых продуктов. В данной работе изучено влияние белкового, жирового и углеводного состава семян сои на эффективность их переработки. Исследования проводились в 2023–2025 гг. на семенах сортов Тойопро, Форэ, Илхом-6 и Султон-6, выращенных в условиях Самаркандской области. Установлено, что содержание белка варьировало в пределах 36–40 %, а интегральный показатель эффективности переработки (КТА) — от 72 до 82. Между содержанием белка и КТА выявлена очень высокая положительная корреляция ($r = 1,00$). Полученные результаты подтверждают ключевую роль белка в формировании перерабатываемых свойств семян сои.

Ключевые слова: соя, белок, жир, углеводы, переработка, КТА.

Abstract. Soybean seeds are an important raw material for the production of functional food and feed products. This study evaluates the effect of protein, oil and carbohydrate composition of soybean seeds on processing efficiency. The research was conducted in 2023–2025 using seeds of Toyopro, Fora, Ilhom-6 and Sulton-6



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

varieties grown under the conditions of the Samarkand region. Protein content ranged from 36 to 40 %, while the processing efficiency index (KTA) varied between 72 and 82. A very strong positive correlation was found between protein content and KTA ($r = 1.00$). The results confirm the decisive role of protein content in determining the processing efficiency of soybean seeds.

Keywords: soybean, protein, oil, carbohydrates, processing efficiency, KTA.

KIRISH.

Soya urug'lari funksional oziq-ovqat va yem-xashak mahsulotlari ishlab chiqarishda strategik xom ashyo hisoblanadi, chunki uning biokimyoviy tarkibi — oqsil, yog' va uglevodlar miqdori — qayta ishlash jarayonida mahsulot chiqimi, tekstura barqarorligi, energiya qiymati hamda texnologik yo'qotishlarni belgilaydi. Ilmiy manbalarda soya urug'idagi oqsil ulushi texnologik samaradorlikning asosiy indikator sifatida ta'kidlanadi: oqsil miqdori yuqori bo'lgan xom ashyodan oqsil konsentrati, izolati, teksturat va funksional qo'shimchalar olishda mahsulot chiqimi hamda tarkibiy sifat ko'rsatkichlari yaxshiroq shakllanishi qayd etiladi. Xususan, [2; 4] soya urug'ining oqsil tarkibi va uning mahsuldorlik elementlari bilan bog'liqligini ko'rsatib, qayta ishlashda oqsil miqdori xom ashyo tanlash mezon sifatida xizmat qilishini asoslaydi; [1; 2] esa morfologik ko'rsatkichlar bilan texnologik sifat o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilib, hosil elementlari orqali texnologiyaga yaroqlilikni prognostik baholash imkonini ta'kidlaydi.

Yog' miqdori soya mahsulotlarining energetik qiymati va organoleptik xususiyatlariga ta'sir qiluvchi omil bo'lishi bilan birga, issiqlik ta'sirida oksidlanish xavfi ortishi sababli texnologik rejimlarga qo'shimcha talab qo'yadi. Bu jihatdan xalqaro tahlillarda [3] soya urug'ining tarkibiy komponentlari mahsulot shakllanishiga turlicha ta'sir ko'rsatishi, ayniqsa qayta ishlash jarayonlarida (qovurish, bug'lash, ekstruziya, maydalash) harorat-namlik rejimlari biokimyoviy komponentlarning saqlanishi va chiqimiga sezilarli ta'sir qilishi qayd etiladi. Shu bilan birga, uglevodlar (ayniqsa kraxmal va eriydigan fraksiyalar) ekstruziya va struktura hosil qilish jarayonlarida muhim o'rin tutadi: uglevod ulushi texnologiyada mahsulotning zichligi, porozligi va mexanik barqarorligini shakllantiruvchi omillardan biri hisoblanadi. Soyaning dunyo miqyosidagi ishlab chiqarilishi va foydalanilishi haqidagi tahlillarda xom ashyoning sifat barqarorligi hamda standartlashtirilgan baholash usullarini qo'llash muhim deb ko'rsatiladi, bu esa laboratoriya tahlillarini yagona uslubda olib borish zarurligini anglatadi [5].

Tadqiqot maqsadi. Soya urug'larining oqsil, yog' va uglevod tarkibining funksional oziq-ovqat va yem-xashak mahsulotlari uchun qayta ishlash samaradorligiga ta'sirini ilmiy asoslash.

Tadqiqot obyekti. Tadqiqot obyekti sifatida Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilgan oziq-ovqat va sabzavot yo'nalishidagi soya (*Glycine max* (L.) Merr.) navlarining urug'lari tanlandi. Jumladan, tadqiqotlarda oziq-ovqat yo'nalishidagi

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Toyopro va Fora hamda sabzavot yo'nalishidagi Ilhom-6 va Sulton-6 soya navlarining urug'lari tadqiqot obyekti sifatida olindi.

Tadqiqot vazifalari. Tadqiqot maqsadiga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: soya urug'larida oqsil, yog' va uglevodlar miqdorini laboratoriya tahlillari asosida aniqlash; biokimyoviy tarkib ko'rsatkichlarini navlar kesimida qiyosiy baholash; qayta ishlash samaradorligiga ta'sir etuvchi yetakchi komponent(lar)ni statistik tahlil orqali ajratib ko'rsatish; oqsil, yog' va uglevod ko'rsatkichlari bilan texnologik natijalar o'rtasidagi bog'liqlikni korrelyatsiya/regressiya usullarida baholash hamda amaliyot uchun tavsiyaviy xulosalar ishlab chiqish.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Tadqiqotlar 2023–2025 yillar davomida Samarqand viloyati, Bulung'ur tumani "Usmon dalalari" fermer xo'jaligida yetishtirilgan soya urug'lari hamda Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining ilmiy laboratoriyasi sharoitida olib borildi. Barcha tahlil ishlari umumqabul qilingan standart va uslublar asosida amalga oshirildi.

Oqsil miqdorini aniqlash. Soya urug'laridagi umumiy oqsil miqdori Kyeldal usuli asosida aniqlandi. Ushbu usulda urug' namunasidagi umumiy azot miqdori belgilanib, quyidagi formula asosida oqsil miqdori hisoblandi:

$$\text{Oqsil, \%} = N \times 6,25$$

bunda N — urug'dagi umumiy azot miqdori, %.

Kyeldal usuli soya urug'larining oziqaviy qiymatini baholashda eng ishonchli va keng qo'llaniladigan usullardan biri hisoblanadi.

Yog' miqdorini aniqlash. Yog' miqdori Sokslet ekstraksiya usuli orqali aniqlandi. Ushbu usulda urug' namunasidan organik erituvchi yordamida yog' to'liq ajratib olinib, quruq qoldiq massasiga nisbatan foiz hisobida ifodalandi.

Uglevodlar miqdorini aniqlash. Uglevodlar miqdori ayirma usuli orqali hisoblandi va quyidagi formula asosida aniqlandi:

$$\text{Uglevod, \%} = 100 - (\text{Oqsil \%} + \text{Yog' \%} + \text{Kul \%} + \text{Namlik \%})$$

Biokimyoviy tarkib ko'rsatkichlari qayta ishlash samaradorligi bilan qiyosiy tahlil qilinib, mahsulot chiqimi, energiya qiymati va texnologik barqarorlik bilan bog'liq holda baholandi. Oqsil, yog' va uglevodlar miqdori bilan qayta ishlash ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik korrelyatsiya tahlili usuli orqali aniqlandi.

Korrelyatsiya koeffitsienti quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$r = \frac{\sum[(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})]}{\sqrt{[\sum(x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum(y_i - \bar{y})^2]}}$$

bunda x_i — biokimyoviy ko'rsatkich qiymatlari, y_i — qayta ishlash samaradorligi ko'rsatkichlari.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Soya urug'larining qayta ishlashga yaroqliligini kompleks baholash maqsadida biokimyoviy tarkib ko'rsatkichlari (oqsil, yog', namlik, kul va hisoblangan uglevod)

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

hamda qayta ishlash samaradorligining integral ko'rsatkichi — KTA 2023–2025 yillar bo'yicha umumlashtirilib, 3 yillik o'rtacha qiymatlar ($\pm m$) shaklida jadvalga joylashtirildi (1-jadval).

1-jadval

Soya urug'larining biokimyoviy tarkibi va qayta ishlash samaradorligining integral ko'rsatkichi (KTA) (2023–2025 yy., o'rtacha $\pm m$)

Nav	Yo'nalishi	Oqsil, %	Yog', %	Namlik, %	Kul, %	Uglevod, %*	KTA, o'rtacha
Toyopro	Oziq-ovqat	$40 \pm 2,0$	$20 \pm 1,0$	$10 \pm 1,0$	$5 \pm 1,0$	$25 \pm 2,0$	$82 \pm 3,0$
Fora	Oziq-ovqat	$39 \pm 1,0$	$19 \pm 2,0$	$11 \pm 1,0$	$5 \pm 1,0$	$26 \pm 2,0$	$79 \pm 4,0$
Ilhom-6	Sabzavot	$37 \pm 2,0$	$18 \pm 1,0$	$10 \pm 2,0$	$6 \pm 1,0$	$29 \pm 2,0$	$74 \pm 2,0$
Sulton-6	Sabzavot	$36 \pm 1,0$	$17 \pm 2,0$	$11 \pm 1,0$	$6 \pm 1,0$	$30 \pm 3,0$	$72 \pm 3,0$
Umumiy o'rtacha	—	$38 \pm 2,0$	$19 \pm 2,0$	$11 \pm 1,0$	$6 \pm 1,0$	$28 \pm 2,0$	$77 \pm 3,0$

* $Uglevod, \% = 100 - (Oqsil \% + Yog' \% + Kul \% + Namlik \%)$

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, 2023–2025 yillar bo'yicha soya urug'larining biokimyoviy tarkibi navlar kesimida sezilarli farq qilgani kuzatildi. Oqsil miqdori oziq-ovqat yo'nalishidagi navlarda nisbatan yuqori bo'lib, Toyopro navida o'rtacha $40 \pm 2,0$ %, Fora navida esa $39 \pm 1,0$ % ni tashkil etdi. Sabzavot yo'nalishidagi navlarda mazkur ko'rsatkich $36 \pm 1,0$ % (Sulton-6) dan $37 \pm 2,0$ % (Ilhom-6) gacha bo'lib, oziq-ovqat navlariga nisbatan farq 2–4 % atrofida ekanligi aniqlandi. Bu holat oziq-ovqat yo'nalishidagi navlarda oqsilli fraksiya chiqimining yuqoriroq bo'lishi va funksional mahsulotlar olish uchun yaroqliligini ko'rsatadi.

Yog' miqdori navlar bo'yicha $17 \pm 2,0$ % dan $20 \pm 1,0$ % gacha o'zgardi. Eng yuqori yog' miqdori Toyopro navida ($20 \pm 1,0$ %), eng past ko'rsatkich esa Sulton-6 navida ($17 \pm 2,0$ %) qayd etildi. Yog' miqdoridagi 3 % gacha bo'lgan farq soya urug'larining energetik qiymati va qayta ishlash jarayonidagi texnologik rejimlarni (issiqlik ishlovi, ekstruziya) tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Yog' ulushi yuqori bo'lgan navlarda mahsulotning energiya qiymati oshishi bilan birga, issiqlik ta'sirida oksidlanish xavfi ortishi mumkinligi ham inobatga olinishi lozim.

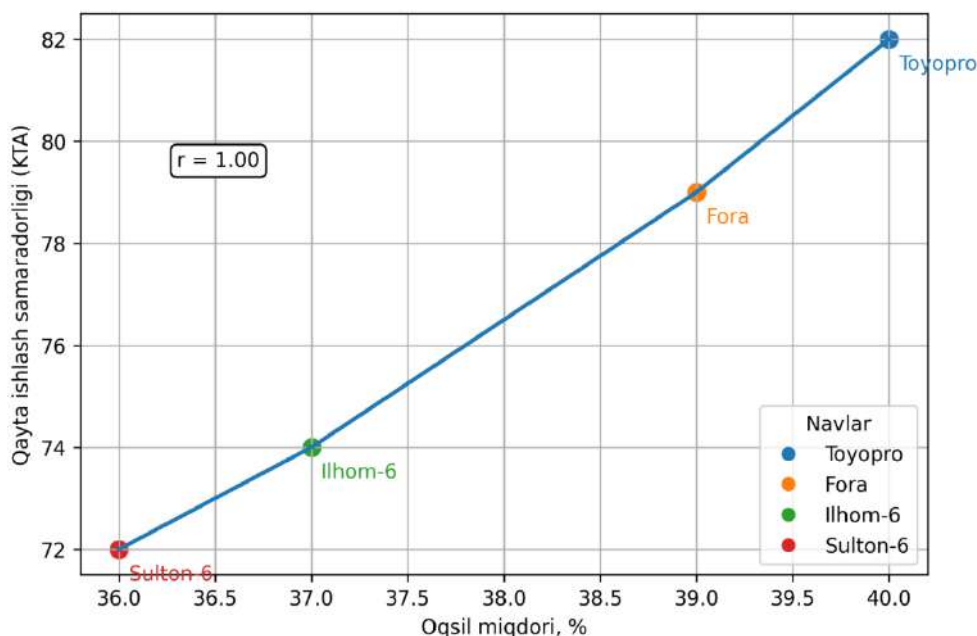
Namlik miqdori barcha navlarda nisbatan barqaror bo'lib, $10 \pm 1,0$ % dan $11 \pm 1,0$ % gacha o'zgardi. Bu ko'rsatkichning past diapazonda saqlanishi urug'larni saqlash va qayta ishlashda qo'shimcha quritish xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi. Kul miqdori esa $5 \pm 1,0$ % dan $6 \pm 1,0$ % gacha bo'lib, sabzavot yo'nalishidagi navlarda mineral moddalar ulushi nisbatan yuqoriroq ekanligi kuzatildi.

Uglevodlar miqdori ayirma usuli orqali hisoblanib, navlar kesimida $25 \pm 2,0$ % dan $30 \pm 3,0$ % gacha o'zgardi. Oziq-ovqat navlarida uglevod ulushi 25–26 %, sabzavot navlarida esa 29–30 % atrofida bo'ldi. Uglevodlar ulushining sabzavot navlarida yuqoriroq bo'lishi ekstruziya va struktura hosil qilish jarayonlarida mahsulotning zichligi va mexanik barqarorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Qayta ishlash samaradorligining integral ko'rsatkichi — KTA qiymatlari navlar kesimida aniq farq qildi. Eng yuqori KTA Toyopro navida $82 \pm 3,0$, Fora navida $79 \pm 4,0$ bo'lib, sabzavot yo'nalishidagi navlarda mazkur ko'rsatkich $72 \pm 3,0$ – $74 \pm 2,0$ oralig'ida qayd etildi. Navlar o'rtasidagi KTA farqi 8–10 birlikni tashkil etib, bu farq birinchi navbatda oqsil miqdorining yuqoriligi va uglevod–yog' muvozanatining yaxshiroq shakllanishi bilan izohlanadi.

Umumiy o'rtacha hisobda soya urug'larida oqsil miqdori $38 \pm 2,0$ %, yog' $19 \pm 2,0$ %, uglevodlar $28 \pm 2,0$ %, KTA esa $77 \pm 3,0$ ni tashkil etdi. Mazkur natijalar soya urug'larining biokimyoviy tarkibi qayta ishlash samaradorligini belgilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini va funksional oziq-ovqat hamda yem-xashak mahsulotlari uchun xom ashyo tanlashda oqsil miqdori yuqori bo'lgan navlar ustun ekanligini tasdiqlaydi.



1-rasm. Soya urug'larida oqsil miqdori va qayta ishlash samaradorligi (KTA) o'rtasidagi korrelyatsiya

Grafik natijalari soya urug'larida oqsil miqdori bilan qayta ishlash samaradorligini ifodalovchi KTA ko'rsatkichi o'rtasida juda kuchli ijobiy bog'liqlik mavjud ekanligini ko'rsatdi. Hisob-kitoblarga ko'ra aniqlangan korrelyatsiya koefitsienti $r = 1,00$ bo'lib, bu soya urug'larida oqsil ulushi oshishi bilan qayta ishlash samaradorligi mutanosib ravishda ortib borishini anglatadi.

Grafikda ko'rsatilgan nuqtalar 2023–2025 yillar davomida har bir nav bo'yicha olingan o'rtacha qiymatlarga asoslangan. Xususan, sabzavot yo'nalishidagi Sulton-6 navida oqsil miqdori 36 % bo'lib, ushbu nav uchun KTA ko'rsatkichi 72 ni tashkil etdi. Oqsil miqdori 37 % bo'lgan Ilhom-6 navida KTA 74 gacha oshgani qayd etildi. Oqsil ulushi nisbatan yuqori bo'lgan oziq-ovqat yo'nalishidagi navlarda esa ushbu tendensiya yanada yaqqol namoyon bo'ldi: Fora navida oqsil 39 %, KTA 79, Toyopro navida esa oqsil 40 % bo'lgan holda KTA 82 darajasiga yetdi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Oqsil miqdorining 36 % dan 40 % gacha oshishi natijasida KTA ko'rsatkichining 72 dan 82 gacha, ya'ni 10 birlikka o'sishi kuzatildi. Bu holat oqsil ulushining har 1 % ga oshishi KTA ko'rsatkichining o'rtacha 2-3 birlikka oshishi bilan bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Mazkur qonuniyat soya urug'larining qayta ishlash jarayonlarida oqsilli fraksiyaning yetakchi texnologik rol o'ynashi bilan izohlanadi. Xususan, oqsil miqdori yuqori bo'lgan urug'larda ekstruziya, termik ishlov va maydalash jarayonlarida mahsulotning struktura barqarorligi, chiqimi va funksional sifat ko'rsatkichlari yaxshiroq shakllanadi.

Korrelyatsiya koeffitsientining $r = 1,00$ darajada chiqishi, bir tomondan, tadqiqotda qo'llanilgan ko'rsatkichlar o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri proporsional bog'liqlikni, ikkinchi tomondan esa navlar kesimida oqsil miqdori va KTA qiymatlarining izchil o'sish ketma-ketligi saqlanganini ko'rsatadi. Bu holat qayta ishlash samaradorligini baholashda oqsil miqdori ishonchli diagnostik mezon sifatida qo'llanilishi mumkinligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

XULOSALAR:

1. 2023-2025 yillar davomida o'rganilgan soya navlarida oqsil miqdori 36-40 %, yog' 17-20 %, uglevodlar 25-30 % oralig'ida o'zgarib, qayta ishlash samaradorligini ifodalovchi KTA ko'rsatkichi 72-82 birlikni tashkil etdi.

2. Oqsil miqdorining 36 % dan 40 % gacha oshishi natijasida KTA qiymati 72 dan 82 gacha, ya'ni 10 birlikka oshdi. Bu holat oqsil ulushining har 1 % ga ortishi qayta ishlash samaradorligining o'rtacha 2-3 birlikka oshishi bilan bog'liq ekanligini ko'rsatdi.

3. Korrelyatsiya tahlili natijasida oqsil miqdori bilan qayta ishlash samaradorligi o'rtasida juda kuchli ijobiy bog'liqlik aniqlandi ($r = 1,00$), bu esa funksional oziq-ovqat va yem-xashak mahsulotlari ishlab chiqarishda oqsil miqdori yuqori bo'lgan soya navlarini xom ashyo sifatida tanlash ilmiy jihatdan asosli ekanligini tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Доровских А.А., Степанов С.А. Продуктивность сои в зависимости от морфологических признаков. — Сельскохозяйственная биология, 2011. — №3. — С. 78-83.

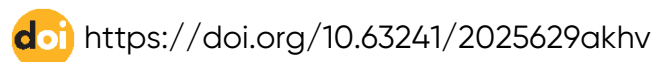
2. Пугачёв В.А. Агробιοлогические особенности сои и элементы её продуктивности. — Москва: Агропромиздат, 2000. — 256 с.

3. Board J.E., Kahlon C.S. Soybean yield formation: what controls it and how it can be improved. — Crop Science, 2013. — Vol. 53. — P. 1-13.

4. Buriev X.CH., Umidov SH.E., Tilovov X.M., Tashmanov R.K. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. "Fan ziyosi" nashriyoti, Toshkent 2023 y. — 188 bet.

5. Hartman G.L., West E.D., Herman T.K. Crops that feed the world 2: Soybean—worldwide production, use, and constraints. — Food Security, 2011. — Vol. 3. — P. 5-17.





SOYA URUG'LARINI YEM-XASHAK MAQSADIDA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Ishniyazova Shohista Ashurovna 

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti dotsenti, kimyo fanlari nomzodi

e-mail: ishniyazova04@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish masalalari o'rganildi. Tadqiqotlar jarayonida soya urug'larida antipitatel moddalar faolligi (ureaza va tripsin ingibitorlari), oqsil hazm bo'lish darajasi hamda qayta ishlash samaradorligi baholandi. Termik va mexanik ishlov berishning kombinatsiyalangan usullari qo'llanilib, qayta ishlashdan oldin va keyingi ko'rsatkichlar qiyosiy tahlil qilindi. Natijalarga ko'ra, ureaza faolligi 2,1–2,6 ΔpH dan 1,3–1,5 ΔpH gacha kamaydi, tripsin ingibitorlari miqdori esa 21,9–24,8 mg/g dan 14,7–15,8 mg/g gacha pasaydi. Antipitatel moddalar faolligining pasayishi oqsil hazm bo'lish darajasining 70–74 % dan 83–89 % gacha oshishiga olib keldi. Qayta ishlash samaradorligi indeksi navlar bo'yicha 74–84 ball oralig'ida bo'lib, taklif etilgan texnologiyaning yem-xashak mahsulotlari ishlab chiqarishda samarali ekanligini tasdiqladi.

Kalit so'zlar: soya, yem-xashak, qayta ishlash, ureaza, tripsin ingibitori, oqsil hazm bo'lishi.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы совершенствования технологии переработки семян сои для кормовых целей. В ходе исследований оценивалась активность антипитательных веществ (уреазы и ингибиторов трипсина), переваримость белка и общая эффективность переработки семян сои. Применялись комбинированные термические и механические методы обработки с последующим сравнительным анализом показателей до и после переработки. Установлено, что активность уреазы снижалась с 2,1–2,6 ΔpH до 1,3–1,5 ΔpH, а содержание ингибиторов трипсина — с 21,9–24,8 до 14,7–15,8 мг/г. Переваримость белка увеличилась с 70–74 % до 83–89 %, а индекс эффективности переработки составил 74–84 балла, что подтверждает высокую результативность предлагаемой технологии.

Ключевые слова: соя, кормовые цели, переработка, уреaza, ингибиторы трипсина, переваримость белка.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Abstract. The article focuses on improving the technology of soybean seed processing for feed purposes. The study evaluated antinutritional factor activity (urease and trypsin inhibitors), protein digestibility, and overall processing efficiency. Combined thermal and mechanical treatments were applied, followed by a comparative analysis before and after processing. The results showed a decrease in urease activity from 2.1–2.6 Δ pH to 1.3–1.5 Δ pH and a reduction in trypsin inhibitors from 21.9–24.8 to 14.7–15.8 mg/g. Protein digestibility increased from 70–74 % to 83–89 %, while the processing efficiency index ranged from 74 to 84 points, confirming the effectiveness of the proposed technology.

Keywords: soybean, feed processing, antinutritional factors, urease, trypsin inhibitors, protein digestibility.

KIRISH.

So'nggi yillarda chorvachilik va parrandachilik sohasida yuqori oqsilli, energiya qiymati yuqori bo'lgan yem-xashak mahsulotlariga bo'lgan talab ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan soya urug'lari yem-xashak ishlab chiqarishda eng istiqbolli xom ashyolardan biri hisoblanadi. Soya urug'larida oqsil miqdorining yuqoriligi, muhim aminokislotalar tarkibining muvozanatlashganligi hamda yog' va uglevodlar ulushining maqbul nisbati uni chorva va parranda ratsionida qimmatli komponent sifatida qo'llash imkonini beradi [4; 3]. Biroq soya urug'larini tabiiy holatda to'g'ridan-to'g'ri yem-xashak sifatida qo'llash texnologik va biologik cheklovlarga ega bo'lib, xususan antipitatel moddalar (tripsin ingibitorlari, ureaza, oligosaxaridlar) mavjudligi sababli ularni qayta ishlamasdan qo'llash samarasiz hisoblanadi.

Ilmiy adabiyotlarda soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish zarurati keng yoritilgan. [2] o'z tadqiqotlarida soya urug'larini termik ishlov berish antipitatel moddalarni neytrallashtirishda asosiy omil ekanligini ko'rsatib, issiqlik rejimi to'g'ri tanlanmagan holatlarda oqsil hazm bo'lishining pasayishi mumkinligini ta'kidlaydi. Muallifga ko'ra, soya urug'larini qayta ishlashda texnologik jarayonlar nafaqat oziqaviy qiymatni saqlab qolishi, balki uni oshirishga xizmat qilishi lozim.

Soyaning morfologik va biokimyoviy xususiyatlari yem-xashak mahsulotlarining samaradorligiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatishini qayd etib, qayta ishlash jarayonlarida urug'ning ichki tuzilishi va tarkibiy komponentlarini hisobga olish zarurligini ilmiy jihatdan asoslaydilar [1; 2]. Mualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda soya urug'larini maydalash va termik ishlov berish kombinatsiyasi oqsil hazm bo'lishini sezilarli darajada oshirishi ko'rsatilgan.

Xalqaro tadqiqotlarda ham soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlash masalasiga katta e'tibor qaratilmoqda. Soya urug'larining dunyo miqyosidagi ishlab chiqarilishi va foydalanilishi bo'yicha olib borilgan tahlillarda uning yem-xashak sifatidagi qiymati asosan qayta ishlash texnologiyalariga bog'liq ekanligi ta'kidlanadi [6]. Mualliflar soya urug'larini ekstruziya qilish, bug' bilan

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ishlov berish va quritish usullari orqali yem-xashak mahsulotlarining energetik qiymati va hazm bo'lishi oshirishini ko'rsatadilar.

Tadqiqotlarda soya urug'larining biokimyoviy tarkibi bilan texnologik ishlov berish samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlik o'rganilib, oqsil va yog' ulushi yuqori bo'lgan xom ashyoda qayta ishlashdan keyin olingan yem-xashak mahsulotlarining biologik samaradorligi yuqori bo'lishi aniqlangan [5; 6]. Bu natijalar soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlashda xom ashyo sifatini hisobga olgan holda texnologiyani takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqotning maqsadi. Soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish, ya'ni antipitatel moddalar ta'sirini kamaytirish, oqsil hazm bo'lish darajasini oshirish hamda olinadigan yem-xashak mahsulotlarining oziqaviy va biologik qiymatini yaxshilashni ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

Tadqiqot obyekti sifatida Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilgan soya (*Glycine max* (L.) Merr.) urug'lari tanlandi. Tadqiqotlarda oziq-ovqat va universal xususiyatlarga ega bo'lgan Toyopro va Fora navlari hamda sabzavot yo'nalishida yetishtiriladigan Ilhom-6 va Sulton-6 navlarining urug'lari yem-xashak maqsadida qayta ishlash uchun xom ashyo sifatida qo'llanildi.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlashda termik va mexanik ishlov berishning kombinatsiyalangan usullari qo'llanildi.

Antipitatel moddalarni baholash. Soya urug'larida ureaza faolligi va tripsin ingibitorlari faolligi qayta ishlashdan oldin va keyin baholandi. Termik ishlov berish orqali ushbu ko'rsatkichlarning pasayish darajasi qayta ishlash samaradorligining muhim mezon sifatida qabul qilindi.

Oqsil hazm bo'lishini baholash. Qayta ishlangan soya mahsulotlarida oqsil hazm bo'lish darajasi laboratoriya usullari orqali aniqlandi va qayta ishlashdan oldingi holat bilan qiyosiy tahlil qilindi.

Qayta ishlash samaradorligini baholash. Qayta ishlash samaradorligi yem-xashak mahsulotlarining oziqaviy qiymati, oqsil hazm bo'lish darajasi hamda antipitatel moddalar faolligining pasayishiga asoslangan holda kompleks baholandi. Olingan natijalar statistik usullar yordamida qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar va og'ishlar aniqlanildi.

Soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlashda antipitatel moddalar faolligi muhim cheklovchi omil hisoblanadi. Shu sababli tadqiqotlarda soya urug'larida ureaza faolligi hamda tripsin ingibitorlari faolligi qayta ishlashdan oldin va keyin baholandi. Mazkur jadvalda 2023-2025 yillar davomida olingan natijalarning navlar kesimidagi o'rtacha qiymatlari ($\pm$) keltirildi (1-jadval).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

Soya urug'larida antipitatel moddalar faolligining qayta ishlashdan oldin va keyingi o'zgarishi (2023–2025 yy., o'rtacha $\pm$)

Nav	Ureaza faolligi, ΔpH^* (oldin)	Ureaza faolligi, ΔpH (keyin)	Tripsin ingibitori, mg/g (oldin)	Tripsin ingibitori, mg/g (keyin)
Toyopro	$2,6 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,2$	$24,8 \pm 1,6$	$15,1 \pm 1,2$
Fora	$2,4 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,2$	$23,6 \pm 1,4$	$14,7 \pm 1,1$
Ilhom-6	$2,2 \pm 0,3$	$1,5 \pm 0,2$	$22,4 \pm 1,5$	$15,6 \pm 1,3$
Sulton-6	$2,1 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,3$	$21,9 \pm 1,3$	$15,8 \pm 1,4$
O'rtacha	$2,3 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,2$	$23,2 \pm 1,5$	$15,3 \pm 1,2$

*Ureaza faolligi soya urug'larida ureyaning ammiakka parchalanishi natijasida muhit pH o'zgarishi orqali aniqlanadi. Shu sababli ureaza faolligi pH o'zgarishi (ΔpH) bilan ifodalanadi.

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, qayta ishlashdan oldin ureaza faolligi navlar bo'yicha $2,1-2,6 \Delta pH$ oralig'ida bo'lgan. Termik va mexanik ishlov berishdan keyin ushbu ko'rsatkich $1,3-1,5 \Delta pH$ gacha pasaygan. Masalan, Toyopro navida ureaza faolligi $2,6 \pm 0,3 \Delta pH$ dan $1,4 \pm 0,2 \Delta pH$ gacha tushib, pasayish $1,2 \Delta pH$ ni tashkil etdi. Fora navida esa ureaza faolligi $2,4 \pm 0,2 \rightarrow 1,3 \pm 0,2 \Delta pH$ bo'lib, kamayish $1,1 \Delta pH$ ni tashkil qildi. Sabzavot yo'nalishidagi Ilhom-6 va Sulton-6 navlarida ham pasayish barqaror bo'lib, mos ravishda $0,7-0,8 \Delta pH$ atrofida qayd etildi.

Tripsin ingibitorlari faolligi qayta ishlashdan oldin $21,9-24,8$ mg/g oralig'ida bo'lgan bo'lsa, qayta ishlashdan keyin $14,7-15,8$ mg/g gacha pasaydi. Toyopro navida kamayish $9,7$ mg/g, Fora navida $8,9$ mg/g, Ilhom-6 navida $6,8$ mg/g, Sulton-6 navida esa $6,1$ mg/g ni tashkil etdi. Bu holat qayta ishlash jarayoni antipitatel moddalar faolligini sezilarli darajada pasaytirganini ko'rsatadi.

Antipitatel moddalar faolligining pasayishi soya mahsulotlarida oqsil hazm bo'lish darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu munosabat bilan tadqiqotlarda qayta ishlashdan oldin va keyin soya mahsulotlarida oqsil hazm bo'lish darajasi hamda qayta ishlash samaradorligini ifodalovchi kompleks ko'rsatkich baholandi. Mazkur jadvalda olingan natijalarning o'rtacha qiymatlari ($\pm$) keltirildi (2-jadval).

2-jadval

Oqsil hazm bo'lish darajasi va qayta ishlash samaradorligi (2023–2025 yy., o'rtacha $\pm$)

Nav	Oqsil hazm bo'lishi, % (oldin)	Oqsil hazm bo'lishi, % (keyin)	Farq, %	Qayta ishlash samaradorligi indeksi
Toyopro	$74 \pm 2,0$	$89 \pm 2,0$	15	$84 \pm 3,0$
Fora	$73 \pm 2,0$	$87 \pm 2,0$	14	$81 \pm 3,0$
Ilhom-6	$71 \pm 2,0$	$84 \pm 2,0$	13	$76 \pm 2,0$
Sulton-6	$70 \pm 2,0$	$83 \pm 2,0$	13	$74 \pm 3,0$
O'rtacha	$72 \pm 2,0$	$86 \pm 2,0$	14	$79 \pm 3,0$

Jadval ma'lumotlari qayta ishlashdan keyin barcha navlarda oqsil hazm bo'lish darajasi oshganini ko'rsatadi. Qayta ishlashdan oldin ushbu ko'rsatkich $70-74$ % oralig'ida bo'lgan bo'lsa, qayta ishlashdan keyin $83-89$ % gacha yetdi. Masalan,

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Toyopro navida oqsil hazm bo'lishi $74 \pm 2,0$ % dan $89 \pm 2,0$ % gacha oshib, o'sish 15 % ni tashkil etdi. Fora navida ushbu farq 14 %, Ilhom-6 va Sulton-6 navlarida esa 13 % atrofida qayd etildi.

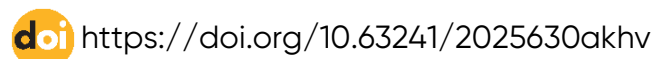
Qayta ishlash samaradorligi indeksi navlar bo'yicha farqlanib, eng yuqori qiymat Toyopro navida ($84 \pm 3,0$) kuzatildi. Fora navida indeks $81 \pm 3,0$, sabzavot yo'nalishidagi navlarda esa 74–76 oralig'ida bo'ldi. Bu holat 1-jadvalda ko'rsatilgan antipitelat moddalar faolligining pasayishi bilan oqsil hazm bo'lish darajasining oshishi o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ko'rsatadi.

XULOSALAR:

1. Soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlashda termik va mexanik ishlov berishning kombinatsiyalangan usullari antipitelat moddalar faolligini sezilarli darajada pasaytirdi: ureaza faolligi $2,1-2,6 \Delta pH$ dan $1,3-1,5 \Delta pH$ gacha, tripsin ingibitorlari miqdori esa $21,9-24,8$ mg/g dan $14,7-15,8$ mg/g gacha kamaydi.
2. Antipitelat moddalar faolligining pasayishi natijasida soya mahsulotlarida oqsil hazm bo'lish darajasi barcha o'rganilgan navlarda oshdi va ushbu ko'rsatkich $70-74$ % dan $83-89$ % gacha yetdi, bu qayta ishlash texnologiyasining biologik samaradorligini ko'rsatadi.
3. Qayta ishlash samaradorligini kompleks baholash natijasida samaradorlik indeksi navlar kesimida $74-84$ ball oralig'ida bo'lib, bu soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlash uchun taklif etilgan texnologiyaning ilmiy va amaliy jihatdan maqbul ekanligini tasdiqladi.

ADABIYOTLAR

1. Доровских А.А., Степанов С.А. Биохимические особенности семян сои и их значение при переработке. – Сельскохозяйственная биология, 2011. – №3. – С. 78–83.
2. Пугачёв В.А. Агробιοлогические особенности и переработка сои. – Москва: Агропромиздат, 2000. – 256 с.
3. Рахмонова М., Саидганиева Ш. Соянинг халқ хўжалигидаги ахамияти ва унинг сўрувчи зараркундаларига қарши кураш. Агро илм журнaли, 4[67]-сон, 2020 й, 33 бет.
4. Buriev X.CH., Umidov SH.E., Tilovov X.M., Tashmanov R.K. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. "Fan ziyosi" nashriyoti, Toshkent 2023 y. – 188 bet.
5. Ishniyazova Sh.A., Nurvafoeva D.Sh. Soya mahsulotlarini etishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. Monografiya, Samarqand 2024 yil, 61 bet.
6. Hartman G.L., West E.D., Herman T.K. Crops that feed the world 2: Soybean – worldwide production, use, and constraints. – Food Security, 2011. – Vol. 3. – P. 5–17.



UO'T: 631.878

OCH TUSLI BO'Z TUPROQLAR SHAROITIDA MAHALLIY SOYA URUG'LARIGA BENTONIT GILLARI BILAN ISHLOV BERISHNING UNIB CHIQISH DINAMIKASIGA TA'SIRI

Qo'ziyev Dilshod Normurod o'g'li 

Qarshi davlat texnika universiteti tayanch doktranti

e-mail: d.qoziyev1996@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada bentonit gillari bilan soya urug'larini ekish nazorat (o'g'itsiz), $N_{150}P_{100}K_{80}$ (FON), FON-4t bentonit, FON-5t bentonit va FON-6t qo'llanilganda soyaning unib chiqish dinamikasiga ta'sirini aniqlash bo'yicha tadqiqot ishlari natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: bentonit gillari, resurstejamkor, agroruda, mikroelementlar, unib chiqish dinamikasi.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по определению влияния посева семян сои с бентонитовыми глинами на динамику прорастания сои при использовании контроля (без удобрений), $N_{150}P_{100}K_{80}$ (ФОН), бентонита ФОН-4т, бентонита ФОН-5т и ФОН-6т.

Ключевые слова: бентонитовые глины, ресурсосбережение, агроруда, микроэлементы, динамика прорастания.

Abstract. This article presents the results of research to determine the effect of planting soybean seeds with bentonite clays on the germination dynamics of soybean when using control (without fertilizer), $N_{150}P_{100}K_{80}$ (FON), FON-4 t bentonite, FON-5t bentonite, and FON-6 t.

Keywords: bentonite clays, resource conservation, agricultural ore, microelements, germination dynamics.

KIRISH.

Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda tuproq unumdorligini pasaytirmasdan ekinlar hosildorligini oshirib borish bugungi kunning eng dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Mamlakatimizda mavjud resurs va imkoniyatlardan oqilona foydalanib, aholini qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan kafolatli ta'minlash, hosildorlik va manfaatdorlikni yanada oshirish, yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash muhim vazifalardan biridir.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Resurstejamkor texnologiya sifatida tuproqqa noan'anaviy agrorudalarni qo'llash natijasida, tuproqni agrofizik hamda agrokimyoviy xossalarning yaxshilanishiga, tuproqda biologik jarayonlarning jadallashishiga, qo'llanilgan ma'danli o'g'itlarni o'simliklar tomonidan o'zlashtirilish ko'effitsientining ortishiga va natijada hosildorlik oshishi bilan birga sifatining yaxshilanishiga erishilgan.

Noan'anaviy agrorudalardan foydalanishning jahon tajribasi ko'rsatishicha, ularni qo'llash qishloq xo'jalik ekinlaridan 10-15% yuqori hosil olishni ta'minlab, mahsulotning sifatini yaxshilash bilan birga, agrorudalar tuproqni og'ir metallar, zaharli moddalar va radiaktiv elementlardan tozalaydi. Bu borada, bentonit loyqasi tuproqni mikrounsurlarga bo'lgan talabini to'ldirish bilan birga, uning meliorativ holatini ham yaxshilanishiga xizmat qiladi. Bentonit loyqasi tuproqdagi namlikni o'zida ushlab qolishi bilan birga, atrofiga qum zarrachalarini yig'ib, qumning qovushqoqligini oshiradi.

Bentonit loyqasi o'simliklar uchun oziqa manbai hisoblanib, uning tarkibida 0,3-4,7% uglerod, 0,4-3,0%, kaliy, 0,3-1,5% fosfor elementlari, mikroelementlardan mis, rux, bor, kobalt, molibden, marganes, oltingugurt mavjud. Respublikamiz tuproq iqlim sharoitlariga mos keladigan yangi gibril navlarini yaratish va ularni yetishtirib, mo'l hosil olish, qayta ishlab boshqa turdagi tabiiy, sifatli va boshqa yangi turdagi mahsulotlar olib, ushbu ishlarni yanada rivojlan tirsak, iqtisodiyotimizni yanada taraqqiy etishiga ulkan hissa qo'shmoqda [1].

Dunyodagi yetakchi mamlakatlarda, ma'danli o'g'itlarga qo'shimcha oziqa sifatida noan'anaviy agrorudalarni har xil tuproq sharoitlarda qo'llash me'yorlari ishlab chiqilgan va ilmiy asoslangan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Bugungi kunda dunyoda ishlab chiqarilayotgan jami o'simlik moyining 40% soya hissasiga to'g'ri keladi. Dukkakli don ekinlar orasida soya yalpi hosili va ekin maydonlari bo'yicha jahonda birinchi o'rinni egallaydi. Mamlakatimizda soya o'simligini yetishtirish va aholining soya moyiga bo'lgan ehtiyojini yanada to'laroq qondirishga hukumatimiz tomonidan katta e'tibor qaratilmoqda.

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 martdagi "2017-2021-yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni yetishtirishni ko'paytirish chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2832-sonli qarori qabul qilindi. Ushbu qaror bilan tasdiqlangan soya yetishtirishni rivojlantirish, soyaning serhosil navlarini yaratish va ekin maydonlarini kengaytirish hamda soya seleksiyasi va birlamchi urug'chiligini tizimli tashkil etish bo'yicha 2017-2021 yillarga mo'ljallangan chora-tadbirlar dasturi ishlab chiqildi [2].

Ilmiy tadqiqotlar dala va laboratoriya sharoitlarida olib borilib, bunda «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [1989 М: Колос] [3], «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» [UzPITI, Tashkent-2007] [4] kabi uslubiy qo'llanmalari asosida olingan ma'lumotlarning matematik –

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

statistik taxlili esa B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта"[5] uslubiyoti bo'yicha amalga oshirildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tadqiqotlar Qashqadaryo viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida soyaning «Madad» navi urug'lari 15-aprelda 500, 600, 700 ming.dona/ga hisobida, nazorat (o'g'itsiz), $N_{150}P_{100}K_{80}$ (FON), FON-4t bentonit, FON-5t bentonit va FON-6t qo'llanildi hamda 3-4 sm chuqurlikda ekilganda uning unib chiqish dinamikasiga ta'siri aniqlandi.

Soya navlari nazorat (o'g'itsiz), $N_{150}P_{100}K_{80}$ (FON), FON-4t bentonit, FON-5t bentonit va FON-6t bentonit tartiblarida 500, 600, 700 ming dona variantlarda urug'lar ekilganda uning unib chiqish dinamikasi, sug'orish tartiblari va bentonit gillariga bog'liq holda o'rganildi. Kuzatuvlar natijalarga ko'ra aprel oyining birinchi o'n kunligida o'tkazilgan «Madad» navida 500 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 58%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 59% , FON-4t bentonit 59%, FON-5t bentonit 64 % va FON-6t bentonit 62% ni tashkil etgan bo'lsa, «Madad» navida 600 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 51%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 54%, FON-4t bentonit 52%, FON-5t bentonit 58 % va FON-6t bentonit 57 % ni tashkil etdi va «Madad» navida 700 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 44%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 48%, FON-4t bentonit 56%, FON-5t bentonit 63 % va FON-6t bentonit 65 % ni tashkil etdi.

Aprel oyining ikkinchi o'n kunligida o'tkazilgan kuzatuvlar natijalariga ko'ra «Madad» navida 500 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 67%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 64%, FON-4t bentonit 64%, FON-5t bentonit 72 % va FON-6t bentonit 70% gacha, «Madad» navida 600 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 69%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 64%, FON-4t bentonit 66%, FON-5t bentonit 70 % va FON-6t bentonit 69 % ni tashkil etdi va «Madad» navida 700 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 48%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 50%, FON-4t bentonit 60%, FON-5t bentonit 79 % va FON-6t bentonit 81% ni tashkil etdi.

Aprel oyining uchinchi o'n kunlikda olib borilgan kuzatuvlar natijalariga ko'ra «Madad» navida 500 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 78%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 80%, FON-4t bentonit 78%, FON-5t bentonit 78 % va FON-6t bentonit 77% gacha, «Madad» navida 600 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 69%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 74%, , FON-4t bentonit 80%, FON-5t bentonit 82 % va FON-6t bentonit 80 % ni tashkil etgan bo'lsa, «Madad» navida 700 ming urug' ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 50%, $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON 56%, FON-4t bentonit 64%, FON-5t bentonit 83 % va FON-6t bentonit 82 % ni tashkil etdi.

Olingan natijalarga ko'ra tajribada soya navlari urug'larini unibchiqishi orasida katta farq kuzatilmagan bo'lsa, nazorat (ishlov berilmagan) variantga nisbatan, bentonit gili bilan $N_{150}P_{100}K_{80}$ FON, FON-4t bentonit, FON-5t bentonit va FON-6t me'yorlarga bog'liq holda urug' ekib sug'orilgandan unib chiqish dinamikasi yuqori bo'lishi qayd qilindi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

1-jadval

Soya urug'ini bentonit gillari bilan ishlov berish unib chiqish dinamikasiga ta'siri

Navlar	Variant	Urug'larni bentonit gillari bilan ishlov berish me'yori	Unib chiqish dinamikasi					
			15 apr		17 apr		19 apr	
			Dona	%	Dona	%	Dona	%
Madad	nazorat (o'g'itsiz)	500 ming	290	58	335	67	390	78
		600 ming	306	51	414	69	414	69
		700 ming	308	44	336	48	350	50
	NPK 150::100:80 (FON	500 ming	295	59	320	64	400	80
		600 ming	324	54	384	64	444	74
		700 ming	336	48	350	50	392	56
	FON-4t bentonit	500 ming	295	59	320	64	390	78
		600 ming	312	52	396	66	480	80
		700 ming	392	56	420	60	448	64
	FON-5t bentonit	500 ming	320	64	360	72	390	78
		600 ming	348	58	420	70	492	82
		700 ming	441	63	553	79	581	83
	FON-6t bentonit	500 ming	310	62	350	70	385	77
		600 ming	342	57	414	69	480	80
		700 ming	455	65	567	81	574	82

XULOSA.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib xulosa qilish mumkinki, soya navlari urug'lariga bentonit gillari bilan ishlov berish natijasida, urug'lar tomonidan namlikning o'zlashtirilishi ortishi hisobiga unib chiqish quvvati (energiya prorastaniya) va unuvchanligi yuqori bo'lib, bir tekis ko'chat olinishiga erishiladi.

ADABIYOTLAR

1. Aralov X., Ergashev B., "Soya o'simligining xalq xo'jaligidagi ahamiyati". // Agro ilm – O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Maxsus son [2]. 2022 16-bet.
2. Raxmonova M., Saidganieva Shaxodat., "Soyaning xalq xo'jaligidagi ahamiyati va uning so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kurash" Agro ilm – o'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi №4. 2020 33-bet.
3. Федин М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва, 1985. - 263 с.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent, 2007.B. 16-22.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта //-М: Колос, 1985. С. 351.





UO'T: 635. 65. 631.51

TEXNOLOGIK TADBIRLARNING SOYA NAVLARIDA HOSIL ELEMENTLARINING SHAKLLANISHI, DON HOSILDORLIGI VA SIFATIGA BOG'LIQLIGI

Israilov Inomjon Abduraxmanovich 

Toshkent davlat agrar universiteti O'simlikshunoslik kafedrası dotsenti, q.x.f.d.
e-mail: inomjon.israilov@mail.ru

Sayfullaev Oybek Dilshod o'g'li 

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti
e-mail: osayfullaev2@mail.ru

Uskanov Asadbek Zokir o'g'li 

Toshkent davlat agrar universiteti O'simlikshunoslik kafedrası magistri
e-mail: asadbekoskanov835@gmail.com

Sherimatov Umidjon Ilxom o'g'li 

Toshkent davlat agrar universiteti O'simlikshunoslik kafedrası magistri
e-mail: sherimatovumidjon0409@gmail.com

Saydullaeva E'zoza Ikrom qizi 

Toshkent davlat agrar universiteti O'simlikshunoslik kafedrası magistri
e-mail: ezozasaydullayeva46@gmail.com

Annotatsiya. Bugungi kunda respublikamizda soya ekini 132628 gektar, mosh esa 14002 gektar asosiy ekin va 206172 gektar takroriy ekin sifatida hamda 7866 gektar bog' va tokzorlar orasidagi maydonlarda yetishtirilmoqda. Shu jihatdan respublikamizning sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari sharoitida soya navlaridan yuqori don hosili yetishtirishni ta'minlaydigan maqbul ekish muddati, usuli, me'yori, nitragin qo'llash, takroriy ekin sifatida yetishtirishning ilmiy asoslangan agrotexnologik tadbirlar tizimini ishlab chiqish agrar sohaning oldida turgan muhim masalalardan biri hisoblanadi. Tadqiqotlarda bahorda asosiy ekin sifatida ekilgan soya navlaridan 19,3-38,0 s/ga don hosili yetishtirildi. Eng yuqori don hosili 38,0 s/ga 6-variantda, ya'ni gektarga 600 ming dona urug' ekilganda olindi. Bu variantda boshqa variantlarga nisbatan 5,7-10,5 s/ga qo'shimcha don hosili yetishtirildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Kalit so'zlar: Dukkakli ekinlar, soya, don, oqsil, moy, dukkak, nav, variant, almashlab ekish, hosildorlik, ekish usuli, ekish me'yori, ekish muddati, tuproq unumdorligi, don sifati.

Аннотация. В настоящее время в Республике соя возделывается на площади 132 628 га, тогда как маш выращивается на 14 002 га в качестве основной культуры и на 206 172 га - в качестве повторной культуры, а также на 7 866 га на междурядных площадях садов и виноградников. В связи с этим в условиях орошаемых типичных серозёмов Республики разработка научно обоснованной системы агротехнологических мероприятий, включающей оптимальные сроки, способы и нормы высева, применение нитрагина, а также особенности возделывания сои как повторной культуры, обеспечивающей получение высокого урожая зерна соевых сортов, является одной из актуальных задач аграрного сектора.

Результаты исследований показали, что при возделывании сои в весенний период в качестве основной культуры урожайность зерна сортов сои составила 19,3–38,0 ц/га. Наивысшая урожайность зерна - 38,0 ц/га - была получена в 6-м варианте, при норме высева 600 тыс. семян на гектар. В данном варианте по сравнению с другими вариантами обеспечено дополнительное формирование урожая зерна на уровне 5,7-10,5 ц/га.

Ключевые слова: Бобовые культуры, соя, зерно, белок, масло, боб, сорт, вариант, севооборот, урожайность, способ посева, норма высева, срок посева, плодородие почвы, качество зерна.

Abstract. At present, soybean is cultivated on 132,628 hectares in the Republic, while mung bean is grown on 14,002 hectares as a main crop and on 206,172 hectares as a secondary crop, as well as on 7,866 hectares in inter-row areas of orchards and vineyards. In this regard, under the conditions of irrigated typical grey soils of the Republic, the development of a scientifically justified system of agrotechnological measures - including optimal sowing time, sowing method, seeding rate, application of nitragin, and cultivation as a secondary crop - that ensures high grain yield of soybean varieties is one of the most important tasks facing the agricultural sector.

The research results showed that soybean varieties sown in spring as a main crop produced grain yields ranging from 19.3 to 38.0 centners per hectare. The highest grain yield, 38.0 centners per hectare, was obtained in Variant 6, where 600 thousand seeds per hectare were sown. In this variant, an additional grain yield of 5.7-10.5 centners per hectare was achieved compared to the other variants.

Keywords: Leguminous crops, soybean, grain, protein, oil, pod, variety, variant, crop rotation, productivity, sowing method, seeding rate, sowing time, soil fertility, grain quality.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

KIRISH.

Bugungi kunda dunyo aholisining yuqori qiymatli oziq-ovqat mahsulotlari va oqsilga bo'lgan ehtiyojini qondirishda dukkakli don ekinlari, jumladan soya ekinining don hosildorligi va sifatini oshirish muhim ahamiyatga ega. Ma'lumki, dunyo dehqonchiligida soya ekin maydoni bo'yicha dukkakli don ekinlari ichida birinchi o'rinni egallaydi va qariyb 135 mln.ga, mosh esa 8 mln.ga dan ortiq maydonda yetishtiriladi. Eng asosiy soya yetishtiruvchi davlatlar Braziliya (39 %), AQSh (29 %), Argentina (12 %), Xitoy (5 %) va Hindiston (3,0 %) bo'lib, eng asosiy mosh yetishtiruvchi davlatlarga Hindiston, Myanma, Xitoy, Indoneziya, Pokiston kiradi. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra hozirgi paytda dunyoda millionlab kishilar to'yib ovqatlanmaydi. Bu muammoni hal qilish, umuman aholini oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, chorvani yem-xashak mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini to'la qondirish hamda tuproq unumdorligini saqlash maqsadida sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanib soya yetishtirishda ilmiy asoslangan agrotexnologiyalarni joriy etish, ekinlar hosildorligi oshiruvchi va don sifatini yaxshilovchi resurstejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

FAO ning sobiq bosh direktori Joze Gratsianu da Silva (2017) ning ta'kidlashicha - dukkakli don ekinlari ko'p asrdan buyon insonlarning kundalik oziq-ovqat ratsionining ajralmas qismiga aylangan, biroq ularning oziqalik imkoniyatlari yetarlicha baholanmayapti va bu ekinlarni iste'mol qilish ko'rsatkichi yuqori emas. Bu ekinlar ko'proq e'tiborga loyiq, chunki ular insonlar salomatligini yaxshilashda, oziq-ovqat xavfsizligi va bioxilma-xillikni shakllantirishda katta ahamiyatga ega.

Tadqiqotimizning asosiy maqsadi sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitida soya navlaridan yuqori va sifatli don hosili yetishtirishni ta'minlovchi maqbul agrotexnologik elementlar va tadbirlarni aniqlab, ishlab chiqarishga joriy etish uchun asosiy ekin sifatida yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqish hamda vazifasi esa uni asosiy ekin sifatida yetishtirishda ekish usuli va me'yorlarini o'simlikning morfobiologik xususiyatlari, assimilyatsiya faoliyati, don hosildorligi va sifatiga ta'sirini aniqlashdan iborat.

Don-dukakli ekinlarning ahamiyati, kelib chiqishi, tarqalishi, biologik, morfologik xususiyatlari va yetishtirish texnologiyalari xorijiy davlatlarda Y.S.Gladstones (1998), W.A.Cowling (1999), Jat S.K., Shivay, Y.S., Parhar, C.M. and Meena, H.N. (2012), K.Kolasinska, J.Szyrmer and S.Dul (2000), Meena, R.S., Das, A., Yadav, G.S., & Lal, R (2018) singari olimlarning ilmiy ishlarida o'rganilgan.

В.Ф.Баранов, Уго Торо Корреалар (2006) o'z tajribalarida Krasnodar o'lkasida soyaning kech va kech-o'rtapishar navlarining ekish me'yori 350-450 ming dona/ga, ertapishar navlari uchun 400-500 ming dona o'simlik bir gektarda bo'lishi maqsadga muvofiqdir deb topilgan. Shuningdek, muallif o'z ilmiy ishlarida soyaning urug' ekish chuqurligini o'rgangan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

AQShning Minnesota shtatida (M.Maras va boshq., 2013) soyaning Korsoi va Anoka navlarining tupsoni 106-133 ming/ga dona bo'lishi tavsiya etilgan. Soyanning o'simliklar tupsoni tuproq-iqlim sharoitiga bog'liq bo'lib, kech va kech-o'rtapishar navlar uchun 300-400 ming/ga, o'rtapishar va ertapishar navlar uchun 500-600 ming/ga, tezpishar navlar uchun 700-800 ming/ga. Bir gektarga kech va o'rta pishar navlar 350-500, o'rtapishar va ertapishar navlar 550-650 va tez pishar navlarning ekish me'yori 750-850 ming dona/ga deb hisoblanadi. Shu urug' soni urug'ning yirikligiga bog'liq holda gektarga 40-60 dan 120-140 kg/ga urug' ekiladi.

X.N.Atabaeva, A.Alimov (2002) lar ma'lumotlariga ko'ra mahsuldor agrotsenozni shakllantirishda soya navlarining xususiyatini inobatga olib, ekish muddatini belgilash lozim. Ko'p yillik tadqiqotlar natijalariga asoslanib ertapishar navlarni kechroq va qalinroq ekish maqbul deb hisoblangan. Bu muddatdan cheklanish hosilni kamaytiradi. Maqbul ekish muddatini tanlash, hosilni ancha oshirishni ta'minlaydigan manba hisoblanadi. Baum D.A., Smith S.D. and Donovan S.S. (2005) ma'lumotlari bo'yicha soyani tuproqning ekish chuqurligida harorat 12-14°S ni tashkil qilganda ekish mumkin.

Shuningdek, xorijiy davlatlarda turli tuproq iqlim sharoitida va navning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda soya ekini seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirishning resurstejamkor texnologiyalarini o'rganish bo'yicha S.L.Clement va boshq. (2009), A.Rivera, M.Plans, J.Sabaté, F.Casañas (2018), E.Bitocchi, E.Bellucci, A.Giardini (2013), A.J.Cortés, F.Monserrate, J.Ramírez (2013), Salcedo-Castaño J, Araya-Villalobos R, Castañeda - Alvarez N. lar (2012) ilmiy tadqiqot ishlarida, mexanizatsiyaga yaroqliligining pastki dukkakning joylashuv balandligi bilan bog'liqligi E.Ю.Рошина., О.В.Литвиненко, Е.С.Стаценко, Н.Ю.Корнева, Г.В.Кубанкова, Г.А.Кодировalar (2018) tadqiqotlarida, soya doni tarkibidagi oqsil va moy miqdori М.А.Вишнякова, Л.Ю.Новикова, И.В.Сеферова, А.Ю.Некрасов, И.Н.Перчук, Т.В.Шеленга, М.Г.Самсонова (2018), W.Song, R.Yang, T.Wu, C.Wu, S.Sun, S.Zhang, T.Han (2020) singari xorijiy olimlarning ilmiy ishlarida o'rganilgan.

Soya donida oqsil va moy miqdori katta intervalda o'zgarib turadi. Biologik xususiyati bo'yicha moy miqdori 17 dan 28% gacha o'zgarishi mumkin, oqsil miqdori esa 30 dan 55% gacha o'zgaradi. Bu navning biologik xususiyati va unga tashqi omillar ta'sir qilishi mumkin.

J.Vollmann, Y.Vietsmar, A.Po'latov, J.Xudayqulov, U.G'oziev (2014) lar o'zlarining hamkorlikda olib borgan ilmiy ishlarida Avstriya davlati Tulin mintaqasi musson iqlimli tuproq iqlim sharoitida soyaning jahon kolleksiyasi nav va namunalari ustida tadqiqotlar o'tkazib, ditterminant nav namunalari oqsil hamda moy miqdori bo'yicha sifat ko'rsatkichlarini o'rgangan.

Soyaning don sifat ko'rsatkichlari turli yillarda xorijda П.Вавилов, Г.Посыпанов (1983), В.Ф.Баранов, С.М.Березовская, Н.Ф.Гринев (2005), P.Schweiger., M.Hofer, W.Hart, W.Wanek, J.Vollmann (2012), R.J.Campo, R.S.Araujo, M.Hungria (2009) va boshqalar tomonidan, mamlakatimizda

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

X.N.Atabaeva va boshq. (2004, 2010, 2014), I.A.Israilov (2005), N.X.Xalilov (1989), B.M.Xolikov (2006) va boshqa bir qator olimlar tomonidan o'rganilgan. Ko'pchilik ilmiy ishlarda soyaning don sifati mineral oziqlantirish va navning biologik xususiyatlariga bog'liqligi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Ekish usuli va me'yorini soya don sifatiga ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar yetarli yemas.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tajribalar 2022-2024 yillar davomida Toshkent viloyatining qadimdan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda olib borildi. Tajriba dala va laboratoriya uslubida olib borildi. Dala tajribalarida o'rganilgan soyaning "Orzu", "Uzbekskaya-2" va "Uzbekskaya-6" navlari bahorda har xil me'yorda va usulda ekib kuzatildi. Tajribada 18 ta variant, to'rt takrorlanishda 72 ta paykal, har bir paykalning maydoni 50 kv.m, har paykalda 4 ta qator, yeni 2,4 metr, uzunligi 21 metr. Dala tajribalari O'zPITI (2007) va Б.А.Доспехов (1985) uslublarida olib borildi.

Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya va dala tajribalarida olib borilgan fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchashlar "Методика полевого опыта" va "Dala tajribalari o'tkazish uslublari" uslubiy qo'llanmalari asosida, tuproqning agrokimyoviy tahlillari "Методы агрохимических анализов почв и растений" uslubiy qo'llanmasi asosida, donning sifati ko'rsatkichlarini aniqlash "Методические указания по определению качества растительной продукции" uslubiy qo'llanmasi asosida, tadqiqot natijalarining matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida Б.А.Доспеховнинг "Методика полевого опыта" uslubiy qo'llanmasi asosida amalga oshirilgan.

Dala tajribalarida o'rganilayotgan soya navlari bahorda har xil me'yorda va usulda ekib kuzatildi.



1-rasm. Laboratoriya sharoitida hosil elementlarini biometrik o'lchamlarini hisoblash jarayonlaridan fotolavhalar

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Qishloq xo'jaligi yekini, shu jumladan soya yekini tup soni ma'lum darajada ekish me'yoriga bog'liq bo'lib dalazorlarda ma'lum mikroiklim yaratadi. O'simlikning yorug'lik, ozuqa bilan ta'minlanishiga ta'sir qiladi. O'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosilning shakllanishi yekinning tup soniga uzviy bog'lanadi.

Tadqiqotlarda kechpishar nav "Uzbekskaya-6" keng qatorlab ekish me'yori 200-400 ming dona/ga ekilganda amal davrining oxirida saqlanish darajasi 94,0 dan 91,0% gacha kamaygan, tor qatorlab yekilib, me'yori 400-600 ming dona/ga bo'lganda saqlanish darajasi 92,0 % dan 89,0 % gacha kamaydi. Bu qonuniyat boshqa navlarda ham kuzatildi.

Ekish me'yori va usullari soya navlarning poya balandligiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. "Uzbekskaya-6" navida ekish me'yori oshgan sari va nav tor qatorlab ekilganda ham poya balandligi 89,0 sm dan 101,0 sm gacha va 103,0 sm dan 104,0 sm gacha oshdi. "Uzbekskaya-2" navi keng qatorlab ekilganda ekish me'yori oshgan sari poya balandligi 88,0 sm dan 98,0 sm gacha oshgan, tor qatorlab ekilganda ekish me'yori oshgan sari balandligi 100,0 sm dan 103,0 sm gacha oshdi. "Orzu" navi keng qatorlab ekilganda ekish me'yori oshganda poya balandligi 76,0 sm dan 82,0 sm gacha oshgan, tor qatorlab ekilganda ekish me'yorlarining ta'sirida poya balandligi 79,0 sm dan 83,0 sm gacha oshdi.

Ekish usullari va me'yori navlarning rivojlanishiga, amal davri davomiylikiga ta'sir ko'rsatdi. Kechpishar "Uzbekskaya-6" navi keng qatorlab, ekish me'yori 200-400 ming dona/ga qilib ekilganda amal davri 151 kundan 155 kungacha uzaydi. Nav tor qatorlab, ekish me'yori 400-600 ming dona/ga qilib ekilganda amal davri 152-158 kunni tashkil qildi. O'rtapishar "Uzbekskaya-2" navi keng qatorlab, gektariga 200-400 ming dona ekilganda amal davri 135-137 kunni, tor qatorlab, gektariga 400-600 ming dona me'yorda ekilganda amal davri 134-140 kunni tashkil qildi. Yertapishar "Orzu" navi keng qatorlab ekilganda 110-113 kunni, tor qatorlab ekilganda 111-118 kunni tashkil qildi. Soya navlari bahorda ekilganda barg yuzasi ekish usuli va me'yoriga bog'liq bo'lganligi kuzatildi. "Uzbekskaya-6" navi keng qatorlab, 200-400 ming dona/ga me'yorda ekilganda barg yuzasi 29,0-38,0 ming m²/ga.ni, tor qatorlab ekilganda 40,0-48,0 ming m²/ga.ni tashkil qildi. O'rtapishar "Uzbekskaya-2" nav keng qatorlab yekilib, ekish me'yori 200-400 ming dona/ga bo'lganda barg yuzasi 27-36 ming m²/ga va tor qatorlab ekilganda barg yuzasi 38,0-45,0 ming m²/ga.ni tashkil qildi. Yertapishar "Orzu" navi keng qatorlab, gektariga 300-500 ming dona ekilganda 20,0-29,0 ming m²/ga va tor qatorlab ekilganda 31,0-35,0 ming m²/ga.ni tashkil qildi.

Sug'oriladigan sharoitda soya yetishtirishda yeng muhim ko'rsatkichlardan biri o'simlikda hosil elementlarining shakllanishi, ya'ni 1 dona o'simlikdagi hosil shoxlar miqdori, o'simlikdagi dukkaklar soni hamda donlar soni ko'rsatkichidir. O'simlikda biometrik ko'rsatkichlar qanchalik yuqori bo'lsa o'simlikning rivojlanishi maqbul ketishidan dalolat beradi. Shu tufayli ilmiy tadqiqot ishlarida

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

o'simliklarning biometrik ko'rsatkichlarini o'rganish asosiy talablardan biri hisoblanadi.

Texnologik tadbirlar soya navlari shoxlanishiga, pastki dukkaklar joylashish balandligiga, dukkak soni va vazniga ta'sir qilganligi kuzatildi. Jumladan, soya navlari tor qatorlab ekilganda, ekish me'yori oshgan sari navlarning shoxlanishi, dukkak va don soni hamda dukkak va don vazni kamayganligi kuzatildi. Soya navlarining hosilini mexanizatsiya yordamida yig'ishtirish uning birinchi dukkagi yer yuzasidan joylashish balandligiga bog'liq bo'ladi. Bahorda ekilgan "Uzbekskaya-6" navida bu ko'rsatkich 20,0-24,0 sm, "Uzbekskaya-2" navida 20,0-23,0 sm va "Orzu" navida 19,0-20,0 sm.ni tashkil qildi. Doimo ekish me'yori oshganda bu ko'rsatkich ham 1-4 sm ga oshganligi kuzatildi.

"Orzu" navi yoppasiga qatorlab ekilganda birinchi dukkagi 18-22 sm.da joylashdi. Keng qatorlab ekilganga nisbatan 4-5 sm. ga yuqori joylashgan. Yoppasiga qatorlab ekilganda yorug'lik manbasi kamroq bo'ladi, shuning uchun dukkak yuqori qismda joylashadi.

Tajribada ekish usuli va me'yorlarini turli mahalliy soya navlarida biometrik ko'rsatkichlarining shakllanishiga ijobiy ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

**Bahorda ekilgan soya navlarining biometrik ko'rsatkichlari
(2022-2024 yy.)**

Navlar	Ekish usuli, sm	Ekish me'yori, ming/ga	Birinchi dukkak joylashishi, sm	Shoxlar soni	Dukkak		Don	
					soni, dona	vazni, g	soni, dona	vazni, g
Uzbekskaya-6	60	200	20	3,0	46	22,0	98	14,2
		300	22	1,6	43	14,1	74	9,8
		400	23	1,3	34	13,4	60	7,7
Uzbekskaya -6	15	400	21	1,4	35	13,8	66	8,0
		500	23	1,3	33	12,9	56	7,2
		600	24	1,2	31	12,1	51	6,9
Uzbekskaya -2	60	200	20	3,7	53	28,1	112	14,8
		300	22	3,0	48	22,8	101	12,5
		400	23	2,0	35	20,2	79	11,1
Uzbekskaya -2	15	400	21	2,3	37	21,0	84	11,6
		500	22	1,9	33	18,5	76	10,1
		600	23	1,7	30	16,1	71	9,0
Orzu	60	300	18	4,0	49	21,4	130	15,1
		400	19	3,3	48	20,4	99	13,2
		500	20	2,3	45	17,7	83	10,4
Orzu	15	500	19	2,4	38	18,6	85	12,5
		600	21	2,2	25	8,8	55	6,8
		700	22	2,0	20	7,9	32	5,1

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Navlar bahorda ekilganda shoxlanishi "Uzbekskaya-6" da 3,0-1,3 ta, "Uzbekskaya-2" da 3,7-2,0 ta, "Orzu" navida 4,0-2,3 donaga teng bo'ldi. "Orzu" navi yoppasiga qatorlab ekilganda o'simlik shoxlanmadi.

Hosilni shakllanishi texnologik tadbirlarga bog'liq bo'lib, dukkak soni "Uzbekskaya-6" navida 46-34 donani, "Uzbekskaya-2" navida 53-35 dona va "Orzu" navida 49-45 donaga teng bo'lgan. "Orzu" yoppasiga qatorlab ekilganda dukkaklar soni kamayib 38-20 donani tashkil qildi.

Dukkak vazni ham ekish muddati va me'yoriga bog'liq bo'lib, "Uzbekskaya-6" navida tup soni bo'yicha 22,0-13,4 g, "Uzbekskaya-2" navida 28,1 -20,2 g, "Orzu" navida 21,4 -17,7 g. "Orzu" navi yoppasiga qatorlab ekilganda 18,6 -7,9 g ni tashkil qildi.

Dukkak vazni navlar, ekish muddati va me'yori bo'yicha farqlandi. "Uzbekskaya-6" navida dukkak vazni 22,0-13,5 gr, "Uzbekskaya-2" navida 28,1-20,2 gr, "Orzu" navida 21,4-17,1 grammga to'g'ri keldi. "Orzu" navi yoppasiga ekilganda dukkak vazni 16,6-6,9 g ni tashkil qildi. Navlar kech ekilganda, qalin ekilganda va yoppasiga qatorlab ekilganda dukkak vazni kamaydi.

Navlarda rivojlangan don soni navlarning ekish muddati, me'yori va ekish usuliga bog'liq bo'lganligi kuzatildi. Bir tup o'simlikda don soni "Uzbekskaya-6" navida 98 dan 60 gacha, "Uzbekskaya-2" navda 130 dan 83 gacha, "Orzu" navida 130 dan 83 gacha kamayganligi kuzatildi. Bu hodisa ekish me'yoriga bog'liq bo'lib, ekish me'yori oshgan sari don soni kamayib bordi.

Tup soni oshib kech ekilganda don soni kamaygan. Bu esa don vazniga ham ta'sir ko'rsatgan. Don vazni "Uzbekskaya-6" navida 15,1 -10,8 g, "Uzbekskaya-2" navida 12,8-64,0 g ni tashkil qildi.

Olib borilgan tajriba natijalaridan kelib chiqqan holda quyidagicha xulosa keltirishimiz mumkin. Sug'oriladigan sharoitda mahalliy soya navlarida biometrik ko'rsatkichlar ma'lum darajada o'simlikning ko'chat qalinligiga, xususan har bir o'simlikning oziqlanish maydoniga bog'liq. Tajribada ko'chat qalinligi nisbatan kam bo'lgan variantlarda ko'chat qalinligi yuqori bo'lgan variantlarga nisbatan 1 dona o'simlikdagi hosil elementlari ko'rsatkichlari yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

Soya navlarining don sifati. So'ngi yillarda yillarda ko'pchilik xorijiy mamlakatlarda soya doni tarkibidagi moy miqdori o'rganishga katta ye'tibor qaratilmoqda, chunki bugungi kunda dunyo bo'yicha yetishtiriladigan o'simlik moyining qariyb 50% dan ortig'i soya moyiga to'g'ri keladi. Turli omillarni shu jumladan ekish usullarini soya don tarkibidagi moy miqdoriga ta'siri yetarlicha o'rganilmagan. Shundan kelib chiqqan holda tajribada turli ekish usullarini soya doni tarkibidagi oqsil va moy miqdoriga ta'sirini to'g'risidagi tadqiqot natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Olib borilgan tajriba natijalari soya yekininin don sifati, don tarkibidagi oqsil va o'simlik moyining miqdori ko'plab omillarga, shu jumladan o'rganilayotgan navning irsiy xususiyatlari hamda ekish usullariga bog'liq yekanligini ko'rsatdi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Ekish usuli va me'yori soya navlarining don sifatiga ham ta'sir ko'rsatdi. Tajribada donning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha nisbatan yuqori ko'rsatkichlar o'rganilayotgan navlar ichida soyaning "Uzbekskaya-6" navida qayd yetildi. Bu navda don tarkibidagi oqsil miqdori 41,0-46,0 foizni, don tarkibidagi moy miqdori 23,0-24,0% ni tashkil yetdi. Soya doni sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yeng yuqori ko'rsatkichlar 1-variantda, ya'ni "Uzbekskaya-6" navining ko'chat qalinligi nisbatan kam, oziqlanish maydoni yuqori bo'lgan sharoitda qayd yetildi. Bu variantda soyaning don tarkibidagi oqsil miqdori 45,0 % ni, moy miqdori 24,0 % ni tashkil yetishi kuzatildi.

2-jadval

**Ekish usuli va me'yorini soya navlarining don sifatiga ta'siri, %
(2022-2024 yy.)**

№	Navlar	Ekish usuli	Ekish me'yori, ming/ga	Oqsil miqdori, %	Moy miqdori, %
1.	Uzbekskaya-6	60 sm	200	45	24
2.	Uzbekskaya-6	60 sm	300	43	23
3.	Uzbekskaya-6	60 sm	400	41	23
4.	Uzbekskaya-6	15 sm	400	42	25
5.	Uzbekskaya-6	15 sm	500	40	23
6.	Uzbekskaya-6	15 sm	600	39	22
7.	Uzbekskaya-2	60 sm	200	42	22
8.	Uzbekskaya-2	60 sm	300	41	22
9.	Uzbekskaya-2	60 sm	400	40	21
10.	Uzbekskaya-2	15 sm	400	41	23
11.	Uzbekskaya-2	15 sm	500	40	22
12.	Uzbekskaya-2	15 sm	600	38	21
13.	Orzu	60 sm	400	39	21
14.	Orzu	60 sm	500	38	21
15.	Orzu	60 sm	600	37	20
16.	Orzu	15 sm	500	40	22
17.	Orzu	15 sm	600	39	20
18.	Orzu	15 sm	700	37	19

Tajribada soyaning ekish me'yorining oshirib borilishi don tarkibidagi oqsil va moy miqdorining kamayib borishiga olib kelishi aniqlandi. "Uzbekskaya-6" navining ekish me'yori 300 ming/ga bo'lgan sharoitda don tarkibidagi oqsil miqdori 43,0 %, moy miqdori 23,0 % kuzatilgan. Urug' ekish me'yori 400 ming/ga bo'lgan sharoitda esa don tarkibidagi oqsil miqdori 41,0 %, moy miqdori 23,0 % ni tashkil yetishi qayd yetildi. Yoppasiga qatorlab ekilganda, ekish me'yori oshgan sari oqsil va moy miqdorini kamayishi kuzatildi.

Ekish me'yori va ko'chat qalinligini ortib borishi soyaning don sifatini pasayishiga olib kelishi soyaning Uzbekskaya-2 va Orzu navlarida ham kuzatilgan. Uzbekskaya-2 navida ekish me'yori 200 ming/ga bo'lgan sharoitda don tarkibidagi oqsil miqdori 42% ni, moy miqdori 22% ni tashkil yetgan. Ekish me'yori 300

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

ming/ga bo'lgan sharoitda oqsil miqdori 41% ni, moy miqdori 22% ni tashqil yetgan. Uzbekskeya-2 navida urug' ekish me'yori 400 ming/ga bo'lgan sharoitda don tarkibidagi oqsil miqdori 40% ni, moy miqdori 21% ni tashkil yetgan.

Yuqoridagi qonuniyat soyaning tezpishar Orzu navida donning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha nisbatan yuqori ko'rsatkichlar urug' tor qatorlab me'yori 500 ming/ga me'yorda ekilgan sharoitda kuzatilgan. Bu variantda don tarkibidagi oqsil miqdori 40% ni, moy miqdori 22% ni tashkil yetgan. Urug' ekish me'yorini yanada ortishi don sifatining pasayishiga olib kelishi kuzatilgan.

Tajribada soyaning don sifati bo'yicha yeng past ko'rsatkichlar 12 variantda, Orzu navi 700 ming/ga me'yorda tor qatorlab ekilgan sharoitda qayd yetilgan. Bu variantda don tarkibidagi oqsil miqdori 37%, moy miqdori 19% ni tashkil yetgan.

Soya navlarining don hosildorligi. Ilmiy ma'lumotlardan ma'lumki, soya navlarining hosildorligiga tashqi muhit omillari sezilarli ta'sir qiladi. Tajribada soya navlarining hosildorlik darajasiga ekish me'yorini va ekish usulining ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar 3-jadvalda keltirilgan.

Tajriba natijalari bo'yicha don va ko'k massa hosilining ekish usuli va me'yoriga bog'liqligi tahlil qilindi. Bahorda ekilgan soya navlarining hosildorligiga ekish usuli va me'yorini ta'siri kuzatildi. Kechpishar "Uzbekskeya-6" navida 28,0-38,0 s/ga don olindi. Ekish me'yori oshganligi yevaziga don hosili 6,0-9,0 s/ga ortdi. O'rtapishar "Uzbekskeya-2" navining hosili ham shu ekish me'yorlarida 25,0 s/ga dan 32,0 s/ga gacha oshdi, ekish me'yorini oshganligi hosilni 2,0-6,0 s/ga orttirdi. Yertapishar "Orzu" navining hosili 24,0-26,0 s/ga atrofida bo'lib, yuqori hosil gekarga 500 ming dona urug' ekilganda olindi. Bundan kam va ko'p me'yor hosilni kamaytirdi. Dispersion tahlil bo'yicha umumiy ishonchli chegara 1,40 s/ga ni tashkil qildi, navlar va ekish me'yori bo'yicha 0,84 s/ga ni tashkil qildi.

3-jadval

Bahorda ekilgan soya navlarining hosildorligiga ekish usuli va me'yoring ta'siri (2022-2024 yy.)

Navlar	Ekish usuli, sm	Ekish me'yori, ming/ga	Don hosildorligi, s/ga			
			2022 yil	2023 yil	2024 yil	o'rtacha
Uzbekskeya-6	60	200	28,0	29,0	27,0	28,0
		300	32,0	28,0	33,0	31,0
		400	33,0	34,0	32,0	33,0
Uzbekskeya -6	15	400	30,0	33,0	33,0	32,0
		500	34,0	36,0	35,0	35,0
		600	36,0	39,0	39,0	38,0
Uzbekskeya -2	60	200	24,0	26,0	25,0	25,0
		300	28,0	29,0	27,0	28,0
		400	27,0	29,0	31,0	29,0
Uzbekskeya -2	15	400	26,0	27,0	28,0	27,0
		500	29,0	31,0	30,0	30,0
		600	32,0	31,0	33,0	32,0
Orzu	60	300	20,0	19,5	18,5	19,3

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

		400	21,5	23,0	22,9	22,5
		500	25,0	23,9	23,5	24,1
Orzu	15	500	24,6	26,6	25,6	25,6
		600	27,8	28,5	26,1	27,5
		700	25,0	26,0	27,0	26,0
YeKF ₀₅ -umumiy, s			1,40	1,42	1,38	
YeKF ₀₅ ,%			2,67	2,69	2,65	
YeKF ₀₅ -nav, s			0,84	0,88	0,82	
YeKF ₀₅ -me'yor, s			0,82	0,84	0,80	

Soya navlarining ko'kati oqsil va har xil vitaminlarga boydir. Ko'katini boshqa oзуqalarga qo'shib sifatini oshirish mumkin. Tajribada ko'k massa hosili sutdumbul pishish davrida yig'ildi. Bahorda ekilgan navlarning ko'k massa hosili birmuncha yuqori bo'ldi. "Uzbekskaya-6" navidan ekish me'yoriga bog'liq holda 274,0-396,0 s/ga ko'k massa olindi. "Uzbekskaya-2" navidan 241,0-343,0 s/ga ko'k massa olindi. Yertapishar "Orzu" navidan 171,0-208,0 s/ga hosil olindi. "Orzu" navi yoppasiga qatorlab ekilganda ko'k massa hosili ortib, 211,0-277,0 s/ga ni tashkil qildi. Dispersion tahlil bo'yicha umumiy ishonchli chegara 1,40 s/ga tashkil qildi, navlar va ekish me'yori bo'yicha 0,84 s/ga tashkil qildi.



2-рasm. Bahorda ekilgan soya navlarining hosildorligiga ekish usuli va me'yorining ijobiy korrelyatsion bog'liqligi

Soya navlari turli ekish me'yorlari va usullariga bog'liq holda parvarishlanganda, amal davri oxirida soya navlarining hosildorlik ko'rsatkichlari o'zgarib borishi ekish me'yori oshirilgan variantlardagi yuqori natijalar bilan isbotlandi. Bu ikki ko'rsatkichlar orasida korrelyatsion bog'liqlikni Б.А.Доспехов

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

(1985) uslubi bo'yicha hisoblanganda ushbu ko'rsatkichlar orasida o'zaro yuqori darajada ijobiy korrelyatsion bog'liqlik borligi kuzatilib, korrelyatsiya koeffitsienti $r=0,565$ ($R^2=0,3741$) ga teng bo'lib, o'rta darajadan yuqoriroq ijobiy bog'lanish mavjudligini ko'rsatdi (2-rasm).

Soyaga hasharotlar, kasallik va begona o'tlarning bir necha turlari zarar yetkazadi. Buning natijasida ko'pchilik hollarda yetishtiriladigan hosilning 30-40 foizi yo'qotiladi. Ayrim yillarda ayniqsa, ularga qarshi kurash choralari qo'llanilmaganda yetishtirilayotgan hosilning butunlay nobud bo'lishiga ham olib keladi. Olib borgan tadqiqotlarimizda soyada bugungi kunda ko'p uchraydigan zararkunanda va kasalliklariga qarshi ruxsat etilgan biokusullar va kimyoviy vositalarni atrof muhitga kam zarar keltiradigan preparatlaridan foydalanildi.

XULOSA

1. Toshkent viloyatining iqlim sharoiti, foydali haroratlar yig'indisi asosiy yekin sifatida dukkakli don yekinlari, shu jumladan soya ekib yetishtirish uchun yetarli hisoblanadi;

2. Texnologik tadbirlar soya o'simligini shoxlanishiga, dukkaklarni joylashishi, meva soni va vazniga sezilarli darajada ta'sir qildi: Navlar bahorda ekilganda shoxlanishi "Uzbekskaya-6" da 3,0-1,3 ta, "Uzbekskaya-2" da 3,7-2,0 ta, "Orzu" navida 4,0-2,3 donaga teng bo'ldi. Yer yuzidan birinchi dukkakning joylashishi tegishli 20-23 sm., 20-23 sm. va 19-20 sm. ga teng bo'lgan. Ekish me'yori oshganda bu ko'rsatkich ham 1-4 sm. ga oshganligi kuzatildi;

3. Hosilni shakllanishi texnologik tadbirlarga bog'liq bo'lib, dukkak soni "Uzbekskaya-6" navida 46-34 donani, "Uzbekskaya-2" navida 53-35 dona va "Orzu" navida 49-45 donaga teng bo'lgan. Dukkak vazni ham ekish usuli va me'yoriga bog'liq holda tegishli 22,0-13,4 g, 28,1 -20,2 g va 21,4 -17,7 g.ni tashkil qildi;

4. Bir tup o'simlikda don soni "Uzbekskaya-6" navida 98 dan 60 gacha, "Uzbekskaya-2" navda 112 dan 79 gacha, "Orzu" navida 130 dan 83 gacha kamayganligi kuzatildi. Don vazni ham tegishli 14,2-7,7 g, 14,8-11,1 g va 15,1-10,4 g.ni tashkil qildi. Bu hodisa ekish me'yoriga bog'liq bo'lib, ekish me'yori oshgan sari don soni va vazni kamayib bordi;

5. Soya navlarida biometrik ko'rsatkichlar ma'lum darajada o'simlikning ko'chat qalinligiga, xususan har bir o'simlikning oziqlanish maydoniga bog'liq bo'ldi. Tajribada ko'chat qalinligi nisbatan kam bo'lgan variantlarda ko'chat qalinligi yuqori bo'lgan variantlarga nisbatan 1 dona o'simlikdagi hosil elementlari ko'rsatkichlari yuqori bo'lganligi qayd yetildi;

6. Tajribada soya don sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yeng yuqori ko'rsatkichlar 1-variantda, ya'ni Uzbekskaya-6 navining ko'chat qalinligi nisbatan kam, oziqlanish maydoni yuqori bo'lgan sharoitda qayd yetilgan. Bu variantda soyaning don tarkibidagi oqsil miqdori 45% ni, moy miqdori 24% ni tashkil yetishi kuzatilgan;

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

7. Bahorda ekilgan navlarning ko'kat hosili birmuncha yuqori bo'ldi. "Uzbekskaya-6" navida ekish me'yoriga bog'liq holda 274,0-396,0 s/ga, "Uzbekskaya-2" navida 241,0-343,0 s/ga va yertapishar "Orzu" navida 171,0-208,0 s.ga ko'kat hosili olindi. Bu tajribada ko'kat hosili ekish me'yori oshgan sari oshib bordi;

8. Bahorda ekilgan soya navlarining hosildorligiga ekish usuli va me'yorlari ta'sir ko'rsatib, kechpishar navda don hosili 28-38 s/ga, o'rtapishar navda - 25-32 s/ga va yertapishar navda 19,3-27,5 s/ga tashkil qildi. Yeng yuqori don hosili 38,0 s/ga 6-variantda, ya'ni gektarga 600 ming dona urug' ekilganda olindi. Bu variantda boshqa variantlarga nisbatan 5,7-10,5 s/ga qo'shimcha don hosili yetishtirildi;

9. Sug'oriladigan maydonlardan oqilona foydalanish hamda Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlar sharoitida dukkakli don yekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirish maqsadida soyaning "Orzu", "Uzbekskaya-2" va "Uzbekskaya-6" navlarini bahorgi muddatda yetishtirishda yuqori don hosili olish uchun keng qatorlab (qator orasi 60 sm) ekish, ko'k massa hosili olish uchun tor qatorlab (qator orasi 15 sm) ekish tavsiya yetiladi.

ADABIYOTLAR

1. Atabaeva X.N. - "Soya" - //T.Milliy ensiklopediya, 2004., 95 b.
2. X.N.Atabaeva, I.A.Israilov, N.S.Umarova. "Soyani asosiy va takroriy yekin sifatida yetishtirish bo'yicha tavsiyanoma". Tavsiyanoma. Toshkent, 2014 y., 18 b.
3. Atabaeva, I.A.Israilov, N.Umarova, I.Abitov. "Soya navlarining hosildorligiga ekish me'yori va usulining ta'siri". Respublika ilmiy-amaliy konferensiya maqolalari to'plami, Toshkent, 2010 y., 65-66 b.
4. Atabaeva X.N., Alimov A. - «Фотосинтетическая деятельность посевов сои» //Konferensiya materiallari. Qishloq xo'jaligida ilg'or texnologiyalar: Andijon tajribasi. Andijon, 1 kitob. 2002, 276-280 b.
5. Баранов В.Ф., Березовская С. М., Гринев Н. Ф. - «Соя». //Биология и технология возделывания. Краснодар, 2005 г., 434-437 с.
6. Баранов В.Ф., Уго Торо Корреа. - «Оптимизация глубины заделки семян при разных сроках посева сои». //Ж.«Масличные культуры. Научно-технический бюллетень», ВНИИМК, 2006., 122-128 с.
7. Вавилов П., Посыпанов Г. - «Бобовые культуре и проблема растительного белка». //М. Росс. Издат., 1983., 33-40 с.
8. Вишнякова М.А., Новикова Л.Ю., Сеферова И.В., Некрасов А.Ю., Перчук И.Н., Шеленга Т.В., Самсонова М.Г. - Влияние погодноклиматических условий на содержание белка и масла в семенах сои на Северном Кавказе. Вавиловский журнал генетики и селекции, 22 (6), 2018., 708-715 с.
9. Исраилов.А. «Влияние норм минеральных удобрений на урожайность сортов сои при повторных посевах в условиях орошения». Автореферат дисс. на соискание уч.степ.к.с.х.наук. Ташкент 2005 г.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

10. Xalikov B.M., Iminov A.A.-“Ekish me’yorlari va takroriy yekinlarning tuproq hajm og’irligiga ta’siri”. //Fermer xo’jaliklarida paxtachilik va g’allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari: Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Toshkent, UzPITI. 2006., 94-97 b.
11. Доспехов Б.А. - «Методика полевого опыта основами статистической обработкой результатов исследований». //Москва, Колос, 1985, 351 с.
12. Nurmatov Sh. va boshq. - “Dala tajribalarini o’tkazish uslublari”. O’zPITI. -Toshkent, 2007. -146 b.
13. Халилов Н., Панжиев А. - «Нормы посева сои». //ж. Сельское хозяйство Узбекистана, 1989., №2., с.16-17.
14. Рошина Е.Ю., Литвиненко О.В., Стаценко Е.С., Корнева Н.Ю., Кубанкова Г.В., Кодирова Г.А. - «Эффективность производства сои в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края». //ж. «Масличные культуры». 2018., №1, 78-81 с.
15. Campo, R. J.; Araujo R. S.; Hungria M. Nitrogen fixation with the soybean crop in Brazil: Compatibility between seed treatment with fungicides and bradyrhizobial inoculants. Symbiosis. 2009. Vol. 48, 154-163 p.
16. Schweiger P., Hofer M., Hartl W., Wanek W., Vollmann J. N₂ fixation by organically grown soybean in Central Europe: Method of quantification and agronomic effects. //European Journal of Agronomy 41 (2012) 11-17 p.
17. Joze Gratsianu da Silva - «Зернобобовые России». //Зернобобовые питательные зерна устойчивого будущего. Москва, 2017., 3 с.
18. Vollmann J., Vietsmar Ye., Po’latov A., Xudayqulov J., G’oziev U.- “Avstriya soya navlari sifat ko’rsatkichlari tahlili”. //Respublika ilmiy amaliy konferensiyasi, ToshDAU, Toshkent., 2014., 132-135 b.
19. Gladstones Y.S. Distribution, origin, taxonomy, history and importations. //Yn: Y.S. Wladstones et ol. (eds.) Lupin as Crop Plants. Biology, Production and Utilization// 1998. 1-39 r.
20. Cowling W.A. Pedigrees and characterizations of narrow leafed lupin cultivars released in Australia from 1967 to 1998. //Agric. W.A. Bulletin 4365. May 1999//. 11 r.
21. Clement S.L., McPhee K.Ye., Yelberson L.R., Yevans M.A. //Plant Breeding. Pea weevil, *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera: Bruchidae) resistance in *Pisum sativum* x *Pisum fulvum* interspecific crosses//. - 2009. Vol. 128 NS. 478-485 r.
22. Cortés A.J, F. Monserrate, Ramírez J, et al., “Drought Tolerance in Wild Plant Populations: The Case of Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.)”, Plos One, Vol. 8, 2013., Article ID: ye 62898.
23. Jat S. K., Shivay, Y. S., Parhar, C. M. and Meena, H. N. 2012. Yevaluation of summer legumes for their yeconomic feasibility, nutrient accumulation and soil fertility. J. Food Leg. 25:239-242 p.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

24. Kolasinska K. et al. Relationship between laboratory seed quality tests and field emergence of common bean seed. *Crop Sci.*, Madison, v. 2000., 40, 470-475 p.
25. Meena, R. S., Das, A., Yadav, G. S., & Lal, R. (Yeds.). (2018). *Legumes for soil health and sustainable management* (541 p.). Singapore: Springer.
26. Maras M., Šuštar-Vozlić J., Kainz W. and Meglič V. 2013. Genetic diversity and dissemination pathways of common bean in Central Europe. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. 138: 297-305 p.
27. Baum, D.A, Smith S.D. and Donovan S.S., "The Tree Thinking Challenge," *Science*, Vol. 310, No. 5750, 2005, 979-980 p.
28. Bitocchi E, Bellucci E, Giardini A, et al., "Molecular Analysis of the Parallel Domestication of the Common Bean (*Phaseolus vulgaris*) in Mesoamerica and the Andes," *New Phytologist*, Vol. 197, 2013, 300-313 p.
29. Rivera A, Plans M, Sabaté J, Casañas F, Casals J, Rull A and Simó J (2018) The Spanish Core Collection of Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.): An Important Source of Variability for Breeding Chemical Composition. *Front. Plant Sci.* 9:1642. doi: 10.3389/fpls.2018.01642.
30. Salcedo-Castaño J, Araya-Villalobos R, Castañeda - Alvarez N, et al., "Phaseolus hygrophilus (Leguminosae-Papilionoideae), a New Wild Bean Species from the Wet Forests of Costa Rica, with Notes about Section Brevi Origin of the Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Is Revealed by Sequence Data", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, Vol. 109, No. 14, 2012, 788-796p.
31. Song W., Yang R., Wu T., Wu C., Sun S., Zhang S., & Han T. 2021, Biochar can improve biological nitrogen fixation by altering the root growth strategy of soybean in Albic soil, *Science of The Total Environment*, Volume 773, 144564 p. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144564>.

<https://doi.org/10.63241/2025532akhv>

УЎТ: 631.547.3

МАККАЖЎХОРИ НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРИНИНГ ҚУРУҚ МАССА ШАКЛЛАНТИРИШИГА ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ҲАМДА СХЕМАСИНИНГ ТАЪСИРИ

Абдурахмонов Содиқжон Обидович 
к.х.ф.д., профессор

Назирова Гулнора Орифжон қизи 
таянч докторант

Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Мазкур мақолада маккажўхори нав ва дурагайларини экиш муддатлари ва схемаларини тўғри белгилаш орқали юқори қуруқ масса шакллантиришга эришиш, қуруқ массанинг шаклланиши қандай кўрсаткичларга боғлиқ эканлиги тўғрисидаги маълумотлар ўрин олган. Тадқиқотнинг объекти сифатида маккажўхорининг (*Zea mays* L.) маҳаллий Ўзбекистон 601 ЕСВ нави ва хорижий “Днепровский 181 F₁”, “NS-1090 F₁”, “PR31P41 F₁” дурагайлари олинган. Тадқиқот натижасида маккажўхорининг нав ва дурагайларидан 1 туп ўсимликда юқори қуруқ массага эришиш учун 15 июнда 70х30-1 схемада, 1 гектар майдонда юқори қуруқ массага эришиш учун эса 15 июнда 70х20-1 схемада экиш мақсадга мувофиқ деб топилган.

Калит сўзлар: маккажўхори, нав, дурагай, экиш муддати, экиш схемаси, илдиз, поя, барг, сўта, дон.

Аннотация. В данной статье представлена информация о том, как добиться высокой сухой массы путем правильного определения сроков и схем посева сортов и гибридов кукурузы, а также от каких показателей зависит формирование сухой массы. Объектом исследования был местный сорт «Узбекистан 601 ЕСВ» и зарубежные гибриды «Днепровский 181 Ф1», «НС-1090 Ф1», «ПР31П41 Ф1». В результате исследования было установлено, что для достижения высокой сухой массы на одно растение сортов и гибридов кукурузы целесообразно высевать их 15 июня по схеме 70х30-1, а для достижения высокой сухой массы на гектар площади рекомендуется высевать их 15 июня по схеме 70х20-1.

Ключевые слова: кукуруза, сорт, гибрид, время посадки, схема посадки, корень, стебель, лист, стерня, зерно.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Abstract. This article presents information on how to achieve high dry matter by correctly timing and planting patterns for corn varieties and hybrids, as well as on the parameters that influence dry matter formation. The study focused on the local variety "Uzbekistan 601 ESV" and the foreign hybrids "Dneprovsky 181 F1," "NS-1090 F1," and "PR31P41 F1." The study found that to achieve high dry matter per plant, it is advisable to sow corn varieties and hybrids on June 15th using a 70x30-1 seeding pattern, while to achieve high dry matter per hectare, it is recommended to sow them on June 15th using a 70x20-1 seeding pattern.

Keywords: corn, variety, hybrid, planting time, planting pattern, root, stem, leaf, stubble, grain.

КИРИШ.

Маккажўхори юқори ҳосилли экин бўлиб, 100 кг миқдордаги қуруқ поя ва баргларида 37 озуқа бирлигини сақлайди. Маккажўхори қуруқ пояси ва дони янчиб олингандан сўнг қолган сўта ўзаги (мардаги)дан ёқилғи маҳсулот сифатида фойдаланилади.

Ем-хашак учун маккажўхорининг дони ва пояси ишлатилади. Унинг дони жуда тўйимли (1 кг маккажўхори дони 1,34 кг озуқа бирлигига эга) ҳисобланиб, чорва ҳайвонлари ва паррандаларга бутунлигича ёки ёрма (майдаланган) ҳолида берилади. Маккажўхорининг пояси молларга яшил ҳолича берилади, ундан хашак ҳамда дони сут-мум пишиш даврида ўрилганда эса юқори сифатли силос тайёрлаш мумкин. Маккажўхори силосининг бир килограмми тўйимлилиги жиҳатидан 0,20-0,25 озуқа бирлигига, сўтаси билан бирга бостирилганда эса 0,40 озуқа бирлигига тенг бўлади.

Маккажўхори юқори дон ва кўк масса хосили бериши билан бошқа экинлардан фарқ қилади. Ушбу экин қурғоқчиликка бардолшли бўлиб, 1 кг қуруқ масса хосил қилиши учун бошқа донли экинларга нисбатан икки баравар кам сув сарф қилади [1].

Силос тайёрлаш чорва озуқасини биоконсервалашнинг кенг қўлланилаётган тури бўлиб, у юқори озуқа бирлигига эга, иштаха очар ва хазм қилишни яхшиловчи ҳисобаланди [2].

Маккажўхорини силос учун экилганда қуруқ масса миқдори 30–35% га етганда йиғиштириш тавсия этилади. Қуруқ масса миқдорининг меъёрдан ортиши сақлаш даврида қизишига олиб келади, кам бўлиши эса микроорганизмларни ривожланишига таъсирини кўрсатиб, озуқавийлигига салбий таъсир кўрсатади. Бундан ташқари силос таркибидаги минерал моддалар миқдори ортмаслиги талаб этилади. Чунки минералларнинг миқдори меъёрдан ортиши уни таркибига фойдали минераллардан ташқари зарарлилари (чанг, қум зарралари) ҳам қўшилганлигини билдиради [3].

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР.

Илмий тадқиқот ишларида кузатиш, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил шаклланиши, ҳисоблаш ва таҳлиллар ЎзПТИДа қабул қилинган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” асосида олиб борилган. Маккажўхори нав ва дурагайлари дони ва сўтасининг озуқавийлик қиймати уларнинг таркибидаги оқсил, ёғ, углеводнинг миқдорида боғлиқ ҳолда аниқланган. Тажриба натижаларининг статистик таҳлили Б.А. Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услуби бўйича амалга оширилди. Олинган маълумотларнинг аниқлиги ва ишончилиги бир ва кўп омилли дала тажрибалари натижаларини дисперсион таҳлил қилиш услуби ҳамда SPSS (Statistical Package for Social Science) компьютер дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА.

Маккажўхори нав ва дурагайларининг қуруқ масса тўплашига экиш муддатлари ҳамда схемасининг таъсири таҳлил қилинганда, NS-1090 F₁ дурагайини 15 июнда 70х20-1 схемада экилган вариантида бир туп ўсимлик ҳосил қилган қуруқ масса миқдори 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 115,8 г, гуллаш даврида 228,3 г, сут-мум пишиш фазасида 363,0 г, пишиш фазасида 378,1 г, 70х25-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 120,3 г, гуллаш даврида 237,0 г, сут-мум пишиш фазасида 376,4 г, пишиш фазасида 392,5 г, 70х30-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 125,0 г, гуллаш даврида 246,3 г, сут-мум пишиш фазасида 391,7 г, пишиш фазасида 408,0 г эканлиги аниқланди.

Бир тупда шаклланган қуруқ масса миқдори бир гектар майдон ҳисобида таҳлил қилинганда 15 июнда 70х20-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 7,9 т/га, гуллаш даврида 15,5 т/га, сут-мум пишиш фазасида 24,6 т/га, пишиш фазасида 25,7 т/га, 70х25-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 6,6 т/га, гуллаш даврида 12,9 т/га, сут-мум пишиш фазасида 20,5 т/га, пишиш фазасида 21,4 т/га, 70х30-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 5,7 т/га, гуллаш даврида 11,2 т/га, сут-мум пишиш фазасида 17,8 т/га, пишиш фазасида 18,6 т/га қуруқ масса тўплаганлиги қайд этилди.

Ушбу дурагайни 25 июнда 70х20-1 схемада экилган вариантида бир туп ўсимлик ҳосил қилган қуруқ масса миқдори 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 116,4 г, гуллаш даврида 230,3 г, сут-мум пишиш фазасида 366,2 г, пишиш фазасида 381,5 г, 70х25-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 119,2 г, гуллаш даврида 236,0 г, сут-мум пишиш фазасида 375,2 г, пишиш фазасида 390,9 г, 70х30-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 123,1 г, гуллаш даврида 243,7 г, сут-мум пишиш фазасида 387,4 г, пишиш фазасида 403,6 г эканлиги кузатилди.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

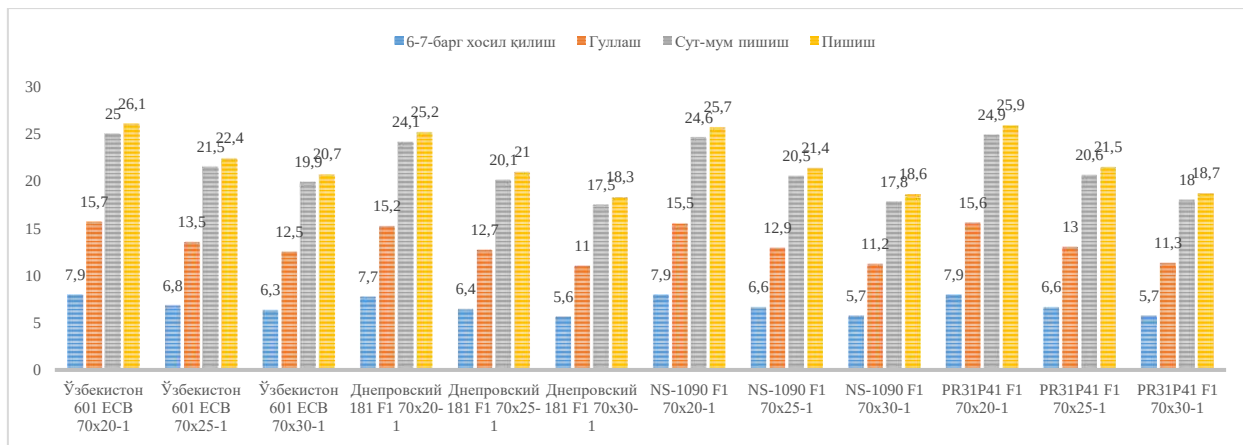
1-жадвал

**Маккажўхори нав ва дурагайларининг қуруқ масса шакллантиришига
экиш муддатлари ҳамда схемасининг таъсири**

№	Маккажўхори нав ва дурагайлари	Экиш муддат- лари	Уруғ экиш схемаси	6-7-барг хосил қилиш	Гуллаш	Сут-мум пишиш	Пишиш
1	Ўзбекистон 601 ECB St.	15.июн	70x20-1	115,40	230,65	366,73	382,01
2			70x25-1	123,90	247,60	393,68	410,09
3			70x30-1	136,40	272,60	433,43	451,49
4	Днепровский 181 F ₁		70x20-1	114,74	225,99	359,33	374,30
5			70x25-1	119,38	235,13	373,85	389,43
6			70x30-1	124,01	244,26	388,38	404,56
7	NS-1090 F ₁		70x20-1	115,88	228,28	362,96	378,08
8			70x25-1	120,30	237,00	376,84	392,54
9			70x30-1	125,04	246,34	391,68	408,00
10	PR31P41 F ₁		70x20-1	116,80	230,10	365,86	381,11
11			70x25-1	120,61	237,61	377,80	393,55
12			70x30-1	125,76	247,76	393,94	410,36
13	Ўзбекистон 601 ECB St.	25.июн	70x20-1	114,80	229,60	365,06	380,28
14			70x25-1	120,60	241,20	383,51	399,49
15			70x30-1	129,40	258,80	411,49	428,64
16	Днепровский 181 F ₁		70x20-1	113,63	224,91	357,60	372,50
17			70x25-1	118,22	234,00	372,06	387,56
18			70x30-1	122,81	243,09	386,51	402,61
19	NS-1090 F ₁		70x20-1	116,38	230,34	366,24	381,50
20			70x25-1	119,24	236,00	375,24	390,87
21			70x30-1	123,11	243,67	387,44	403,59
22	PR31P41 F ₁		70x20-1	114,04	225,71	358,87	373,83
23			70x25-1	118,83	235,20	373,97	389,55
24			70x30-1	123,32	244,09	388,10	404,27
25	Ўзбекистон 601 ECB St.	05.июл	70x20-1	113,40	226,80	360,61	375,64
26			70x25-1	119,60	239,20	380,33	396,18
27			70x30-1	128,34	256,68	408,12	425,13
28	Днепровский 181 F ₁		70x20-1	112,51	223,80	355,85	370,68
29			70x25-1	117,06	232,85	370,23	385,66
30			70x30-1	121,60	241,89	384,61	400,64
31	NS-1090 F ₁		70x20-1	112,92	224,59	357,09	371,97
32			70x25-1	117,46	233,63	371,48	386,95
33			70x30-1	122,01	242,68	385,86	401,94
34	PR31P41 F ₁		70x20-1	112,92	224,60	357,11	371,99

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

35		70x25-1	117,77	234,25	372,45	387,97
36		70x30-1	122,41	243,49	387,15	403,28



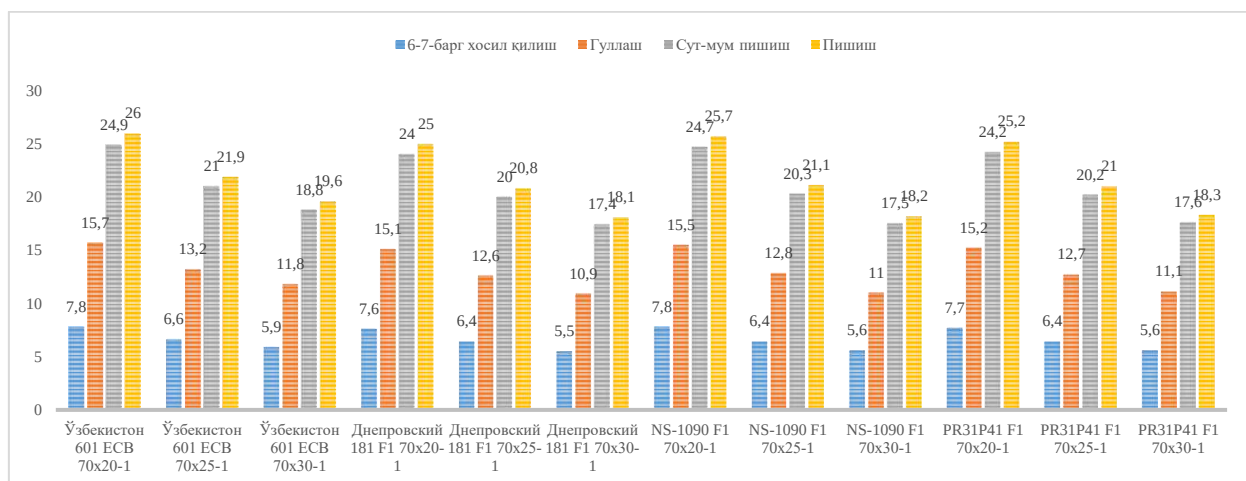
1-расм. 15 июнда экилган маккажўхори нав ва дурагайларининг қуруқ масса тўплашига экиш схемасининг таъсири. т/га

Олинган натижалар андоза навга нисбатан 70x20-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 1,58 г, гуллаш даврида 0,74 г, сут-мум пишиш фазасида 1,18 г, пишиш фазасида 1,22 г кўп, 70x25-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 1,36 г, гуллаш даврида 5,20 г, сут-мум пишиш фазасида 8,27 г, пишиш фазасида 8,62 г, 70x30-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 6,29 г, гуллаш даврида 15,13 г, сут-мум пишиш фазасида 24,05 г, пишиш фазасида 25,05 г кам қуруқ масса тўплаганлиги тажрибаларда аниқланди.

25 июнда экилган вариантлари 15 июнда экилган вариантларига таққосланганда 70x20-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 0,50 г, гуллаш даврида 2,06 г, сут-мум пишиш фазасида 3,28 г, пишиш фазасида 3,42 г кўп, 70x25-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 1,06 г, гуллаш даврида 1,00 г, сут-мум пишиш фазасида 1,60 г, пишиш фазасида 1,67 г, 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 1,93 г, гуллаш даврида 2,67 г, сут-мум пишиш фазасида 4,24 г, пишиш фазасида 4,41 г кам қуруқ масса тўплаганлиги тажрибаларда исботланди.

Бир гектар майдонда эса 70x20-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 7,8 т/га, гуллаш даврида 15,5 т/га, сут-мум пишиш фазасида 24,7 т/га, пишиш фазасида 25,7 т/га, 70x25-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 6,4 т/га, гуллаш даврида 12,8 т/га, сут-мум пишиш фазасида 20,3 т/га, пишиш фазасида 21,1 т/га, 70x30-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар ҳосил қилиш даврида 5,6 т/га, гуллаш даврида 11,0 т/га, сут-мум пишиш фазасида 17,5 т/га, пишиш фазасида 18,2 т/га қуруқ масса тўплаганлиги қайд этилди.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

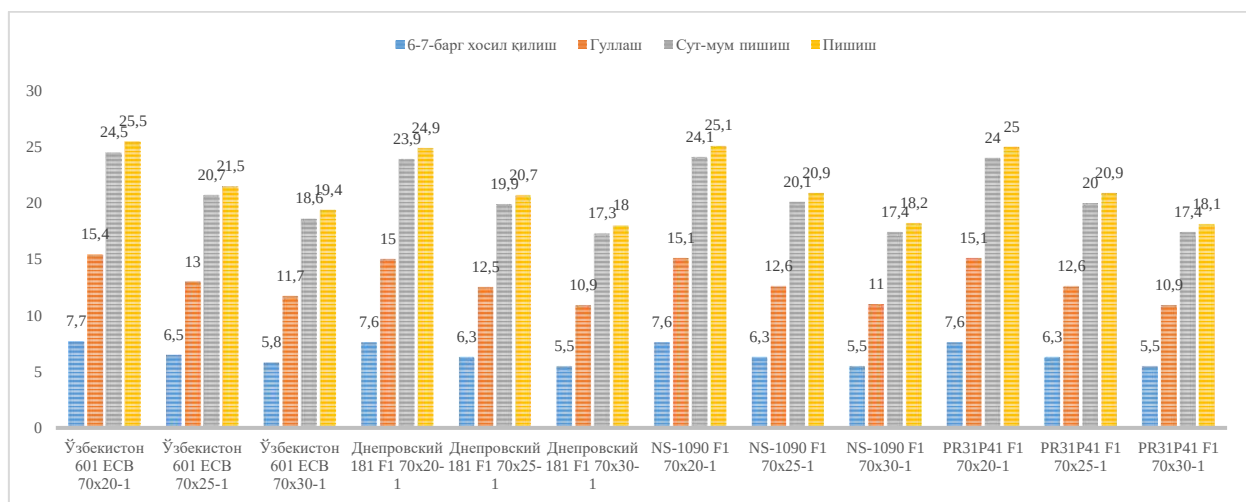


2-расм. 25 июнда экилган маккажўхори нав ва дурагайлариинг қуруқ масса тўплашига экиш схемасининг таъсири. т/га

NS-1090 F₁ дурагайини 5 июлда 70x20-1 схемада экилган вариантида бир туپ ўсимлик хосил қилган қуруқ масса миқдори 6-7 бар хосил қилиш даврида 112,9 г, гуллаш даврида 224,6 г, сут-мум пишиш фазасида 357,1 г, пишиш фазасида 372,0 г, 70x25-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар хосил қилиш даврида 117,5 г, гуллаш даврида 233,6 г, сут-мум пишиш фазасида 371,5 г, пишиш фазасида 386,9 г, 70x30-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар хосил қилиш даврида 122,0 г, гуллаш даврида 242,7 г, сут-мум пишиш фазасида 385,9 г, пишиш фазасида 401,9 г эканлиги кузатилди. Олинган натижалар андоза навга нисбатан 70x20-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар хосил қилиш даврида 0,48 г, гуллаш даврида 2,21 г, сут-мум пишиш фазасида 3,52 г, пишиш фазасида 3,67 г, 70x25-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар хосил қилиш даврида 2,14 г, гуллаш даврида 5,57 г, сут-мум пишиш фазасида 8,85 г, пишиш фазасида 9,23 г, 70x30-1 схемада экилган вариантида 6-7 бар хосил қилиш даврида 6,33 г, гуллаш даврида 14,00 г, сут-мум пишиш фазасида 22,26 г, пишиш фазасида 23,19 г кам қуруқ масса тўплаганлиги тажрибаларда аниқланди.

Бир гектар майдонда 5 июлда 70x20-1 схемада экилган вариантларда 6-7 бар хосил қилиш даврида 7,6 т/га, гуллаш даврида 15,1 т/га, сут-мум пишиш фазасида 24,1 т/га, пишиш фазасида 25,1 т/га, 70x25-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар хосил қилиш даврида 6,3 т/га, гуллаш даврида 12,6 т/га, сут-мум пишиш фазасида 20,1 т/га, пишиш фазасида 20,9 т/га, 70x30-1 схемада экилган вариантда 6-7 бар хосил қилиш даврида 5,5 т/га, гуллаш даврида 11,0 т/га, сут-мум пишиш фазасида 17,4 т/га, пишиш фазасида 18,2 т/га қуруқ масса тўплаганлиги қайд этилди.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



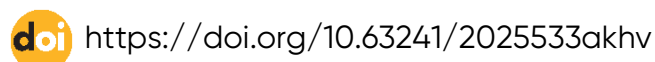
3-расм. 5 июлда экилган маккажўхори нав ва дурагайлариининг қуруқ масса тўплашига экиш схемасининг таъсири. т/га

ХУЛОСА.

Экиш муддатларининг кечиқиши билан ўсимликда хосил бўладиган қуруқ масса миқдори камайганлиги тажрибаларда аниқланди. Бу кўрсаткич бир туп ўсимлик хисобида 1,67 г дан -26,36 г гача, бир гектра майдонда 1,30 тоннагача фарқ қилганлиги қайд этилди. Экиш схемалари таъсирида эса бир туп ўсимликда 15,5 г дан 69,5 г гача, бир гектар майдонда 7,5 тоннагача фарқ қилганлиги кузатилди. Маккажўхори нав ва даругайларининг қуруқ масса тўплашига экиш муддатларидан кўра экиш схемасининг таъсири кўпроқ бўлганлиги тажрибаларда исботланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Черкашина А.В., Сотченко Е.Ф. Влияние сроков и густоты посева на урожайность и уборочную влажность зерна кукурузы в неорошаемых условиях степной зоны Крыма // Таврический вестник аграрной науки. 2019. № 4(20). -С. 133-143.
2. Чилашвили И.М. Оценка комбинационной способности лучших самоопыленных линий и получение высокогетерозисных гибридов кукурузы // Научный журнал КубГАУ. Краснодар. 2012. № 80 (06). -Б. 21-25.
3. Шиндин А., Багринцева В., Борщ Т., Горбачева А., Сотченко В., Сотченко Е., Сотченко Ю. Кукуруза. Современная технология возделывания // Под общей редакцией академика РАСХН В.С. Сотченко (2-е издание, дополненное). Москва. 2012. -С. 149.



УЎТ: 633.353.631.527.3

ХАШАКИ ДУККАК (*Vicia faba* L.) НИНГ ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИ ЮҚОРИ БЎЛГАН БОШЛАНҒИЧ АШЁЛАРИНИ ТАНЛАШ

Жўраев Сирожиддин Турдикулович 

биология фанлари доктори, профессор

E-mail juraev.197817@mail.ru

Жуманова Маҳлиё Бобоқуловна 

кичик илмий ходим

E-mail jumanovamahliyo59@gmail.com

Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти.

Анотация. Ушбу мақолада hozirgi kunda janubiy mintaqalar sharoitida Hashaki dukkak (*Vicia faba* L.) ning selektsiyasi eritilgan. Bunda Hashaki dukkak (*Vicia faba* L.) ning issiqlik va qurqoqlikka bardoshli bo'lgan hosildor bo'slang'ich ashelarini tanlash ishlari kelтирилган, hamda tanlab olingan namunalар selektsiyaning keyingi bosqichlari uchun tavsiya etilganligi ba'en qilingan.

Калит сўзлар: ҳосил, уруғ, нав, харорат, қурқоқчил, намлик, биомасса, тупроқ, ўсимлик

Аннотация. В данной статье рассматриваются современные методы селекции бобов (*Vicia faba* L.) в условиях южных регионов. Представлены результаты работы по отбору продуктивных посадочных материалов бобов (*Vicia faba* L.), устойчивых к жаре и засухе, а также даны рекомендации по дальнейшим этапам селекции для отобранных образцов.

Ключевые слова: урожайность, семена, сорт, температура, засушливость, влажность, биомасса, почва, растение

Abstract. This article examines modern methods of bean (*Vicia faba* L.) breeding in southern regions. It presents the results of the selection of productive bean (*Vicia faba* L.) planting materials resistant to heat and drought, and provides recommendations for further breeding steps for the selected samples.

Keywords: yield, seeds, variety, temperature, aridity, humidity, biomass, soil, plant



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

КИРИШ.

Сўнгги йилларда республикамизда ноанъанавий экинларни кўпайтириш ва плантацияларини ташкил этишга алоҳида эътибор берилмоқда. Шу сабабли, кейинги йилларда ноанъанавий экин турларини республикамиз тупроқ шароитида кўпайтириш ва хом-ашё базасини яратиш соҳасида кенг масштабда ишлар давом этмоқда. Лекин муаммоларнинг илмий ечимини топишда авваламбор янги ноанъанавий экинларни Республиканинг иқлим шароитига мослаштириш, етиштиришнинг илғор технологияларини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Қишлоқ хўжалиги саноати учун экинлар турларини кенгайтириш муҳим аҳамиятга эга. Замонавий қишлоқ хўжалигида озиқ-овқат ва ем-хашак учун арзон, оқили юқори ва тупроқни органик бирикмалар билан бойитувчи бу дуккакли дон экинлар ҳисобланади.

Хашаки дуккак (*Vicia faba* L.) нинг уруғи ҳосилдорлигини белгиловчи муҳим омиллардан бири тупроқ шароитидир. Хашаки дуккак (*Vicia faba* L.) нинг енгилроқ тупроқларда ҳам ўстирилиши мумкин, лекин улар етарли даражада нам бўлиши керак. Хашаки дуккак (*Vicia faba* L.) учун тупроқ кислоталилиги 6,5 ни ташкил этиш керак. [Вареница Е, 1978; Неттевич Э, 1974; Хохлова С. А, 1987; Вареница Е, 1978]. [3;4;7;2].

Селекция ишида бошланғич манбаларни таърифлайдиган асосий кўрсаткичлар ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатидир. Бу кўрсаткичлар мураккаб жараён ҳисобланиб уларни ўрганиш бир қанча қимматли хўжалик белги ва хусусиятлари билан белгиланади.

Хашаки дуккак (*vicia faba* l.) нинг етиштириш дастурларининг асосий мақсадлари бошқа экинларга ўхшаш бўлиб, ҳосилдорлик, биотик ва абиотик стрессларга чидамлилик бардошлик, мақсадида муҳитга мослашиш, мос фенология, ўсимликларнинг ўсиши, уруғлик сифати ва экинларни бошқаришни яхшилаш учун хусусиятларни ўз ичига олади. Хашаки дуккак (*Vicia faba* L.) кўпайтиришнинг иккита асосий усули-такрорий селекция даврлари билан популяцияни яхшилаш ва хашаки дуккак ўз-ўзидан чангланадиган экин сифатида кўриб чиқиш ва наслчилик линиялари орасидаги ўзаро чангланиш даражаси юқори. Анъанавий хашаки дуккак (*Vicia faba* L.) нинг етиштириш элита ота-оналар, наслларни кўп босқичли синовдан ўтказишни, ўзига хос хусусиятлар бўйича ота-оналардан устун бўлган наслларни аниқлашни ва юқори навларни чиқаришни ўз ичига олади. Одатда бу жараён навини чиқариш учун 10 йилгача вақт олиши мумкин.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР.

Тадқиқотда тажрибаларни жойлаштириш ва тадқиқот давомида Дала ва лаборатория тажрибалари, биометрик ўлчашлар, фенологик кузатиш ва турли таҳлиллар “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” услуби бўйича (Дорофеев В. Ф. и др.) олиб

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

борилди. Олинган натижаларнинг статистик таҳлили Доспехов услуби асосида амалга оширилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА.

Ўрта ҳосилдор навларни яратишда ўсимликларнинг маҳсулдорлигини белгиловчи турли кўрсаткичлар, яъни ҳосилдорлик элементларига жуда катта эътабор берилади. Шунинг эътиборига олган ҳолда Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг Қарши туманидаги тажриба майдонида хашаки дуккак (*Vicia faba* L.) нинг иссиқлик ва қурғоқчиликка бардошли ҳамда ҳосилдор тизмаларни танлаш бўйича 25 та нав ва тизмалар 3 қайтариқда қўл кучи ёрдамида экиш ишлари амалга оширилди.

Деҳқончиликда ҳаво ҳарорати, ёғин миқдори ва ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши, ҳосил структурасининг шаклланиши, ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига бевосита таъсир қилди.

1-жадвал

№	Нав ва намуналар номи	Ҳосилдорлик, ц/га
1	India 1/Sel TERLT 2016-6246-1	7,0
2	Sel H -002-1/13/Sel TERLT 2016-6223- 2	10,9
3	ILB4538/Sel 2016 KFCh289	7,4
4	Sudan V1/Najah	8,2
5	Najah/F7/8983/05 X sel 2004 lat 393- 1/S 2008, 076	9,8
6	F4/ILB1814 xZVC-line 1269-1505- 78/Barakat Xnew Mamot	6,9
7	SAEA	11,6
8	9883-3/2010/HBP/DSO/20	6,1
9	Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638	6,3
10	Sel.99 lat.10268-3	7,2
11	B8833 (L82003)	6,2
12	BPL 2784	6,3
13	S2011-042X Misr1	6,1
14	Misr1X SEL.2008 LATT.49LB	11,0
15	Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638	6,7
16	Misr 1	11,2
17	S2011-111xS2011.107	10,7
18	Nubaria2xS2011-111	6,8
19	Nubaria2xSel.F7/8975	11,4
20	9883-3/2010/HBP/DSO/2	7,2
21	Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638	8,0
22	BPL 2284	6,1
23	10130-4/2010/HBP/DSO/2	6,4
24	BPL 1179	7,7
25	Sel2010-cold/265-2xNubaria2	8,1
Энг баланд кўрсаткич		11,6
Ўртача кўрсаткич		8,1
Энг паст кўрсаткич		6,1

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Назорат кўчатзорида ўрганилган 25 та нав ва тизмаларнинг энг муҳим бўлган кўрсаткичларидан бири бўлган дон ҳосилдорлиги таҳлил қилинганда қайтариқлар бўйича ўртача 6,1-11,6 с/га гача бўлганлиги аниқланди.



1-расм: Фасол нав ва тизмаларининг дон ҳосилдорлиги, с/га (Қарши-2023-й.).

Энг кам дон ҳосилдорлиги коърсаткичини намоён қилган BPL 2284, S2011-042X Misr1, 10130-4/2010/HBP/DSO/2, 9883-3/2010/HBP/DSO/20, тизмаларда 6,1-6,4 с/га, ва энг юқори Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638, SAEA, Misr 1, Misr1X SEL.2008 LAT.T.49LB тизмаларда дон ҳосилдорлиги 11 с/га дан 11.6 с/гагача боълганлиги аниқланди..

ХУЛОСА.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш жоизки, иссиқлик ва қурғоқчиликка бардошли хосилдор навларни танлаш селекциянинг ҳозирги кунда долзарб масаллалардан бири ҳисобланади. Хосилдорлиги кўрсаткичи таҳлил қилинганда 6 та тизмаларда Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638, SAEA, Misr 1, Misr1X SEL.2008 LAT.T.49LB тизмаларда дон ҳосилдорлиги 11 с/га дан 11.6 с/га гача ҳосилдорликка еришилди ва селекциянинг кейинги босқичлари учун танлаб олинди.

АДАБИЁТЛАР

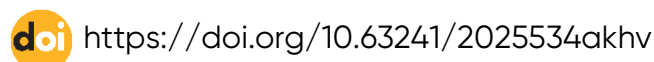
1. Muktadir M.A. et al. Physiological and biochemical basis of faba bean breeding for drought adaptation. –A.review //Agronomiy-2020.T.10 -№ 9 –S.10.
2. Электрон ресурс // Қишлоқ хўжалиги фанлари. - М., 2014. - Кириш режими: <http://www.science-educatio.ru/118-14302>
3. Арсенева Е.В., Мармулева Е.Ю. Насекомые на посевах сои в северной лесостепи Приобья // Достижения и перспективы студенческой науки. Сборник научных студенческих трудов агрономического факультета, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ. – Новосибирск, 2016. – С. 192



YER-SUV RESURSLARI VA
TUPROQSHUNOSLIK

ЗЕМЛЕ-ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И
ПОЧВОВЕДЕНИЕ

LAND-WATER RESOURCES AND
SOIL SCIENCE



UO'T: 631,41

SUG'ORILADIGAN O'TLOQI-ALLYUVIAL TUPROQLARNING GUMUS TARKIBINI ORGANIK O'G'ITLAR TA'SIRIDA O'ZGARISHI

Shadiyeva Nilufar Iskandarovna 

Toshkent davlat agrar universiteti professori

e-mail: nshadiyeva@gmail.com

Toshko'ziyev Maruf Mansurovich 

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti professori

e-mail: maruf41@rambler.ru

Atamuradov Janabay Azatbayevich 

Toshkent davlat agrar universiteti mustaqil izlanuvchisi

e-mail: atamuratovjanabay61@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning gumusining guruhiy va fraksiyaviy tarkibi organik o'g'itlarning turli me'yorlari ta'sirida qanday o'zgarishi ilmiy asosda baholandi. Tadqiqotda biogumus (10 t/ga), BMG va chirigan go'ng (40 t/ga) qo'llanilgan variantlarda C-umumiy miqdori, gumin va fulvo kislotalar fraksiyalari, shuningdek C_{gk}:C_{fk} nisbatining o'zgarishi chuqurliklar kesimida tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, organik o'g'itlar gumusning barqaror fraksiyalari ulushini oshirib, C_{gk}+C_{fk} yig'indisini kuchaytiradi va gidrolizlanmaydigan qoldiq miqdorini nazoratga nisbatan 1,5–3,2% ga ko'paytiradi. Ayniqsa, 40 t/ga chirigan go'ng varianti gumusning eng yuqori to'planishini (0,936%) va gumin kislotalar ulushining ortishini ta'minladi. Tadqiqot natijalari sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarda organik moddaning barqaror rezervlarini tiklash hamda agrobiologik xossalarni yaxshilashda organik o'g'itlarning muhim o'rnini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: gumus, uglerod, gumin kislota, fulvokislota, guruhiy tarkib, gumus fraksiyalari, gumus tipi.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования изменений группового и фракционного состава гумуса орошаемых лугово-аллювиальных почв под воздействием различных органических удобрений. Были изучены варианты с внесением биогумуса (10 т/га), BMG и перепревшего навоза (40



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

т/га), по которым определены содержание общего углерода, фракции гуминовых и фульвокислот, отношение $C_{гк}:C_{фк}$ и доля негидролизуемого остатка по почвенным горизонтам. Установлено, что органические удобрения увеличивают суммарное содержание $C_{гк}+C_{фк}$, способствуют накоплению стабильных фракций гумуса и повышают негидролизуемый остаток на 1,5–3,2% по сравнению с контролем. Наиболее высокая гумусонакопительная способность отмечена при внесении 40 т/га навоза, обеспечившего максимум общего гумуса (0,936%) и рост доли гуминовых кислот. Результаты подтверждают эффективность органических удобрений для восстановления гумусного потенциала и улучшения агробиологических свойств почв.

Ключевые слова: гумус, углерод, гуминовая кислота, фульвокислота, групповой состав, фракции гумуса, тип гумуса.

Abstract. This article presents the results of evaluating the changes in the group and fractional composition of humus in irrigated meadow-alluvial soils under the influence of different organic fertilizers. Treatments included 10 t/ha biogas compost, BMG, and 40 t/ha well-decomposed manure, with assessments of total soil carbon, fractions of humic and fulvic acids, the $C_{гк}:C_{фк}$ ratio, and non-hydrolyzable residue content across soil depths. The findings reveal that organic fertilizers significantly increase the combined humic and fulvic acid pool, enhance stable humus fractions, and raise the amount of non-hydrolyzable residue by 1.5–3.2% compared to the unfertilized control. The highest humus accumulation (0.936%) and increase in humic acid fractions were observed in the 40 t/ha manure treatment. Overall, the results demonstrate that organic fertilizers play a crucial role in restoring stable humus reserves and improving the agrobiological properties of irrigated meadow-alluvial soils.

Keywords: humus, carbon, humic acid, fulvic acid, group composition, humus fractions, humus type.

KIRISH.

Tuproqning organik moddalar tarkibi va gumus holati uning unumdorligi va ekologik barqarorligi uchun eng muhim omillardan biridir [1, 2]. Gumus tuproqning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilash, suvni ushlab turish qobiliyatini oshirish, shuningdek, mikrobial faoliyatni rag'batlantirish orqali ekinlarning hosildorligini sezilarli darajada oshiradi.

So'nggi yillarda organik o'g'itlar, xususan biogumus, BMG va chirigan go'ng tuproq unumdorligini oshirishda samarali vosita sifatida e'tirof etilmoqda [4, 8]. Biogumus tuproqning gumin kislotalar va fulvokislotalar tarkibini optimallashtirish orqali gidrolizlanadigan modda miqdorini oshiradi, BMG esa fulvokislotalar fraksiyasini ko'paytirishda ayniqsa samaralidir. Chirigan go'ng qo'llash esa umumiy C miqdorini va gumin kislotalar darajasini sezilarli oshirish orqali tuproqning organik moddalar balansini yaxshilaydi [2].

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Gumush tarkibi va uning fraksiyalari (gumin kislotalar, fulvokislotalar) tuproqning biologik faolligi, azot va boshqa makroelementlar almashinuvi bilan chambarchas bog'liqdir. Shu bois, organik o'g'itlar ta'sirida gumus dinamikasini o'rganish, sug'oriladigan tuproqlarda unumdorlikni oshirish va ekinlarni barqaror yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratadi [1].

MATERIALLAR VA USHLUBLAR.

Tadqiqotlar Toshkent viloyati Quyi chirchiq tumuni hududidagi sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarida olib borildi.

Tuproqdagi umumiy gumus moddasi miqdori I.V.Tyurin usulida; gumus moddalarining fraksiyaviy va guruhii tarkibi I.V.Tyurin usuli, V.V.Ponomaryova, T.A.Plotnikova modifikatsiyasi bo'yicha aniqlandi [3, 5, 7].

NATIJALARI VA MUNOZARA.

O'tloqi-allyuvial tuproqlarda gumus shakllanishi asosan gidromorf sharoit, yer osti suvlari sathi, allyuvial yotqiziqlarning mexanik tarkibi va biogen jarayonlar intensivligi bilan belgilanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sug'orish ta'sirida gumusning qatlam bo'yicha taqsimlanishi nisbatan tekis bo'lib, asosiy zaxirasi 0-30 sm qatlamda jamlangan. Nazorat variantida 0-30 sm qatlamda umumiy organik uglerod (C-umumiy) miqdori 0,683 %, 30-50 sm qatlamda esa 0,596 % ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar uchun o'rta gumuslashganlik darajasi ekanini bildiradi. Organik o'g'it qo'llanganda, ayniqsa 40 t/ga chirigan go'ng ta'sirida gumusning 0-30 sm qatlamdagi miqdori 0,936 % gacha oshdi. Bu nazoratga nisbatan 36,9 % ko'proqdir. Go'ngning yuqori dozasi bilan ta'minlangan tuproqlarda gumusning chuqur qatlama siljishi kuzatilib, 30-50 sm qatlamda C-umumiy 0,621 % ga yetgan (jadval).

Gumusning sifat ko'rsatkichlari gumin kislotalar (GK) va fulvo kislotalar (FK) miqdori, ularning yig'indisi hamda Cgk:Cfk nisbatlari orqali aniqlanadi. Ushbu ko'rsatkichlar tuproqning gumifikatsiya darajasi, gumifikatsiya jarayonining yo'nalishi va organik moddalarning barqarorlik darajasini ifodalaydi. Nazorat (o'g'itsiz) variantida 0-30 sm qatlamda GK yig'indisi 24,59 %, FK yig'indisi esa 27,81 % ni tashkil etadi. Cgk:Cfk nisbati 0,88 bo'lib, bu tuproqlarda fulvatli-guminli tipdagi gumus ustunligini ko'rsatadi. FK miqdorining ko'pligi gidromorf sharoitga xos bo'lib, organik moddalarning to'liq parchalanmasdan, nisbatan harakatchan shakllarda to'planishini bildiradi. 30-50 sm qatlamda Cgk:Cfk nisbati 0,75 gacha kamayadi, bu esa quyi qatlamlarga tomon chuqurlashgan sari gumifikatsiya darajasi susayishini bildiradi.

10 t/ga biogumus qo'llanilgan variantda biogumus kiritilishi natijasida gumus fraksiyalari sezilarli yaxshilangan. 0-30 sm qatlamda GK yig'indisi 27,16 %, FK yig'indisi 28,01 %; Cgk:Cfk nisbati 0,97 ga teng bo'lib, fulvo kislotalar ustunligi saqlanib qoladi. Biogumusning tarkibida ko'p miqdorda mikroorganizmlar va

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

biologik faol moddalar mavjudligi tufayli fulvo kislotalarini ko'payishi (harakatchan gumus) tuproqdagi ozuqa moddalarning oson o'zlashtirilishini kuchaytiradi.

jadval

O'tloqi-allyuvial tuproqlar gumusining guruhiiy va fraksiyaviy tarkibi

Qatlam chuqurligi, sm	C-umumiy %	Gumin kislotalar				Fulvokislotalari					Cgk+Cfk	Crk:Cfk	Gidrolizlanmaydigan modda
		1	2	3	summa	1	2	3	4	summa			
Nazorat o'g'itsiz													
0-30	0,683	4,53	9,81	10,25	24,59	2,68	3,91	11,8	9,42	27,81	52,4	0,88	47,60
30-50	0,596	3,81	9,19	9,32	22,32	3,77	3,25	12,14	10,59	29,75	52,07	0,75	47,93
10 t/ga biogumus													
0-30	0,785	5,76	10,46	10,94	27,16	3,84	3,26	11,52	9,39	28,01	55,17	0,97	44,83
30-50	0,588	4,21	10,99	9,12	24,32	3,97	3,25	10,14	10,59	27,95	52,27	0,87	47,73
10 t/ga BMG													
0-30	0,736	5,29	10,91	11,01	27,21	3,35	3,01	12,96	10,24	29,56	56,77	0,92	43,23
30-50	0,610	4,96	9,89	10,52	25,37	4,67	4,24	11,43	10,04	30,38	55,75	0,84	44,25
40 t/ga chirigan go'ng													
0-30	0,936	5,49	9,36	10,73	25,58	4,24	3,91	9,12	9,94	27,21	53,79	0,98	46,21
30-50	0,621	4,73	9,37	9,23	23,33	4,07	3,14	9,11	9,87	26,19	49,52	0,89	50,48

10 t/ga BMG qo'llanilgan variantda gumus fraksiyalarining yanada optimal nisbatini shakllantirgan. 0-30 sm qatlamda GK yig'indisi 27,21%, FK yig'indisi 29,56 %. Cgk:Cfk nisbati 0,92. Bu ko'rsatkich gumusning barqarorligi oshganini, gumifikatsiya jarayoni intensivligini va tuproqning ozuqa moddalarni ushlab qolish qobiliyatini kuchayganini bildiradi. 40 t/ga chirigan go'ng variantida organik o'g'itlarning eng samarali varianti bo'lib, gumusning sifat ko'rsatkichlari eng yuqori bo'ldi. 0-30 sm qatlamda GK summasi 25,58%, FK summasi 27,21 %. Cgk:Cfk nisbati 0,98. Bu ko'rsatkich gumusning barqarorligi oshganini, gumifikatsiya jarayoni intensivligini va tuproqning ozuqa moddalarni ushlab qolish qobiliyatini kuchayganini bildiradi. Gumin kislotalarning ko'pligi gumusning barqaror, tuproq strukturasi uchun muhim bo'lgan qismi ortganini anglatadi, gumifikatsiya jarayoni intensivligini va tuproqning ozuqa moddalarni ushlab qolish qobiliyatini kuchayganini bildiradi.

Gidrolizlanmaydigan modda gumusning eng inert, uzoq yashovchi fraksiyasi bo'lib, tuproqning tarixiy va barqaror organik modda zahirasi ko'rsatadi. Nazoratda bu ko'rsatkich 47,06 % bo'lib, gumusning yarmidan ko'pi barqaror shaklda ekanini bildiradi. 10 t/ga biogumus varianti - 48,05 %. 10 t/ga BMG - 47,43 %. 40 t/ga go'ng - 46,81 %. Ko'rinib turibdiki, organik o'g'itlar gidrolizlanmaydigan gumusning ulushini saqlagan holda, gidrolizlanuvchi (faol) fraksiyalarni oshiradi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Bu agroekologik jihatdan ijobiy holat bo'lib, tuproqning ozuqa elementlari aylanmasini faollashtiradi.

XULOSA.

Sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarda o'tkazilgan tajriba natijalari gumusning guruhiiy va fraksiyaviy tarkibi organik o'g'itlar ta'sirida sezilarli darajada o'zgarishini ko'rsatdi. Nazorat variantida C-umumiy miqdori past bo'lib (0,596–0,683%), gumus fraksiyalarining nisbati esa barqaror emasligi bilan ajralib turadi. Organik o'g'it qo'llanishi gumus miqdorini oshirgan, ayniqsa 40 t/ga chirigan go'ng varianti eng yuqori ko'rsatkichga (0,936%) ega bo'lgan.

Gumin kislotalar yig'indisi (GK) va fulvokislotalar yig'indisi (FK) organik o'g'itlar ta'sirida oshgan bo'lib, eng yuqori C_{gk}+C_{fk} yig'indisi 10 t/ga BMG variantida (56,77%) qayd etildi. Bu esa gumusning barqaror, yuqori molekulali fraksiyalar bilan boyishini bildiradi.

Crk:Cfk nisbati nazoratda past bo'lsa (0,75–0,88), organik o'g'itlar varianti bu ko'rsatkichni 0,87–0,98 gacha oshgan. Mazkur koeffitsiyentning ko'tarilishi gumin moddalari ustunligiga va gumusning yanada barqarorroq bo'lishiga ishora qiladi.

Gidrolizlanmaydigan qoldiq (gumusning eng barqaror fraksiyasi) ham organik o'g'it qo'llanganda oshdi. Ayniqsa go'ng varianti 46–50% gacha yetib, nazoratga nisbatan yuqori ko'rsatkich qayd etdi. Bu tuproqning organik modda barqaror zaxirasi ortganini anglatadi.

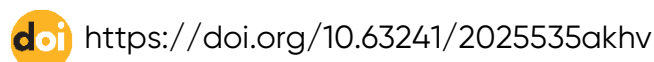
Umuman olganda, barcha organik o'g'itlar gumus sifat ko'rsatkichlarini yaxshiladi, lekin ularning ichida 40 t/ga chirigan go'ng va 10 t/ga BMG variantlari gumusning barqaror fraksiyalarini ko'paytirish, Crk:Cfk nisbatini yaxshilash va gidrolizlanmaydigan qoldiq ulushini oshirishda eng samarali bo'ldi. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, organik o'g'itlar sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarda gumusning strukturasi va barqarorligini yaxshilashda muhim agrotexnik omil hisoblanadi. Biogumus va BMG varianti gumusning harakatchan fraksiyalarini ko'paytirib, tuproqning biologik faoliyatini oshiruvchi samaraga ega. Hidromorf tuproqlarda FK miqdorining yuqoriligi tabiiy holat bo'lib, bu tuproqlarda organik moddalarning oksidlanish darajasi past bo'ladi. Demak, gumus fraksiyalarining o'zgarishi qaysi organik o'g'itdan foydalanishga bog'liq bo'lib, tuproqning ekologik barqarorligi, fizik-kimyoviy xossalari va unumdorligi bevosita shu ko'rsatkichlar bilan belgilanadi.

ADABIYOTLAR

1. Brady, N.C., & Weil, R.R. The Nature and Properties of Soils. 14th Edition. Pearson 2008.
2. Stevenson, F.J. Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reactions. New York, Wiley 1994 P.512.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

3. Toshqo'ziev M.M., Tuproqda umumiy gumus va harakatchan gumus moddalari miqdoridan uning unumdorligi ko'rsatkichi sifatida foydalanishga doir uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent 2006,-47 b.
4. Toshqo'ziev M.M., Ziyamuxamedov I.A., Tuproqda gumus muvozanatini saqlab turish va miqdorini oshirish. Tuproqshunos va agrokimyogarlarni III qurultoyi ma'ruza va tezislari. Toshkent 2000,185-187-b.
5. Орлов Д.С., Бирюкова О.Н., Розанова М.С. Дополнительные показатели гумусного состояния почв и их генетических горизонтов. //Ж. Почвоведение, 2004, № 8, -С. 918-926.
6. Орлов, Д.С., Бирюкова, О.Н. и Суханова, Н.И. Органическое вещество почв Российской Федерации. Наука, Москва,1996, С. 254
7. Пономарёва В.В., Плотникова Т.А., Определение группового и фракционного состава гумуса по схеме И.В.Тюрина в модификации В.В.Пономаревой и Т.А.Плотниковой. В кн. Гумус и почвообразование Л. "Наука", 1980,- С. 65-74.
8. Ташкузиев М.М., Шербеков А., Органическое вещество некоторых почв сероземного пояса и агротехнологии, направленные на повышение их плодородия. /Сб. докл. Аграрная наука-сельскому хозяйству III Международная научно-практическая конференция Книга1 Россия. Барнаул 2008,- с. 144-147.



UO'T: 631.46+631.41(575.3)

QORAKO'L VOHASI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARI MIKROBIOLOGIK XUSUSIYATLARINING TUPROQ AGROFIZIK XOSSALARGA BOG'LIQLIGI

Ochilova Muyassar Alisher qizi

Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti

Umarov Otabek Rafoilovich

Buxoro davlat universiteti dotsenti, biologiya fanlari nomzodi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qorako'l vohasi sug'oriladigan tuproqlarining mikrobiologik xususiyatlari o'rganilgan. Cho'l va yarim cho'l hududida joylashgan bu tuproqlarda mavjud mikroflora tarkibi, uning ekologik ahamiyati hamda tuproq unumdorligiga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqotlar natijalari asosida tuproq mikroorganizmlari soni, xilma-xilligi va ularning sho'rlanish, qurg'oqchilik sharoitlariga moslashuvi haqida ma'lumot berilgan. Maqola ilmiy va amaliy tadqiqotlar uchun asos sifatida xizmat qiladi.

Kalit so'zlar. Qorako'l vohasi, tuproq mikrobiologiyasi, sho'rlangan tuproqlar, mikroflora, cho'l tuproqlari, ekologik moslashuv.

Аннотация. В статье изучены микробиологические свойства почв Каракульского оазиса. Проанализированы состав микрофлоры этих почв, расположенных в пустынной и полупустынной зоне, её экологическое значение и влияние на плодородие почв. По результатам исследований представлены сведения о численности, разнообразии почвенных микроорганизмов и их адаптации к условиям засоления и засухи. Статья послужит основой для проведения научных и практических исследований.

Ключевые слова. Каракольский оазис, микробиология почв, засоленные почвы, микрофлора, пустынные почвы, экологическая адаптация.

Annotation. This article studies the microbiological properties of the soils of the Karakul oasis. The composition of the microflora present in these soils, located in the desert and semi-desert area, its ecological significance and impact on soil fertility are analyzed. Based on the results of the research, information is provided about the number, diversity of soil microorganisms and their adaptation to salinity and drought conditions. The article serves as a basis for scientific and practical research.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Keywords. Karakol oasis, soil microbiology, saline soils, microflora, desert soils, ecological adaptation.

KIRISH.

O'zbekiston Respublikasining 02.02.2024 yildagi O'RQ-903-son "Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to'g'risida"gi Qonunida tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish sohasida tuproqning ekologik, meliorativ holatini va biologik faolligini yaxshilash borasida ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilishi ustuvor vazifalaridan biri sifatida qayd etildi. Shuningdek, bu qonunning asosiy maqsadi tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish hamda tuproqdan samarali foydalanishni nazarda tutadi. [5]

O'zbekiston Respublikasining "Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to'g'risida"gi Qonuni hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qishloq xo'jaligi yerlari degradatsiyasiga qarshi kurashish, tuproqning gumus miqdori va unumdorligini oshirishni qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" 2024-yil 13-fevraldagi PQ-71-son qarori ijrosini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasining 19.04.2024 yildagi 224-son "Tuproq unumdorligini oshirish tizimining takomillashtirilishi munosabati bilan O'zbekiston Respublikasi Hukumatining ayrim qarorlariga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Ushbu qarorga ko'ra tuproqshunoslik yo'nalishidagi faoliyatni yagona tizimda amalga oshirish va uning shaffofligini ta'minlash, qishloq xo'jaligi yerlarining agrokimyoviy holati to'g'risidagi axborotlardan foydalanish samaradorligini oshirish hamda ularni tuproqqa oid ma'lumotlar fondida aks ettirish hamda normativ-huquqiy hujjatlardagi nomuvofiqliklarni bartaraf etish kabi chora-tadbirlari vazifa qilib belgilandi. [7]

Qorako'l vohasi O'zbekistonning janubi-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, asosiy xususiyati – cho'l va yarim cho'l iqlimi hamda sho'rlangan tuproqlarning keng tarqalganligidir. Tuproq mikrobiologiyasi sohasida ushbu hududning o'ziga xos sharoitlari tuproq mikroorganizmlarining tarkibi va faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tuproq mikroflorasi ekotizimda organik moddalarning parchalanishi, azot aylanishi va tuproq unumdorligining asosiy omili hisoblanadi. Shu bois, Qorako'l vohasi tuproqlarining mikrobiologik xususiyatlarini o'rganish ekologik va qishloq xo'jaligi jihatdan katta ahamiyatga ega.

Vohada sug'oriladigan o'tloqi-alluvial tuproqlar keng tarqalgan bo'lib, bu tuproqlar qadimdan sug'oriladigan, madaniylashgan unumdor tuproqlar bo'lib, haydalma qatlam tarkibidagi gumus miqdori 0.86-1.6% ni, umumiy azot 0.06-0.12% ni, umumiy fosfor 0.11-0.18% ni tashkil qiladi. Sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar: mexanik tarkibiga ko'ra o'rta va og'ir qumoqli, ba'zi joylarda yengil qumoqli va qumloqlar uchraydi. Tuproqlar kuchsiz sho'rlangan.

"O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri" davlat qo'mitasi tomonidan 2010-yilda nashr qilingan "O'zbekiston

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Respublikasi tuproq qoplamlari atlasini ma'lumotiga ko'ra Qorako'l tumanida tarqalgan tuproqlarning mexanik tarkibiga ko'ra quyidagicha tavsiflangan.

1-jadval

Qorako'l tumani sug'oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibiga ko'ra tavsifi (%)

Og'ir qumoqli va loyli	O'rta qumoqli	Yengil qumoqli	Qumoqli-qumli
4.5	49.4	25.1	21

2-jadval

Sug'oriladigan tuproqlarning sho'rlanish darajasi bo'yicha tavsifi.

"Tuproq sifat tahlili sho'ba korxonasi tuproq tahlil natijalari 2021-yil.

Kuchsiz		O'rtacha		Kuchli		Juda kuchli	
ming/ga	%	ming/ga	%	ming/ga	%	ming/ga	%
11.3	58.2	5.7	29.4	1.4	7.1	0.6	3.3

Ma'lumki, tuproq mikroflorasi — tuproqdagi mikroorganizmlar to'plami bo'lib, ular tuproq ekotizimining barqarorligi va unumdorligida muhim rol o'ynaydi. Qorako'l vohasi kabi qurg'oqchil va yarim cho'l hududlarda tuproq mikrobiologik faoliyati o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, bu hududlarning iqlim sharoiti va tuproq tarkibiga bog'liq.

Mikroorganizmlar tuproqdagi organik moddaning parchalanishi, azot aylanishi, ozuqa moddalari so'rilishi kabi jarayonlarda ishtirok etadi, shuningdek tuproq strukturasi yaxshilash va o'simliklarning o'sishini rag'batlantirishda ahamiyatga ega. Shu bois tuproq mikroflorasining turlari, xilma-xilligi va ularning tuproq salomatligiga ta'siri ilmiy jihatdan o'rganilishi zarur.

Ushbu maqola Qorako'l vohasi sug'oriladigan tuproqlaridagi mikroorganizmlar xilma-xilligini aniqlash va ularning tuproq sifatiga ta'sirini baholashga qaratilgan bo'lib, hudud tuproqlarida mikrobiologik faoliyatni oshirish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Qorako'l vohasi sug'oriladigan tuproqlarida asosiy uchraydigan mikroorganizmlar guruhlari:

1. Bakteriyalar: Qorako'l tuproqlarida ayniqsa, azot fiksatsiya qiluvchi bakteriyalar (masalan, Azotobacter, Rhizobium turlari) va boshqa aerob mikroorganizmlar ko'p uchraydi.

2. Zamburug'lar (funguslar): Mikoriza zamburug'lari tuproq o'simliklari bilan simbioz aloqada bo'lib, ularning suv va ozuqa moddalari so'rilishini yaxshilaydi. Cho'l tuproqlarida bu zamburug'lar ayniqsa muhim.

3. Actinomycetes: Bu guruh tuproqning organik moddasini parchalaydi va tuproq salomatligi uchun muhim. Qorako'l vohasida ular tuproq tarkibida o'rta miqdorda uchraydi.

4. Anaerob bakteriyalar: Tuproqdagi suv bilan to'yingan qatlamlarda anaerob mikroorganizmlar faoliyat ko'rsatadi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Tuproq mikrobiologik salomatligini yaxshilash uchun organik o'g'itlar (kompost, hushtak) va mikrobiologik preparatlar qo'llaniladi. Mikrobiologik monitoring tuproqdagi mikroorganizmlar soni va turlarining o'zgarishini aniqlash uchun muhim hisoblanadi.

Qorako'l vohasi sug'oriladigan tuproqlarida xerofilik (qurg'oqchilikka chidamli) mikroorganizmlar ko'p bo'lib, ular yuqori harorat va qurg'oqchil sharoitlarda yashashga moslashgan. Shuningdek, tuzli tuproqlarda (salin tuproqlar) tuzga chidamli mikroorganizmlar — halofil bakteriyalar ham mavjud.

XULOSA.

Qorako'l vohasi sug'oriladigan tuproqlarining mikrobiologik xususiyatlari, asosan, qurg'oqchil iqlim sharoiti, kam organik modda va tuproqning teksturasi bilan bog'liq. Bu sharoitda tuproq mikroorganizmlari o'ziga xos turlarga ega va ularning faolligi cheklangan bo'lsa-da, ular tuproq ekotizimini barqarorlashtirishda muhim rol o'ynaydi. Qorako'l tuproqlarida mikrobiologik faoliyat nisbatan past bo'ladi, chunki iqlim sharoiti (issiq va qurg'oqchil) va organik modda kamligi mikroorganizmlarning ko'payishiga to'sqinlik qiladi.

Tuproqdagi organik modda kamayganligi sababli, mikroorganizmlar biomassasi va ular tomonidan amalga oshiriladigan biokimyoviy jarayonlar sekinlashadi. Sug'orish va tuproqni namlash mikrobiologik faollikni oshiradi.

Azot fiksatsiyasi va mineralizatsiya jarayonlari Qorako'l tuproqlarida mavjud, ammo bu jarayonlar cheklangan. Bu esa o'simliklar uchun azot yetishmovchiligi muammosini keltirib chiqaradi.

Organik modda parchalanishi past bo'lgani uchun tuproq ozuqa moddalarining tabiiy aylanishi sekin kechadi.

ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. - Toshkent: «O'zbekiston», 2017.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi «Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5742-son Farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 28 fevraldagi «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni 2020 yilda amalga oshirish to'g'risida»gi PQ-4575-son qarori.
5. O'zbekiston Respublikasining 2024 yil 2 fevraldagi O'RQ-903-son «Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to'g'risida»gi Qonuni.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 13-fevraldagi PQ-71-son "Qishloq xo'jaligi yerlari degradatsiyasiga qarshi kurashish, tuproqning gumus miqdori va unumdorligini oshirishni qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
7. Vazirlar Mahkamasining 2024 yil 19 apreldagi 224-son "Tuproq unumdorligini oshirish tizimining takomillashtirilishi munosabati bilan O'zbekiston Respublikasi Hukumatining ayrim qarorlariga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida"gi qarori.
8. Abdullaev S. Amudaryoning quyi oqimida sho'rlangan tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilashning agrofizik asoslari: Diss. ...dok. qishloq xo'jaligi fanlari. - Toshkent: NIIPA, 1995. - 326 b.
9. Artiqova H.T. Buxoro vohasi tuproqlarining evolyusiyasi, ekologik holati va unumdorligi: B.f.d. (DSc) ... diss. avtoreferati. - Toshkent: TAITI, 2019. - 62
10. Bobomurodov Sh.M. Zarafshon daryosining quyi oqimidagi sug'oriladigan tuproqlarning unumdorligi va uni yaxshilash yo'llari: Konspekt. biologiya fanlari diss. - Toshkent: GosNIIPA, 2001. - 24 b.
11. H. Etesami, Umarov O., Bafayeva Z., To'rayeva N., Ochilova M. Unlocking the leaf microcosm: Ecological dynamics, functional roles, and implications for sustainable agriculture. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 139 (2025) 102841.
12. Karimov, M., & Tursunov, N. O'zbekiston cho'l hududlarining tuproq mikrobiologiyasi. *O'zbekiston Biologiya Jurnali*, 2018. 3(12), 45-52.
13. Parpiyev G'.T. Bo'z-voha tuproqlari // Monografiya. - Toshkent, 2023. - 53-54 b.
14. Rakhimov, B. Sho'rlangan tuproqlarda mikroorganizmlarning faoliyati. *Qishloq xo'jaligi ilmi*, 2020. 4(7), 15-23.
15. Smith, J., & Jones, L. Soil microbiology in arid environments. *Journal of Arid Land Studies*, 2015. 8(2), 101-110.
16. T. Ortikov, O. Umarov, Z. Bafayeva, M. Ochilova. Microbiological activity of irrigated meadow alluvial soil in Bukhara depending on salinity level. *E3S Web of Conferences* 587, 04015 (2024) GreenEnergy 2024. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458704015>
17. Zokirov, A. *Tuproq ekologiyasi va mikrobiologiyasi*. Toshkent: Ilm-fan nashriyoti. 2019.
18. <https://lex.uz>
19. <https://uz.wikipedia.org>



UO'T: 631.4

RESURSTEJAMKOR (NO-TILL) TEKNOLOGIYALARNING O'SIMLIK BIOMASSASI QOLDIQLARI SHAKLLANISH DINAMIKASIGA TA'SIRI

Safarova Nilufar Rustambayevna 

Qodirova Dilrabo Abdukarimovna 

Safarov Bunyod Qurbonovich 

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish maqsadida resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada lalmi yerlar sharoitida resurstejamkor texnologiyalarning tuproq unumdorligiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: No-till, resurstejamkor, gumus, biomassa, ildiz va ang'iz qoldiqlari.

Аннотация. Внедрение ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве с целью повышения плодородия почвы и рационального использования природных ресурсов является одной из наиболее актуальных задач на сегодняшний день. В данной статье представлены результаты исследований, направленных на изучение влияния ресурсосберегающих технологий на плодородие почвы в условиях богарного земледелия.

Ключевые слова: No-till, ресурсосберегающий, гумус, биомасса, корневые и пожнивные остатки.

Abstract. The implementation of resource-saving technologies in agriculture aimed at improving soil fertility and the rational use of natural resources is one of the most pressing tasks today. This article presents the results of research directed at studying the impact of resource-saving technologies on soil fertility under rainfed farming conditions.

Keywords: No-till, resource-conserving, humus, biomass, root and stubble residues.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

KIRISH.

Tuproq unumdorligini saqlash va tiklashda ildiz va ang'iz qoldiqlari muhim organik moddalar manbai hisoblanadi. Tuproqda ildiz va ang'iz qoldiqlari - gumus shakllanishining asosiy manbai, tuproq fizik-kimyoviy xususiyatlarini barqarorlashtiruvchi va mikroorganizmlar faolligi uchun asos bo'luvchi energetik resurs hisoblanadi. Biomassa qoldiqlarining miqdori va tarkibi qo'llanilayotgan agrotexnologiyaga bevosita bog'liq bo'lib, turli agrotexnologiyalar ushbu qoldiqlarning tuproqda saqlanish miqdori va tarkibiga turlicha ta'sir ko'rsatadi [1]. Ildiz va ang'iz qoldiqlari tuproqda qanchalik ko'p saqlansa, shunchalik organik moddalar qayta tiklanadi, tuproqning strukturasi yaxshilanadi, namlik rejimi barqarorlashadi [10], [12], [14].

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan eng samarali resurstejamkor texnologiyalardan biri yerni haydamasdan ekin ekish usuli bo'lib, bu jarayonda hosil yig'ib olingandan so'ng qoladigan ildiz va ang'iz qoldiqlari tuproq yuzasini qoplovchi organik mulcha qatlamini hosil qiladi. Bu texnologiya xalqaro amaliyotda **No-till** (inglizcha "No-till" - "haydalmaydigan") deb yuritiladi.

No-till texnologiyasi tuproqda organik moddalarning to'planishiga, suvning tuproqqa singishini yaxshilashga va tuproq tarkibidagi biologik faollikni oshirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, yerga mexanik ishlov berish ishlarini keskin qisqartirish orqali vaqt, mehnat va yoqilg'i resurslarini tejash imkonini yaratadi. Bu texnologiya tuproqning unumdor qatlamini muhofaza qilib, suv va shamol eroziyasidan saqlaydi hamda tuproqdagi namlikni uzoqroq muddat saqlab qoladi.

Agrotexnik tadbirlar doirasida tuproqning haydaladigan qatlami buzilmay, organik qoldiqlar bilan qoplanganda tuproqda mikroorganizmlar soni sezilarli darajada ortadi. Shuningdek, tuproqqa an'anaviy ishlov berish natijasida tuproqdagi namning bug'lanib ketishi tuproq haroratining yuqori bo'lishi mikroorganizmlar faoliyatini susaytirib, foydali mikrofloraning katta qismi nobud bo'lishi kuzatiladi. Bu esa organik qoldiqlarning gumusga aylanish jarayonini susaytiradi.

Gumus tuproq unumdorligining asosiy manbai hisoblanadi. U o'simlik va hayvon qoldiqlarining biologik hamda biokimyoviy o'zgarishlari - parchalanishi va yangi murakkab birikmalar hosil bo'lishi natijasida shakllanadi. Gumus tarkibiga turli organik moddalar (oqsillar, lignin, uglevodlar, yog'lar va boshqalar), ularning o'zgarishi natijasidagi oraliq mahsulotlar (aminokislotalar, monosaxaridlar, fenollar va h.k.) hamda gumin moddalari kiradi. Gumus tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xossalarini belgilaydigan asosiy omillardan biri hisoblanadi. U o'simliklarning ozuqaviy elementlar bilan ta'minlanishini yaxshilaydi va tuproqning suvga chidamli agregat strukturasi shakllantiradi.

Gumus miqdorining ortishi tuproqqa har yili tushadigan organik qoldiqlar - asosan ildiz va ang'iz miqdori hamda ularning parchalanish tezligi bilan bevosita bog'liq. Shuningdek, tuproq mikroflorasining tarkibi (bakterial, zamburug'li, aerob yoki anaerob) ham gumus to'planishi jarayonida hal qiluvchi ahamiyatga ega.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

AQShdagi Ohio State University tadqiqotchilari [7] ta'kidlashicha, biomassa qoldiqlari (ildiz va ang'iz) tuproqda 60-70% gumus manbai bo'lib xizmat qiladi. FAO [4] hisobotida aytilishicha, ildiz qoldiqlarining tuproqda saqlanishi gumus tiklanishining asosiy biofizik asosidir. R.Derpsch [3] va Blanco-Canqui [2] o'z tadqiqotlarida No-till texnologiyasi sharoitida ildiz qoldiqlarining tuproqda uzoq muddat saqlanishi va gumus tuzilishiga ta'siri an'anaviy ishlov berishga nisbatan 25-40% yuqori ekanini qayd etadi.

W.A.Minhas [8], Vincent-Caboud L. [16], H.Wang [17] va boshqa olimlarning tadqiqotlariga ko'ra, o'simlik qoldig'idan tayyorlangan mulcha tuproqqa nol ishlov berish bilan birgalikda yuqori don hosildorligini va tuproqning yuza qatlamida namlikni saqlash va harorat bufer ta'siri tufayli suv va azotdan yanada samarali foydalanishni ta'minlaydi. Mulchalash nam iqlimga nisbatan quruq iqlim sharoitida hosil nobudgarchiligining oldini olishda samaraliroq ekanligi aniqlandi. Ushbu ijobiy ta'sirlar nafaqat tuplanish davrida qurg'oqchilik tufayli yuzaga keladigan stressni bartaraf etadi, balki ureaza va neytral fosfat tizimining faolligini oshirish orqali o'simliklar o'zlashtira oladigan azot va fosforning ajralishini faollashtiradi.

Shuningdek, O'zbekistonda olib borilgan tadqiqotlarda ham - jumladan R.Kurvantayev [6], A.Nurbekov [13] va B.A.Sharipov [15] ishlarda - No-till va lokal o'g'it berish texnologiyalarining ildiz va ang'iz qoldiqlarini oshirishdagi ahamiyati ta'kidlangan. Mualliflar tomonidan Jizzax va Samarqand viloyatida olib borilgan tadqiqotlarda No-till texnologiyasi va lokal o'g'itlash usullari an'anaviy ishlovga nisbatan biomassa qoldiqlarini sezilarli darajada oshirishi qayd etilgan. Shuningdek, S.J.Mirzayev [11] tadqiqotida biostimulyatorlar va pestitsidlarning ildiz massasini 20-25% gacha oshirishga ta'siri isbotlangan.

Mualliflarning fikricha, kuzgi bug'doydan keyin ekilgan dukkakli don ekinlarining tuproqdagi gumus, azot, fosfor va kaliy miqdorlarining umumiy va harakatchan shakllarining o'zgarishiga ta'siri alohida o'rin tutadi. Dukkakli don ekinlari qoldiradigan ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori tezda turli shakldagi ozuqa moddalariga aylanishi hamda tuproq unumdorligi va kelgusi yilda yetishtiriladigan ekinlar hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. [10].

Tuproqda qoladigan o'simlik qoldiqlari minerallashib, keyingi ekiladigan ekinlar uchun oziqa vazifasini o'taydi.

B.Musayev ma'lumotlariga ko'ra, dukkakli va don-dukkakli ekinlarning ildiz va ang'iz qoldiqlari ekinlarning oziqlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun almashlab ekish tizimida o'g'itlash rejasini ishlab chiqishda buni hisobga olish lozim. Don va dukkakli-don ekinlarining ildiz va ang'iz qoldiqlaridagi uglerod va azot (C:N) nisbati juda past bo'lib, go'ngdagi ushbu elementlar nisbatiga yaqin. Ildiz va ang'iz qoldiqlarining minerallashuv jarayoni ham ancha tez kechadi. Bundan tashqari, o'simliklarning oziq moddalarni o'zlashtirish koeffitsiyenti go'ngdagi oziq moddalarni o'zlashtirish koeffitsiyentiga juda o'xshash. Bu, ayniqsa, dukkakli ekinlarning ildiz va ang'iz qoldiqlari tarkibidagi azotga taalluqli bo'lib, birinchi, ikkinchi va uchinchi yillarda mos ravishda 20-25, 15-20 va 5-10 foiz o'zlashtiriladi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Aniqlanishicha, dukkakli va don-dukakli ekinlarning har bir tonna ildiz va ang'iz qoldiqlari hisobiga tuproqqa 10-15 kilogramm azot tuproqqa kelib tushadi [12].

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tadqiqot obyekti sifatida Jizzax viloyatining G'allaorol tumanidagi Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonida tarqalgan lalmi tipik bo'z tuproqlar olingan. Dala va laboratoriya tadqiqotlari tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirilgan. Dala tajribalari an'anaviy ishlov berish va No-till texnologiyasi qollanilgan maydonlarning har birida 6 tadan variantda olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tadqiqotlarimiz davomida No-till texnologiyasi hamda an'anaviy usulda tuproq ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproqning 0-30 sm qatlamidagi biomassa qoldig'i miqdori o'rganildi.

Tahlil natijalariga ko'ra, 1-o'g'itsiz-nazorat (an'anaviy) variantida ildiz - 468,0 g/m², ang'iz - 221,2 g/m², umumiy - 689,2 g/m² ni tashkil etadi. Bu past ko'rsatkichlar hisoblanib, tuproqda organik modda manbai yetarli emasligini ko'rsatadi. FAO [4] ma'lumotlariga ko'ra, ushbu sharoitda gumus hosil bo'lishi sezilarli darajada sust kechadi.

2-P₄₀K₄₀ kuzda + N₄₀ tuplash (an'anaviy) variantida ildiz - 575,6 g/m², ang'iz - 274,0 g/m², umumiy - 849,7 g/m² ni tashkil qildi. Bu holatni mineral o'g'itlar qo'llanilgan holda biomassa qoldiqlari miqdori sezilarli oshganligi bilan izohlashimiz mumkin. B.A.Sharipov [15] tadqiqotlarida ham P va K moddalari tuproqda organik qoldiq miqdorini oshirishda muhim deb baholangan.

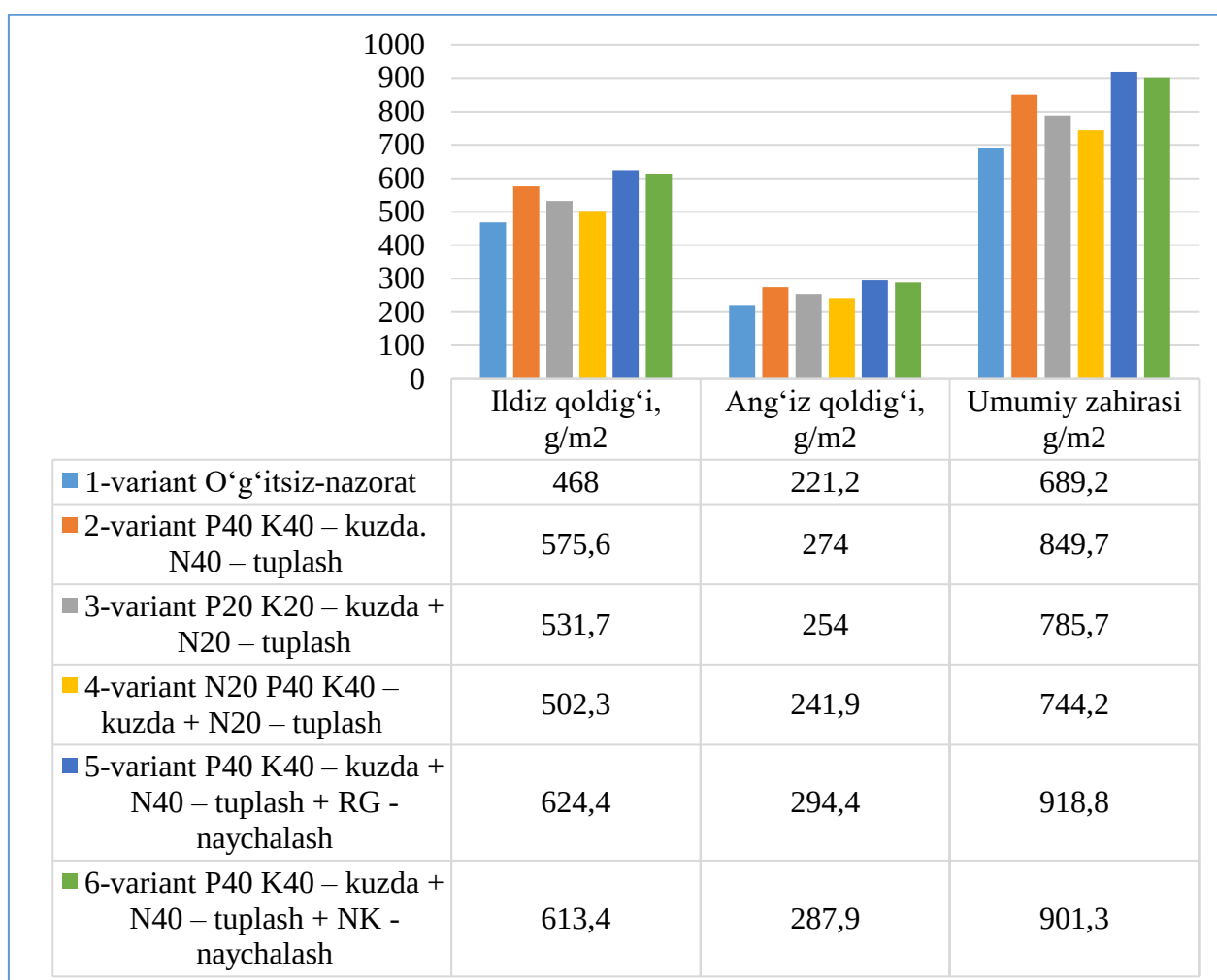
3-P₂₀K₂₀ kuzda + N₂₀ tuplash (an'anaviy) variantida ildiz - 531,7 g/m², ang'iz - 254,0 g/m², umumiy - 785,7 g/m² ni tashkil etdi. Bu yerda ham qo'llanilgan o'g'itlar ildiz va ang'iz qoldiqlarini birmuncha ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatganini ko'rishimiz mumkin.

4-N₂₀P₄₀K₄₀ kuzda + N₂₀ tuplash (an'anaviy) variantida ildiz - 502,3 g/m², ang'iz - 241,9 g/m², umumiy - 744,2 g/m² ni tashkil etdi. Ushbu variantda samara pastroq bo'lsa-da, nisbatan barqaror ko'rsatkichlar saqlanganligini ko'rishimiz mumkin.

5-P₄₀K₄₀ kuzda + N₄₀ tuplash + RG (rokogumin) naychalash (an'anaviy) variantida ildiz - 624,4 g/m², ang'iz - 294,4 g/m², umumiy - 918,8 g/m² ni tashkil qildi. Rokogumin preparatini qo'llash nazorat variantiga nisbatan biomassa miqdorini 229 g/m² ga oshirgan.

6-P₄₀K₄₀ kuzda + N₄₀ tuplash + NK (nanokremniy) naychalash (an'anaviy) variantida ildiz - 613,4 g/m², ang'iz - 287,9 g/m², umumiy - 901,3 g/m² ni tashkil etadi. Bu holatni mineral va nanokremniy qo'llanilishi ildiz massasi yuqori bo'lishini ta'minlaganligi bilan izohlashimiz mumkin.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



1-rasm. Tuproqdagi ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori, an'anaviy texnologiya (2022-2024 yillar, o'rtacha natija)

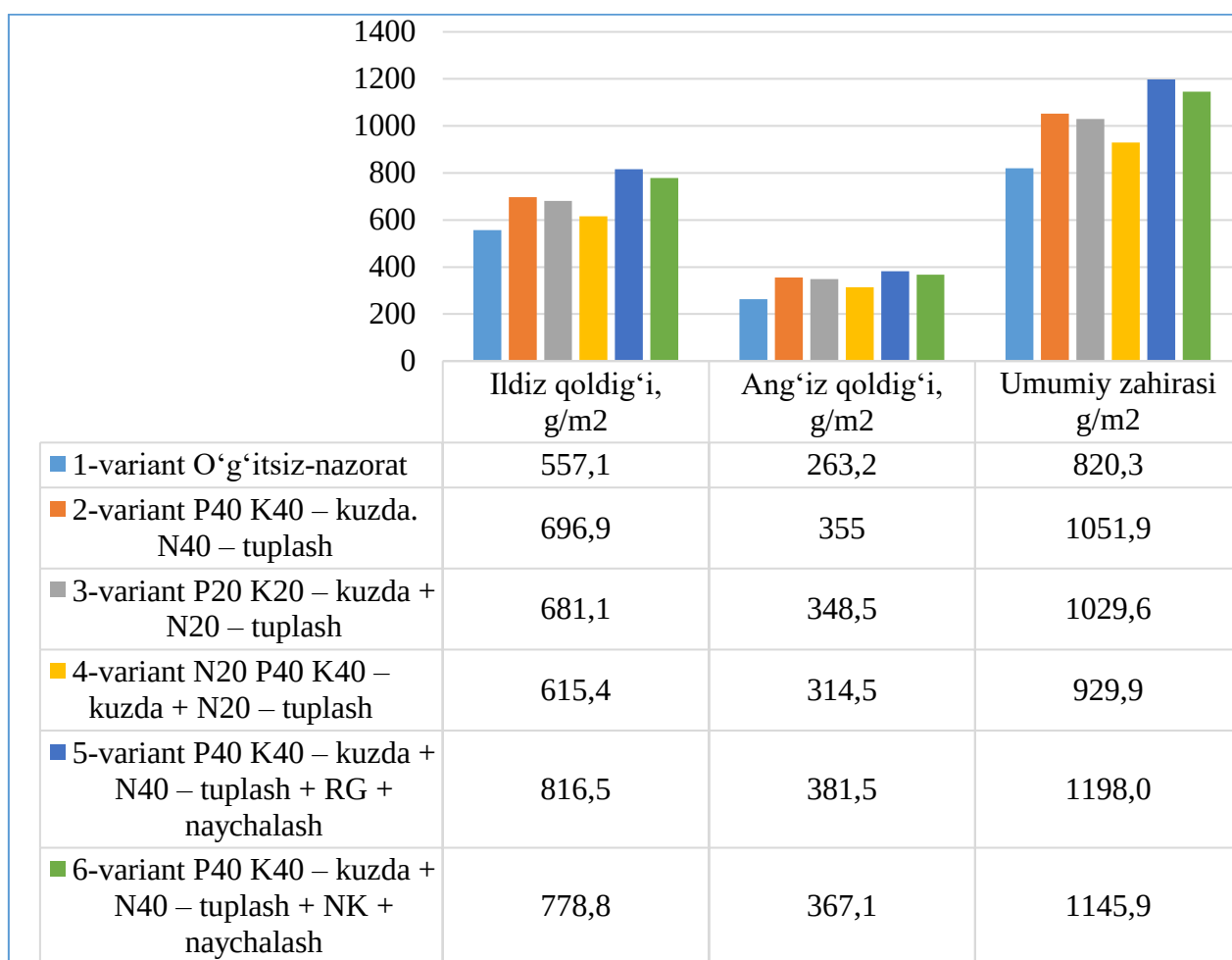
1-o'g'itsiz-nazorat No-till texnologiyasi qo'llanilgan variantda ildiz - 557,1 g/m², ang'iz - 263,2 g/m², umumiy - 820,3 g/m² ni tashkil etib, an'anaviy o'g'itsiz variantga nisbatan 131,1 g/m² ko'p biomassa qoldiqlari to'planganligi qayd etilgan. Rattan Lal [7] tadqiqotlarida ham No-till texnologiyasida biomassa 20-30% ga yuqori bo'lishini tasdiqlangan.

2- P₄₀K₄₀ lokal kuzda + N₄₀ tuplash No-till variantida ildiz - 696,9 g/m², ang'iz - 355,0 g/m², umumiy - 1051,9 g/m² ni tashkil etdi. Bu yerda mineral o'g'itlar lokal usulda berilishi natijasida ildiz va ang'iz qoldiqlar miqdoriga sezilarli ta'sir ko'rsatgan va an'anaviy ishlov berish usullari qo'llanilgan variantlarga nisbatan birmuncha yuqori bo'lgan.

3-P₂₀K₂₀ lokal kuzda + N₂₀ tuplash No-till variantida ildiz - 681,1 g/m², ang'iz - 348,5 g/m², umumiy - 1029,6 g/m² ni tashkil etib, ushbu variantda har ikkala qoldiq turining balansli o'sishi kuzatiladi.

4- N₂₀P₄₀K₄₀ lokal kuzda + N₂₀ tuplash No-till variantida ildiz - 615,4 g/m², ang'iz - 314,5 g/m², umumiy - 929,9 g/m² ni tashkil qildi. Lokal usulda berilgan fosfor va kaliy ta'siri saqlangan holda, yuqori samaraga erishilgan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



**2-rasm. Tuproqdagi ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori,
No-till texnologiya (2022-2024 yillar, o'rtacha natija)**

No-till tizimida 5-P₄₀K₄₀ kuzda + N₄₀ tuplash + RG (rokogumin) naychalash variantida ildiz - 816,5 g/m², ang'iz - 381,5 g/m², umumiy - 1198,0 g/m² ni, yani eng yuqori natija tashkil etadi. FAO [4], T.C.Kaspar [5] va R.Derpsch [3] tadqiqotlarida ham shunga o'xshash ma'lumotlar olingan bo'lib, biomassaning tuproqda ko'p miqdorda to'planishi gumus tiklanishi va mikrobiologik faollikka katta ta'sir ko'rsatishi ta'kidlangan.

No-till tizimida 6-P₄₀K₄₀ kuzda lokal + N₄₀ tuplash + NK (nanokremniy) naychalash qo'llangan variantda ildiz - 778,8 g/m², ang'iz - 367,1 g/m², umumiy - 1145,9 g/m² ni tashkil etdi. B.A.Sharipov [15] tomonidan respublikamiz sharoitida o'tkazilgan tajribalarda nano'g'itlarni qo'llash tuproqda 30-35% ga ko'proq gumus to'planishiga imkon berishi aniqlangan.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, No-till texnologiyasi tizimida mineral o'g'itlar va rokogumin, nanokremniy qo'llanilgan variantlarda ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori an'anaviy usulda ishlov berilgan nazorat variantiga nisbatan 1,7 martaga oshganligi kuzatildi. Bu esa gumus hosil bo'lishi, tuproq strukturasi, mikroorganizmlar faolligi va oziqa moddalar aylanishi uchun mustahkam biologik asos yaratadi. Olingan

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

natijalar mahalliy va xalqaro ilmiy adabiyotlar bilan to'liq uyg'unlikda ekanligini ko'rsatadi.

Resurstejamkor texnologiyalar tuproqning uzoq muddatli unumdorligini ta'minlashda va gumusli holatini yaxshilanishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, mikrobiologik faollik va tuproqdagi oziqa moddalar aylanish jarayoni ham shu biomassa manbasiga tayanadi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. Tuproq unumdorligini saqlashda ekin qoldiqlarining roli. - Toshkent: O'zR QXA nashriyoti, 2019. - 58 b.
2. Blanco-Canqui H., Ruis S.J. No-tillage and soil physical environment // *Geoderma*. -2013. -Vol. 207-208. -P. 1-14.
3. Derpsch R., Friedrich T., Kassam A., Li H. Current status of adoption of no-till farming in the world and some of its main *benefits* // *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*. -2014. -Vol. 7, No. 5. -P. 1-25
4. FAO. Conservation Agriculture for drylands. -Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021.
5. Kaspar T. C., Bakker M. G. Biomass production of 12 winter cereal cover crop cultivars and their effect on subsequent no-till corn yield // *Journal of Soil and Water Conservation*. -2015. -Vol. 70, No. 6. -P. 353-364.
6. Kurvantaev R., Dadamukhamedova M. R. Changes in the structural composition of typical serozems when applying mineral and organic fertilizers // *agrarian science for agriculture*. - 2016. - P. 142-145.
7. Lal R. Restoring soil quality to mitigate soil degradation // *Sustainability*. - 2015. -Vol. 7, No. 5. -P. 5875-5895.
8. Minhas W. A. et al. The influence of different crop mulches on weed infestation, soil properties and productivity of wheat under conventional and conservation production systems // *Plants*. -2022. -Vol. 12. -No. 1. -P. 9.
9. Mirzajonov Q. Ekinlarni almashlab ekishni ahamiyati // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. -2012. -№12. -B. 26-28.
10. Mirzajonov Q. Ekinlarni almashlab ekishni ahamiyati. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2012 y. № 12. B. 26-28.
11. Mirzayev S.J. Biostimulyatorlarning tuproq biomassasi va ildiz massasiga ta'siri // *Agrobiologiya*. -2018. -№2. -B. 35-40.
12. Musayev B.S. Agrokimyo. -Toshkent: Sharq, 2001. -320 b.
13. Nurbekov A, Kosimov M, Islamov S, Khaitov B, Qodirova D, Yuldasheva Z, Khudayqulov J, Ergasheva K and Nurbekova R. No-till, crop residue management and winter wheat-based crop rotation strategies under rainfed environment // *Frontiers in Agronomy*. - 2024. - T. 6. - C. 1453976.
14. Турмел М.С. и др. Управление пожнивными остатками и здоровье почвы: системный анализ // *Сельскохозяйственные системы*. -2015. -Т. 134. -С. 6-16.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

15. Sharipov B.A. Lokal o'g'itlash texnologiyasining gumus miqdoriga ta'siri. - Samarqand, 2019. -95 b.
16. Vincent-Caboud L., et al. Using mulch from cover crops to facilitate organic no-till soybean and maize production. A review // Agronomy for sustainable development. -2019. -Vol. 39, No. 5. -P. 45.
17. Wang H., et al. Effects of long-term no-tillage with different straw mulching frequencies on soil microbial community and the abundances of two soil-borne pathogens // Applied Soil Ecology. -2020. -Vol. 148. -P. 103488.

<https://doi.org/10.63241/2025537akhv>

УДК: 631.4

ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИИ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ОРОЩАЕМЫХ И БОГАРНЫХ СЕРОЗЕМОВ

Хакимджанов Омон Пулатджанович 

исследователь кафедры Агрохимии и почвоведения

Ташкентского государственного аграрного университета

e-mail: omon74@rambler.ru**Раупова Нодира Бахромовна** 

доктор биологических наук (DSc), профессор кафедры Агрохимии и

почвоведения Ташкентского государственного аграрного университета

e-mail: nodira.raupova.69@mail.ru

Аннотация. Эрозионные процессы, выражающиеся в сносе верхнего, наиболее плодородного слоя, приводят к резкому снижению запаса гумуса и продуктивности почв. При этом, происходит изменение химических, физических и биологических процессов. В связи с этим, важное значение приобретает разработка научно-обоснованных критериев по оценке гумусного состояния эродированных почв горных районов и эффективных приемов сохранения и восстановления гумуса почв, утрачиваемого в результате эрозионных процессов. В почвах вертикальной зональности от типичных сероземов к темным сероземам активность изученных окислительно-восстановительных ферментов возрастает в соответствии с увеличением общей микробиологической активности, содержание гумуса и питательных веществ. Наибольшая активность ферментов проявляется в верхнем слое почвы, а в нижних происходит их резкое снижение, особенно у смытых, далее у несмытых и более плавно у намытых почв, что связано с изменением содержание гумуса, элементов питания, pH, карбонатности, утяжелением механического состава, увеличением плотности почвы, генетическими особенностями почв. по профилю их активность уменьшается весьма плавно, доказывая больше о стабильности ферментов, чем микроорганизмов.

Ключевые слова: Биологическая активность почвы, группы микроорганизмов, темные и типичные сероземы, выделение CO₂, активность ферментов.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Abstract. Erosion processes, expressed in the demolition of the upper, most fertile layer, lead to a sharp decrease in the supply of humus and soil productivity. At the same time, there is a change in chemical, physical and biological processes. In this regard, it is important to develop scientifically based criteria for assessing the humus state of eroded soils in mountainous areas and effective methods for preserving and restoring soil humus lost as a result of erosion processes. In soils of vertical zonation from typical serozems to dark serozems, the activity of the studied redox enzymes increases in accordance with the increase in total microbiological activity, humus content and nutrients. The greatest activity of enzymes is manifested in the upper layer of the soil, and in the lower ones there is a sharp decrease, especially in washed, then in unwashed and more smoothly in washed soils, which is associated with a change in the content of humus, nutrients, pH, carbonate content, weighting of the mechanical composition, an increase in soil density, genetic characteristics of soils. according to the profile, their activity decreases very smoothly, proving more about the stability of enzymes than microorganisms.

Keywords: Biological activity of soil, groups of microorganisms, dark and typical serozems, CO₂ release, enzyme activity.

Annotatsiya. Yuqori, eng unumdor qatlamning buzilishi bilan ifodalanadigan eroziya jarayonlari tuproqning gumus zaxirasi va unumdorligining keskin pasayishiga olib keladi. Bunda kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlar o'zgaradi. Bunda kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlar o'zgaradi. Bu borada, jumladan tog'li hududlarda eroziyaga uchragan tuproqlarning gumusli holatini baholashning ilmiy asoslangan mezonlarini va eroziya jarayonlari natijasida yo'qotilgan tuproq gumusini saqlash va qayta tiklashning samarali usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Tipik bo'z tuproqlardan to'q tusli bo'z tuproqlarga tomon vertikal zonalikdagi tuproqlarda o'rganilgan oksidlanish-qaytarilish fermentlarining faolligi umumiy mikrobiologik faollik, gumus va oziqa moddalar miqdorining ortishiga mos ravishda ortib boradi. Fermentlarning eng yuqori faolligi tuproqning yuqori qatlamida namoyon bo'ladi, pastki qatlamlarda esa ularning keskin pasayishi sodir bo'ladi, ayniqsa yuvilgan tuproqlarda, keyinchalik yuvilmagan va yuvilgan tuproqlarda yanada silliqroq, bu gumus, ozuqa elementlari, rN, karbonat tarkibining o'zgarishi, mexanik tarkibning og'irlashishi, tuproq zichligining oshishi, tuproqning genetik xususiyatlari bilan bog'liq. profil bo'ylab ularning faolligi juda silliq pasayadi, bu mikroorganizmlarga qaraganda fermentlarning barqarorligini ko'proq isbotlaydi.

Kalit so'zlar: Tuproqning biologik faolligi, mikroorganizmlar guruhi, to'q tusli va tipik bo'z tuproqlar, SO₂ ajralishi, fermentlar faolligi.

ВВЕДЕНИЕ.

На сегодняшний день в результате глобального изменения климата потеря одного из основных показателей почвенного плодородия-гумуса, а

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

именно, дегумификация, приводит к ускорению таких процессов, как снижение плодородия, эрозии, опустынивания. По данным международной организации ФАО около 33% почв мира в различной степени подвержены процессам деградации. Основная экологическая проблема природопользования и эффективности биологических ресурсов - это деградация почв. Наряду с другими почвами континента деградации подвержены и почвы Узбекистана. Им также присущи такие явления, как дегумификация, потеря зернистой водопрочной структуры, уплотнение, снижение, мощности гумусового горизонта, эрозия, засоление и др.

Отсюда важное научно-практическое значение приобретает разработка теоретических аспектов улучшения экологического и энергетического состояния плодородия орошаемых и богарных сероземных почв с учетом эрозии почв. Биологическая активность почвы играет важную роль в процессе формирования и становления ее плодородия. Одним из факторов снижения плодородия эродированных почв является обеднение органическим веществом, которое, несомненно, может привести к снижению биологической активности их. В связи с нарушением нормально протекающих микробиологических процессов, в этих почвах ослабляется процесс накопления элементов минерального питания растений, разложения растительных остатков, процесс синтеза гумуса и т.д.

Цель исследований состоит в разработке научно-практических решений, направленных на повышение плодородия почв при определении биологической активности орошаемых и богарных сероземных эродированных почв.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Лабораторные исследования проводились по общепринятым стандартным методам. Анализы по изучению микробиологической и биохимической активности выполнены по «Руководство по химическому анализу почв», [1] Микробиологические анализы почв проводили в динамике в течение вегетации! сельскохозяйственных культур. Количественный учет микробного сообщества по основным таксономическим группам почвенных микроорганизмов проводили по общепринятым в почвенной микробиологии методам предельных разведений путем высева почвенной суспензии на элективные питательные среды [2]. Аммонификаторы учитывали на МПА.(Мясо пептонный агар)

Из группы окислительно-восстановительных ферментов определяли активность каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы. Условный коэффициент гумификации определяли соотношением активности полифенолоксидазы к пероксидазе [5].

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Объектом исследования являются орошаемые и богарные типичные сероземы и богарные темные-сероземные почвы Паркентского района Ташкентской области. Среди групп микроорганизмов существуют виды, которые участвуют в биологических процессах, происходящих в почве, а также в круговороте азота и углерода в почве.

Наши исследования показали, что процессы эрозии резко ухудшают микробиологические свойства исследованных почв. Так, в среднесмытых типичных сероземах количество аммонификаторов не больше по сравнению с другими исследованными почвами. Здесь отмечается относительно слабый рост в верхних горизонтах и еще меньший - в нижележащих слоях почв, расположенных в южных экспозициях. Такое низкое содержание аммонификаторов в почвах, расположенных на южных склонах, связано с процессами эрозии. В северных экспозициях количество аммонификаторов намного больше, чем в южных экспозициях и составляет в пахотном горизонте 0-30 см.

Результаты учёных показывают, что по мере увеличения степени смытости почв наблюдается резкое уменьшение численности аммонификаторов. Например, в несмытой почве в верхнем 0-30 см горизонте количество аммонификаторов доходит до 262, а в горизонте 50-70 см происходит уменьшение численности до 75,3 тыс/г почвы. В среднесмытой почве количество аммонификаторов сильно уменьшается и составляет в горизонте 0-30 см 97,3-130,3, а в горизонте 50-70 см 33,6-46,6 тыс/г почвы. Это можно объяснить понижением уровня плодородия почв в результате смыва верхнего наиболее богатого элементами питания слоя почвы, ухудшением агрофизических свойства почвы, увеличением плотности, утяжелением механического состава [3, 6].

В намытых почвах количество аммонификаторов наибольшее по сравнению с несмытыми и смытыми почвами. Так, в пахотном горизонте (0-30см) они составляют 366, а в горизонте 50-70 см 102,6 тыс/г почвы, причем, количество аммонификаторов с глубиной убывает не так резко, как в смытых почвах, что связано с содержанием гумуса, элементов питания и влажностью почвы [3].

Например, в типичных сероземах продуцирование углекислого газа в несмытых почвах в верхнем слое (0-30 см) составляет 4,8 в смытых-2,7-3,8, намытых -6,1 на мг CO₂/100 г почвы за 24 ч. в нижних (50-70см) слоях выделения CO₂ уменьшается в типичных сероземах до 1,0-2,6 и темных до 1,4-3,0 на мг CO₂/100 г почвы за 24 ч. Как установлено, в исследуемых сероземных почвах продуцирование углекислого газа изменяется в зависимости от степени эродированности и экспозиции склона [3].

Изучение продуцирования углекислого газа в эродированных почвах указывает на закономерную зависимость выделения углекислого газа от

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

численности микроорганизмов, содержания органического вещества, эрозионных процессов, типов и подтипов, химических, физических почв, расположенных в условиях вертикальной зональности. по количеству выделенного CO₂ можно вертикальной зональности. по количеству выделенного CO₂ можно ориентировочно судить о биологической активности почвы.

Изучен процесс дыхания типичных сероземов и наблюдалось изменение их количества в зависимости от времени года. Процесс дыхания почвы в весенний, летний, осенний периоды, образцы почвы были привезены из слоев почвы 0-30 см и 30-60 см, засеянных пшеницей, кукурузой, подсолнечником, морковью, луком. На основе образцов почвы, взятых из слоев 0-30 см, 30-60 см этих земель, было установлено, что весной интенсивность дыхания в 1 г почвы составляет $187 \pm 1,5$ мг/кг CO₂ в слое 0-30 см, засеянном морковью и подсолнечником, $286 \pm 7,2$ мг/кг CO₂ в кукурузе, $243 \pm 5,8$ мг/кг CO₂ в пшенице.

Таким образом, изучение сезонной динамики биохимической активности почв показало, что колебание активности ферментов и интенсивности продуцирования почвой CO₂ незначительно отличались в весенне-летне-осенние периоды по сравнению с сезонной динамикой микроорганизмов, которые показали себя как относительно стабильные характеристики биологической активности почвы.

Таблица 1.

Влияние эрозионных процессов на микрофлоры сероземных почв.(Паркентский район Ташкентская область, предгорные почвы Чаткальского хребта)

Микроорганизмы	Гл,см	Темные сероземы			Типичные сероземы		
		Разрез-1	Разрез -2	Разрез -3	Разрез -4	Разрез -5	Разрез -6
		Верхняя ровная часть водораздела.несмытая почва	Верхняя часть северного склона, слабо смытая почва	Средняя часть юж.склона, средне смытая почва	на верхней части северного склона, несмытая почва	во второй части северного склона, слабосмытая почва	на второй части южного склона, среднесмытая почва
Аммонификаторы, КОЕ/г	0-30	$1,2 \times 10^8$ $8,1 \pm 0,2$	$4,5 \times 10^7$ $7,4 \pm 0,1$	$6,7 \times 10^7$ $7,6 \pm 0,2$	$2,2 \times 10^4$ $4,2 \pm 0,2$	$5,2 \times 10^5$ $5,5 \pm 0,2$	$1,5 \times 10^4$ $4,1 \pm 0,2$
	30-60	$6,7 \times 10^7$ $7,6 \pm 0,1$	$9,5 \times 10^7$ $7,9 \pm 0,1$	$1,4 \times 10^8$ $8,1 \pm 0,2$	- -	$6,0 \times 10^5$ $5,6 \pm 0,3$	$2,2 \times 10^5$ $5,2 \pm 0,2$

Ферментативная активность - важное генетическое свойство почвы. Состояние ферментов в почве и их роль в почвообразовании определяется экологическими условиями. Поэтому имеется прямая связь ферментативной активности с факторами почвообразования. Она свидетельствует об

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

интенсивности и направленности почвообразовательных процессов, изменении почв в результате естественных и антропогенных факторов [5].

Растительный покров является мощным фактором почвообразования, жизни почвенных организмов и биологических свойств почв. Значительную роль почвенные ферменты играют в процессах гумусообразования. Ученые выявили прямую связь между интенсивностью гумификации и ферментативной активностью. Хазиев Ф.Х.(5) также связывает активность ферментов с содержанием органического вещества в почве.

Активность пероксидазы и полифенолаксидазы. Ферменты - фенолоксидазы участвуют в реакциях трансформации органических и неорганических веществ в почве. Изучением этих ферментов занимались многие исследователи [3-6], фенолоксидазы играют ключевую роль в процессах гумификации, оказывают защитное действие на почву, разлагая различные ксенобиотики, участвуют в многостадийных процессах разложения и синтеза органических соединений ароматического ряда. К числу почвенных фенолоксидаз относятся ферменты пероксидазы и полифенолоксидазы. Влияние полифенолоксидазы направлено на окисление гумусовых веществ (и других фенольных соединений) как единственного источника энергии, и поэтому считается, что она влияет на минерализацию гумусовых веществ. Считается, что полифенолоксидаза и пероксидаза могут служить показателями интенсивности процессов гумификации разлагающегося в почве органического вещества.

В темных сероземах наибольшая активность пероксидазы и полифенолоксидазы в намытых почвах 6,4-7,8, меньше в несмытых 4,4-6,9 и наименьше в среднесмытых-3,3-4,0 мг пурпургалина на 100 г почвы за 24 ч, расположенных в южной экспозиции. В почвах северного склона активность пероксидазы и полифенолоксидазы выше, чем в южной и составляет, соответственно, в верхнем горизонте 4,6-6,8 и , а в нижних 3,1-4,6мг пурпургалина на 100г почвы за 24 ч.

По соотношению активности полифенолоксидазы и пероксидазы можно условно судить о коэффициенте гумификации. Определение условного коэффициента гумификации показано, что увеличение активности полифенолоксидазы, отвечающей за синтез гумуса в почве, привело к увеличению коэффициента гумификации, а повышение пероксидазной активности, способствующей разложению гумуса в почве, привело к снижению его в исследуемых почвах.

По данным таблицы 2, видно, что значение коэффициента гумификации во всех исследованных почвах колеблется в пределах 0,8-1,8. Наибольшая активность ферментов проявляется в верхнем слое почвы, а в нижних происходит их резкое снижение, особенно у смытых, далее у несмытых и более плавно у намытых почв, что связано с изменением содержания гумуса,

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

элементов питания, pH, карбонатности, утяжелением механического состава, увеличением плотности почвы, генетическими особенностями почв. по профилю их активность уменьшается весьма плавно, доказывая больше о стабильности ферментов, чем микроорганизмов.

При изучении всех сторон биологической активности орошаемых типичных сероземов наиболее важным является ее зависимость от плодородия. На основе проведенных экспериментов по определению биологической активности микроорганизмов и ферментов можно определить значение интегрального показателя эколого-биологического состояния почв.

На полях, засеянных пшеницей, подсолнечником и кукурузой, в весенний период интенсивность дыхания была низкой, в летний период интенсивность дыхания несколько увеличивалась, а к осеннему периоду интенсивность дыхания снова снижалась. Следовательно, в результате наблюдений за интенсивностью дыхания почв, засеянных различными культурами по сезонам года, установлено, что в летний и осенний периоды наблюдается некоторая активность.

Отмечено соответствие между ферментативной активностью и гумусом. Особенно в летний сезон, т.е. с повышением активности ферментов, наблюдалось некоторое увеличение гумусного соотношения.

Комплекс вышеуказанных показателей включает в себя ряд абиотических, биотических и антропогенных факторов, влияющих на формирование общего уровня БА (Биологическая активность) почвы. Объединение их в общий показатель является логическим выводом для оценки степени влияния антропогенного воздействия на накопление биологических свойств почвы. Для оценки общего уровня авторы [5, 6] предлагают следующее: ИПБЭСП (Интегральный показатель биологических и экологических свойств почвы) можно определить. Если 100-81% - очень высокий БА; 1% с высокой БА; 60-41% - средняя БА; 40-21% меньше БА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате возникновения поверхностного смыва под воздействием дождя в богарных сероземах биологическая активность почвы изменяется: запасы органического вещества очень быстро уменьшаются, видовой состав микрофлоры резко снижается, дыхание почвы снижается в 1,5-2 раза, корневые остатки практически не накапливаются, активность ферментов падает до очень низкого уровня. В результате почва приближается к "биологически неживому" состоянию, способность к самовосстановлению ослабляется.

Под влиянием оросительной эрозии (смыв, сток по бороздам) и частичной ветровой эрозии в орошаемых сероземах: гумусовый А-слой смывается, количество микроорганизмов уменьшается до 25-45%, процессы нитрификации и аммонификации замедляются, активность ферментов

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

снижается, почва уплотняется → воздушный режим ухудшается. В результате: минерализация направляется неправильно, растения усваивают меньше питательных веществ

Таким образом, в почвах вертикальной зональности от типичных сероземов к темным богарным почвам активность изученных окислительно-восстановительных ферментов возрастает в соответствии с увеличением общей микробиологической активности, содержание гумуса и питательных веществ.

Для сохранения и повышения плодородия почвы целесообразно внедрение почвозащитного севооборота. Рекомендуются вносить навоз из расчета 20 т/га совместно с N180P90K60 минеральных удобрений для поддержания положительного баланса гумуса, активизации биологических процессов и оптимизации агрофизических свойств почв, подверженных эрозии

Полученные новые научно-практические сведения об агрофизических свойствах, биологической активности, почв используются при обобщении данных о свойствах плодородия орошаемых типичных, богарных темных сероземов, гумусообразовании, размещении сельхозкультур соответственно почвенным условиям, при мониторинге накопления и потери гумуса, при разработке решений, имеющих важное значение при оценке богарных почв.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аринушкина Е.В- Руководство по химическому анализу почв.М., 1970. стр - 487.
2. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. Москва, 1991.
3. Кадилова Д.А. Саидова М.Э. Особенности развития почвенной микрофлоры в зависимости от вертикальной зональности почв // Геохимия ландшафтов и география почв.2019г
4. Мошкина Елена Викторовна. Азотные соединения в почвах Северо-Запада России и динамика их под влиянием антропогенного воздействия : на примере Карелии : диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 03.00.27 Петрозаводск, 2009.- 173 с.
5. Хазиёв, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии Текст.: учебник / Ф.Х. Хазиёв М: Наука, 2005. - 252 с.
6. Raupova N., Gulomova Z. Humus state and biological activite of main types of Uzbekistan soils // Journal European journal of research. –Vienna , Austria , 2017. - №6(6). - P.69-77.



УДК: 631.312

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ОРУДИЯ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Абдурахмонов Урол Нурматович 

кандидат технических наук, профессор

Каршинский государственный технический университет

E-mail: u.abdurahmonov64@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты теоретических и экспериментальных исследований параметров рыхлителя орудия для поверхностной обработки почвы и скорости движения на тяговое сопротивление. Исследование показали, что длина зуба, сила натяжения нажимной пружины и скорость движения агрегата существенно влияют на тяговое сопротивление рыхлителя. Их увеличение вызывает повышение тягового сопротивления. Увеличение величины междуследия зубьев и уменьшение жесткости нажимной пружины – снижению.

Ключевые слова: борона, рыхлитель, зубы рыхлителя, длина зубьев рыхлителя, междуследие зубьев рыхлителя, почва, силы, параллелограммное механизм, натяжения пружины, жесткость пружины, тяговое сопротивление.

Annotatsiya. Maqolada tuproq yuzasiga ishlov berish quroli yumshatgichi o'lchamlari va agregat harakat tezligining tortish qarshiligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha nazariy va eksperimental tadqiqot natijalari keltirilgan.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, yumshatgich tishlarining uzunligi, bosim prujinasining taranglovchi kuchi va agregatning harakat tezligi tortish qarshiligiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Ularning ortishi tortish qarshiligining oshishiga olib keladi. Yumshatgich tishlari oraliq masofasining ortishi va bosim prujinasi qattiqligining kamayishi tortishga qarshilikni pasaytiradi.

Kalit so'zlar: borona, yumshatgich, yumshatgich tishlari, yumshatgich tishlari uzunligi, yumshatgich tishlari oraliq masofasi, tuproq, kuchlar, parallelogramlik mexanizm, bosim prujinasi, prujina qattiqligi, tortishga qarshilik.

Abstract. The article presents the results of theoretical and experimental studies of the parameters of the ripper of a tool for surface tillage and the speed of movement on traction resistance. The study showed that the length of the tooth, the tension force of the pressure spring and the speed of movement of the unit



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

significantly affect the traction resistance of the ripper. Their increase causes an increase in traction resistance. An increase in the tooth spacing and a decrease in the rigidity of the pressure spring - decrease.

Keywords: harrow, ripper, ripper teeth, ripper tooth length, ripper tooth spacing, soil, forces, parallelogram mechanism, spring tension, spring stiffness, traction resistance.

ВВЕДЕНИЕ.

Поверхностная обработка почвы является одним из важнейших агротехнических мероприятий в получении высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Задачи поверхностной обработки – разрыхлить верхний слой почвы на глубину сева семян, выровнять и частично уплотнить поверхности поля, разрушить почвенную корку с целью сохранения влаги в посевном слое.

От качества и своевременности ее проведения зависит качества сева, получение дружных всходов и быстрота прорастания семян, а в дальнейшем и развитие растений.[1,2,3,4]

Обработка почвы в фермерских хозяйствах проводится в разные периоды года (весной, летом, осенью), причем на небольших участках. Они на одном и том же участке в течение года получают 2-3 урожая этих культур.

Машины и орудия для их хозяйств должны быть компактными, высокоманевренными и удобными в эксплуатации, легкими и рассчитанными для работы в разных условиях, в том числе и на небольших полях сложной конфигурации.

Учитывая это в Республике в настоящее время активно ведутся НИР и ОКР, направленные на создание для фермерских и крестьянских хозяйств как нового поколения колесных тракторов класса 0,6...1,4, так и шлейфа машин и орудий к ним.

Основной задачей поверхностной обработки почвы является обеспечение мелкокомковатого ее рыхления на глубину 4...6 см. Кроме того, тяговое сопротивление рыхлителя должно быть как можно минимальным.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Целью настоящей работы является определить изменение тягового сопротивления рыхлителя в зависимости от его параметров и скорости движения агрегата.

Общее тяговое сопротивление орудия можно определить по следующей зависимости:

$$R_0 = R_n + R_z + R_{пер} \quad (1)$$

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

где R_n, R_z - сила сопротивления почвы перемещению переднего и заднего рыхлителей соответственно; R_{nep} - сила сопротивления опорных устройств орудия перемещению.

При работе агрегата зубья рыхлителя переднего ряда воздействуют на еще недеформированную почву, а второго и последующих рядов на частично деформированную (зубьями рыхлителя переднего ряда) почву. С учетом этого развёрнутая зависимость для определения тягового сопротивления орудия имеет следующий вид [5,6].

$$R_0 = f \left(R_z + 2m_p' g \right) + \frac{(B-a)(1+\eta^1)}{2a} \cdot \left[q \frac{S_3(2h-h_0)}{2 \sin \beta} + \mu h^2 V_n^2 \gamma \sin \beta \operatorname{tg} \psi_c^2 \right] \cdot \frac{\sin(\beta + \varphi'')}{\cos \varphi''} \quad (2)$$

где, R_z - вертикальная нагрузка на опорные устройства орудия;
 m_p' - масса рыхлителей орудия; f - коэффициент трения почвы по сталь;
 g - ускорение свободного падения; B - ширина захвата орудия;
 η^1 - коэффициент, учитывающий уменьшение тягового сопротивления зубьев второго и последующего рядов; q - удельное давление почвы на щите зуба от сопротивления почвы смятию; h_0 - длина скоса зуба; μ - коэффициент учитывающий скорость частиц, не соприкасающихся с поверхностью зуба

ψ_c - угол бокового скалывания почвы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Анализ (2) позволяет утверждать, что тяговое сопротивление орудия зависит от вертикальной нагрузки на опорное устройства орудия, ширины его захвата, междуследия зубьев и их параметров, скорости движения агрегата, а также физико-механических свойств почвы.

Расчеты, проведенные по формуле (2), при $a = 5,5$ см; $R_z = 1000$ Н; $m_p = 16$ кг/м; $g = 9,81$ м/сек²; $h = 6$ см; $q = 0,0194$ МПа; [5]; $S_3 = 2,2$ см; $h_0 = 4,5$ см; $\beta = 45^\circ$; $\mu = 0,58$ [5]; $\gamma = 1200$ кг/см³; $\psi_c = 33...35^\circ$ [57]; и $\varphi'' = 35^\circ$; $\eta^1 = 0,5$ [6] показали, что удельное тяговое сопротивление орудия, приходящее на один метр его ширины захвата в пределах скоростей движения 2...3 м/с составляет 1132,0...1200,4 Н.

С целью проверки правильности теоретических выводов проводим экспериментальное исследование.

С учетом вышеизложенного нами разработана схема и изготовлена орудия (полевая установка) для боронования почвы [7,8,9]. Он состоит из

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

навесной рамы, рабочих органов, установленных на ее поперечных брусках и опорных колес. В орудии на один ряд устанавливается два рыхлителя. Рыхлитель состоит из двух поперечных брусков (труб) с зубьями. На брус сцепки он устанавливается посредством двух параллелограммных механизмов с нажимными пружинами.

Рыхлитель применяется для рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, разрушения почвенной корки, крошения комьев почвы и уничтожения сорняков.

На изменение тягового сопротивления рыхлителя влияют его длины зубьев и величины их междуделья, силы натяжения и жесткости нажимной пружины механизма навески, а также от скорости движения.

Разработанная орудия (рыхлитель) - полевая установка позволяла монтировать зубья различной длины и пружины различной жесткости, изменять междуделья зубьев и силу натяжения пружины [10,11].

При изучении тягового сопротивления рыхлителя исследуемые параметры изменяли в следующих диапазонах:

а) длина зубьев – 115, 130, 145, 160 мм; б) междуделья зубьев – 37,5; 45; 52,5; 60 мм; в) сила натяжения пружины – 250, 300, 350, 400 Н; г) жесткость пружины – 25, 40, 55, 70 Н/см; д) скорость движения – 1,65; 2,0; 2,35; 2,70 м/с.

Опыты проводили на скоростях движения агрегата 1,65; 2,00; 2,36 и 2,70 м/с, что соответствует III, IV, V и VI передачам трактора МТЗ-80.

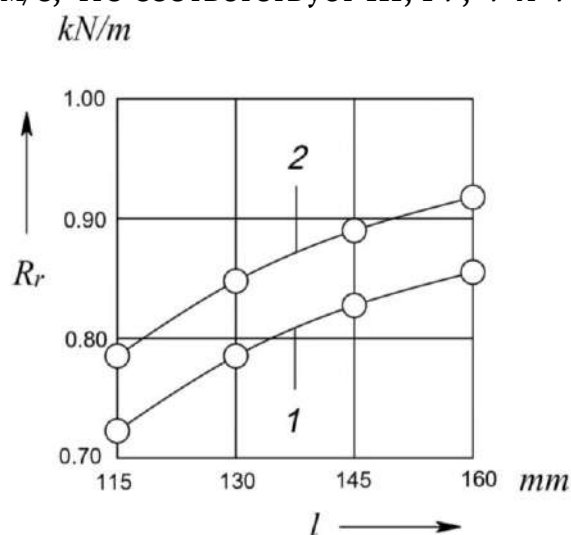


Рис.1. Зависимость удельного тягового сопротивления R_z орудия от длины зубьев l рыхлителя: 1 – при скорости движения 1,65 м/с; 2 – 2,70 м/с

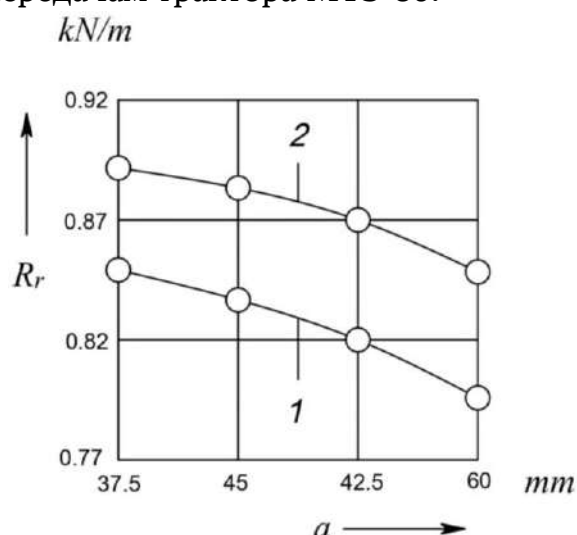


Рис.2. Зависимость удельного тягового сопротивления R_r рыхлителя от междуделья зубьев a : 1,2 – при скоростях движения, соответственно 1,65 и 2,70 м/с

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Из анализа данных рисунка 1 следует, что с увеличением длины зубьев рыхлителя удельное тяговое сопротивление орудия возрастает, это объясняется тем, что глубина обработки почвы увеличивается.

Увеличение скорости движения агрегата, проводило к возрастанию тягового сопротивления орудия и ухудшению равномерности глубины обработки почвы.

Из анализа данных рисунка 2 следует, что с увеличением междуследия зубьев рыхлителя удельное тяговое сопротивление орудия плавно уменьшается, что объясняется уменьшением количества зубьев, приходящихся на единицу ширины захвата агрегата.

Тяговое сопротивление рыхлителя с увеличением жесткости пружины возрастает. Например, (см.рис.3.) при скорости 2,7 м/с с увеличением жесткости пружины от 25 до 70 Н/см удельное сопротивление рыхлителя возрастало от 0,78 до 0,89 кН/м, т.е. на 0,11 кН/м. Это объясняется тем, что с увеличением жесткости пружины вероятность выглубления зубьев из почвы уменьшается.

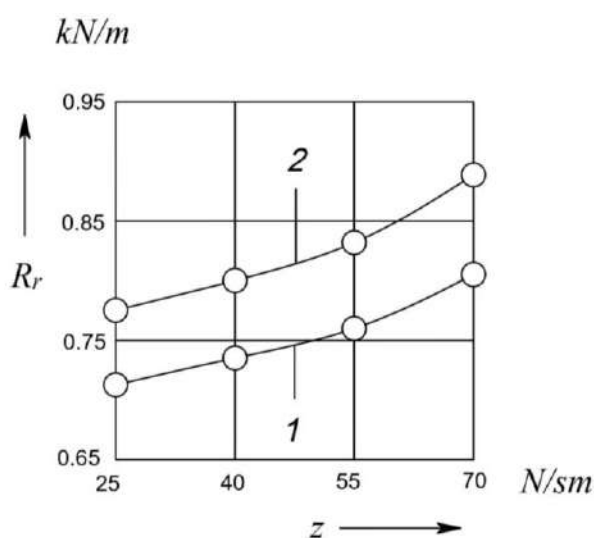


Рис.3. Удельное тяговое сопротивление R_r рыхлителя в зависимости от жесткости пружины z : 1,2 – при скоростях движения соответственно 1,65 и 2,70 м/с

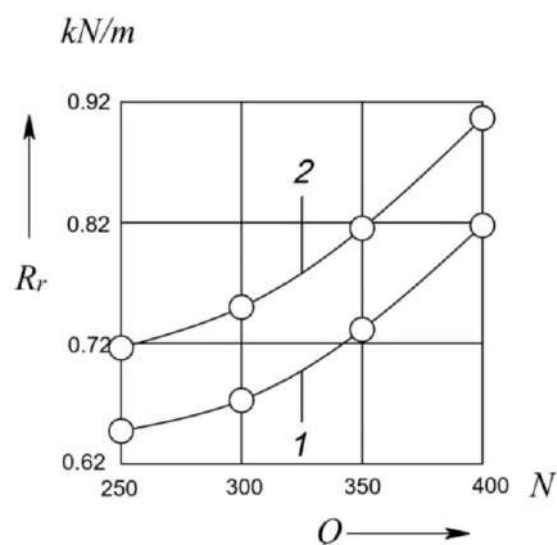


Рис.4. Зависимость тягового сопротивления R_r рыхлителя от силы натяжения пружины: 1, 2 – соответственно при скоростях движения 1,65 и 2,70 м/с

Из рисунка 4 видно, что с увеличением силы натяжения пружины тяговое сопротивление рыхлителя возрастает, так как увеличивается, как было отмечено выше, глубина обработки почвы.

Полевые исследования показали, что длина зуба, сила натяжения нажимной пружины и скорость движения агрегата существенно влияют на

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

тяговое сопротивление рыхлителя. Их увеличение вызывает повышение тягового сопротивления. Увеличение величины междуследия зубьев и уменьшение жесткости нажимной пружины – снижению.

ВЫВОДЫ.

На изменение тягового сопротивления влияют его длины зубьев и величины их междуследия, силы натяжения и жесткости нажимной пружины механизма навески, а также от скорости движения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. М.:Агропромиздат, 1989. 240с.
2. Соколов Ф.А. За высококачественную предпосевную обработку почвы на всех полях //Сельское хозяйство Узбекистана. 1961, № 2. – С.15...17.
3. Абдурахмонов У. Н. Оптимизация основных параметров орудия для поверхностной обработки почвы. // Наука, техника и образование. 2020. № 6 (70) 23-25 с.
4. Abdurakhmonov U.N., Juraev B. “Dynamics of the movement of the ripping tool for surface tillage” // CONMECHYDRO – 2021 IOP Conf. Series: for taking part the II International Scientific “Conference Construction Mechanics, Hdraulics and Water Resources Engineering” and Tashkent,Uzbekistan
5. Тухтакузиев А. Исследование и обоснование параметров зубовой бороны для работы на повышенных скоростях движения в зоне хлопководства.: Дисс. ...канд. тех. наук. -Ташкент, 1979. 144 с.
6. Курбанов Э.С. Выбор типа и обоснование параметров рыхлителя навесного бороновального агрегата для зоны хлопкосеяния. Дисс. ... канд. техн. наук. Янгиюль, 1990. 163 с.
7. Абдурахмонов У.Н. Обоснование параметров орудия для поверхностной обработки почвы к пропашным тракторам. Дисс. ... канд. тех. наук. Янгиюль, 1996.134 с.
8. Абдурахмонов У. Н. “Динамика движения рыхлителя бороновального орудия”. // Наука, техника и образование. 2020. № 6 (70) 20-23 с.
9. Абдурахмонов У. Н. Оптимизация основных параметров орудия для поверхностной обработки почвы. // Наука, техника и образование. 2020. № 6 (70) 23-25 с.
10. Абдурахмонов У.Н. Жавлиев К.Э. Деформация почвы зубьями рыхлителя. // Наука, техника и образование. 2019. № 1 (54) 22-26 с.
11. Абдурахмонов У.Н., Абдуназаров М.М. Разрушение почвенных комков зубьями рыхлителя. // Наука, техника и образование. 2019. № 1 (54) 26-28 с.



UO'T: 631.47(575.1)

XORAZM VILOYATINING QISHLOQ XO'JALIGIGA MO'LJALLANGAN YERLARDAN FOYDALANISH MONITORINGI ISHLARI TAHLILI

Zaripboyeva Maftuna Umidjon qizi 

“O‘zdavyerloyiha” davlat ilmiy-loyihalash instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatining geografik va tabiiy sharoiti, hududiy joylashuvi, aholisi va qishloq xo'jaligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek qishloq xo'jaligi yerlarining 2012-2024-yillar kesimida o'zgarishlari taxlil qilingan va sabablari keltirilgan.

Kalit so'zlar. ekologik muvozanat, yer fondi, ball bonitet, Alternativ hudud, huquqiy mexanizm, degradatsiya, ekin yerlar, ko'p yillik daraxtzorlar, pichanzor va yaylovlar.

Аннотация. В данной статье представлены данные о географических и природных условиях, территориальном расположении, населении и сельском хозяйстве Хорезмской области. Также проанализированы изменения в сельскохозяйственных землях за период с 2012 по 2024 год, а также приведены причины этих изменений.

Ключевые слова: экологический баланс, земельный фонд, балл бонитета, альтернативные территории, правовой механизм, деградация, пахотные земли, многолетние деревья, пастбища и сенокосные угодья.

Abstract. This article presents information about the geographical and natural conditions, territorial location, population, and agriculture of the Khorezm region. It also analyzes the changes in agricultural lands from 2012 to 2024 and provides the reasons for these changes.

Keywords: ecological balance, land fund, soil fertility rating, alternative areas, legal mechanisms, degradation, arable land, perennial orchards, hayfields, and pastures.

KIRISH.

Qishloq xo'jaligi – iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va barqaror iqtisodiy o'sishga erishishda muhim rol o'ynaydi. Xorazm viloyati esa o'zining unumdor yerlari, rivojlangan sug'orish



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

tizimi va ko'p yillik dehqonchilik tajribasi bilan O'zbekiston qishloq xo'jaligida alohida o'rin tutadi. Viloyatda mavjud qishloq xo'jaligi yerlaridan samarali foydalanish nafaqat hosildorlikni oshirish, balki ekologik muvozanatni saqlash hamda yerlarning degradatsiyasini oldini olish uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois, qishloq xo'jaligi yerlari monitoringini yuritish, ularni xaritalashtirish, ulardan foydalanish darajasini baholash va yuzaga kelayotgan muammolarni aniqlash hamda bu muammolarni oldini olish maqsadida yer tuzish chizmalarini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Mazkur maqolada Xorazm viloyati yer fondi toifalari bo'yicha taqsimlanishi hamda qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan sug'oriladigan yerlarning 2012-2024-yillardagi o'zgarishlari tahlil qilindi. Xususan, foydalanish samaradorligi, yer maydonlarining kamayishi yoki ko'payishi, hosildorlik ko'rsatkichlari hamda ekologik holati o'rganildi. Ushbu tahlillar orqali mavjud muammolar va ularning yechimlari bo'yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqildi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tadqiqot obyekti Xorazm viloyati qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan sug'oriladigan yerlar hisoblanadi. Tadqiqotda statistik tahlil usullari hamda taqqoslash usullaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

O'zbekiston Respublikasining yer resurslari mamlakatning muhim tabiiy boyliklaridan biri hisoblanadi. Bilamizki yer resurslaridan samarali va oqilona foydalanish maqsadida Respublika hududidagi yerlar O'zbekiston Respublikasi yer kodeksining 8-moddasiga asosan yer toifalariga ajratilgan [1]. Xorazm viloyatining umumiy maydoni 608.2 ming gektar bo'lib 1-rasmda yer fondi toifalari taqsimlanishi ko'rsatilgan.



1-rasm. Xorazm viloyati yerlarining yer toifalari bo'yicha taqsimlanishi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Xorazm viloyatining asosiy qismini qishloq xo'jaligi yerlari tashkil etib ular quyidagicha taqsimlangan (2-rasm).



2-rasm. Xorazm viloyati qishloq xo'jaligi yerlarining taqsimlanishi.

Tadqiqot davomida Xorazm viloyatining qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan sug'oriladigan yerlari 2012-2024-yillar kesimida tahlil qilinib o'zgarishlar sababi to'liq o'rganildi (1-jadval).

Tahlillar shuni ko'rsatadiki Xorazm viloyati qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan sug'oriladigan yer maydonlari 2012-2024- yillar oralig'ida 205386 gektardan 201074 gektarga kamayib ketgan ya'ni 4312 gektar sug'oriladigan yerlar boshqa maqsadlar uchun ajratilgan.

Bog'ot tumanida 370 gektar sug'oriladigan yer maydoni kamaygan. Bunga asosiy sabab sifatida sug'oriladigan yer maydonlaridan boshqa maqsadlarda foydalanish hamda yer toifalarining boshqa yer fondi toifalariga o'zgartirilishi bilan izohlanadi.

Gurlan tumanida 453 gektar sug'oriladigan yer maydoni kamaygan. Yuqorida aytganimizdek sug'oriladigan yerlarning kamayishiga asosiy sabablardan biri bo'lgan yer toifasini o'zgartirish, sug'oriladigan yerlardan boshqa maqsadlarda foydalanish yani aholi punktlari barpo etish, sanoat zonalariga ajratib berish.

Qo'shko'pir tumanida esa 154 gektar, Xiva tumani 218 gektar, Yangiariq tumanida 241 gektar, Shovot tumanida 328 gektar sug'oriladigan yer maydonlari kamaygan. Bunda asosan yerlar aholi punktlari, sanoat zonalar hamda Yangi O'zbekiston massivlarini barpo etish uchun ajratilgan Xiva va Qo'shko'pir tumanlarida ball boniteti 64 ball bo'lgan sug'oriladigan ekin yerlari dehqonchilik

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qilish uchun eng unumdor yer maydonlari bo'lishiga qaramasdan yer fondi toifalari o'zgartirilgan. Bu kabi unumdor yerlardan boshqa maqsadlarda foydalanish qishloq xo'jaligi yer maydonlaridan nooqilona foydalanishga olib keladi. Bu esa o'z navbatida kelajakda oziq-ovqat tanqisligiga bevosita ta'sir qiladi.

1-jadval

Xorazm viloyati qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan sug'oriladigan yerlarning tumanlar kesimida (ga)

2012-2024-yillar davomida o'zgarishlari tahlili.

T/r	Hududlar nomi	2012-y.	2013-y.	2014-y.	2015 y.	2016 y.	2017 y.	2018 y.	2019 y.	2020	2021	2022	2023	2024	farqi
1	Bog'ot	16269	16269	16275	16274	16274	16269	16261	16260	16260	16260	16260	16 260	15899	-370
2	Gurlan	25206	25206	25331	25488	25483	25480	25478	25478	25478	25478	25478	25478	24753	-453
3	Qo'shko'pir	23987	23987	24315	24195	24186	24174	24167	24336	24336	24336	24336	24336	23833	-154
4	Urganch	22707	22707	22643	22972	22887	22655	22632	22608	22608	22608	22608	22579	22011	-696
5	Xazorasp	26366	26366	26353	26242	26241	26237	26228	26224	26224	26224	26224	26338	26392	26
6	Xonqa	22110	22110	22204	22204	22195	21870	21863	21859	21858	21861	21849	21839	21217	-893
7	Xiva	13671	13671	13745	13717	13700	13616	13584	13579	13579	13579	13579	13579	13453	-218
8	Shovot	22499	22499	22459	22508	22478	22487	22470	22467	22467	22467	22467	22467	22171	-328
9	Yangiariq	13230	13230	13388	13388	13377	13373	13365	13362	13362	13362	13351	13351	12989	-241
10	Yangibozor	19341	19341	19341	19328	19324	19324	19157	19156	19156	19156	19156	19156	18356	-985
	Jami:	205386	205386	206054	206316	206145	205485	205205	205329	205328	205331	205308	205383	201074	-4312

Eng ko'p kamayish Yangibozor tumanida 985 gektar, Xonqa tumanida 893 gektar va Urganch tumanida esa 696 gektar sug'oriladigan yer maydonlari kamayganligi aniqlandi.

XULOSA, TAKLIF VA TAVSIYALAR.

Xulosa qilib aytganda, qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan sug'oriladigan yerlarning kamayishiga asosiy sabab unumdor qishloq xo'jalik yer maydonlarining boshqa maqsadlarga, jumladan, aholi punktlari, sanoat zonalarini hamda "Yangi O'zbekiston" massivlarini barpo etish uchun ajratilgani ko'rsatilmoqda. Bu esa yuqori ball bonitetga ega yer maydonlarida dehqonchilik imkoniyatlarini cheklab, oziq-ovqat xavfsizligiga salbiy ta'sir qiladi. Bu kabi salbiy ta'sirlarni oldini olish uchun quyidagi taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi:

- Sug'oriladigan yerlarni muhofaza qilish – qishloq xo'jaligi uchun yuqori unumdorlikka ega yerlardan iloji boricha samarali foydalanish va ularni boshqa maqsadlarda foydalanishni cheklash.

- Alternativ hududlarni aniqlash – yangi sanoat va aholi massivlarini barpo etishda unumdor qishloq xo'jaligi yerlari o'rniga boshqa foydalanishga yaroqli bo'lgan yerlardan foydalanish strategiyasini ishlab chiqish.

- Huquqiy mexanizmlarni kuchaytirish – sug'oriladigan yerlardan foydalanish va ularni boshqa yer fondi toifalariga o'tkazish bo'yicha qat'iy nazorat va tartibga solish mexanizmlarini mustahkamlash.

- Meliorativ chora-tadbirlarni kuchaytirish – degradatsiyaga uchragan yoki foydalanishdan chiqib ketgan yerlarda melioratsiya tadbirlarini amalga oshirib, ularni qayta qishloq xo'jaligi foydalanishiga kiritish.

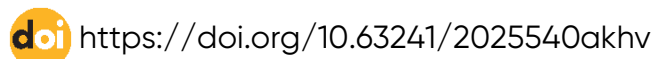


AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

- Ilmiy asoslangan yondashuvni tatbiq etish – qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlarni kengaytirish va zamonaviy texnologiyalar yordamida yer maydonlarining unumdorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi.
2. O'zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to'g'risida Milliy hisobot.
3. O'zbekiston Respublikasi Yer fondi 2024-yil.
4. Avezbayev S, Volkov S.N. Yer tuzishni loyihalash. - Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2004. - 784 b.
5. R.A.Turayev, G'.T.Parpiyev, Q.M.Xojiyev. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar monitoringini yuritish metodologiyasi. - Toshkent: "Zilol buloq" nashriyoti, 52 b.
6. Turayev R.A. Sug'oriladigan yerlar monitoringini yuritish metodologiyasini takomillashtirish: T.f.d. diss.avtoreferati. - Toshkent, 2021. - 28 s.
7. O'zbekiston Iqtisodiy tadqiqotlar markazi, www.cer.uz
8. Sharopov R.N., Zaripboyeva M.U. Respublika tumanlarining istiqbolga mo'ljallangan yer tuzish chizmalarini ishlab chiqish "O'zbekiston zamini" jurnali 2024-yil 1-son 75-78 b.



UO'T: 631.4:631.11:631.5:631.9

ROTHC MODELI ASOSIDA SUG'ORILADIGAN TIPIK BO'Z TUPROQLARDA GUMUS BALANSI VA UZOQ MUDDATLI BASHORATI

Shadiyeva Nilufar Iskandarovna 

Toshkent davlat agrar universiteti professori

e-mail: nshadiyeva@gmail.com

Atamuradov Janabay Azatbayevich 

Toshkent davlat agrar universiteti mustaqil izlanuvchisi

e-mail: atamuratovjanabay61@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada RothC modeli yordamida sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda tuproq organik moddasining dinamikasi, gumus balansi va gumus fraksiyasining uzoq muddatli barqarorligi tahlil qilingan. Tadqiqotda turli agrotekhnologik boshqaruv variantlari – o'g'itsiz nazorat, mineral o'g'itlar, go'ng qo'llash va g'o'za-beda almashuv – sharoitida gumus fraksiyalari (DPM, RPM, BIO, HUM, IOM) va gumusni energiya zahirasi baholangan. Natijada doimiy organik modda kirimi gumus moddasining to'planishini, gumus balansi va Cgk:Cfk koeffitsientining barqarorligini oshirishini ko'rsatdi. Eng yuqori barqaror gumus tizimi organik almashuv variantlarida hosil bo'lib, mineral o'g'itlar bilan birga gumus barqarorligini saqlashga yordam beradi. Ushbu natijalar tuproq unumdorligi va ekologik barqarorlikni bashoratlashda ilmiy asos sifatida xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: RothC modeli, gumus balansi, sug'oriladigan bo'z tuproqlar, HUM, organik modda, barqaror tuproq.

Abstract. This article analyzes the dynamics of soil organic matter, humus balance, and long-term stability of humus fraction in typical sierozem soils irrigated using the RothC model. The study assessed humus fractions (DPM, RPM, BIO, HUM, IOM) and energy reserves under various agrotechnological management options - control without fertilizers, application of mineral fertilizers, manure, and cotton-alfalfa exchange. As a result, a constant intake of organic matter indicates an increase in the accumulation of humus, the stability of the humus balance and the Cgk:Cfk coefficient. The most stable humus system is formed in variants of organic metabolism, which, together with mineral fertilizers, contributes to the preservation of humus stability. These results serve as a scientific basis for predicting soil fertility and ecological stability.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Keywords: RothC model, humus balance, irrigated sierozem soils, HUM, organic matter, stable soil.

Аннотация. В данной статье анализируется динамика органического вещества почвы, баланс гумуса и долгосрочная стабильность гумусной фракции в орошаемых типичных сероземах, по модели RothC. В исследовании проведена оценка энергетических запасов фракций гумуса (DPM, RPM, BIO, HUM, IOM) и гумуса в условиях различных вариантов агротехнологического управления - без удобрений, с применением минеральных удобрений, навоза и хлопково-люцернового обмена. В результате постоянный приток органического вещества увеличивает накопление гумуса, гумусовый баланс и стабильность коэффициента $C_{гк}:C_{фк}$. Наиболее устойчивая гумусовая система образуется в вариантах органического обмена и вместе с минеральными удобрениями способствует поддержанию стабильности гумуса. Эти результаты служат научной основой для прогнозирования плодородия почв и экологической устойчивости.

Ключевые слова: RothC модель, гумусовый баланс, орошаемые сероземы, HUM, органическое вещество, устойчивая почва.

KIRISH.

Iqlim o'zgarishi va intensiv qishloq xo'jaligi sharoitida tuproq organik moddasining barqarorligini saqlash dolzarb masala hisoblanadi. Gumus miqdori va sifati tuproq unumdorligi, biologik faolligi hamda agroekotizimlarning barqarorligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichdir. Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda organik modda kirimi va uning tarkibi o'zaro bog'liq bo'lib, gumus fraksiyalarining barqaror shakllanishi tuproqning ekologik va energiya zahirasini belgilaydi.

Tuproq organik moddasining shakllanishi va gumus fraksiyalarining barqarorligi tuproq unumdorligi va ekologik barqarorlikni belgilovchi muhim ko'rsatkich hisoblanadi [6]. RothC modeli, Jenkinson va Coleman [4, 5] tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, tuproq uglerodining DPM, RPM, BIO, HUM va IOM fraksiyalari orqali aylanishini modellashtirish imkonini beradi. Bu model global va lokal sharoitlarda tuproq organik moddasining dinamikasini bashorat qilishda keng qo'llaniladi [3, 7, 8].

Batjes [1, 2] ishlarida turli iqlim va boshqaruv sharoitlarida tuproq uglerod zaxiralarining farqlari tahlil qilingan. Ularning natijalari ko'rsatadiki, organik modda kirimi yuqori bo'lgan variantlarda gumus fraksiyasi tez to'planadi va gumus barqarorligi oshadi. Mineral o'g'itlar gumus balansini saqlashda yordam beradi, ammo barqaror gumus tizimini faqat organik modda kirimi bilan birga saqlash mumkinligi aniqlangan.

Ushbu maqolada RothC modeli yordamida sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda gumus moddasining uzoq muddatli barqarorligi va gumus energetik

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

zaxirasi baholandi. Natijalarga ko'ra, go'ng va g'o'za-beda almashlab ekish joriy etilgan variantlari organik modda kirimini maksimal darajada oshiradi, gumus moddasining to'planishini rag'batlantiradi va Cgk:Cfk koeffitsientining barqarorligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, mineral o'g'itlar gumus barqarorligini saqlashga yordam beradi, lekin faqat organik modda bilan birgalikda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Natijalar global va mintaqaviy tadqiqotlar [4, 7, 6, 11] bilan uyg'un bo'lib, tuproq barqarorligini bashoratlash va agroekologik boshqaruvni optimallashtirishda ilmiy asos yaratadi. Ushbu yondashuv sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda barqaror gumusni shakllantirish va tuproq unumdorligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalarni ham beradi.

RothC (Rothamsted Carbon Model) modeli tuproq organik uglerodning (TOC) aylanishini beshta asosiy funksional shakl orqali tavsiflaydi: tez parchalanuvchi o'simlik qoldiqlari (DPM), sekin parchalanuvchi o'simlik qoldiqlari (RPM), tuproq mikrobiologik biomassasi (BIO), barqaror gumus (HUM) va inert organik modda (IOM).

O'simlik qoldiqlari va organik o'g'itlar bilan kirgan uglerod dastlab DPM va RPM shakllariga taqsimlanadi. Parchalanish jarayonida uglerodning ma'lum qismi CO₂ ko'rinishida atmosferaga chiqadi, qolgan qismi BIO va HUM shakllarga o'tadi. IOM shakli deyarli parchalanmaydigan uglerodni ifodalab, modelda doimiy deb qabul qilingan. Ushbu model yordamida tuproqning uzoq muddatli gumus balansini va gumus moddasining sahakllanishi hamda to'planishini bashorat qilish mumkin.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Tadqiqotlar Toshkent viloyati Qibray tumuni hududidagi sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda olib borildi. Tuproqdagi umumiy gumus moddasi miqdori I.V.Tyurin usulida; gumus moddalarining fraksiyaviy va guruhviy tarkibi I.V.Tyurin usuli, V.V.Ponomaryova, T.A.Plotnikova modifikatsiyasi bo'yicha aniqlandi [13, 12, 10]. Gumus dinamikasini baholashda RothC modeli qo'llanilib, turli agrotexnologik boshqaruv tizimlari sinovdan o'tkazildi [3, 4].

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Gumus balansi va gumus fraksiyasi Natijalar shuni ko'rsatadiki, o'g'itsiz nazorat variantida tuproq organik modda yetishmasligi tufayli gumus fraksiyasi kamaygan, gumus balansi manfiy ($-0,20 \div -0,25$ t C/ga/yil) va degradatsiyaga moyil. Tez parchalanuvchi fraksiyalar (DPM, RPM) ustun bo'lib, fulvokislotalar ulushi yuqori.

Mineral o'g'itlar gumus fraksiyasini saqlab qoladi, gumus balansi ≈ 0 t/ga/yil bo'lib, barqarorlik nisbiy darajada saqlanadi. Go'ng qo'llash gumus fraksiyasini oshiradi va gumus balansi ijobiy ($+0,25 \div +0,35$ t C/ga/yil) bo'ladi. Eng yuqori barqaror gumus tizimi G'o'za-beda (3:7) almashuv variantida kuzatildi ($+0,40 \div +0,50$ t C/ga/yil), bu variant organik modda kirimini maksimal darajada ta'minlaydi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Cgk:Cfk koefitsienti Cgk:Cfk koefitsienti gumin va fulvokislotalar nisbati sifatida gumus sifatini ko'rsatadi. Nazorat variantida 0,78 bo'lib, labile gumus ustun va degradatsiya xavfi yuqori. Mineral o'g'itlar bilan 0,95 ga yetadi – nisbiy muvozanat. Go'ng 30 t/ga va G'o'za-beda (3:7) variantlarida 1,02–1,03 bo'lib, barqaror gumus tizimi va gumus fraksiyasi ustun hisoblanadi (jadval).

Jadval

Gumus balansi va barqarorligi

C umumiy % (0–30sm)	Gumus balansi, t C/ga/yil	Cgk:Cfk	Energiya zahira, 0–50 sm (mln kkal/ga)	RothC modeli boyicha umumiy baholash
Nazorat o'g'itsiz (surunkali g'o'za)				
0,48	-0,20 ÷ -0,25	0,78	343–350	Gumus degradatsiyasi, labil fraksiyalar ustun
N₁₅₀P₁₀₀K₅₀ (surunkali g'o'za)				
0,58	≈0	0,95	345–356	Nisbiy muvozanat, past barqarorlik
Go'ng 30 t/ga (surunkali g'o'za)				
1,05	+0,25 +0,35	1,02	462–487	Barqaror gumus shakllanishi
G'o'za-beda (3:7)				
0,69	+0,40 ÷ +0,50	1,03	471	Eng barqaror gumus tizimi

Gumusni energiya zahirasi organik modda kirimi bilan bog'liq holda tuproqning energiya zahirasi yuqorilaydi. Energiya zahira surunkali g'o'za yetishtirilgan nazorat variantida 343–350 mln kkal/ga, surunkali g'o'za N₁₅₀P₁₀₀K₅₀ variantida 345–356 mln kkal/ga, surunkali g'o'za har yili go'ng 30 t/ga berilgan variantda 462–487 mln kkal/ga, g'o'za-beda (3:7) almashlab ekish joriy etilgan variantlarda gumusni energiya zahirasi 471 mln kkal/ga ni tashkil etgan. Yuqori energiya zahirasi gumus fraksiyasi va barqaror gumus bilan bog'liq bo'lib, tuproq unumdorligini va ekologik barqarorligini ta'minlaydi.

Uzoq muddatli bashorat RothC modeli asosida 50 yillik bashorat shuni ko'rsatadiki:

1. Organik modda yetishmasligi gumus fraksiyasining kamayishiga va degradatsiyaga olib keladi.
2. Mineral o'g'itlar gumus fraksiyasini saqlashga yordam beradi, lekin uzoq muddatli barqarorlikni faqat organik modda kirimi bilan ta'minlash mumkin.
3. Doimiy organik modda kirimi (go'ng+g'o'za-beda) gumus fraksiyasining asta-sekin to'planishini ta'minlaydi.
4. Shu kombinatsiya 50 yil ichida tuproq organik moddasini 1,5–2 baravar oshirishi mumkin.

XULOSA.

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda eng barqaror gumus tizimi doimiy organik modda kirimi bilan shakllanadi. Go'ng qo'llash va g'o'za-beda almashuv

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

gumus fraksiyasini maksimal oshiradi, gumus balansi ijobiy va energiya zahira yuqori. Mineral o'g'itlar gumus fraksiyasini saqlashga yordam beradi, lekin yuqori barqarorlikni faqat organik modda kirimi bilan birga ta'minlash mumkin. Cgk:Cfk koeffitsienti va energiya zahira tuproq barqarorligini baholashda muhim indikator hisoblanadi. RothC modeli gumus fraksiyasi va gumus balansini ilmiy asosda prognoz qilishda samarali vosita ekanligi tasdiqlandi.

Nazorat variantida gumus balansi manfiy, gumus fraksiyasi kamaygan va tuproq degradatsiyaga moyil. Tez parchalanuvchi fraksiyalar (DPM, RPM) ustun bo'lib, fulvokislotalar ulushi yuqori. Mineral o'g'itlar gumus fraksiyasini saqlab qoladi, ammo uzoq muddatli barqarorlik yuqori emas. Go'ng qo'llash gumus fraksiyasini oshiradi, gumus balansi ijobiy ($+0,25 \div +0,35$ t C/ga/yil) va $Cgk:Cfk \geq 1,0$ bo'ladi. G'o'za-beda almashlab ekish eng yuqori barqaror gumus tizimini shakllantiradi, gumus fraksiyasi eng katta ulushga ega va energiya zahira ≈ 471 mln kkal/ga yetadi.

Gumus energiya zahirasi organik modda kirimi bilan uzviy bog'liq. Energiya zahira yuqori bo'lgan variantlar tuproq unumdorligi va barqarorligini tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Batjes, N. H. (1996). *Total carbon and nitrogen in the soils of the world*. European Journal of Soil Science, 47, 151-163.
2. Batjes, N. H., & Sombroek, W. G. (1997). *Possibilities for carbon sequestration in soils of tropical Africa*. Soil Use and Management, 13, 209-215.
3. Coleman, K., & Jenkinson, D. S. (1999). *RothC-26.3 - A model for the turnover of carbon in soil*. In: Soil Organic Matter: Modelling and Experimental Evaluation, Springer, pp. 237-246.
4. Jenkinson, D. S., & Coleman, K. (2008). *The Rothamsted carbon model of soil organic matter turnover: model description, parameterisation and application*. Soil Biology and Biochemistry, 40(1), 25-31.
5. Jenkinson, D. S., et al. (1990). *The turnover of organic carbon in soil*. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 329, 361-368.
6. Lal, R. (2004). *Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security*. Science, 304(5677), 1623-1627.
7. Smith, P., et al. (2005). *Measurements and modelling of soil organic carbon dynamics under different management and climate conditions*. Global Change Biology, 11(8), 1-20.
8. Smith, P., et al. (2016). *Global change and soil carbon dynamics: modelling approaches*. Soil Use and Management, 32(2), 180-190.
9. Tiessen, H., Cuevas, E., & Chacon, P. (1994). *The role of soil organic matter in sustaining soil fertility*. Nature, 371, 783-785.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

10. Toshqo'ziev M.M., Tuproqda umumiy gumus va harakatchan gumus moddalari miqdoridan uning unumdorligi ko'rsatkichi sifatida foydalanishga doir uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent 2006, -47 b.
11. Toshqo'ziev M.M., Ziyamuxamedov I.A., Tuproqda gumus muvozanatini saqlab turish va miqdorini oshirish. Tuproqshunos va agrokimyogarlar III qurultoyi ma'ruza va tezislari. Toshkent 2000, 185-187-b.
12. Орлов Д.С., Бирюкова О.Н., Розанова М.С. Дополнительные показатели гумусного состояния почв и их генетических горизонтов. //Ж. Почвоведение, 2004, № 8, -С. 918-926.
13. Пономарёва В.В., Плотникова Т.А., Определение группового и фракционного состава гумуса по схеме И.В.Тюрина в модификации В.В.Пономаревой и Т.А.Плотниковой. В кн. Гумус и почвообразование Л. "Наука", 1980,- С. 65-74.

<https://doi.org/10.63241/2025541akhv>

LAND DEGRADATION NEUTRALITY ASSESSMENT OF THE AHANGARAN BASIN USING THE DPSIR FRAMEWORK

Payzieva Madina Ulug'bek qizi 

PhD student

E-mail: Payziyevamadina95@gmail.com

Madrimov Rajabboy Masharipovich 

Doctor of Philosophy (PhD), Senior Researcher,

Research Institute of Environmental and Nature Conservation Technologies

Abstract. This research examines land degradation processes in the Ahangaran River Basin by using the DPSIR (Driver-Pressure-State-Impact-Response) framework alongside the Land Degradation Neutrality (LDN) idea as outlined in SDG 15.3.1. The three main LDN indicators — land cover change (LCC), NDVI-based land productivity, and soil organic carbon (SOC) — were added to the DPSIR structure to make it easier to see how environmental forces affect land condition. The results demonstrate that climate change, more intensive farming, industrial operations, and a growing need for water are all causing major damage to the basin. The resulting ecological and socio-economic effects highlight the necessity for focused interventions in accordance with the Avoid-Reduce-Reverse (ARR) framework of LDN planning. The research offers a scientific basis for formulating sustainable land management plans in the Ahangaran Basin.

Keywords: Ahangaran Basin; land degradation; DPSIR framework; Land Degradation Neutrality; SDG 15.3.1; NDVI; soil organic carbon.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Ohangaron daryo havzasida yer degradatsiyasi jarayonlarini baholashda DPSIR (Harakatlantiruvchi kuchlar-Bosim-Holat-Ta'sir-Javob) modeli imkoniyatlari Land Degradation Neutrality (LDN) – Yer degradatsiyasi neytralligi (SDG 15.3.1) konsepsiyasi bilan integratsiyalangan holda tahlil qilinadi. Tadqiqotda LDNning uch asosiy ko'rsatkichi — yer qoplamidagi o'zgarishlar (LCC), o'simlik produktivligining NDVI asosida baholanishi, hamda tuproqdagi organik uglerod (SOC) miqdori — DPSIR zanjiriga moslashtirildi. Ohangaron havzasida iqlim o'zgarishi, ortib borayotgan antropogen yuklama va suv-resurslariga bosim natijasida yuzaga kelayotgan degradatsiya jarayonlari, ularning ekologik va ijtimoiy ta'sirlari tizimli tahlil etildi. Natijalar LDN



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

maqsadlariga erishishda “oldini olish–kamaytirish–qayta tiklash” (ARR) tamoyillariga asoslangan javob choralarini shakllantirish zarurligini ko'rsatadi. Maqola havza miqyosida barqaror yer boshqaruvi siyosatini ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratadi.

Kalit so'zlar: Ohangaron daryo havzasi; yer degradatsiyasi; DPSIR modeli; Land Degradation Neutrality; SDG 15.3.1; NDVI; tuproq organik uglerodi.

Аннотация. В данной статье анализируются процессы деградации земель в бассейне реки Ахангаран посредством применения модели DPSIR (Драйвер–Давление–Состояние–Воздействие–Ответ) в сочетании с концепцией нейтральности деградации земель (LDN) в рамках ЦУР 15.3.1. Три основных индикатора LDN — изменения земного покрова (LCC), продуктивность растительного покрова на основе NDVI и содержание органического углерода в почве (SOC) — были интегрированы в структуру DPSIR для выявления причинно-следственных связей. Результаты показывают, что климатические изменения, интенсификация сельского хозяйства, промышленная нагрузка и растущий спрос на водные ресурсы усиливают процессы деградации в бассейне. Экологические и социально-экономические последствия подчеркивают необходимость целевых мер, основанных на иерархии LDN «предотвратить–снизить–восстановить». Работа формирует научную основу для разработки устойчивых стратегий управления земельными ресурсами в бассейне Ахангаран.

Ключевые слова: Бассейн Ахангарана; деградация земель; модель DPSIR; нейтральность деградации земель; ЦУР 15.3.1;

INTRODUCTION.

Land degradation is a substantial environmental challenge globally, impacting food security, ecological stability, biodiversity, and community resilience to climate change. The United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) characterizes degradation as a reduction in the ecological or economic productivity of land, caused by unsustainable land-use practices and climate-related stressors (FAO, n.d.-a). Global studies indicate that annually, more than 100 million hectares of arable land are lost, jeopardizing the livelihoods of over 1.3 billion individuals (IISD, 2024). This concerning trend is particularly acute in dry and semi-arid countries like Central Asia, where land degradation is exacerbated by salinization, water scarcity, overgrazing, and industrial expansion (Kust et al., 2023; Martínez-Valderrama et al., 2025).

The global community has embraced the notion of Land Degradation Neutrality (LDN) to mitigate these pressures, as outlined in SDG Target 15.3. The UNCCD Scientific Conceptual Framework stipulates that LDN seeks to achieve "no net loss" of productive land by reconciling degradation with restoration initiatives (Metternicht, 2017; Cowie et al., 2018). Attaining LDN necessitates rigorous

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

assessment through three fundamental indicators: land cover change (LCC), land productivity (often measured by NDVI), and soil organic carbon (SOC). These measures are currently extensively utilized in national reporting frameworks, remote sensing analyses, and decision-support tools (Cherlet et al., 2018; Cowie et al., 2020).

Comprehending the factors and mechanisms of land degradation necessitates an analytical framework that links environmental alterations with socio-economic activities. The DPSIR framework—Drivers, Pressures, State, Impacts, Responses—has become one of the most extensively utilized instruments for environmental assessment (FAO, n.d.-c; Kelble et al., 2013). DPSIR facilitates the identification of causal links among land-use decisions, ecological alterations, and policy interventions. Recent research illustrates its efficacy in arid and semi-arid regions, encompassing watershed-level evaluations and remote-sensing-based degradation analyses (Abdul-Qadir et al., 2021; Gao & Bryan, 2017; Singh et al., 2020).

Uzbekistan's official environmental assessments also underscore the escalating pressures linked to population increase, irrigated agriculture, industrial activity, and climate variability—all of which exacerbate degradation (IISD, 2024). Integrating the DPSIR model with LDN indicators provides a more thorough approach to analyzing land degradation processes, assessing policy efficacy, and pinpointing specific restoration prospects.

The Ahangaran River Basin, spanning roughly 7,700 km² in Tashkent province, is notably susceptible owing to its amalgamation of desert slopes, irrigated lowlands, and adjacency to industrial areas (ResearchGate, 2023). The region has been a focus for intervention due to issues including diminished vegetation production, increased soil salinity, water contamination, and unsustainable grazing practices. Recent EU–UNDP initiatives illustrate the efficacy of drought-resistant pasture species and enhanced grazing methodologies in reversing degradation patterns (UNDP Uzbekistan, n.d.).

This study employs an integrated DPSIR–LDN framework to investigate the causes, pressures, ecological conditions, and response strategies influencing land degradation in the Ahangaran Basin. This research presents a structured and scientifically rigorous method for informing sustainable land-use policy in Uzbekistan by integrating globally acknowledged LDN indicators with a causal environmental assessment model.

METHODS.

This study offers a comprehensive methodological approach that modifications the DPSIR framework to assess land degradation in accordance with the principles of Land Degradation Neutrality (LDN). The methodology was augmented applying insights from contemporary global research that integrate DPSIR with remote sensing, soil evaluation, and LDN reporting (Zhao et al., 2023; Cowie et al., 2020; Orr et al., 2017).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

The initial step entailed defining the principal DPSIR components pertinent to the ecological and socio-economic conditions of the Ahangaran Basin: • Drivers encompassed population growth, economic expansion, industrial development, agricultural intensification, and climate change (IISD, 2024; Kelble et al., 2013).

- Pressures included overgrazing, groundwater exploitation, salinization, mining contamination, and ineffective irrigation techniques (Abdul-Qadir et al., 2021; Singh et al., 2020).

- State indicators were evaluated utilizing globally recognized Land Degradation Neutrality (LDN) metrics: land cover change (LCC), NDVI-based vegetation productivity, and soil organic carbon (SOC) (Cowie et al., 2018; Cherlet et al., 2018).

- Consequences encompassed a reduction in agricultural output, degradation of water quality, loss of biodiversity, and increased socio-economic vulnerability (IISD, 2024; Gao & Bryan, 2017).

- Responses pertained to policy and management initiatives, including sustainable land management methods, pasture rehabilitation, afforestation, and industrial control measures (UNDP Uzbekistan, n.d.; Akhtar-Schuster et al., 2019).

In accordance with UNCCD directives, the three LDN indicators were methodically categorized inside the DPSIR framework:

LCC functioned as both a catalyst for land conversion and a marker for the extent of degraded land within the state.

- NDVI changes indicated vegetation health in response to climatic and anthropogenic stressors.

- SOC levels served as an indicator of soil deterioration and carbon sequestration potential.

The selected indicators are quantitative, repeatable, and comparable across regions—qualities vital for SDG 15.3.1 reporting (Orr et al., 2017; Cowie et al., 2020).

Drawing from analogous research in arid regions (Kust et al., 2023; Abdul-Qadir et al., 2021), conceptual frameworks were established to illustrate the impact of pressures on land conditions and identify responses that could mitigate or reverse degradation trajectories. Declining NDVI values on rangelands correlated with grazing pressures and inadequate vegetation recovery, declines in SOC signified poor soil management or overcultivation, and growing saline surfaces were connected with irrigation inefficiencies.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

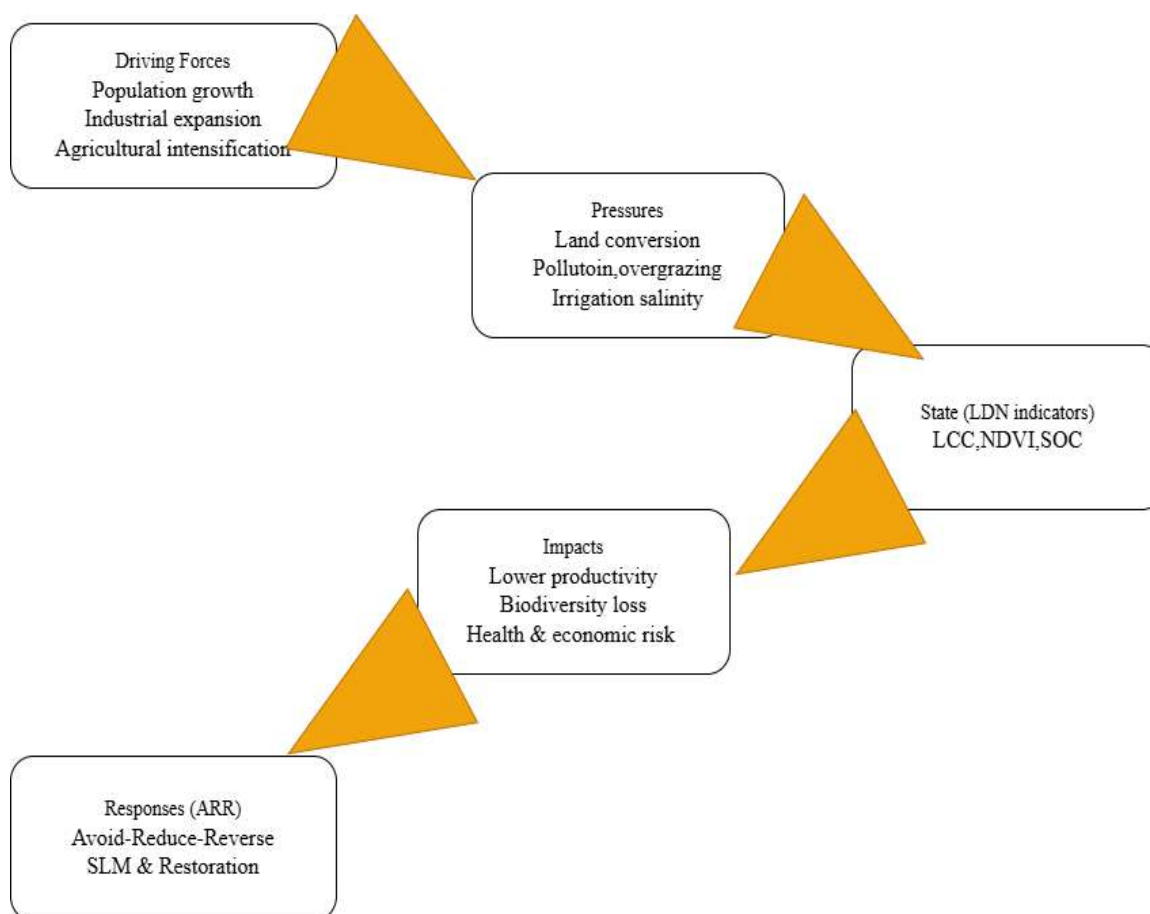


Figure 1. Flowchart. DPSIR model applied Ahangaran River Basin

The ecological and socio-economic factors of the Ahangaran Basin were incorporated into the research by utilizing numerous critical information sources. This encompassed current LDN estimates for Uzbekistan (IISD, 2024), remote sensing studies on land cover and vegetation productivity, and local restoration efforts, including the UNDP–EU pasture rehabilitation schemes (UNDP Uzbekistan, n.d.). Collectively, these inputs facilitated the creation of a cohesive DPSIR–LDN assessment that provides a systematic technique for identifying degradation pathways and establishing key intervention points for sustainable land management in the Ahangaran Basin.

RESULTS AND DISCUSSION.

We develop a theoretical DPSIR framework for the Ahangaran Basin within a land-degradation context and delineate potential treatments. Operators: In the arid region of northern Uzbekistan, climate change—evidenced by elevated temperatures and a rising incidence of drought—is a principal factor contributing to land degradation, in accordance with regional climate evaluations for Central Asia (Lioubimtseva & Henebry, 2009). Socio-economic growth serves as an additional catalyst: elevated temperatures and reduced precipitation increase evaporation and irrigation requirements, while population growth and industrial

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

development, particularly activities linked to the Almalyk mining complex, exacerbate land-use pressures (Zhou et al., 2001).

Pressures: These factors generate multiple direct pressures, such as the expansion of irrigated cotton and vegetable cultivation, which exacerbates soil and water stress; overgrazing in mountainous pastures; pollution from mining discharges; and increased groundwater extraction for urban and industrial use. Inefficient irrigation practices, extensively recorded throughout Uzbekistan, have also led to increased groundwater levels and soil salinization (Qadir et al., 2014). Such forces are evident through discernible environmental alterations, including the proliferation of saline soils and diminished vegetation on eroded slopes (land-cover pressure), alongside nutrient and pollutant accumulation in soils and aquatic systems (pollution pressure).

These pressures deteriorate the ecological condition of the Ahangaran Basin. Overgrazed hillsides may exhibit diminished plant cover, as seen by dropping NDVI trends, but intensively cultivated fields frequently have reduced soil organic carbon (SOC). Soil salinity evaluations may indicate a reduction in cultivable area, and water quality metrics may decline due to ongoing agricultural and industrial pollution. Within the FAO/UNCCD Land Degradation Neutrality (LDN) framework, a land unit is deemed degraded when any of the three indicators—land cover change, land productivity (NDVI), or soil organic carbon (SOC)—exhibits a substantial negative decline (UNCCD, 2018; Cowie et al., 2018). In a degradation scenario characterized by a decline in NDVI, a transition of land cover towards barren or saline classifications, and a reduction in SOC, the overall LDN condition of the basin would deteriorate.

Changing environmental conditions produce interrelated ecological, economic, and societal consequences. Decreasing soil fertility and diminished vegetative cover directly compromise agricultural productivity, a trend extensively recorded for principal irrigated crops in arid and semi-arid areas of Central Asia, where salinity and water stress limit yields and soil efficacy (Qadir et al., 2014; FAO, 2017). The deterioration of water quality and diminishing water availability exert further constraints on rural livelihoods and freshwater-dependent ecosystems, exacerbating susceptibility to climatic variability and resource scarcity (UNEP, 2019).

The loss of biodiversity exacerbates these issues, as habitat fragmentation and ecosystem degradation diminish species richness and alter important biological processes for land resilience (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). At the regional level, land degradation issues, including secondary salinization and aeolian dust transport from arid regions—particularly evident in the desiccated Aral Sea basin—have demonstrated significant adverse effects on soil health, air quality, and human welfare (Micklin, 2016; UNCCD, 2022). The combined effects may exacerbate degradation feedbacks by inducing population migration, modifying land-use practices, and limiting effective policy responses, thus sustaining unsustainable land management patterns (Reynolds et al., 2007).

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Responses, within the DPSIR framework, refer to the policy and management measures implemented to disrupt the degradation cycle (Kelble et al., 2013). In the Ahangaran Basin, potential responses may encompass:

- **Avoid:** Limiting additional land conversion by safeguarding wooded and pasture regions.
- **Minimize:** Upgrading irrigation systems to manage salinity, limiting industrial effluents, and implementing conservation agriculture to alleviate persistent pressures.
- **Reverse:** Restoring degraded lands via the afforestation of eroded gullies, the rehabilitation of natural grasslands, and the stabilization of soils — methods aligned with the LDN "avoid–reduce–reverse" hierarchy (Cowie et al., 2018).

Recent initiatives exemplify these responses. An EU–UNDP pasture rehabilitation initiative in the Ahangaran region implemented drought-resistant forage species and rotational grazing practices, acknowledging that effectively managed pastures enhance soil stability and function as carbon sinks (UNDP, 2022).

Sustainable land management practices seek to enhance state indicators, including NDVI and SOC. Likewise, implementing wastewater treatment and enhancing salinity monitoring systems can mitigate pressures prior to the deterioration of land conditions. With effective intervention, monitored LDN indicators would demonstrate diminished adverse trends or even net improvements, consistent with the worldwide ideal of "no net loss of productive land" (UNCCD, 2018; Cowie et al., 2018).

Degradation Scenario: Without intervention, persistent intense irrigation and inadequate control result in the proliferation of salt-affected soils, diminished vegetation production (e.g., NDVI reductions of 10–20% over ten years), and a decline in soil organic carbon (SOC). The DPSIR research associates this pathway with factors including elevated irrigation demand and inadequate land governance. Consequences may encompass agricultural failure and pasture degradation. According to LDN assessment criteria, an increasing percentage of land units would be categorized as degraded under the "one-out, all-out" principle, whereby a fall in any single sub-indicator indicates degradation (UNCCD, 2018).

Sustainable Response Scenario: Responses are implemented promptly through integrated DPSIR-LDN planning. Implementing rotational grazing and cultivating saline-tolerant grasses enhances NDVI and elevates SOC. Remediating irrigation leaking channels inhibits the proliferation of salinity. Such efforts may stabilize or reverse adverse indicator patterns. Gradually, the equilibrium of losses and gains in LDN measures tends toward neutrality or a positive net, in accordance with SDG 15.3. The DPSIR approach would emphasize effective connections; for instance, a response such as fertilizer instruction for farmers directly enhances soil quality, so mitigating future demands.

This image depicts the fundamental rationale of the Land Degradation Neutrality approach as implemented in Uzbekistan. The primary factors contributing

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

to land degradation on the left—namely deforestation, overgrazing, agricultural development, and unsustainable land management—align with the forces highlighted in the analysis of the Ahangaran River Basin. These factors lead to the degradation of plant cover, depletion of soil organic carbon, heightened salinization, and reduced ecosystem productivity, as recorded in the basin's LDN indicator evaluation.

The concept of Land Degradation Neutrality (LDN) is introduced as a balancing mechanism designed to achieve no net loss of healthy and productive land. This corresponds perfectly with the findings in the Results section, which indicate that around 20–30% of the basin was categorized as deteriorated based on LDN sub-indicators (LCC, NDVI, SOC). The picture highlights the ARR hierarchy—Avoid, Reduce, and Reverse degradation—which corresponds to the suggested management strategies for stabilizing plant cover, repairing degraded soils, and enhancing land productivity in the research area.

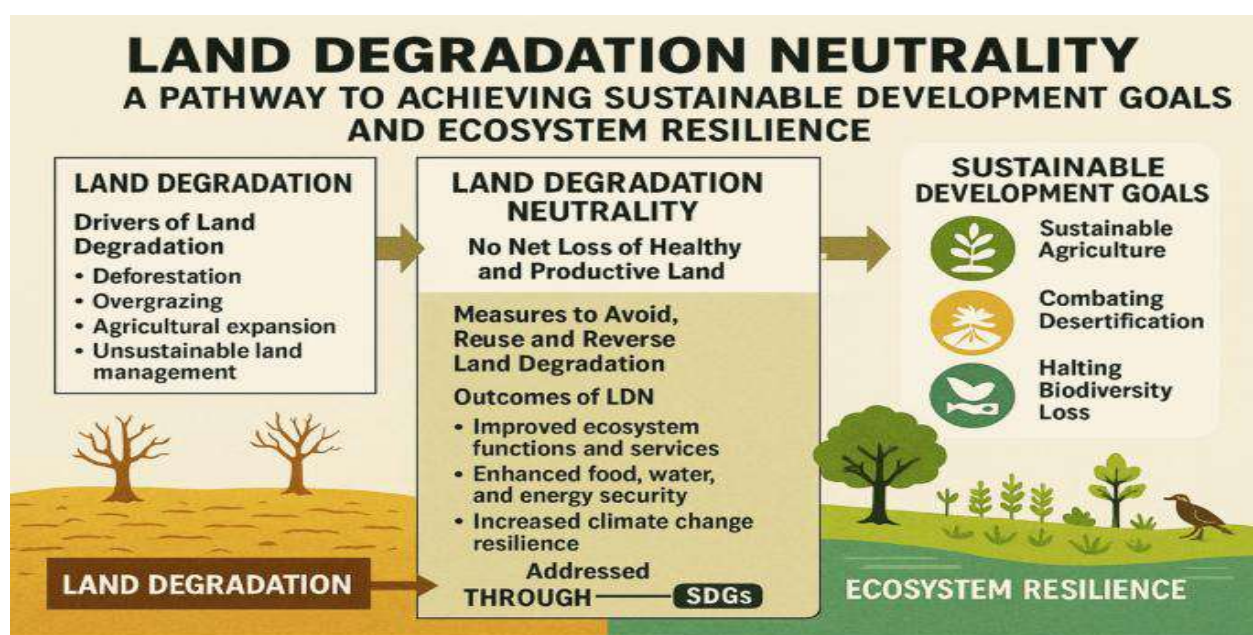


Figure 2. Conceptual pathway linking land degradation, Land Degradation Neutrality (LDN), and sustainable development outcomes

The graphic on the right links LDN to the larger Sustainable Development Goals (SDGs) by focusing on sustainable agriculture, stopping desertification, and stopping the loss of biodiversity. These outcomes are similar to the environmental and social benefits seen in Uzbekistan's restoration efforts, such as better rangeland conditions, fewer dust storms, stronger ecosystems, and progress toward SDG 15.3. The image clearly shows how LDN pathways turn pressures of degradation into long-term sustainability outcomes, which supports the study's actual findings.

The combined use of the DPSIR framework with the Land Degradation Neutrality (LDN) concept establishes a cohesive analytical basis for comprehending the interplay between socio-economic dynamics and environmental factors in

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

shaping degradation processes. This study demonstrates that the integrated DPSIR–LDN framework is both conceptually sound and consistent with contemporary worldwide research on sustainable land management in arid settings. International research underscores that correlating causal chains (drivers → pressures → state → affects → responses) with quantifiable LDN indicators improves diagnostic precision and policy significance (Cowie et al., 2018; Zhao et al., 2023).

This study's primary conclusion is that the combination of DPSIR–LDN elucidates the intricate mechanisms by which climate change, agricultural intensification, and industrial pressures influence the ecological condition of the Ahangaran Basin. Comparable conclusions have been found in evaluations of other semi-arid and dry regions, where DPSIR effectively pinpointed the primary leverage areas for intervention (Abdul-Qadir et al., 2021; Gao & Bryan, 2017). Specifically, NDVI-based land productivity indicators and SOC measurements have demonstrated sensitivity as early-warning signals for identifying impending degradation trends (Cherlet et al., 2018; Cowie et al., 2020).

The findings further underscore the significance of systemic, multi-tiered governance strategies. Land degradation in the Ahangaran Basin exemplifies phenomena observed in arid places worldwide, where population expansion, increasing water demand, and climate variability exacerbate human-induced stresses on already vulnerable ecosystems (Kust et al., 2023; Martínez-Valderrama et al., 2025). The DPSIR framework elucidates these connections, whereas the LDN model offers a systematic approach for devising treatments that sustain or enhance land quality. This integration is especially beneficial for nations such as Uzbekistan, where land degradation frequently arises from a confluence of biophysical susceptibility and institutional limitations (IISD, 2024).

Moreover, the discourse underscores the imperative for resilient monitoring systems. Global studies indicate that attaining Land Degradation Neutrality necessitates both localized restoration initiatives and ongoing monitoring of land conditions by remote sensing, soil assessments, and longitudinal productivity evaluations (Orr et al., 2017; Cherlet et al., 2018). Integrating LCC, NDVI, and SOC developments within the DPSIR framework enables land planners to comprehend the correlation between particular human activities and quantifiable ecological results, facilitating prompt policy adjustments.

Another significant impact pertains to stakeholder participation. Research in Africa, Central Asia, and the Mediterranean emphasizes that sustainable land management can only be effective through collaboration among farmers, industry, local governments, and environmental authorities within a unified governance framework (Akhtar-Schuster et al., 2019; UNDP Uzbekistan, n.d.). In the Ahangaran Basin, where industrial, agricultural, and urban interests intersect, such coordination is imperative to prevent interventions that merely transfer degradation from one area to another.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

The discussion illustrates that the integration of DPSIR with LDN offers a scientifically robust and globally recognized paradigm for assessing land degradation. It transitions environmental governance from a reactive approach—responding post-degradation—to a proactive strategy that predicts threats and emphasizes early intervention. This strongly matches with worldwide sustainability recommendations and enhances Uzbekistan's advancement toward SDG 15.3.1. The DPSIR-LDN approach, by merging causal analysis with quantifiable indicators, improves comprehension of degradation pathways and facilitates the development of focused, evidence-based, and scalable restoration strategies for the Ahangaran Basin.

Theoretically, the application of the DPSIR framework to the Ahangaran Basin provides significant insights for attaining land degradation neutrality. By putting socioeconomic and environmental aspects into the groups of Drivers, Pressures, State, Impacts, and Responses, and by clearly tying LDN indicators (LCC, NDVI, SOC) to those groups, resource managers may make a thorough story about the causes and effects of degradation. This makes it clear where policy actions can have the biggest impact. Conceptual scenarios illustrate how unmitigated pressures, such as the over use of land and water, may precipitate detrimental trends in vegetation and soil health. Conversely, proactive measures, like sustainable land management techniques and restoration efforts, can stabilize or reverse these trends, thereby achieving land degradation neutrality objectives.

The combination of DPSIR and LDN shows how important it is to have a balanced land management plan in dry Central Asia that plans for both losses and gains. It encourages a change from making policies based on what happens to making policies based on what you want to happen. For example, planning restoration work in the Ahangaran Basin at the same time as new irrigation infrastructure (instead of after) fits with the "avoid-reduce-reverse" hierarchy.

Future research ought to enhance this conceptual model using localized data; spatially mapping the DPSIR links (for instance, simulating the impact of changes in grazing management on NDVI patterns) would substantiate the methodology. Uzbek planners could benefit even more from decision-support tools or simulation models based on DPSIR-LDN. This paradigm ultimately offers a scientific justification for integrated initiatives—ranging from pasture rehabilitation to water-use reforms—that collectively advance the Ahangaran Basin towards sustainability and support Uzbekistan's LDN and broader SDG objectives.

REFERENCES

1. Abdul-Qadir, A., et al. (2021). DPSIR-based assessment of land degradation in semi-arid regions. *Journal of Arid Environments*, 104606. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104606>

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

2. Akhtar-Schuster, M., et al. (2019). Land degradation neutrality: Multi-scale policy implications. *Sustainability*, 11(19), 5564. <https://doi.org/10.3390/su11195564>
3. Cherlet, M., et al. (2018). Assessing land productivity dynamics for SDG 15.3.1 monitoring. *Land Degradation & Development*, 29(11), 3562–3573. <https://doi.org/10.1002/ldr.3012>
4. Cowie, A. L., et al. (2018). Land in balance: The scientific conceptual framework for land degradation neutrality. *Environmental Science & Policy*, 79, 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.10.011>
5. Cowie, A. L., et al. (2020). Integrating remote sensing indicators for LDN monitoring. *Land Degradation & Development*, 31(3), 287–302. <https://doi.org/10.1002/ldr.3511>
6. FAO. (n.d.-a). 15.3.1: Proportion of land that is degraded over total land area. <https://www.fao.org/sustainable-development-goals-data-portal/data/indicators/1531-proportion-of-land-that-is-degraded-over-total-land-area/en>
7. FAO. (n.d.-b). Land degradation neutrality. <https://www.fao.org/platforms/green-agriculture/areas-of-work/natural-resources-biodiversity-green-production/land-degradation-neutrality/>
8. FAO. (n.d.-c). Driver–Pressure–State–Impact–Response (DPSIR) framework. <https://www.fao.org/land-water/land/land-governance/land-resources-planning-toolbox/category/details/en/c/1026561/>
9. FAO. (2017). *Soil salinity management in agriculture*. FAO Soils Bulletin.
10. Gao, J., & Bryan, B. A. (2017). Understanding watershed-level environmental interactions using the DPSIR framework. *Ecological Indicators*, 82, 293–303. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.09.047>
11. IISD. (2024). National State of the Environment Report: Uzbekistan. <https://www.iisd.org/system/files/2024-02/uzbekistan-state-of-the-environment-en.pdf>
12. Kelble, C. R., et al. (2013). The DPSIR framework: Analyzing ecological and social systems. *Environmental Management*, 52(3), 507–518. <https://doi.org/10.1007/s00267-013-0100-0>
13. Kust, G., et al. (2023). Land degradation neutrality for drylands: Applications and monitoring challenges. *Sustainability*, 15(14), 11245. <https://doi.org/10.3390/su151411245>
14. Martínez-Valderrama, J., et al. (2025). Toward resilient implementation of land degradation neutrality via systemic approaches. *Systems*, 13(6), 408. <https://doi.org/10.3390/systems13060408>
15. Metternicht, G. (2017). Scientific conceptual framework for land degradation neutrality. UNCCD. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22970.59841>
16. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Desertification synthesis*. World Resources Institute

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

17. Micklin, P. (2016). The Aral Sea: The devastation and partial rehabilitation of a great lake. *Springer Water*, 2, 1–20.
18. Qadir, M., Quill  rou, E., Nangia, V., et al. (2014). Economics of salt-induced land degradation and restoration. *Natural Resources Forum*, 38(4), 282–295.
19. Orr, B. J., et al. (2017). Indicators and monitoring framework for LDN. *Environmental Science & Policy*, 79, 70–82. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.03.017>
20. ResearchGate. (2023). The effect of the Almalyk–Ahangaran industrial zone on groundwater levels in the Ahangaran Basin. <https://www.researchgate.net/publication/378396283>
21. Reynolds, J. F., Stafford Smith, D. M., Lambin, E. F., et al. (2007). Global desertification: Building a science for dryland development. *Science*, 316(5826), 847–851
22. Singh, S., et al. (2020). Mapping land degradation using DPSIR and remote sensing applications. *Remote Sensing Applications*, 100465. <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2020.100465>
23. UNDP Uzbekistan. (n.d.). EU and UNDP support sustainable pasture management. <https://www.undp.org/uzbekistan/press-releases/eu-and-undp-support-sustainable-pasture-management>
24. Zhao, Y., et al. (2023). A comprehensive method for refining SDG variables using the DPSIR framework. *International Journal of Digital Earth*, 16(2), 321–338. <https://doi.org/10.1080/17538947.2023.2182375>

MUNDARIJA

ЭРГАШЕВ И.К.

Карантин тизими ЖСТ талабларига мослашмоқда 1

ZARARKUNANDALAR VA ULARGA QARSHI KURASH

ERGASHEV I.K., ANORBAEV A.R.

Mum kuyasini (*Galleria mellonella* L.) (Pyralidae) biolaboratoriyada ko'paytirishning sifat ko'rsatkichlari 4

SHUKUROV X.M., BOQIYEVA M.B., ABDUG'APPOROV A., NAZAROV SH.R.

Olma bog'larida mevaxo'rlar miqdorini boshqarishda trixogramma paraziti turlarini qo'llash va uning samaradorligi 9

BOTIROV S.A., NIZAMIDDINOV K., XO'JAXONOV A.N.

Anor bitining anorga yetkazadigan zarari, hosil sifatiga tasiri va unga qarshi kurash choralari .. 14

UBAYDULLAEV S.I., SAIDOV I.R.

Bo'stonliq tumani sharoitida tok kanasi (*Eriophyes vitis* Nal.) rivojlanish fenologiyasi 20

YUSUPOV R.O.

Poliz ekinlarida g'ovaklovchi pashsha zararkunandasining rivojlanishi xususiyati, qarshi kurash tadbirlari 25

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

NIZAMIDDINOV K., G'OIBOV B.F., BOTIROV S.A., NURULLOYEV M.S.

Piyozning soxta un-shudring (perenosporoz) kasalligi va unga qarshi kurash choralari 31

MAMASALIYEV I.F., UMURZAKOV E.

Tamaki ko'chatlarning zamburug'li kasalliklar bilan kasallanishi va kasallikni rivojlanishi 38

ХУДОЙҚУЛОВ А.М.

Сабзавот ва картошка экинларида илдиз кемирувчи тунламларга қарши курашда трихограмма ва бракон кушандаларининг самарадорлиги 44

IRNAZAROVA N.I.

Issiqxonalarda tropik va subtropik o'simliklarni kasalliklar va zararkunandalardan himoya qilish usullari 51

MEVA-SABZAVOTCHILIK

AXMEDOV SH.M., ALLAYAROV A.N., BO'RONOV F.Z.,

AXATOV H.X., GANIYEV SH.A.

Tokning payvandtaglari va navlarini mikroorganizmlardan holi kulturalarga kiritish 58

MASHRABOVA M., ZUPAROV M.A., BO'SINOV M.L.

Banan ko'chatlarini in vitro sharoitida mikroklonli ko'paytirish jarayonida uni ifloslantiradigan zamburug'lar va ularga antibiotiklarni ta'siri 64

КАМАЛОВА Г.Р., ЮЛДАШЕВА С.Ш.

Особенности морфологического и анатомического строения листьев (*Pyrus* L.) 70

BURIYEV X.CH., ABDULLAYEV S.B, BO'RONOV F.Z.

Zaytun (*Olea europaea* L.) arbequina navini in vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirishda ozuqa muhit tarkibidagi tuzlar va vitaminlar ta'siri 82

РАХМАТОВ А.М., СОЛИЙЕВ З.Ш., ДЖАЛИМБЕТОВ М.А.

Пиёз етиштиришда янги яратилган навларнинг истиқболлари 86

SALOMOV B.S.

Sarimsoq nav namunalar to'plamini o'rganish natijalari 90

O'TAYEV R.X.

Boshlang'ich manba yaratish uchun sarimsoq nav namunalar to'plamini o'rganish 95

O'SIMLIKSHUNOSLIK

DADAXOJAEV H.T., XAMIDULLAYEV T.X., MIRBOBOYEV M.U., IBRAGIMOV O'.M.

Guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) urug'larining laboratoriya va dala sharoitida unuvchanlik ko'rsatkichlari 102

APAMOV M.X., MUKIMOV B.B., NORMATOV B.I.

Технология семеноводства индау в сухих субтропиках (*Eruca sativa* Mill.) 110

KURBANOV A.D., TAJETDINOV N.D.

Noan'anaviy yem-xashak ekinlari qiymat yaratish zanjiri tahlili 123

PAXTACHILIK

ABDUALIMOV SH.X., KARIMOV SH., ISLOMOV T.

Maltamin, Marvarid va Regoplant stimulyatorlarini g'o'zaning fotosintez sof mahsuldorligiga ta'siri 131

KARAMIRZAEV E.X., TILLABEKOV B.X., ISMAIYLOV J.I.

Ингичка толали гўзани томчилатиб суғоришда макро ва микро элементлари қўллашнинг тупроқда нитратли азот динамикасига таъсири 137

G'ALLACHILIK

ALLAYEVA D.X.

Turli azotli o'g'itlar bilan oziqlantirishning kuzgi yumshoq bug'doyning hosil elementlariga ta'siri 143

XASANOVA P.Z.

Влияние подкормка растворами карбамида через листьев на экономической эффективности сортов озимой мягкой пшеницы 148

JURAEV A.A.

Баҳорги буғдой навлари уруғларининг дала унувчанлигининг экиш меъёр ва муддатларига боғлиқлиги 155

ALLOBERGANOVA Z.B., SULTONOV M.F.

Bug'doy navlarida aminokislotalar tarkibini taqqoslama tahlili 160

ATOEV B.Q.

Bug'doyning don sifati 164

MATKARIMOVA M.R.

Kunjut navlarining poya yaruslarida hosil elementlarining joylashish dinamikasi 169

PURXANOVA A.J.

Mosh donlarini doimiy omborlarda saqlash usulining don sifatiga ta'siri 174

MAMARAXIMOV B.I., NAXALBAEV J.T., MAMATQULOV A.T.

No'xatning kolleksiya pitomnigida o'rganilayotgan nav namunalari o'suv davri va o'simlik bo'y uzunligi orasidagi korrelyatsion bog'lanishlar 182

ISHNIYAZOVA SH.A.

Soya urug'larining oqsil, yog' va uglevod tarkibining qayta ishlash samaradorligiga ta'siri 186

ISHNIYAZOVA SH.A.

Soya urug'larini yem-xashak maqsadida qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish 192

QO'ZIYEV D.N.

Och tusli bo'z tuproqlar sharoitida mahalliy soya urug'lariga bentonit gillari bilan ishlov berishning unib chiqish dinamikasiga ta'siri 197

"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 6 marta chop etiladi.

Nashr e'lon qilingan sana:
30.12.2025-yil.

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

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

Web sayt: agrokimyo.uzsci.uz
Telegram: [karantinjurnali](https://t.me/karantinjurnali)
Facebook: [karantinjurnali](https://www.facebook.com/karantinjurnali)
e-mail: karantinjurnali@mail.ru

ISRAILOV I.A., SAYFULLAEV O.D., USKANOV A.Z.,
SHERIMATOV U.I., SAYDULLAEVA E.I.

Texnologik tadbirlarning soya navlarida hosil
elementlarining shakllanishi, don hosildorligi
va sifatiga bog'liqligi 201

АБДУРАХМОНОВ С.О., НАЗИРОВА Г.О.

Маккажўхори нав ва дурагайларилинг куруқ масса
шакллантиришига экиш муддатлари ҳамда
схемасининг таъсири 216

ЖЎРАЕВ С.Т., ЖУМАНОВА М.Б.

Хашаки дуккак (*Vicia faba* L.) нинг дон ҳосилдорлиги
юқори бўлган бошланғич ашёларини танлаш 223

YER-SUV RESURSLARI VA TUPROQSHUNOSLIK

SHADIYEVA N.I., TOSHKO'ZIYEV M.M.,
ATAMURADOV J.A.

Sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning
gumus tarkibini organik o'g'itlar ta'sirida o'zgarishi 228

OCHILOVA M.A., UMAROV O.R.

Qorako'l vohasi sug'oriladigan tuproqlari mikrobiologik
xususiyatlarining tuproq agrofizik xossalarga bog'liqligi .. 234

SAFAROVA N.R., QODIROVA D.A., SAFAROV B.Q.

Resurstejamkor (No-till) texnologiyalarning o'simlik
biomassasi qoldiqlari shakllanish dinamikasiga ta'siri 239

ХАКИМДЖАНОВ О.П., РАУПОВА Н.Б.

Влияние эрозии на биологическую активность
орошаемых и богарных сероземов 247

АБДУРАХМОНОВ У.Н.

Определение тягового сопротивления орудия
для поверхностной обработки почвы 255

ZARIPBOYEVA M.U.

Xorazm viloyatining qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan
yerlardan foydalanish monitoringi ishlari tahlili 261

SHADIYEVA N.I., ATAMURADOV J.A.

RothC modeli asosida sug'oriladigan tipik bo'z
tuproqlarda gumus balansi va uzoq muddatli bashorati 266

PAYZIEVA M.U., MADRIMOV R.M.

Land degradation neutrality assessment of
the Ahangaran Basin using the DPSIR framework 272

“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, U.Usmonov [7], [9, 10]) keltiriladi. Barcha manbalarga matnda havolalar berilishi kerak, aks holda maqola qaytariladi.

Muallif(lar) haqida ma‘lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi. Ushbu ma‘lumotlar maqola taqdim etilgan tilda keltirilishi hamda maqolaning oxirida – adabiyotlar ro‘yxatidan oldin 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.agrokimyo.uzsci.uz



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



[+99890 353-37-77](tel:+998903533777)



[@karantinjurnali](https://www.telegram.me/karantinjurnali)



karantinjurnali@mail.ru



[+99890 946-22-42](tel:+998909462242)