

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ISSN 2181-8150

Ilmiy-amaliy jurnal



№2 [109], 2025



64-bet

**ORGANIK O'G'ITLARNI
QO'LLASH VA BEGONA
O'TLARGA QARSHI KURASH
AGROTADBIRLARNING
TUPROQ XOSSALARIGA
TA'SIRI**

85-bet

**ORGANIK KARTOSHKA
YETISHTIRISHDA UNING
ASOSIY ZARARLI
ORGANIZMLARIGA QARSHI
KOMPLEKS BIOLOGIK HIMOYA**



135-bet

**INDAU O'SIMLIGI
XO'JALIK MUHIM
BELGILARINING
O'ZGARUVCHANLIGI**



**“AGRO KIMYO HIMOYA VA
O‘SIMLIKLAR KARANTINI”**
ilmiy-amaliy jurnali

**“АГРО ХИМИЯ ЗАЩИТА
И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ”**
научно-практический журнал

TAHRIR HAY'ATI

Aktam AZIZOV
Albert XAKIMOV
Anvar OMONOV
Arslanbek XAYTMURATOV
Asomiddin XOLLIYEV
Asror RAXMATOV
Azimjon ANORBOYEV
Bahodir XALIKOV
Bahrom SADIKOV
Baxtiyor AKROMOV
Baxtiyor NASIROV
Botir BOLTAYEV
Davlat NORMURODOV
Dilrabo QODIROVA
Dilshod OBIDJONOV
Elmurat TORENIYAZOV
Elmurod UMURZOQOV

Gulchehra XALMUMINOVA
Go'zal XOLMURODOVA
Ilxom MAMATKULOV
Inomjon ISRAILOV
Jamoliddin ESHONQULOV
Kamoliddin SULTONOV
Kamol MAMATOV
Komil BUXOROV
Muxtorxon ESHONQULOV
Nigora TILLAXODJAYEVA
Nigora XAKIMOVA
Nilufar TURDIYEVA
Nodirbek TUFLIYEV
Normamat NAMOZOV
Norqobil NURMATOV
Otabek XO'JAYEV
Qalandar BABABEKOV

Rasul JUMAYEV
Ra'no MUMINOVA
Ra'no SATTAROVA
Riskibay GULMURODOV
Saidjon SIDIKOV
Salomat ABDURAMANOVA
Tulqin NEMATOV
Xasan BURIYEV
Xikmatilla ADILOV
Xusanjon IDRISOV
Xushvaqt SHUKUROV
Xo'jamurot KIMSANBOYEV
Yunus KENJAYEV
Shamil XO'JAYEV
Shamsi ESANBOYEV
Shavkat UMIDOV
Shoira ISXAKOVA
Shuhrat AMANOV

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.

**2-son, 2025-yil,
(mart-aprel)**

**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

“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.

ШОЛИЧИЛИККА ЖИДДИЙ ЁНДАШАЙЛИК!

ШОЛИ, ЯЪНИ ГУРУЧ МАҲСУЛОТЛАРИ ЎЗБЕКИСТОН ИСТЕЪМОЛЧИЛАРИНИНГ КУНДАЛИК ОЗИҚ-ОВҚАТ РАЦИОНИДА МУҲИМ ЎРИННИ ЭГАЛЛАЙДИ. УНДАН ТАЛАБГА БИНОАН ЮҚОРИ КАЛЛОРИЯЛИК ПАЛОВ ЁКИ ҚОҚУРУМ, ҚАЙНАТИЛГАН ҚАТИҚ, ҚЎШИЛГАН ДОРИВОР, ПАРҲЕЗ ТАОМ ТАЙЁРЛАШ МУМКИН. ОШПАЗ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ МАЪЛУМОТЛАРИГА КЎРА, ЎЗБЕК ТАОМНОМАСИДА ГУРУЧ 100 ДАН Ортиқ ИССИҚ ВА СОВУҚ МИЛЛИЙ ТАОМЛАР ҚАТОРИДАН МУНОСИБ ЎРИН ЭГАЛЛАГАН. ДЕМАК, ШОЛИ МИЛЛАТНИНГ РАМЗИЙ ШАКЛИГА АЙЛАНИБ БЎЛГАН.

Глобал иқлим, айниқса Орол денгизининг қуриши сув, ер ресурслари камайиш тенденцияси шоликорликни ривожлантиришга катта тўсиқ бўлмоқда. Ўзбекистонда шу давргача яратилган навларнинг морфо-биологик кўрсаткичлари, бугунги экологик ва атроф-муҳит ҳолатига мос келмай, вегетация давомийлиги, ҳосилдорлик имконияти ва унинг сифатини пасайиш қонуниятини кузатишмоқда. Бунинг асосий сабаби, барча навлар 100% сув таъминотиغا мўлжаллангани бўлиб, ҳозирги юқори ҳарорат, қурғоқчилик, шўрланиш ва бошқа стресс омилларга бардошлик даражасининг пастлиги ҳисобланади. Бундай ҳолат дунё бўйича қайд этилмоқда. Жумладан, АҚШ Қишлоқ хўжалиги департаменти маълумотларига кўра, шоли ишлаб чиқариш 2023 йилда 50317 млн/тоннани ташкил этиб, йиллик талаб 6,77 млн/ тоннага ортиб бормоқда (USAD-2023).

Ўзбекистон Республикасида 2023 йил ҳосили учун экилган 141 минг гектар шоли майдонидан 661,4 минг тонна ҳосил етиштирилиб, ўртача ҳосилдорлик 47,1 ц/га ни ташкил этди. Лекин, мамлакат бўйича шоли навларини асосий ва такрорий шоли экиш майдонлари ҳамда навларни жойлаштирилиши қайта кўриб чиқилиши, такрорий майдонлар ва юқори репродукцияли уруғлар ҳажмини орттирилиши, шунингдек ҳамда Жанубий Кореянинг илғор кўчат усули технологиясини амалиётга кириб келиши эвазига 2024 йили шоличилигимиз амалиётида ижобий силжиш қайд этилди. Жумладан, халқаро ташкилотлар прогнозларига кўра, жаҳоннинг асосий озиқ-овқат экинлари бўйича ҳосилдорлик 2030 йилда 4 фоизга, 2050 йилга бориб 7-14 фоизгача камайиши мумкинлиги ҳамда аҳоли сони 10 млрдга етиши кутилмоқда. Лекин, Республикада аҳоли сони 40 млн нафарга яқинлашиб бормоқда. Бундай таҳликали ҳолатдан самарали равишда чиқиш учун давлат томонидан илм-фанга, жумладан шоликорликка эътибор кучайтирилиб, молиявий ҳамда сиёсий-ташкилий томондан қўллаб-қувватланиб, мавжуд муаммоларни ҳал этиш ёки юмшатишнинг “тактика ва стратегияси” нинг Қорақалпоғистон Республикаси ва барча вилоятлар, туманлар кесимида аниқ ишлаб чиқилиши ижобий туртки бўлди. Чунки, юқорида қайд этилаётган ҳолат барча ҳудудларда бир хил вазиятда бўлмай, стандарт вариант қўлланилиши юқори самара бермаслиги аниқ ҳисобланади.

Бироқ буларга қарши қандай юқори сувтежамкор агро-факторлар, яъни вазиятдан келиб чиққан ҳолатда янги ишлаб чиқилган қишлоқ хўжалиги экинларини Қорақалпоғистон Республикаси ва барча вилоятлар бўйича янги жойлаштириш структурасини сув таъминотиغا асосан аниқ тақсимлаш иқтисодий жиҳатидан ўзини оқламаётган энг кўп сув талаб этадиган экин турлари ҳамда уларни етиштириш ҳажмини қисқартириш янги қишлоқ хўжалиги экин турлари, навлари, ҳамда сув тежовчи етиштириш агротехнологияларини дунё амалиётидан жалб этилишини жадаллаштириш, бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

ШУНИНГДЕК, БУ БОРАДА ИЛҒОР ДУНЁ ТАЖРИБАЛАРИДАН КЕНГ ФОЙДАЛАНИШ ВА АМАЛИЁТГА ЖОРИЙ ЭТИШГА ДАВЛАТ СТАРТИ БЕРИЛИБ, КЕНГ МИҚЁСДА ЁРИТИЛИБ ҲОЗИРДА РЕСПУБЛИКА ШОЛИКОРЛИГИДА 20-30% СУВ ИҚТИСОД ҚИЛИНИШ АГРОТАДБИРИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ АМАЛГА ОШИРИЛИШИ КУН ТАРТИБИГА ҚАТЪИЙ ҚЎЙИЛГАН. ЖУМЛАДАН, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ ТОМОНИДАН МАМЛАКАТНИНГ БАРЧА ШОЛИ ЕТИШТИРИШ ҲУДУДЛАРИ ҚАЙТА ХАТЛОВДАН ЎТКАЗИЛДИ ВА СУВ ТАЪМИНОТИГА КЎРА, ТЕГИШЛИ ЎЗГАРТИРИШЛАР КИРИТИЛДИ. НАТИЖАДА, ЖАМИ ШОЛИ ЭКИЛАДИГАН МАЙДОН ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ВА ВИЛОЯТЛАР БЎЙИЧА 2024 ЙИЛДА ЖАМИ 139339 ГЕКТАРНИ ТАШКИЛ ЭТИБ, ЎРТАЧА ҲОСИЛДОРЛИК 50,2 Ц/ГАНИ, ЯЛПИ ҲОСИЛ ЭСА 698,8 МИНГ ТОННАНИ ТАШКИЛ ЭТДИ. ЭЪТИБОР БЕРАЙЛИК ЭКИЛГАН ШОЛИНИНГ 39591 ГЕКТАРИ АСОСИЙ, 99748 ГЕКТАРИ ЭСА ТАКРОРИЙ ЭКАНЛИГИ ҚАЙД ЭТИЛГАН. ДЕМАК, АСОСИЙ ШОЛИ ҲОСИЛИ ТАКРОРИЙ ЭКИН ҲИСОБИГА ОЛИНГАНЛИгини ЎЗИ ЭРИШИЛГАН МУҲИМ ЮТУҚ ҲИСОБЛАНАДИ.

Шунингдек, шоли эмас балки гуруч ҳисобидан маълумотларини ёритилиши, яна бир ютуқлардан бири деб баҳолаш мумкин.

Маълумки, шоли экини пишиб етилиши учун бир гектарга 22-27 минг/м³ сув талаб этади. Қумоқ, механик таркиби енгил тупроқларда ўрта ва кечпишар навларни етиштириш деярлик

Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда 2024 йил ҳосили учун асосий ва такрорий майдонларга
шоли экилган майдон ва етиштирилган ҳосил тўғрисида
МАЪЛУМОТ

№	Худудлар номи	Жами шоли экилган майдон, гектар	Ҳосил- дорлик, ц/га	Ялпи ҳосил тонна	Шундан						Гуруч ҳисобидан, тонна
					Асосий			Такрорий			
					гектар	ц/га	ялпи ҳосил тонна	гектар	ц/га	ялпи ҳосил тонна	
1	Қорақалпоғистон Республикаси	4928	54,1	26654	3630	55,0	19965	1298	51,5	6689	15992
2	Андижон	12674	42,8	54287	1824	53,7	9802	10850	41,0	44485	32572
3	Бухоро	3570	46,1	16442	1570	47,5	7458	2000	44,9	8985	9865
4	Жиззах	600	34,4	2064	600	34,4	2064				1238
5	Қашқадарё										
6	Навоий	1282	41,7	5349				1282	41,7	5349	3209
7	Наманган	12450	43,1	53699	1600	54,4	8704	10850	41,5	44995	32220
8	Самарқанд										
9	Сурхондарё	9400	48,4	45536	2000	49,0	9800	7400	48,3	35736	27322
10	Сирдарё	20100	54,0	108505	8090	55,3	44766	12010	53,1	63740	65103
11	Тошкент	16020	46,7	74848	6712	53,1	35642	9308	42,1	39207	44909
12	Фарғона	19755	50,3	99288	2005	51,0	10222	17750	50,2	89066	59573
13	Хоразм	38560	55,0	212135	11560	55,0	63580	27000	55,0	148555	127281
ЖАМИ:		139339	50,2	698808	39591	53,5	212002	99748	48,8	486806	419285

Эслатма: ЎзҚХВ маълумоти

30 минг/м³ гача сув сарфланади. Демак, шолчиликдаги энг ресурстежовчи муаммо-бу сувни тежаш ҳисобланади. Маҳаллий технологияга асосан шולי етиштиришда уруғ ва кўчатлари бутун мавсуми давомида 5 см. дан 20 см. гача сув қатлами остида ўсиб ривожланади. Бу ҳақиқиқатдан ҳам жуда катта кўрсаткич ҳисобланади.

Ҳозирда Ўзбекистонда қабул қилиш арафасида бўлган “Кўчат усулида шולי етиштириш технология” сида биргина махсус шароитда, механизация кассеталарида ўсимликни парваришлаш ва бир ойлик кўчатларни механизация ёрдамида экиш ҳисобига 20-35 фоизгача, яъни 2,5-3 минг/м³ гача сув иқтисод қилинади. Яъни, анъанавий усулда уруғлар 10 смли сув қатламига сепилиб, 30-40 кун давомида кўчат қилиб экишга тайёр бўлади. Маҳаллаштирилган Жанубий Корея технологиясида эса хаттоки 20-25 кунда кўчат экишга тайёр бўлади.

Кассеталарда тайёрланаётган кўчатлар асосан жуда тежамкор туманлаштириш усулида суғорилади.

Иқтисодий тежамкорлик ютуқларидан бири, далага экилган кўчатлар анъанавий усулга нисбатан бир ой эрта пишиб етилади. Демак, яна бир ойлик, яъни жами сув сарфининг 20-25 фоизи, хаттоки 30 фоизгача иқтисод қилинишига эришилади.

Маҳаллий усулда кўчат тайёрлашда бир гектарга 10 сотих ер майдони, механизация усулида эса 10 м² талаб этилиб, 5-6 қаватлик стеллажларда парваришланаверади. Ҳосилдорлик, янги технологияда ўртача 5-7 ц/га, хаттоки 10 ц/гача юқори бўлади. Бир гектар ерга қўл ёрдамида экишга 40 тагача нафар ишчи талаб этилса, янги технологияда эса 2-3 нафар бўлиб, бир кунда 1-3 хаттоки 5 гектаргача экиш имкониятлари

мавжуд. Шунингдек, сув сарфи иқтисод қилинишида шולי навларининг ўрни алоҳида. Агарда янги нав андоза навга нисбатан бир хил ҳосил берса, лекин 10-15 фоизга кам сув сарфласа ёки бир хил ҳосил бериб вегетация даври 20-25 кунга қисқарса бу ҳам катта ютуқ ҳисобланади.

ШУНИНГДЕК, ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИ БИР ХИЛ БЎЛИБ, ҲОСИЛДОРЛИК 7-10 Ц/ГА ЮҚОРИ ҲАМДА КАСАЛЛИК ВА ЗАРАКУНАНДАЛАРГА ЧИДАМЛИ БЎЛСА БУ ҲАМ КАТТА ФОЙДА КЕЛТИРАДИ. ЯНА ҲАЛИ БИЗНИНГ АМАЛИЁТДА ҚЎЛЛАНИЛМАГАН ДУРАГАЙЛАШ УСУЛИНИ ТАТБИҚ ЭТИШ ҲИСОБИГА ЎРТАЧА ҲОСИЛДОРЛИКНИ 10 Ц/ГАЧА ОШИРАДИ. ШУ КАБИ ЯНА БИР ҚАНЧА МИСОЛЛАРНИ КЕЛТИРИШ МУМКИН.

Демак, шолиторликка жиддий ёндошилса, ҳосилдорликни кескин ошириш имкониятлари жуда юқори. Хитойлик олимлар “тома-тома қўл бўлур” деб бир гектардан 200 центнердан шולי ҳосили олдилар. Биз эса энди 120 центнер ҳосил олишга эришдик.

Демак, жиддий ёндашув ҳамда ҳақиқий илмий ҳаракатлар ҳали олдинда эканлигини унутмайлик.

Рихсивой ТЕЛЛЯЕВ,

Шолчилик илмий-тадқиқот институти лаборатория мудири, профессор, қ.х.ф.д.,

Турон ФА академиги,

Илхом МАМАТКУЛОВ,

Денов тадбиркорлик ва педагогика институти доценти, қ.х.ф.ф.д., (PhD).

TRIXOGRAMMANI TARQATISH UCHUN KASSETASIDA KO'PAYTIRILGAN TRIXOGRAMMA TURLARINING BIOLOGIK KO'RSATKICHLARI

Kimsanboyev Xujamurat Xamroqulovich

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti professori

ORCID: 0000-0002-3250-5156

Xamrayev Bobir Zoxid o'g'li

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchisi

ORCID: 0000-0003-3664-3211

Nurmatov Ravshan Sheraliyevich

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchisi

ORCID: 0000-0003-0425-7375

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi biologik kurash vositalari hisoblangan parazit trixogramma turlarini biolaboratoriyalarda ko'paytirishda yangi turdagi innovatsion qurilmalardan foydalanish muhim hisoblanadi, shuningdek, trixogrammalarining bioekologik ko'rsatkichlari, jumladan, yashovchanligi, jinslar nisbati hamda pushtdorligi ularni ko'paytirishda xo'jayin tuxumlariga hamda ko'paytirish qurilmalariga bog'liq. Olib borilgan tajribalarda biolaboratoriya sharoitida trixogramma turlarini shisha balonlarda ko'paytirishdan ko'ra trixogrammani tarqatish uchun kassetasida ko'paytirilgan ularning biologik ko'rsatkichlari yaxshilanadi va ko'proq miqdorda trixogramma olish mumkin bo'ladi.

Kalit so'zlar: Trichogramma, parazit, entomofag, T. chilonis, kasseta.

Аннотация. Использование новых типов инновационных устройств в биолaborаториях важно для размножения паразитических видов трихограмм, которые считаются биологическими средствами борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Биоэкологические показатели трихограммы, включая жизнеспособность, соотношение полов и плодовитость, зависят от яиц хозяина и устройств размножения, используемых для их размножения. В экспериментах, проводимых в биолaborаторных условиях, если размножать виды трихограммы в кассете для распределения трихограммы, а не в стеклянных колбах, то улучшаются их биологические показатели и появляется возможность получить большее количество трихограммы.

Ключевые слова: трихограмма, паразит, энтомофаг, T. chilonis, кассета.

Abstract. The use of new innovative devices in biolaboratories is important for the propagation of parasitic Trichogramma species, which are considered biological control agents against agricultural pests. The bioecological indicators of Trichogramma, including viability, sex ratio, and fecundity, depend on the host eggs and the propagation devices used in their propagation. In the experiments conducted, if Trichogramma species are propagated in a cassette for the distribution of Trichogramma in biolaboratory conditions, rather than in glass flasks, their biological indicators improve and it is possible to obtain a larger amount of Trichogramma.

Keywords: Trichogramma, parasite, entomophagous, T. chilonis, cassette.

Kirish. Dunyoda qishloq xo'jaligi ekinlarini zararkunandalardan himoya qilishda biologik himoyaning o'rni juda katta hisoblanadi. Shu boisdan zararkunandalar sonini boshqarishda ularning tuxum, qurt va imagolariga qarshi kurashiladi. Shu jumladan, Lepidoptera turkumiga oida zararkunandalar tuxumlariga qarshi parazit trixogramma entomofaglari qo'llaniladi va bu juda samarali.

Trichogrammatidae zararkunanda hasharotlarning tuxumlarida parazitlik qiluvchi tuxum parazitoidlaridir. Ularning tanasi 0,2 mm dan 1,5 mm gacha bo'lgan o'lchamdagi eng kichik hasharotlar qatoriga kiradi va bu ularni yig'ish hamda o'rganishda juda qiyinchilik tug'diradi. Shuning uchun ular taksonomistlar tomonidan ko'proq o'rganilmoqda (Noyes, 2010).

Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha Trichogrammatidae oilasiga 90 ta avlodga mansub 800 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Oiladagi ko'pchilik avlodlar kichik va ma'lum belgilarida cheklangan bo'lsa-da, ko'pchilik avlodlari yuqori samarali hisoblanadi (Pinto va Stouthamer, 2003).

Pitcher S. A (2002) tomonidan *Sitotroga cerealella* tuxumlarida

trixogramma yetishtirishning maqsadga muvofiqligini aniqlagan kashfiyoti ushbu parazitoidning keng miqyosda ko'payishiga imkon berdi, keyinchalik bionazorat dasturlarida inundativ va kuchaytiruvchi relizlarda foydalanilgan. O'shandan beri ular butun dunyo bo'ylab Lepidoptera turkumi zararkunandalarini boshqarish uchun o'simliklarni biologik himoya qilishda keng qo'llanilgan va bir qator agroekotizimlarda foydalanish uchun tobora ko'proq ko'paytirilib targ'ib qilinmoqda. Kimyoviy moddalardan foydalanishdan ko'ra bioxavfsizlik strategiyalarini o'z ichiga olgan turli usullar ushbu parazitoidlarning ko'plab ekinlarni ekologik xavfsiz boshqarishda bioagentlar sifatida samaradorligini oshirishga yordam berdi. Demak, ushbu bobda asosiy e'tibor qishloq xo'jaligi sharoitida trixogrammalarini eng foydalisi bo'lgan trixogrammaga qaratilgan.

Materiallar va uslublar. Biolaboratoriya sharoitida foydali entomofaglarni ko'paytirish birmuncha murakkab jarayon hisoblanadi. Bunda don kuyasi tuxumlaridan foydalaniladi. Trixogramma turlarini odatda shisha idishlarda ko'paytiriladi va tayyor bo'lgach

Trixogrammani tarqatish uchun kassetasida ko'paytirilgan *trixogramma* turlarining biologik ko'rsatkichlari
(O'KHITI laboratoriya tajribasi, 2023-2024 yil.)

№	Entomofag Turlari	Biologik ko'rsatkichlari				
		Havo harorati, °C	Havo namligi, %	Tuxumni zararlash pushtdorligi, o'rtacha (dona)	Yashovchanligi (kunlar)	Jinslar nisbati (♂: ♀)
1	<i>T.chilonis</i>	29-30	65-70	39,7	10,6	1:6
2	<i>T.pintoi</i>	26-28	65-70	14,8	3,2	1:2
3	<i>T.ostrinae</i>	25-27	65-70	27,5	4,8	1:4
4	<i>T.dendrolimi</i>	23-25	65-70	23,3	4,0	1:3

yig'ib olingan parazitlar g'umbak holatida muzlatgichda saqlanadi yoki zararkunandalar tuxumlariga qarshi ekin maydonlariga tarqatiladi.

Natijalar va munozara. Maxsus trixogrammani tarqatish uchun kassetada ko'paytirilgan trixogramma turlarini biologik ko'rsatkichlarini o'rganilganda pushtdorlik darjasi *T.chilonis* da havo harorati 29-30°C, namlik esa 65-70% bo'lganda 39,7 donani, yashovchanligi 10,6 kun, erkak hamda urg'ochi jinslar nisbati esa nisbati 1:6 ekanligini ko'rsatdi.

T.pintoi da havo harorati 26-28°C, namlik esa 65-70% bo'lganda 14,8 donani, yashovchanligi 3,2 kun, jinslar nisbati esa erkak va urg'ochi nisbatlari 1:2 ekanligini aniqlandi. *T.ostrinae* va *T.dendrolimi* da yashovchanligi havo harorati 25-27°C, 23-25°C,

namlik esa 65-70% bo'lganda 27,5-23,3 kunni, jinslar nisbati esa erkak: urg'ochi nisbati 1:4-1:3 bo'lganligi aniqlandi. Shu jumladan bu parazit entomofaglarining erkak zotlariga qaraganda urg'ochi jinslarning ko'p bo'lishi ularning yuqori biologik samaradorlikka erishishiga olib keladi.

Xulosa. Trixogrammani tarqatish uchun kassetasida ko'paytirilgan *trixogramma* turlarini biologik ko'rsatkichlarini o'rganilganda *T.chilonis* va *T.ostrinae* turlarining urg'ochi jinslari ko'p ekanligi aniqladi hamda yashovchanligi ham boshqa trixogrammalarga qaraganda ko'pligi bilan buparazit entomofaglarni lepidoptera turkumi vakillari tuxumlarini ko'proq zararlash va ularning miqdorini boshqarishda qo'llash mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Kimsanboyev X.X., Sulaymonov B.A. «Entomofaglarni biolaboratoriyada ko'paytirish». Toshkent. "O'qituvchi" – 2000.
2. Polaszek A. Species diversity and host associations of Trichogramma in Eurasia //Egg parasitoids in agroecosystems with emphasis on Trichogramma. – 2010. – C. 237-266.
3. Pinto J. D., Platner G. R., Stouthamer R. The systematics of the Trichogramma minutum species complex (Hymenoptera: Trichogrammatidae), a group of important North American biological control agents: the evidence from reproductive compatibility and allozymes //Biological Control. – 2003. – T. 27. – №. 2. – C. 167-180.
4. Pitcher S. A. et al. Cold storage of Trichogramma ostrinae reared on Sitotroga cerealella eggs //BioControl. – 2002. – T. 47. – C. 525-535.
5. Jumaev R., Rustamov A. Representatives of Lepidoptera groups in the biocenosis of Uzbekistan and their effective parasite-entomophage types //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – T. 1068. – №1. – C. 012026.

ИНСЕКТИЦИДЫ С ТРАНСЛАМИНАРНЫМ ДЕЙСТВИЕМ – ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ ПРОТИВ ГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ

Ходжаев Шамиль Турсунович, доктор с/х. наук, профессор

ORCID ID: 0000-0001-6368-0478

Хусенова Нодира Нутфиллаевна, с.н.с.

ORCID ID: 0009-0009-9949-3944

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений.

Аннотация. В статье описаны результаты НИР в Узб. НИИ карантина и защиты растений над совершенствованием химических мер защиты повреждаемых хлопковой совкой и минирующими мухами из рода *Liriomyza* культур, при помощи инсектицидов с перспективным механизмом трансламинарного действия. Установлено, что препараты: Бижест – 0,2 л/га, Эмадек – 0,35 кг/га и Аваунт – 0,15 кг/га обладают высокой биологической эффективностью против вышеописанных вредителей.

Ключевые слова: насекомое, вредоносность, овощные и технические культуры, инсектицид, механизм действия, эффективность.

Аннотация. Мақолада Ўсимликлар карантини ва ҳимоя қилиш ИТИ да охириги йилларда ўтказилган тадқиқотлар натижалари келтирилиб, гўза тунлами ҳамда *Liriomyza* авлодига хос паишаларга қарши трансламинар таъсир қилиш механизмига эга 3 та инсектициднинг самараси ифодаланган. Натижаларга кўра, қуйидаги инсектицидлар зикр этилган зараркуналларга қарши юқори ва қонақарли биологик самарадорликни кўрсатган: Бижест – 0,2 л/га, Эмадек – 0,35 кг/га, Аваунт – 0,15 кг/га.

Калит сўзлар: ҳашарот, зарарлилик, сабзавот ва техник ўсимликлар, инсектицид, таъсир этиши усули, самарадорлик.

Abstract. The article presents the results of recent research conducted at the Uzbek Research Institute of Plant Quarantine and Protection on improving chemical control measures for crops affected by the cotton bollworm and leaf-mining flies of the genus *Liriomyza*. The study evaluates the efficacy of three insecticides with a promising translaminal mode of action. The results indicate that the following insecticides demonstrated high and satisfactory biological efficacy against the mentioned pests: Bijest – 0.2 L/ha, Emamek – 0.35 kg/ha, and Avaunt – 0.15 kg/ha.

Keywords: insects, harmfulness, vegetable and industrial crops, insecticide, mode of action, efficacy.

По типу питания, вредителей сельскохозяйственных растений принято подразделять на сосущих и грызущих [6]. Широкий круг этих вредителей, как и в целом средства и методы борьбы с ними. Если общепринятые методы организационно-хозяйственных, карантинных, а также агротехнических методов предупреждения и повышения выносливости растений являются общими для обеих категорий вредителей, то использование активных средств и методов защиты имеют свои особенности. Так, защита хлопчатника и других сопутствующих культур от хлопковой совки, а также иногда (в годы вспышек) – карадрины и озимой совки, имеет свои особенности, связанные присутствием им скрытым образом жизни гусениц. Это особенно касается и насекомых, личиночная (гусеничная) стадия которых «минируют» листья, например мухи-лириомизы, моли-минеры и других [9].

Сотрудники НИИ карантина и защиты растений постоянно работают над разработкой и совершенствованием мер защиты против особенно злостных насекомых-вредителей с грызущим типом питания. Другим немаловажным обоснованием к проведению таких работ является постепенное снижение эффективности ранее рекомендованных инсектицидов против целевых объектов. Особенно это касается препаратов, к которым уже давно замечена выработка групповой и перекрестной устойчивости [2, 4, 8]. На арену

вышли представители новых химических групп соединений. Большую популярность среди них заняли представители неоникотиноидов, с активными веществами: имидаклоприд, ацетамиприд, тиаметоксам и др. Широко известность приобрели представители оксадиазинов (аваунт), антраниламиды (караген), эмаектин-бензоаты (проклеим и др.), карбаматы (ланнейт) и др. в связи с обладанием нового механизма действия – трансламинарностью, в том числе. Эти препараты обладают ограниченно выраженным внутрирастительным действием, но их преимущество в том, что они способны проникать в ткань листьев и образовывать там стойкие токсичные очаги, питаемые которыми личинки минёров приурочены к гибели... [7]. В течение последнего десятилетия мы провели лабораторно-полевые исследования инсектицидов с новым механизмом действия, как против хлопковой совки, так и других минаобразующих насекомых, в частности минирующих мух и хлопковой совки.

Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera* Hb.) помимо хлопчатника является основным вредителем ряда сопутствующих культур. Биологические особенности развития совок в условиях Центральной Азии довольно хорошо изучены. Разработана методика краткосрочного и долгосрочного прогнозирования [1], которые продолжают совершенствоваться. Хлопковая совка представляет серьёзную угрозу повреждая генеративные

части многих растений (рис.1). Кроме этого, этот вредитель имеет большой потенциал размножения, а скрытность гусениц осложняет защитные мероприятия. При заселении в среднем 10 гусениц второго поколения вредителя на 100 растениях теряется 1,0 ц/га урожая хлопка. Несмотря на внедрение новых высокоэффективных инсектицидов проблема изучения и внедрения новых инсектицидов и БАВ против хлопковой совки остается актуальной [11]. В связи со значительным усилением значения пожнивных культур (кукурузы, сорго, томатов, арахиса, бобовых и др.) как повреждаемых хлопковой совкой культур и являющихся резервуарами этого вредителя на следующие годы, особое значение приобретает защита этих культур от вредителя [5].

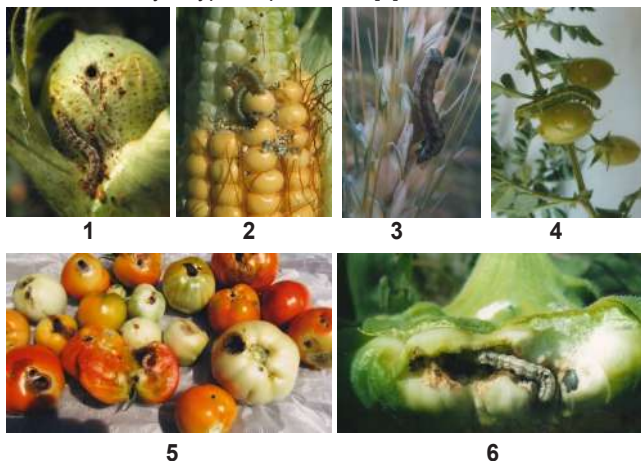


Рис. 1. Хлопковая совка и основные ею повреждаемые культуры:

1 – плодозлементы хлопчатника, 2 – кукурузы, 3 – пшеницы, 4 – нута, 5 – томата, 6 – подсолнечника.

Замечено, что в последние годы хлопковая совка стала повреждать и озимую пшеницу. Учёты показали, что 7-10% колосов пшеницы заселяются гусеницами совки (это в хозяйствах Багдадского района Ферганской области). По литературным источникам: в хозяйствах Кабардино-Балкарии в прошедшие 2017-2018 гг. было замечено нашествие хлопковой совки, в том числе повреждая колосья озимой пшеницы [10]. Здесь описывают немыслимо высокую плотность гусениц – до 90 экз на 1м². Это очень много по всем меркам. Соответственно и велики потери. Поэтому, возможно,



Рис.3. Лабораторно-полевые испытания инсектицидов с трансламинарным действием:

1 – опыты, проводимые в лаборатории агротоксикологии,
2 – тракторная обработка в полевых опытах,
3 – гусеницы хлопковой совки старших возрастов, погибшие в результате обработки.

что в будущем будет стоять вопрос о защите колосовых от хлопковой совки, что для наших условий совершенно ново. С другой стороны, это колоссальные возможности для дальнейшего распространения вида. Поэтому вопросу разработки эффективных мер и средств защиты от него должно быть уделено пристальное внимание.

Минирующие мухи являются новыми и инвазивными для условий Узбекистана – они появились у нас после 1990 года. Это насекомые из семейства Agromyzidae, семейства Liriomyza. По-видимому проникли несколько видов, но среди повреждённых растений нами был выявлен лишь один вид – *Liriomyza sativae* Blanch. Это мелкое (до 3 мм) насекомое коричневатого-жёлтого цвета с прозрачными крыльями. Зимуют в фазе куколок в pupариях на растениях, в подстилках или в верхних слоях почвы. Либо вообще не зимуют используя условия защищённого грунта (теплицы) или любые отапливаемые помещения, заселяя плодоносящие или цветочные культуры. В году развиваются в 10-11 поколениях, из них 5-7 – в открытом пространстве. Повреждают свыше 20 культурных и множество сорных и сопутствующих растений [3].

Рисунок мин, образующихся на повреждённых листьях томатным минёром, специфичен – он узок в начале и заканчивается расширенным концом, извилист; на одном листе можно обнаружить от одного до 20 мин, сделанных личинкой томатного минёра (рис.2).

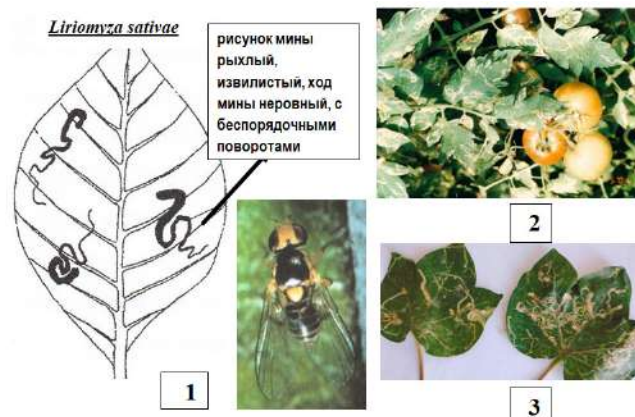


Рис. 2. Муха *Liriomyza sativae* и её повреждения:
1 – общий вид мухи и строение извилины – мин в листе бобового растения,
2 – повреждения листьев томата и хлопчатника (3).

Растения, с сильно повреждёнными листьями могут потерять до половины потенциального урожая, с ухудшением качества оставшегося.

В 2021-2023 годах нами были проведены лабораторные и полевые испытания четырёх инсектицидов с различными активными веществами из 4-х химических групп. Опыты провели согласно утверждённому агротоксикологическим методам [7], расчёт эффективности – по W.S.Abbot [12]. Изучили эффективность препаратов: Бижест (хлоратранилиптр), 20% сус.к. – 0,2 л/га, Эмабек (эмабектин-бензоат), 5% в.д.г. – 0,35 кг/га, Аваунт (индоксакарб), 15% с.п. – 0,15 кг/га и Каратэ (лямбдацигалотрин), 5% к.э. – 0,4-0,5 л/га против гусениц различных возрастов хлопковой совки и личинок минирующих мух. Из полученных результатов был сделан вывод о том, что препараты нового поколения, обладающие трансламинарным действием обладают высокой биологиче-

ской и экономической эффективностью [13].

Это является следствием их пластичной эффективности против гусениц всех возрастов, включая старшие, чувствительность которых к большинству инсектицидов бывает недостаточной (рис.3).

Отличительной чертой этих препаратов является высокая эффективность достигаемая против скрытноживущих вредителей, в частности минирующих мух, до полного удовлетворения.

Препаративные формы вышеотмеченных инсектицидов вполне удовлетворительны, не обладают отрицательной характеристикой и поэтому эти препараты рекомендованы для практического применения не только против хлопковой совки и минирующих мух, но и других вредителей, в частности в садах.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Запевалова С.Б. Экологические особенности хлопковой совки (*Chloridea obsoleta* F.) прогнозы и сроки борьбы. Автореф. дисс....канд. биол. наук.- Ташкент, - 1968.- 26с.
2. Зверев А.А. Биолого-токсикологическое обоснование чередования инсектицидов в борьбе с хлопковой совкой (*Helicoverpa armigera* Hb.) в Таджикистане. - Автореф. дисс....канд. с/х наук.-Л ВИЗР. 1987.- 26с.
3. Рашидов М.И., Хусенова Н.Н. и др. Томатный листовой минер (*Liriomyza sativae* Blanch.) – опасный вредитель сельскохозяйственных культур в Узбекистане.// Фитосанитарное оздоровление экосистем. Второй Всероссийский съезд по защите растений. –Материалы съезда (1-том). – Санкт-Петербург, 2005. . – С. 294-295.
4. Сухорученко Г.И. Резистентность вредных организмов к пестицидам в России //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2020. - №1. – С. 14-18.
5. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н., Хакимова С., Кахриманиду М. Пестицидларнинг ўткир ва асоратли таъсири //Ўсимликлар химояси ва карантини журнали. – 2015. - №2. – Б. 7-8.
6. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва кишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган химоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.
7. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. – Тошкент: “Zilol buloq”, 2020. – 150 б.
8. Хўжаев Ш.Т., Хакимов А.А., Хусенова Н.Н., Хакимова С.П. Ўза тунламининг инсектицидларга сезгирлигини ўзгариши // “Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman. – Мақолалар тўплами (1-қисм). – Андижон, 2024. – Б. 220-223.
9. Хусенова Н.Н., Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларда ғовақловчи пашшаларнинг (*Agromyzidae*, *Diptera*) ўрганилганлиги ва муҳим вакиллари //New innovation in national education JSSN: 3030-3303 /Ўзбекистон Республикаси ўсимликлар карантини ва химояси ИТИ. – 10-махсус сон, октябрь 2024 йил, I қисм. – Б.369-374.
10. Черкашин Г.В., Коломыцева В.А. Хлопковая совка добралась до озимой пшеницы //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2019. - №12. – С. 33-34.
11. Шокирова Г., Саттаров Н., Хўжаев Ш. Ўза тунламига қарши самарали инсектицидлар //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 2013. - №8. – 28 б.
12. Abbott W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide // Econ. Entomol. – 1925. – Vol.18. - №3. – P. 265-267.
13. Xo'jayev Sh.T va b. Pestitsid va agroximikatlarni ro'yxatga olish sinovlarini o'tkazish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar.- Toshkent: “BOOKPRINT”, 2023. – 182 b.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА МАТРИН БИО В БОРЬБЕ ПРОТИВ ТАБАЧНОГО ТРИПСА НА ГЕРБЕРЕ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Муминов Рустам Аманович,

к.с.-х.н., доцент,

Ташкентский государственный аграрный университет.

ORCID: 0009-0004-1550-0718

Аннотация. В статье приведены данные по влиянию на численность табачного трипса (*Thrips tabaci* Lindemann) безопасных препаратов для окружающей среды, в условиях защищённого грунта Ташкентской области. Использовали биопрепарат Матрин Био в.р. в сравнении с инсектицидом Актара в.д.г. 200 г/кг. В результате наилучшую биологическую эффективность показал биопрепарат Матрин Био в.р., при норме расхода 1,5 л/га и составила от 79,0 % до 84,3 %.

Ключевые слова: *Thrips tabaci* Lindemann, гербера, защищённый грунт, Матрин Био в.р., Актара в.д.г. 200 г/кг.

Annotatsiya. Maqolada Toshkent viloyatidagi himoyalangan tuproq sharoitida ekologik xavfsiz preparatlarning tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lindemann) soniga ta'siri haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Biz biopreparat Matrin Bio v.r dan foydalandik. Insektitsid bilan solishtirganda Aktara v.d.g. 200 g/kg. Natijada, eng yaxshi biologik samaradorlikni Matrin Bio v.r. biopreparati ko'rsatdi, iste'mol darajasi 1,5 l/ga va 79,0% dan 84,3% gacha bo'lgan.

Kalit so'zlar: *Thrips tabaci* Lindemann, gerbera, himoyalangan tuproq, Matrin Bio v.r., Aktara v.d.g. 200 g/kg.

Abstract. The article provides data on the effect of safe environmental preparations on the number of tobacco thrips (*Thrips tabaci* Lindemann), in protected soil conditions in the Tashkent region. We used the biological product Matrin Bio v.r. in comparison with the insecticide Aktara v.d.g. 200 g/kg. As a result, the best biological efficiency was shown by the biological product Matrin Bio v.r., at a consumption rate of 1.5 l/ha and ranged from 79.0% to 84.3%.

Keywords: *Thrips tabaci* Lindemann, gerbera, protected soil, Matrin Bio v.r., Aktara v.d.g. 200 g/kg.

Наиболее опасными членистоногими вредителями защищённого грунта на цветочных культурах выращиваемых на срезку, являются сосущие вредители, где особое место занимает табачный трипс (*Thrips tabaci* Lindemann).

В прошлом столетии в земледелии, садоводстве и цветоводстве имело место широкое применение химических препаратов в борьбе против вредителей сельскохозяйственных культур.

Во все времена главной проблемой при возделывании культурных растений оставались вредные насекомые. С помощью химических препаратов, работники сельского хозяйства надеялись защитить посевы и продукцию от многочисленных вредителей.

К сожалению существующие препараты при хорошей биологической эффективности, имели немало побочных эффектов, оказывавших негативное влияние на окружающую среду, полезную энтомофауну и, самое важное, на здоровье человека. (Менликиев М.Я., 2008 г., Мартынов И.П., 2000 г.)

К началу двадцать первого века в обиход сельского хозяйства вошла уверенно биологическая защита растений от вредных организмов, одной из частью которых является применение микробиопрепаратов.

Главным достоинством новых микробиопрепаратов, считается природное происхождение, что делает их безопасными для окружающей среды и человека, но смертельными для вредителей.

Сегодня ассортимент биопрепаратов продолжает расти, пополняясь новыми разновидностями и полезными свойства-

ми. Преимущества биологических препаратов заключаются в следующем: эффективность применения биопрепаратов достаточно высока, чтоб минимизировать их дозировку. Кроме того в отличие от устаревших химических средств обработки ими не оставляются осадки на листьях и стеблях растений.

Данные свойства положительно сказываются не только на чистоту окружающей среды, но и на качестве получаемой продукции. Это свойство очень важно при выращивании цветочно декоративных культур, особенно роз, которое даёт возможность уже спустя через несколько дней, после обработки биопрепаратами, срезать и доводить их до потребителя.

Биопрепарат имеет минимум ограничений, на сроки применения для своей эффективности и делает возможным использование в условиях защищённого грунта.

В защищённом грунте огромный вред наносят в любых условиях, на любых сортах роз трипсы, которые обладают высокой плодовитостью и за год проходят до десяти циклов развития. К тому же они откладывают яйца под плотную кутикулу листа, поэтому обработка даже сильнодействующими инсектицидами не всегда даёт положительный эффект. (Поздняков С.А., 2008)

Трипсы откладывают яйца в ткани плотной оболочки листа, через несколько дней из этих яиц появляются подвижные личинки и сразу начинают питаться соками растений. После этого они опадают на землю и окукливаются. Затем появляются взрослые особи и цикл развития повторяется. Поражение роз трипсами имеет довольно опасные последствия; приостанавливается развитие, цветение полностью прекращается

либо становится очень слабым, растение может погибнуть. Борьбу вести с трипсами довольно сложно, из – за особенностей цикла его развития на розах. Поэтому опрыскивание роз, препаратами против трипсов, целесообразно проводить в тот момент, когда они непосредственно находится на цветах (взрослая стадия), либо сразу после того, как отложили яйца.

До настоящего времени не выведены сорта устойчивые к трипсам. Обследования тепличных хозяйств Ташкентской области на протяжении нескольких лет показали, что розы по сравнению с другими цветочными культурами, подвержены сильнее заражению трипсом. К сожалению, как показывают наблюдения, избавиться от трипсов на герберах не просто. На сегодняшний день существует множество препаратов, которые предназначены для уничтожения трипсов.

Однако необходимо учитывать, что с ними нужно, работать осторожно, так как они действуют токсично не только на трипсов, но и на людей, отрицательно влияют на окружающую среду. Кроме того сроки ожидания достаточно продолжительные 20 – 25 дней. Что влияет на товарную стоимость и качество продукции. В условиях закрытого грунта нами были изучены степень заселения гербер табачным трипсом (*Thrips tabaci* Lindemann) и определена биологическая эффективность от применения инсектицида Актара в.д.г. и биоинсектицида Матрин Био в.р. на численность вредителя.

Актара в.д.г. (250 г/кг) – средство, которое обладает кишечно-контактным действием, рекомендован для испытания против комплекса вредных сосущих насекомых в открытом и закрытом грунтах на различных культурах. Препарат относится к группе неоникотиноидов, обладает контактным и системным действием. Активное вещество препарата тиаметоксам. Действующее вещество инсектицида благоприятно влияет на растения, повышая уровень и активность специфических функциональных белков, положительно влияющих на защитные свойства растений. Это позволяет растениям лучше развиваться и противостоять неблагоприятным факторам окружающей среды. Он проникает в листья опрысканных растений и может передвигаться по сосудистой системе. Полное перераспределение средства Актара по тканям культур происходит в течение 20 часов после обработки. К преимуществам инсектицида относят низкую норму расхода, сохранение активности в любых условиях (низкая влажность, высокие температуры), отсутствие токсичности для растений и малая токсичность для теплокровных. Для

предупреждения появления резистентности рекомендуется чередование Актары с инсектицидами из других химических групп.

Матрин Био - уникальный натуральный биопрепарат для защиты цветочных культур и комнатных растений от трипсов, клещей и других вредителей.

Состав препарата имеет растительное происхождение, благодаря чему безопасен для растений, человека и окружающей среды. Насекомые и клещи, после контакта с препаратом, снижают двигательную активность, перестают питаться и погибают за 3-5 дней. Матрин Био воздействует на разные стадии развития вредителей, уничтожает даже яйцекладки. Защитный эффект продлится не менее 14 дней.

Приготовление рабочего раствора производится путём разведения препарата сначала в небольшом количестве воды (до 1 литра), а затем добавления воды до необходимого количества. Рабочий раствор хранению не подлежит, то есть использовать его нужно сразу. Опрыскивание проводится по листьям и стеблям.

Опыты проводили в 4-х повторностях, один из которых контроль (вода), по 50 кустов в каждой повторности. Учёты проводились по методике принятой в энтомологии. Расчёты биологической эффективности выполнены по формуле Аббота.

Из результатов таблицы видно, что биологическая эффективность по снижению численности трипсов на герберах у Актара в.д.г. и Матрин Био в.р. почти одинаковая, но инсектицид Актара в.д.г. вызывает резистентность у трипсов при частом применении, а биопрепарат Матрин Био в.р. не вызывает появления резистентности у вредителя и на третий день после обработки можно производить срезку цветов.

На основании производственных опытов, проведенных в 2023 году можно сделать следующее:

Биоинсектицид Матрин Био в.р. показал высокую эффективность против табачного трипса на гербере в норме расхода 1,5 л/га.

2. К препаративной форме замечаний не имеем.

3. Рекомендуем биопрепарат Матрин Био в.р. для применения против табачного трипса в норме расхода 1,5 л/га путем опрыскивания во время вегетации гербер в условиях защищённого грунта. Ещё одним преимуществом этого биопрепарата является то, что он абсолютно безвреден для окружающей среды и энтомофагов.

Биологическая эффективность применения пестицидов против трипса табачного (*Thrips tabaci* Lindemann) на герберах в условиях защищённого грунта Ташкентской области (Хозяйство «AGROLIGHT Business», Кибрайского района.)

№	Варианты	Норма расхода препарата, кг/ га или л/га	Количество трипсов на одном растении, экз					Биологическая эффективность, в %			
			До обработки	После обработки по дням учета							
				3	7	14	21	3	7	14	21
1.	Актара в.д.г.	0,8	24,1	7,5	4,6	3,7	6,7	74,6	86,6	90,3	83,5
2.	Матрин Био в.р.	1,0	24,8	8,9	7,5	6,6	7,8	70,8	78,8	83,2	81,3
3.	Матрин Био в.р.	1,5	24,5	6,3	4,8	4,4	6,5	79,0	86,3	88,7	84,3
4.	Контроль (без обработки)	—	25,1	30,8	35,8	39,8	42,3	-	-	-	-

Наша главная цель – контролировать количество вредителей, не нарушая естественный баланс. поэтому мы рекомендуем использовать химические препараты, оказывающие

минимальное неблагоприятное воздействие на человека и окружающую среду.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Хўжаев Ш.Т. Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. – Тошкент: «Navruz», 2018. – 143 б.
2. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нашр). – Тошкент: «Ko'hi-Nur», 2004. – Б. 42-45.
3. Танский В.И. Методы количественного учёта трипсов. Т. 4. - Киев, 1962. – С. 146 – 149.
4. Поздняков С.А. Биология, вредоносность и совершенствование мер борьбы против комплекса трипсов в защищенном грунте/ Поздняков С.А./ Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биол. наук. - Москва, 2008. - 20с.
5. Сычев С.В. Цветовые клеевые ловушки и приманки для защиты тепличных культур // Гавриш. - Москва, 2014. - № 2. - С. 58-59.
6. Ахатов А.К., Ижевский С.С. Вредители тепличных и оранжерейных растений (морфология, образ жизни, вредоносность, борьба) – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 295 с.
7. Ахатов А.К., С.С. Ижевский, Ю.И. Мешков, Б.А. Борисов. Защита тепличных и оранжерейных растений от вредителей. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2018. – С. 20-31.
8. Гиль Л.С. Защита герберы от болезней и вредителей / Л.С. Гиль // Цветочные технологии. - № 6. - 2008.- С. 14-16
9. Берёзко О.М. Комплекс вредителей цветочно-декоративных растений защищённого грунта и обоснование систем защитных мероприятий: Автореф. канд. дисс. – Минск, 2006. – С. 22 – 24.

TAMAKI TRIPSINING BIOEKOLOGIYASI VA DORIVOR O'SIMLIKLARDAGI ZARARI

Ro'ziqulov Davlatbek Nazaraliyevich, katta o'qituvchi

ORCID: 0000-0002-5689-4563

Rasulova Munira Zuxriddin qizi, talaba

ORCID: 0009-0005-6904-185X

Po'latov Asilbek O'ktam o'g'li, talaba

ORCID: 0009-0007-6344-0539

Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada o'simliklarining asosiy zararkunandalari tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) tarqalishi hamda zarar keltirishi oqibatida dorivor o'simliklar barglarini bujmayib qolishiga olib kelishi va tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) bioekologiyasi turlari haqida malumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind), zararkunanda, dorivor o'simlik.

Аннотация. В данной статье приведена информация о распространении и вредоносности основного вредителя растений табачного трипса (*Thrips tabaci* Lind), в результате чего листья лекарственных растений деформируются. Также рассмотрены биоэкологические особенности видов табачного трипса (*Thrips tabaci* Lind).

Ключевые слова: табачный трипс (*Thrips tabaci* Lind), вредитель, лекарственные растения.

Abstract. The article provides information on the distribution and harmfulness of a major plant pest the onion thrips (*Thrips tabaci* Lind), which causes deformation of medicinal plant leaves. The bioecological characteristics of the onion thrips species (*Thrips tabaci* Lind) are also examined.

Keywords: *Thrips tabaci* Lind, pest, medicinal plants.

Kirish. Qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish sohasida katta yutuqlarga erishilganligiga qaramay, hali ham zararkunanda va kasalliklar sababli hosilning ko'p qismi nobud bo'lmoqda.

O'zbekiston sharoitida aholining dorivor o'simliklarga bo'lgan ehtiyojini qondirish bo'yicha bir qator keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Dorivor o'simliklar zararkunandalariga qarshi kurash usullarini takomillashtirish natijasida hosildorlikni sezilarli darajada saqlab qolish mumkin. Dorivor o'simliklar farmasevtika sanoatida muhim o'rin tutadi. Dorivor o'simliklarining usuv davrida zarar keltiradigan hasharotlardan biri bu tamaki tripsi dorivor o'simligiga ko'p tushadigan zararkunanda hisoblanadi. U dorivor o'simligidan boshqa tamaki, g'o'za, piyoz, karam, pomidoraga ham kuchli shikast yetkazadi.

Tamaki tripsi mayda hasharot, uning bo'yi 0,8-0,9 mm keladi tanasi cho'ziq, urg'ochisida uzun, yirik, arrali tuxum qo'ygichi bor bo'ladi. Yetuk hashoratning ikki juft (chekkalari hoshiyali) tor qanotlari bor.

Og'iz apparati sanchib so'rishga moslashgan, kalta. Tripsinng lichinkasi imagosiga qaraganda ochroq tusli qanotsiz, urg'ochilarida tuxum quygich bo'lmaydi, ko'zlari 3-4 ta fasetkalardan iborat, burtchalari olti bug'imli bo'ladi.

Tamaki tripsi yer betiga to'kilgan barglar va o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Mart oyida trips begona o'tlarda rivojlanadi, keyin g'o'zaga o'tadi. Urg'ochisi bir oycha yashaydi va shu vaqt mobaynida o'simlik to'qimalariga 100 tacha tuxum qo'yadi. Tuxumlaridan 3-4 kundan so'ng lichinka chiqib, asosan barg tomirlari bilan oziqlanadi. To'rt marta tullagach, lichinka yetuk hasharotga aylanadi. O'zbekiston sharoitida trips 7-8 marta avlod beradi. Dorivor o'simligi maysalari unayotganda tripslar yosh barglarga va o'suv nuqtalariga joylashib oladi. Zararlangan barglarning ost tomoni o'ziga xos ravishda kumushsimon yaltirab qoladi, uchki kurtaklar o'lgach, dorivor o'simligi o'simligining rivojlanishi izdan chiqadi, ba'zan yosh o'simlik nobud bo'ladi.



1-rasm. Tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind)

Agrotexnik kurash choralari qishloq xo'jalik ekinlarining yaxshi o'sib rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish zararli organizmlari ommaviy ko'payishiga yo'l qo'ymaslikka qaratilgan bo'lib, bunda zararkunanda rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratiladi. Barcha agrotexnik chora-tadbirlar zararkunandalarni ko'payishining oldini olishga qaratilgan. Lekin ayrim hollarda agrotexnik usullari bilan ham ularni butunlay nobud qilish mumkin. Tamaki tripsi jumladan barcha zararkunandalarning tez ko'payishi va zarari juda ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, bularga yetarli oziqa o'simligining bo'lishi va ularning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan iqlim sharoitining mavjudligi bilan bog'liq. Ilmiy asoslangan agrotexnik chora-tadbirlar zararkunandalarga jumladan tamaki tripsiga uzoq vaqt ommaviy ko'payishiga va ularning zarar keltirish darajasini kamaytirishga qaratilgan. Xo'jaliklarda o'tkaziladigan tashkiliy xo'jalik choralari zararkunandalarni ko'payishini oldini olish ilmiy asoslangan qarshi kurash rejalarini ishlab chiqish bashoratni to'g'ri tashkil etish. Ko'p yillik bashorat asosida almashlab ekishni tashkil etish o'ta dolzarb va muhim masalalardan biri xos bo'lib, hisoblanadi.

Xulosa. Bizga ma'lumki, ko'pgina sanchib so'ruvchi zarar-kunandalar o'simlik qoldiqlarida, dorivor o'simligi poyalarida qishlab qoladi ularni o'z vaqtida sifatli yig'ib olinishi ushbu zarar-kunandalarning erta bahorda kam bo'lishiga olib keladi. Dorivor o'simligidagi tamaki tripsiga qarshi tashkiliy xo'jalik cho-

ralarini hamda ko'rsatib o'tilgan tripsining rivojlanishini fenologik kalendari asosida rejalashtirish maqsadga mofiq bo'ladi. Tashkiliy xo'jalik tadbirlarni agrotexnik tadbirlar asosida olib borish dorivor o'simligidagi tamaki tripsining sonini kamaytirishda yuqori samara beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Яхонтов В.В. Экология насекомых. – Москва: Высшая школа, 1969. – 487
2. Sh.T. Xo'jayev, E.A.Xolmurodov. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent. – 2014.
3. Dusmanov I., Xolliyev A. O'simliklar zarar-kunanda kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. Tavsiyanoma. 2015.
4. Dorivor o'simlik zarar-kunandalari. B.Q.Muxammadiyev, A.T.Xolliyev, N.Irgasheva, A.Xasanov, T.: "ToshDAU tahririyat-nashriyot" bo'limi, (o'quv qo'llanmasi). 2019.

BUXORO VILOYATI BIOLABORATORIYALARIDA BRAKON HEBETOR ENTOMOFAGINI KO‘PAYTIRISH VA UNING SIFAT KO‘RSATKICHLARI

To‘xtayev Shonazar Hojiyevich, q/x.f.n. dotsent

ORCID: 0000-0002-8614-0543

Xayrullayev Muhriddin Faxriddin o‘g‘li, o‘qituvchi

ORCID: 0009-0002-3101-0503

To‘rayeva Umeda Davlat qizi, talaba

Uralbayeva Asaloy Ural qizi, talaba

Buxoro davlat universiteti.

Annotatsiya. Foydali hasharotlarni keng ko‘lamda qo‘llash uchun, ularni ommaviy ko‘paytirish mexanizatsiyalashtirilgan usulda olib borilishi, dalaga tarqatish va hokazolar hozirgi kun muammolaridan biri bo‘lib kelmogda.

Ushbu muammolardan kelib chiqqan holda Buxoro davlat universitetida tashkil etilgan biolaboratoriya foydali hasharotlarni yetishtirish jarayonini ilmiy asosda tashkil etish orqali yuqori natijalar kutilmogda. Entomofaglarga bo‘lgan biosifatni ta‘minlash, yetishtirish jarayonida bo‘ladigan kamchiliklarni bartaraf etish, yil davomida uzluksiz yetishtirish, o‘simliklarni himoya qilishda iqtisodiy samaradorligini oshirish hamda dalaga tarqatish amaliyotini to‘g‘ri tashkil etish tajribalarning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: Entomofag, yirtqichlik, ekologiya, biologiya, samarali harorat, bo‘sag‘a harorat, brakon, ektoparazit, mum kuyasi, populyatsiya.

Аннотация. Для широкого использования полезных насекомых, одной из современных проблем является их массовое разведение механизированным способом, распространение на полях и т.д.

Исходя из этих проблем, в нашей биолaborатории, созданной в Бухарском государственном университете, ожидаются высокие результаты за счет научной организации процесса выращивания полезных насекомых. Основной целью наших экспериментов является обеспечение биологического качества энтомофагов, устранение недостатков в процессе выращивания, непрерывное выращивание в течение года, повышение экономической эффективности защиты растений и правильная организация практики распространения на поле.

Ключевые слова: Энтомофаг, хищничество, экология, биология, эффективная температура, пороговая температура, бракон, эktoparazit, восковая моль, популяция.

Abstract. For the widespread use of beneficial insects, their mass reproduction is carried out by mechanized means, distribution in the field, etc. is one of the problems of today.

Based on these problems, we expect high results by organizing the process of cultivating beneficial insects on a scientific basis in our biolaboratory established at Bukhara State University. Ensuring the bioavailability of entomophages, eliminating shortcomings in the cultivation process, continuous year-round cultivation, increasing the economic efficiency of plant protection, and correctly organizing the practice of distribution in the field are the main goals of our experiments.

Keywords: Entomophage, predation, ecology, biology, effective temperature, threshold temperature, bracon, ectoparasite, wax moth, population.

Kirish. O‘zbekiston respublikasining “O‘simliklarni himoya qilish to‘g‘risida”gi Qonuni va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2024-yil 16-fevraldagi PF-36 –son Farmoni ijrosini ta‘minlash, shuningdek, o‘simliklarni himoya qilishning ekologik xavfsiz bo‘lgan biologik usulini keng targ‘ib qilish, biologik himoya vositalarini ishlab chiqaradigan biolaboratoriyalar tizimini rivojlantirish maqsadida Vazirlar mahkamasining 2024-yil 20-sentabrdagi №595-son qarori biz olib borayotgan ilmiy tadqiqotlar hamda ularning salmog‘ini oshirish uchun, o‘simliklarni himoya qilishda biologik vositalarning turlarini ko‘patirish, ham ekologik ham iqtisodiy samaradorlikni oshirishda juda katta turtki bo‘ladi.

Tadqiqotlarda brakon hebetor entomofagini an‘anaviy biolaboratoriya sharoitida ko‘paytirish va uning sifat ko‘rsatkichlarining monitoringi olib borildi. Bunda Kimsanboyev X.X.,

Xamroyev A.Sh., Rashidova M.I., Mirzaliyeva X.R., Sh.X. To‘xtayev kabi bir qancha olimlar tomonidan amalga oshirilgan mavzuga oid ilmiy ishlanmalardan foydalanildi [1, 2,3].

Brakon ko‘paytirish uchun ozuqa sifatida mum kuyasi qurtidan foydalaniladi. Mum kuyasi qurti ko‘paytiriladigan xonani havo harorati 30-35°C daraja, namligi esa 80-85% bo‘lishi kerak. Mum kuyasini yoppasiga ko‘paytirish uchun dastlabki boshlang‘ich material 3 litrli shisha bankalarda ko‘paytiriladi. Dastlabki materialni ko‘paytirish uchun quyidagicha turda ozuqa tayyorlanadi. Buning uchun har bir bankaga 100 gr makkajo‘xori uni, 100 gr olma qoqi, 30 gr shakar, ovqat qoldig‘idan aralashtirib ovqat tayyorlanadi. Makkajo‘xori uni, shakar, ovqat qoldig‘i sirli togorada aralashtirilib 24 soat ochiq havoda qoldiriladi. So‘ngra avtoklavda 1-1,5 atmosfera bosimi ostida 20 minut avtoklav bo‘lmasa mantiqosqonda 25 minut davomida ana shu tayyorlangan ovqatni va olma qoqini sterilizatsiya qilinadi.

Tayyorlangan ovqatdan va olma qoqidan 100 gr dan 3 l shisha bankaga solinib uning har biriga 100 donadan oxirgi beshinchi yoshdagi to'yib ovqatlangan mum kuyasi qurtidan solinadi va bankaning og'zi oq material bilan berkitiladi. Qurtlar banka ichida g'umbakka aylanadi va kapalak uchib chiqadi.

Kapalak 7-8 kunda uchib chiqadi, 2-3 kunda oziqlanadi. Shu vaqtda material qopqoq 18 x 18 sm dan tayyorlangan dokaga almashtiriladi va har bir bankaga 25 g dan asalari mumi qoldig'i (mervasi) solinadi. Mevani solishdan oldin 5 minut qaynoq suvda har xil kanalarga qarshi sterilizatsiya qilinadi. Kapalaklar instinkt holatida nasl qoldirish uchun meva hidiga 200-300 tagacha 6-7 kun ichida tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan mayda qurtchalar shu meva bilan oziqlanadi. 2-yoshda bankadagi makkajo'xori uni, olma qoqi va shakar bilan oziqlanadi. 2-yoshi tugashi oldidan bankadagi qurtlar yashikka to'kiladi. Qurtlarning to'kilishi uchun 2 yoshli va 3 yoshli qurtlar tuxumdan qurt chiqqandan keyin 30-35°C haroratda, hamda 75-85% namlikda, 10-12 kun ketadi. 3-5 yoshlarning o'tishi uchun 8-10 kun o'tadi. Mum kuyasi qurtining bir avlodini rivojlanishi uchun 37-45 kun o'tadi.

Yashikdagi qurtlarni boqish uchun 5 kg makkajo'xori uni, 5 kg ovqat qoldig'i va 1 kg shakar aralashtirilib ovqat tayyorlanadi va 24 soat ochiq havoda qoldiriladi. So'ngra avtoklavda yoki mantiqosqonli sterilizatsiya qilinadi va sovutilib qurtlarga beriladi. Yashik ichidagi qurtlar ovqatlanib tez kunlar ichida oxirgi 5-yoshga o'tadi. Katta yoshdagi qurtlar g'umbakka aylanish uchun dastlabki pillaga o'raydi. Shuning uchun ular ko'proq oraliq joylarga kirib oladi. Qurt terib olishni osonlashtirish uchun yashikka qora material garmoshkacha qilib buklab olinadi. Pilla o'rash uchun material orasiga kiradi va ularni terib olish osonlashadi, terilgan qurtlarni kerak bo'lsa brakon ko'paytirishga yoki qayta qurt ko'paytirish uchun 100 tadan qilib bankaga solinadi [5,6].

Mum kuyasidan ko'proq tuxum, qurt olish boqilayotgan qurt ozuqasiga bog'liq qurtlar yumshoq, kaloriyali ovqatlar bilan boqilsa yog' zapasi ko'p bo'ladi va yirik-yirik bo'lib g'umbakka aylanadi, ko'proq nisbatda ona kapalak uchib chiqadi, brakon ko'paytirish uchun ham shunday ozuqaga to'ygan qurtlar ishlatiladi.

Agar berilayotgan ovqatlar qattiq, kaloriyasi kam bo'lsa, qurtlar to'la yetilmaydi, mayda bo'lib qoladi, natijada, bunday qurtlardan chiqqan kapalaklar ozi tuxum qo'yadi. Agar brakon ko'paytirishga ishlatilsa brakonga kam tuxum qo'yiladi.

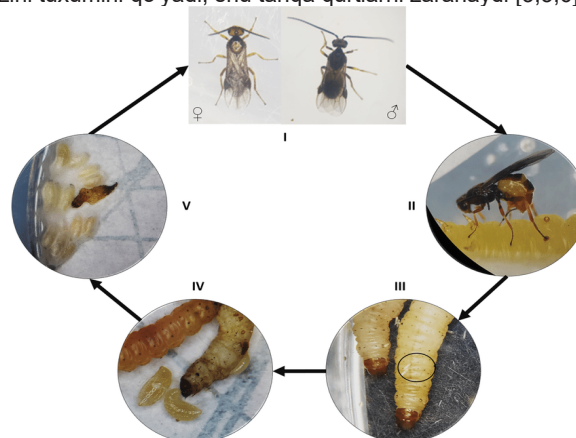
Brakon parda qanotlilar turkumi, brakonidlar oilasiga mansub bo'lgan hasharotdir. Brakonning - brakon (breicornis), brakon (hebetor), brakon (telenga), brakon (yuglandi) degan turlari bo'lib, bular ichida ko'sak qurtini yo'qotishda asosan brakon (hebetor) turidan foydalaniladi.

Buning kattaligi 2-3 mm bo'lgan, tashqi ko'rinishi to'q qizg'ish yoki sarg'ish rangda bo'ladi. Mo'ylovlari cho'tkasimon tuklar bilan qoplangan bo'lib, 16-22 tagacha bo'g'indan iborat bo'ladi. Brakon juda ko'p turdagi kapalaklar qurtini zararladi. Bitta ona brakonni urg'ochisi otalanadi va 18-20 kun ichida kuniga 3-20 tagacha ya'ni hayoti davomida 60-400 tagacha tuxum qo'yadi.

Ona brakon erkagidan quyidagi belgilari bilan farq qiladi, ya'ni erkagiga nisbatan kattaroq, mo'ylovlari qisqa 14-18 bo'g'indan iborat bo'lib, qorni katta, qorin bo'shlig'ining oxirgi qismida tuxum qo'ygichi bo'ladi. Erkak brakon ona brakonga nisbatan kichikroq bo'lib, mo'ylovlari uzunroq, ya'ni 20-22 bo'g'indan iborat bo'ladi. (1-rasm).

Brakonning lichinkasi oyoqsiz bo'ladi, tuxumdan chiqqan paytda oppoq rangda bo'lib, oziqlana boshlanganda rangi sarg'ish qizil rangga o'zgara boradi, uzunligi 0,6-2,3 mm bo'ladi. Pillachalarining kattaligi 3-3,5 mm., oq rangda bo'lib, ellips shaklidir. Brakon tabiatda ko'sak qurti, makkajo'xori parvonasi,

har-xil turdagi parvonasi, hamda kuyalarning yetuk qurtlariga o'zini tuxumini qo'yadi, shu tariqa qurtlarni zararladi [3,5,6].



1-rasm. Bracon hebetor rivojlanish sikli.

Laboratoriyada brakon ko'paytirish uchun probirkaga mum kuyasi qurtini 5- yoshdagisidan solinadi. So'ngra 3-4 kun 20% li shakar suvi bilan oziqlantirilgan va otalangan bitta ona brakonni qurt solingan probirkaga solinadi. Dastlab ona brakon tuxum qo'ygichini yetilgan qurt tanasiga sanchiydi shu tariqa qurti holsizlantiradi, oradan 15-30 minut vaqt o'tgandan qurtga 3 tadan 20 tagacha tuxum qo'yadi. Ona brakonning tuxum qo'yishi 18-20 kungacha davom etadi. Shuning uchun ham bir ona brakonni kamida 4-5 ta qurtga qo'ysa bo'ladi. Brakon qo'yg'an tuxum 1-2 kunda lichinkasi chiqadi, u qurt tanasiga yopishib uning shirasi bilan ovqatlana boshlaydi va ichida gabrabrakon lichinkasi rivojlanish davrini tugatib pillachaga aylanadi. Pillachadan 5-6 kun o'tgandan so'ng voyaga yetgan brakon chiqadi. Chiqqan brakonlarning kamida 50-60% i onalik bo'lishi lozim, agarda brakon to'g'ri yetishtirilmasa onaligi kam bo'ladi.



2-rasm. Mum kuyasi va brakon hebetor ko'paytirish jarayoni.

Shuning uchun ham havo harorati 30-35°C daraja, havoning namligi 75-85% bo'lganda brakonning bir avlodini o'tishi 12-16 kun ichida yaratilishi mumkin. Yaratilgan ona brakon dastlab ota brakon bilan 3-4 kun davomida oziqlantirib birga saqlanadi, shu muddat ichida ona brakon otalanadi, so'ngra ona brakon ajratib qo'shimcha oziqlantiriladi. Oziqlantirish 20% li shakar eritmasi bilan olib boriladi yoki asal bilan oziqlantiriladi. Shu tariqa to'g'ri oziqlantirilsa ona brakon 24-26 kungacha hayot kechiradi, aks holda, atigi 5-6 kun yashaydi, xolos.

Brakonning ko'p miqdorda tuxum qo'yishini ta'minlash asosan brakon yetishtirilayotgan xonaning issiqligi, namligi, ona brakonning yaxshiroq otalanishi, shakar suvi bilan to'g'ri boqilishi brakon uchib chiqqan qurtning katta va kichikligiga bog'liqdir.

Brakon o'stirilayotgan mum kuyasining qurti kattaroq bo'lsa undan yirik va baquvvat ko'proq ona brakon uchib chiqadi.

Bitta ona brakon qo'shimcha ozuqa bilan oziqlantirib turilsa 150-300 tagacha tuxum qo'yadi. Ko'paytilgan brakonni erkagi va urg'ochisi probirkadan olib 3 litrli bankaga o'tkaziladi va otalantiriladi, shundan so'ngra kerakli ishlar uchun foydalaniladi. Qaytadan brakon ko'paytirish uchun yoki dalaga qo'yish uchun, agar kerak bo'lmasa 20% li shakar eritmasi kamida 2-3 kun oziqlantirib probirkaga solib arpa kuyasi orasiga probirkalarga solinib muzlatgichga qo'yiladi va 3-5°C haroratda saqlanadi. Saqlanayotgan brakon har 10 kunda 12 soat davomida asal eritmasi bilan boqiladi.

Dalaga olib chiqishdan oldin kartadagi har 100 to'p o'simlikka nechtdan qurt soni to'g'ri kelishi aniqlanadi va qurti qalinligiga qarab turli normada ona brakonni qo'yiladi. Masalan, 100 tup o'simlikda 5 ta qurt bo'lganda eng kamida gektariga 50-100 tagacha ona brakon yoki otaligiga nisbatan 1:1 bo'lgan brakondan 200 ta qo'yiladi. Qurt mo'l bo'lsa norma ko'paytiriladi. Dalaga qo'yishda har 30-50 metr yurib borib, to'xtab bankani og'zi ochib turiladi, shunda banka ichidan brakon o'zi uchib chiqib ketadi. Ya'ni 20-30 dona brakon uchib chiqib ketgandan keyin yana banka og'zi berkitilib 30-50 metr masofaga siljiladi. Shu tariqa

tarqatiladi.

Brakonni effektivligi hisoblash davrida qurtlar sonini kamayganligi orqali topiladi. Masalan, brakon qo'yishdan oldin 100 to'pda 8 ta qurt bo'lsa, brakon qo'yilgandan so'ng namunalardagi qurtlarni 7 tasi falajlanib o'lgan.

Demak, $X = \frac{7 \times 100}{8} = 87,5 \%$ samara bo'lgan.

Brakon holsizlantirib o'ldirgan qurtlarda tabiatdagi ya'ni tabiatda yaralgan qurtida qayta tarbiyalangan yangi brakon uchib chiqib, tabiatda bu foydali hasharotni soni ko'payadi.

Xulosa. Buxoro davlat universitetida tashkil etilgan biolaboratoriyada zararkunandalarga qarshi entomofaglarni yetishtirish va ushbu entomofaglarni dalada ilmiy asoslangan holda zararkunanda hasharotlarga qarshi qo'llash tajribalari amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari, universitet hududida 10 gektar dala-tajriba xo'jaligi mavjud bo'lib, ushbu dala xo'jaligida sabzavot, poliz, don va dukkakli ekinlar, paxta hamda bir qator dorivor o'simliklar yetishtirilmoqda. Shuningdek, biolaboratoriyada yetishtirilayotgan brakon hebetor orqali ko'sak qurti va makkajo'xori parvonasiga qarshi kurash choralarini olib borilmoqda. Tajriba ishlari davom etmoqda va pirovard yaxshi natijalarga erishilyapti.

ADABIYOTLAR:

1. Xamroyev A.Sh., Ochilov R. "Qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunanda, kasallik va begona o'tlariga qarshi kurash choralarini". Toshkent. Mehnat. 2001-yil.
2. Xamroyev A.Sh., "Qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalarga qarshi kurash choralarini". Toshkent. Mehnat. 2000-yil.
3. Mirzaliyeva X.R. «Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур». Т. 1986
4. Tilavov A. Sabzavot, poliz zararkunadalar va kasalliklari. T., 1992-yil.
5. Kimsanboyev X.X., Rashidova M.I., Mirzaliyeva X.R. va boshqalar. Oltinko'zni ko'paytirish, saqlash va qo'llash. Toshkent. O'qituvchi, 1999 yil.
6. To'xtayev Sh.X., Xayrullayev M.F. O'simliklarni biologik himoya qilish. O'quv qo'llanmasi. Buxoro. Durdona. 2024-yil. 157 bet.

ЗАРАРКУНАДАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИ БИОЛОГИК ВА ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШ

Ҳидоятова Ҳабиба Давроновна

Тошкент давлат иқтисодий университети тадқиқотчиси

Жумаев Расул Ахматович

Тошкент давлат аграр университети профессори, қ.х.ф.д.,

ORCID: 0000-0003-1340-8227

Аннотация. Ушбу тадқиқот зараркундаларга қарши курашнинг янги технологияларини, я'ни зараркундаларга қарши курашнинг интеграциялашган бошқаруви (IPM) ва инсектитсидларга чидамли бошқарув қўллаш орқали фермерлар даражасида маҳсулот таннархини пасайтириш орқали пахта етиштиришни глобал миқёсда рақобатбардош қилиш мақсадида олиб борилган. Тошкент вилоятининг пахтачиликга ихтисослашган 4 та муманида 10 та қайтарилиқдаги тажрибалар ва ўн та нозорат участкаси намунаси олинган. Яратилган формула асосида IPM технологиясини қабул қилувчилар қабул қилмайдиганларга қараганда анча юқори рентабелликка эга бўлишлари мумкин. Ушбу технологиялар ишлаб чиқаришнинг юқорилиги туфайли тежамкор деб топилди ва ҳар бир центнер ишлаб чиқариш таннархини мос равишда 90-120 минг сўмга камайтириши мумкин. Ушбу технологиялар кўпроқ даромад ва иш билан таъминланиши аниқланди, чунки қабул қилувчилар қабул қилмайдиганларга қараганда гектаридан 750-900 минг сўмгача кўпроқ даромад олишлари мумкин. Яратилган формула асосида харажат ва фойдани олдиндан аниқлаш имконияти яратилди. Зараркундаларга қарши инсектацидлар қўлланилганида харажат ва фойда тахлили бу технологияларнинг иқтисодий жиҳатдан фойдали эканлигини маълум бўлди. Тадқиқот шуни кўрсатдики, бу технологияларни пахтачиликга ихтисослашган фермерлар орасида тарғиб қилиш керак.

Калит сўзлар: зараркундалар, иқтисодий зарар, иқтисодий фойда, рентабеллик, IPM, формула, самарадорлик.

Аннотация: Данное исследование было проведено с целью сделать производство хлопка конкурентоспособным на мировом рынке за счет снижения себестоимости продукции на уровне фермеров посредством применения новых технологий борьбы с вредителями, а именно комплексной борьбы с вредителями (ИБВ) и устойчивой к инсектицидам обработки. В четырех хлопкосеющих районах Ташкентской области было заложено десять повторных опытов и десять контрольных участков. Согласно разработанной формуле, те, кто внедряет технологию IPM, могут добиться значительно более высокой рентабельности, чем те, кто этого не делает. Данные технологии признаны экономически эффективными за счет высокой эффективности производства и позволяют снизить себестоимость продукции на 90-120 тыс. сумов за центнер соответственно. Было установлено, что эти технологии генерируют больше доходов и рабочих мест, поскольку те, кто их внедряет, могут зарабатывать на 750-900 тысяч сумов больше с гектара, чем те, кто их не внедряет. На основе созданной формулы стало возможным заранее определить затраты и выгоды. Анализ затрат и выгод применения инсектицидов против вредителей показал, что эти технологии экономически выгодны. Исследование показало, что данные технологии необходимо продвигать среди фермеров, специализирующихся на выращивании хлопка.

Ключевые слова: Вредитель, экономический ущерб, экономическая выгода, рентабельность, IPM, формула, эффективность.

Abstract. This study was conducted to make cotton production competitive in the world market by reducing the cost of production at the farmer level through the use of new pest control technologies, namely integrated pest management (IPM) and insecticide-resistant treatment. Ten replicated experiments and ten control plots were laid in four cotton-growing districts of Tashkent region. According to the developed formula, those who implement IPM technology can achieve significantly higher profitability than those who do not. These technologies are recognized as cost-effective due to high production efficiency and can reduce the cost of production by 90-120 thousand soums per centner, respectively. It was found that these technologies generate more income and jobs, as those who implement them can earn 750-900 thousand soums more per hectare than those who do not implement them. Based on the created formula, it became possible to determine the costs and benefits in advance. An analysis of the costs and benefits of using insecticides against pests showed that these technologies are economically beneficial. The study showed that these technologies should be promoted among farmers specializing in cotton cultivation.

Keywords: Pest, economic damage, economic benefit, profitability, IPM, formula, efficiency.

Кириш. Бугунги кунда дунёда экология ва атроф муҳитнинг кескин ўзгариши, инсон томонидан табиатнинг шиддат билан ўзлаштирилиши, ўша жойга ҳос бўлган биоценоз жонзотларини буткул йўқолиб кетишига олиб келмоқда. Бу эса қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда жиддий хавф туғдирмоқда. Албатта бу хавфни олдини олиш мақсадида инсоният томонидан турли туман восита ва усулларни шиддат билан қўлланилиши ушбу ареалга ҳос бўлган фойдали организмларни қирилиб кетиши билан бирга, биоценоздаги биохилма-хиллик мувозанатининг бузилишига, атроф муҳитнинг ифлосланишига, айрим зараркундаларнинг кескин кўпайиб

кеетишига олиб келмоқда ҳамда иссиққонли жонзотларга жиддий салбий таъсир кўрсатмоқда. Бунинг натижасида «Зараркундаларнинг салбий таъсири дунё қишлоқ хўжалигида 1,4 триллион долларга тенг деб баҳоланиб, бу глобал ялпи ички маҳсулотнинг кескин камайишига олиб келмоқда». Шунга кўра, қишлоқ хўжалигида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва экинларни зараркундалар зарарланишидан ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Жаҳон олимлари томонидан қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркундалари туфайли йўқотилаётган ҳосилни

сақлаб қолиш мақсадида фундаментал, амалий ва инновацион лойиҳалар бўйича йирик илмий тадқиқотлар жадаллашган. Атроф муҳитнинг глобаллашуви жараёнида қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркундаларига қарши экологик соф кураш усулларини қўллаш йил сайин кенгайиб бормоқда. Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш усулларида нанотехнологияларни яратиш ва қўллаш бўйича Хитой, Франция мамлакатларида йирик лойиҳалар ишлаб чиқилган.

2024 йилда Ўзбекистонда 1 миллион гектар майдонларда ғўза навлари экилиб 3 миллион тоннадан ортиқ пахта йиғиб олинди. Ушбу ғўза навларини экиш учун 50 минг тонна уруғлик чигит талаб этилади. Ғўза навларининг иқлим шароитига мос 22 та эртапишар, 3 та ўртапишар, 4 та ингичка толали ҳамда 24 истиқболли ва янги навларни экилган. Ушбу ғўза навларини зараркундалардан ҳимоя қилиш тадбирлари амалга оширилган. Учрайдиган зараркундаларга қарши кимёвий ва биологик агентларни қўллаш ҳамда бир воқтнинг ўзида биологик ва иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш жуда муҳим масалалардан бири.

Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари. Тадқиқотлар Тошкент вилоятининг 4 та ҳудудида амалга оширилган. Тадқиқот ўтказилган майдонда Султон ғўза нави ва С-6524 ғўза навида етиштирилган. Тадқиқот майдонларида 100 та ғўза қўчатида ўртача 3-4 та ғўза тунламининг () тухумлари учраганда амалга оширилган. Тадқиқот ўтказилган майдонларда учрайдиган зараркундаларни тур-таркибларини аниқлаш учун намуналар йиғилган. Унга кўра 46 та ғўза тунлами қартлари, 21 та тухумлари ва феромон тутқичларга тушган 62 та зараркунда капалаклари йиғиб олинган ва лабораторияда таҳлил қилинган.



1-расм. Ғўза майдонида учрайдиган зараркундаларни ҳисобга олиш жараёни.

Натижалар ва мунозара. Қўлланиладиган воситаларни бир вақтнинг ўзида биологик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш учун формула яратилган.

$$SI = \alpha \times [(N_0 - N_1) / N_0] + \beta \times [(Y_1 - Y_0) / C]$$

• SI – самарадорлик индекси (интеграллашган биологик ва иқтисодий самарадорлик)

• N_0 – назорат гуруҳидаги зараркунда сони

• N_1 – ишлов берилган гуруҳдаги зараркунда сони

• Y_0 – назоратдаги ҳосил

• Y_1 – ишлов берилган майдондаги ҳосил

• C – харажат ёки таннарх

• α ва β – биологик ва иқтисодий самарадорликка берилган оғирлик коэффициентлари ($0 \leq \alpha, \beta \leq 1$; $\alpha + \beta = 1$ бўлиши мантиқан тўғри бўлади)

• $[(N_0 - N_1) / N_0]$ – бу биологик самарадорлик бўлиб, зараркунда сонининг камайиш фоизини ифодалайди.

ЗАРАРКУНДАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИ БИОЛОГИК ВА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШГАН БАҲОЛАШ ФОРМУЛАСИНИ ЯРАТИШ

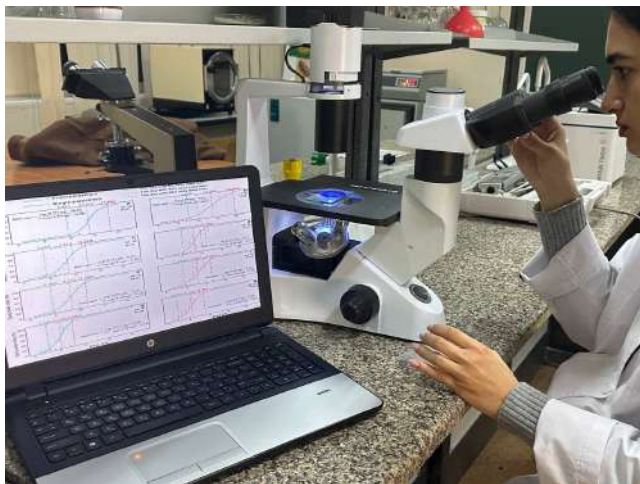
Жадвал-1.

Яратилган формула асосида ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera*) зараркундасига қарши *Bracon hebetor* Say қўллаш ҳамда биологик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш (С-6524 навида, Тошкент вилояти шаройида)

Тажриба варианты	Ўртача 100 туп қўчатдаги куртлар сони, дона				Ғўза тунламига нисбатан биологик самарадорлик, % кунлар бўйича		
	Ишловга қадар, дона	Ғўза тунламини авлодалари зарарланиши, кунлар бўйича, дона			9	11	13
		9	11	13			
<i>B.hebetor</i> (1000/1 гт)	3,2±0.4	1,8±0.8	1,3±0.2	0,6±0.3	51,5±0.2	79,8±0.4	80,5±0.2
<i>B.hebetor</i> (1500/1 гт)	4,2±0.4	1,8±0.8	1,1±0.2	0,4±0.3	60,5±0.2	81,8±0.4	88,6±0.3
Ўртача	3,7±0.3	10,2±0.4	8,2±0,3	6,6±0.4	45,8±0.4	53,4±0.4	64,1±0.3
Назорат (суб билан)	4,4±0.2	5,7±07	7,3±06	8,9±05	-	-	-
ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИК							
Тажриба варианты	Бир гектардаги ўртача ҳосилдорлик, центнер.				Сақлаб қолинган ҳосилнинг қиймати, млн сўм		
	Ишловга қадар, ҳосил центнер	9	11	13	9	11	13
Назоратта йўқотилган қиймат (суб билан)	30,4	23,6	18,3	15,2	7480 000	13 310 000	18 720 000
<i>B.hebetor</i> (1000/1 гт)	30,6	31,7	32,8	34,6	34 870 000	36 080 000	21 860 000
<i>B.hebetor</i> (1500/1 гт)	31,3	32,6	34,8	37,4	35 860 000	38 280 000	41 140 000
Рентабеллик, %	-	-	-	-	124 %	137 %	143 %

Изоҳ: 2024 йилда пахтани ўртача нархи, келоси биржа бозорида 11 минг сўм қилиб белгиланган.

• $((Y_1 - Y_0) / C)$ – бу эса иқтисодий фойда ёки ҳосилдаги қўшимча ўсишни харажатга нисбатан ифодалайди.



Ишлаб чиқилган формула асосида ғўза зараркундаларига қарши ишлатилган кимёвий ёки биологик воситаларни биологик ҳамда қитисодий самарадорлигини ҳисоблаш жуда муғим ҳисобланади. Чунки сарфланаётган харажатлар иқтисодий фойда мезонидан юқори бўлса унда сарфланган харажатлар ўзини қопламаса йиллар давомида фермер хўжаликларини қитисодий тақчилликга олиб келади. Натижада фермер хўжаликлари ҳамда дехқон хўжаликларини даромат билан эмас зарар билан мавсумни яқунлашлари мумкин. Бугунги кунда айрим дехқон хўжаликлари манашундай му-

аммоларга дуч келишмоқда. Чунки тартибсиз ва иқтисодий самарадорлиқни ҳисобга олмасдан қўлланилаётган кимёвий препаратларни таннархи, ишлаб қичариш харажатлари етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг таннархидан қиммат бўлишига олиб келмоқда.

Бир гектар пахтани етиштириш харажатлари, ўртача 7.2 млн сўм.

$SI = \alpha \times ((N_0 - N_1) / N_0) + \beta \times ((Y_1 - Y_0) / C)$ формула асосида зараркундаларга қарши курашни биологик ва иқтисодий самарадорлигини интеграциялашган баҳолаш имкониятини яратади. Яратилган формула асосида ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera*) зараркундасига қарши *Bracon hebetor* Say қўллаш ҳамда биологик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича тадқиқотлар ўтказилган. Тадқиқотлар иккита вариантда олиб борилган бўлиб, биринчи вариантда гектарига 1000 дондан иккинчи вариантда эса 1500 дондан *B. hebetor* тури тарқатилган. Биринчи вариантда 100 туп ғўзада 3-4 та ва иккинчи ваниантда эса ўртача 4-5 та ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera*) тухумлари борлиги ниқланган ва шу асосида икки хил миқдорда бракон энтомофаги амалдаги усулда тарқатилган. Тадқиқот ўтказилган майдонга йил давомида бир хил миқдорда 4 марта тарқатилди. Натижаларга кўра гектарига 1000 дондан тарқатилган майдонда биологик самарадорлик 13-кунга бориб 80.5 % ва гектарига 1500 дондан тарқатилган майдонда эса 13-кунга бориб 88.6 % биолоик самарадорлик аниқланган. Яратилган ихтиро асосида иқтисодий самарадорлик йил давомида қарши кураш чораларини иқтисодий самарадорлиги 20 290 000 млн сўм бўлганлиги аниқланди ва рентабеллик 143 % бўлганлиги аниқланди.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Адашкевич Б.П., Рашидов М.И. Хлопковая совка и ее энтомофаги на томатах в Узбекистане. Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. -Москва, 1989. -С.133-143.
2. Алимухамедов С., Хўжаев Ш. Вредители хлопчатника и борьба с ними. -Тошкент: Меҳнат, 1991. - 193б.
3. Варина Т.В. Хлопковая совка – враг не только помидоров// Нива Кубани, 2002. -№ 42, -С. 22-23.
4. Khabiba Khidoyatova and Rasul Jumaev. Technology for in vitro rearing of parasitics. The american journal of agriculture and biomedical engineering. 2024 y. (ISSN – 2689-1018) VOLUME 06 ISSUE12. P.12-17. THE USA.
5. Jumaev RA, Kimsanboev XX, Adilov MM, Rustamov AA, The technology of rearing Braconidae in vitro in biolaboratory, European Science Review 3-4, 3-5 (2017).
6. Jumaev R, Sobirov TR, Azimova MB, Modern application and decoration art of Bukhara, Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal 111, 117-124 (2021)
7. Li Li-ying, Liu Wenhui. Rearing Trichogramma spp. with artificial diets, containing hemolymph of different insects. Parasitoids and predators (insecta) of agricultural and forestry arthropod pests -1997. -pp 335-337. (In china)
8. Li Li-ying, Liu Wenhui, etc. In vitro rearing of Trichogramma spp and Anastatus sp in artificial “eggs” and the methods of mass production. Parasitoids and predators (insecta) of agricultural and forestry arthropod pests.-1997. -pp.344-357.(In china).
9. Huang Xin. Study on the use of Habrobracon hebetor. Bulletin of Biological Control 2 (2): -1986. -pp. 70 – 75 (In Chinese).
10. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan, E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021).

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ БЕҲИ БОҒЛАРИДА ОДДИЙ ЎРГИМЧАККАНА (*TETRANYCHUS URTICAE* КОСН) НИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ, ЗАРАРИ ВА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Сафаров Муртоза Абсаломович

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети

“Ўсимликлар ҳимояси, агрокимё ва агротупроқшунослик” кафедраси катта ўқитувчиси, қ.х.ф.ф.д. (PhD),
ORCID: 0009-0006-9634-0959

Аннотация. Мақолада ўргимчаккананинг биоэкологияси, қишлоғга кетиши, қишги диапаузадан чиқиши, озиқланиши, авлод бериши, тухумлари сони, зарари, ўргимчаккана ва акарифагларнинг нисбати бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилганлиги ҳақида сўз юритилган.

Калит сўзлар: оддий ўргимчаккана, зараркунанда, ҳаммахўр, овал, йўлакча, тухум, личинка, инсектоакарицид.

Аннотация. В статье рассматриваются научные исследования, проведенные по биоэкологии вредный, их спячке, выходу из зимней диапаузы, питанию, размножению, количеству яиц, вредоносности, а также взаимоотношениям вредный и акарифагов.

Ключевые слова: паутинные клещи, вредитель, всеядный, овал, коридор, яйцо, личинка, инсектоакарицид.

Abstract. The article examines scientific studies conducted on the bioecology of pests, their hibernation, emergence from winter diapause, nutrition, reproduction, number of eggs, harmfulness, as well as the relationship between pests and acariphages.

Keywords: *Tetranychus urticae* Koch, harmful, omnivorous, oval, corridor, egg, larva, insectocaricide.

Кириш. Республикаимизнинг мевали боғлар агробиоценозидаги асосий зараркунандаларнинг бири боғ ўргимчакканалари ҳисобланади.

Кўпчилик муаллифларнинг фикрича, ўргимчакканалар илмий асосланмаган муддатларда кимёвий ишлов берилган боғларда асосий зараркунанда сифатида учраши кўп бора қайд этилган.

Бизнинг кузатувларимизда Сурхондарё вилояти шароитида етиштирилаётган беҳи боғларидаги 2021–2023 йиллар давомида ўсимликхўр каналарнинг 2 тури учраши аниқланди. Булар оддий ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch) ва Қизил дўлана канаси (*Amphyttetranychus viennensis* Zacher).

Беҳи боғларида асосий зараркунандалари ичида энг хавфлиларидан бири бу оддий ўргимчакканадир. Зараркунанда айрим йилларда беҳизорларда етиштирилаётган ҳосилнинг катта қисми йўқолишига сабаб бўлади. Умуман олганда ўргимчаккананинг зарари натижасида ҳар йили мевали боғлар ҳосили сезиларли даражада камаяди.

Ўргимчаккана – ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, у 248 турдаги ўсимликлар билан озиқланади. Айниқса, мевали ва манзарали дарахтлардан ташқари маккажўхори, ғўза, соя, ерғоқ, мош, кунжут, олма экинларини зарарлайди.

Ўргимчаккана жуда майда зараркунанда бўлиб, уни оддий кўз билан кўриш қийин. Лупа орқали кўрилганда тана овалсимон бўлиб, 0,4–0,6 мм катталиқда. Ёз ойларида ўргимчаккана сарғиш–яшил, эрта баҳорда ва кеч кузда қизғиш рангда бўлади. Ўргимчаккананинг оталанган урғочилари сентябр ойи охирида қишлоғга кета бошлайди. Бу вақтда ўргимчаккана қизғиш ранга кириб озиқланишдан тўхтайдди. Ўргимчаккана асосан кузда қаерда кўп ривожланиб тарқалган бўлса, ўша ерда қишлоб қолади, жумладан ғўзапоя ва унинг қолдиқларида, ҳайдовда ҳосил бўлган катта–катта кесаклар остида, тут дарахтлари пўстлоғи ва каллакларида, дарахтлар

тагида, йўл қирғоқлари ва ариқ–зовурлар бўйларидаги кенг баргли ўтлар қолдиқларида қишлоб чиқади. Қишлоғга кирган ўримчакканага совуққа ўта чидамли бўлиб, сернам жойларда совуқ–20°C бўлганда атиги бир икки донаси нобуд бўлади. Бу зараркунанда қишлоғдан жуда барвақт март ойида ўртача суткалик ҳаво ҳарорати 7–8°C дан юқори бўлганда чиқади.

Беҳизорларни бу зараркунанда билан кўплаб зарарланиши ва тарқалиши кеч баҳордан бошланади. Чунки бу даврда ниҳоллар ўсиб ривожланиб барглари бир–бирига киришиб қолиши ўргимчакканани ҳаракатланиб юришига “йўлакча” ҳосил қилиб дарахтларнинг бирдан бошқасига ўтишга имконият яратади.

Ўргимчаккананинг катта ва кичик ёшдагиси ҳам баргнинг орқа томонидаги барг оғизчаларидан ўсимлик ширасини сўриб зарар келтиради. Барг орқасига жойлашиб олган ўргимчаккана аввал ипларидан тўрлар ҳосил қилиб, ўзини ҳимоя қилиб ривожланишига шароит яратади, сўнг шу ерни ўзида тухум қўя бошлайди. Зараркунанда ўз ҳаёти давомида ўртача 150–180 дона, айрим вақтда эса 300–400 донагача тухум қўяди.

Материаллар ва услублар. Тадқиқотларимиз Сурхондарё вилоятининг боғдорчиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида олиб борилди. Зараркунандалар ва уларнинг табиий кушандаларини ҳисобга олиш ишлари умумқабул қилинган услублар асосида бажарилди. Олинган маълумотларнинг математик ишлови дисперсион таҳлил услуби ҳамда алоҳида ҳолатларда «ўртача хатоликни» ҳисобга олувчи касрий усул асосида амалга оширилди ҳамда математик ва статистик ишлов услублари ёрдамида бажарилди. Вариантлар ўртасидаги энг кичик фарқ Б.А.Доспехов томонидан тузилган услуб асосида ҳисобланди ва компютерда қайта тасдиқланди.

Натижалар ва мунозара. Эрта баҳорда тухумдан чиққан личинкалар ривожланиб, 7–10 кунда, ёз ойларида эса 2–5

1-жадвал.

Ўргимчаккана билан зарарланган беҳи боғларида ривож ва ҳосилига таъсири Сурхондарё вилояти 2021–2023 йй.

Кузатув ўтказилган йиллар	Зарарланиш даражаси, %	Ўртача 1 га дан олинган ҳосил, ц/га.		Ўртача 1 йиллик новда узунлиги, см.	
		Кузатув йилида	2022 йилга нисбатан камайиши	Кузатув йилида	2022 йилга нисбатан камайиши
2021	16,4	115,4	–	28,9	–
2022	13,2	90,8	+28,9	21,3	–8,1
2023	11,5	113,8	+13,1	308	+2,8

2-жадвал.

Нурелл микс, 55% эм.к. (Cypermethrin-chlorpyrifos) препарати билан ишлов берилганда ўргимчакканалар ва акарифаглар нисбатининг ўзгариши (Сурхондарё вилояти 2021–2023 йй)

Вариантлар	Ҳисоб кунлари	Ўртача 1 баргдаги сони		1 та кушандага нисбатан кана сони
		акарифаглар	каналар	
Назорат	26. 06	0,3	22	1:116,0
	10. 07	4,1	307	1:93,5
	18. 07	4,9	289	1:55,6
	Ишлов берилгунча			
Тажриба	18. 06	2,9	284,7	1:97,2
	Ишлов берилгандан кейин			
	26. 06	0	12,9	0:13,1
	10. 07	0,4	7,9	1:20,2
	18. 07	1,1	25,9	1:24,6

кунда етук ўргимчакканага айланади. Ҳаво ҳароратидан келиб чиқиб ўргимчаккана 7–18 кунда бир марта авлод беради. Бу зараркунанда боғларда ўртача 17–20 марта бўгин беради.

Табиатан ўргимчаккана яхши озикланмаган, тагига ишлов берилмаган, сувсизликдан ҳолсизланиб ўсиш ва ривожланишдан орқада қолган, дарахтларни биринчи навбатда зарарлайди.

Ўргимчаккана билан зарарланган дарахтлар соғломига нисбатан ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади.

Ўргимчаккана ўсимликларнинг ҳаёт фаолиятини ўзгартиради, яъни баргдаги фотосинтез фаолиятини ва модда алмашинувини бузиб, ўсимликнинг қуриб қолишига сабаб бўлади.

2021–2023 йилларда кузатилган беҳи боғларда ўртача ҳосилдорлик 108,7–116,5 ц/га. ни ташкил қилди. Сурхондарё вилоятининг Бандихон туманидаги “Чинор Бандихон” фермер хўжалигининг 1,8 га. беҳи боғида (Серҳосил (изабел), Самарқанд нави) 2021 йилда беҳи дарахтларининг ўргимчакканалар билан 16,4% зарарланган бўлиб, ўртача 1 гектардан 115,4 центнер ҳосил олинди. 2022 йилда кузатувдаги майдонлардаги беҳи боғлари 13,2% ўргимчакканалар билан зарарланган, натижада олинган ҳосил миқдори 90,8 ц/га. ни ташкил қилиб, ўтган йилгидан 24,6 ц/га. кам ҳосил олинди.

Бунда, 2022 йилда нисбатан новданинг ўсиши 2021 йилга

нисбатан 28,9 см. узун бўлганлиги кузатилди. 2023 йилда эса мевали дарахтларнинг зарарланиши яна ортиб 11,5%, ни ташкил қилди. Ҳосил эса 113,8 ц/га. ни ташкил қилди. Шундай қилиб, беҳи боғларида ўргимчакканаларнинг аҳамияти юқори бўлиб, кураш ўтказилмаганда, ҳосилдорликка ва унинг ривожланиш босқичлари орқада қолиши кузатилди (1-жадвал).

Илмий тажрибалар инсектоакарицидларнинг беҳи боғлари агробиоценозидаги табиий кушандаларга салбий таъсир қилишини ўргандик. Юқоридаги жадвалда илмий тадқиқот натижалари келтирилган (2-жадвал). Жадвал ҳисобидан маълум бўлдики, назорат вариантыда канахўрларнинг нисбати назорат вариантыдаги дарахт баргларида 1:116,0, 1:93,5 ҳамда 1:55,6 бўлди. Яъни, барча илмий тажриба вариантларда канахўрларнинг зичлиги ўргимчакканаларни иқтисодий безарар даражагача камайитириш имконига эга эмас экан. Шунинг учун, албатта бирорта самарали препаратлар ишлатишга эҳтиёж бўлар экан.

Хулоса қилиб айтганимизда, кимёвий препаратлар фитофаг каналарнинг сонини камайитириши билан бирга уларнинг табиий кушандаларини ҳам нобуд қилади. Бунда ўргимчаккана колонияларининг кимёвий ишловдан кейинги сонининг тикланиши фойдали кушандалардан тезроқ амалга ошади. Агар қарши курашилмаса канахўр кушандалар табиатда ўсимликхўр каналар сонини хўжалик учун безарар даражага олиб кела олмайди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. (Ш.Т.Хўжаев таҳрири остида). –Тошкент, 2004. – 103 б.
2. Рахмонова М., Расулов У. – Мевали дарахтларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда биологик усулнинг аҳамияти / Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. № 7, –Тошкент, 2018, 35–36 бет.
3. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг, замонавий усул ва воситалари. – Т. 2015. «Navroz» –нашриёти –Б. 317–322
4. Шукуров Х. Мавсумда боғларда ўтказиладиган тадбирлар мажмуи. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2011. – Б. 124–126.
5. Терехов В.И., Афонин С.П. Статистическая оценка результатов испытаний пестицидов и их смесей.–М.: МСХ СССР, 1971.–115 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М. Колос, 1979,-312 с.

IMPACT OF TWO-SPOTTED SPIDER MITE (*TETRANYCHUS URTICAE* KOCH) INFESTATION LEVELS ON GROWTH METRICS AND YIELD OF SUMMER APPLE CULTIVARS

Rahmanov Ahliddin Xabibullayevich

Assistant of the Tashkent State Agrarian University

ORCID: 0000-0002-9791-4452

Abstract. This study investigates the effects of varying populations of two-spotted spider mites (*Tetranychus urticae* Koch) on the growth parameters and yield of summer apple cultivars. Field experiments were conducted to measure the impact of mite infestations at different density levels on leaf chlorophyll content, fruit growth, leaf area, and overall yield. Results demonstrated significant negative correlations between mite populations and apple growth metrics. High mite densities severely decreased leaf chlorophyll content, leaf area, and fruit size, subsequently reducing overall yield. Effective mite management strategies are necessary to maintain optimal apple production levels.

Keywords: *tetranychus urticae koch*, apple yield, spider mite infestation, leaf chlorophyll, fruit growth, pest management.

Introduction: Apple (*Malus domestica* Borkh.) is among the most economically important fruit crops worldwide, providing nutritional benefits and supporting agricultural economies. However, apple production faces numerous challenges due to biotic and abiotic stress factors. Among the biotic factors, arthropod pests represent significant threats, causing considerable damage and economic losses in orchards globally. In particular, the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch), a widespread polyphagous pest, has increasingly become problematic for apple growers due to its rapid reproductive capacity, adaptability, and resistance to chemical control measures (Van Leeuwen et al., 2015; Dermauw et al., 2018).

Two-spotted spider mites primarily damage apple trees by feeding on the chlorophyll-rich cells of leaf tissues, leading to direct and indirect adverse effects on plant health and productivity. The feeding activity disrupts photosynthetic processes, resulting in leaf discoloration, premature leaf senescence, and reduced leaf area, ultimately impairing the plant's overall growth and fruit development. Recent studies have highlighted the rapid evolution of resistance in *Tetranychus urticae* populations to commonly used acaricides, emphasizing the necessity for integrated pest management (IPM) approaches combining chemical, biological, and cultural practices to sustainably manage mite populations (Attia et al., 2021; Guedes et al., 2020).

Managing two-spotted spider mite infestations typically involves integrated pest management (IPM), including biological control agents such as predatory mites like *Phytoseiulus persimilis* and *Neoseiulus californicus*, selective acaricide applications, and cultural practices aimed at reducing pest populations (Monteiro et al., 2018; Hoy, 2020). Additionally, recent advancements emphasize the potential use of novel, environmentally friendly acaricides derived from natural products and biopesticides as effective tools for managing resistant mite populations (Kumar et al., 2022).

Understanding the relationship between mite infestation levels and apple tree responses, such as leaf chlorophyll content, leaf area, fruit growth, and overall yield, is crucial for developing effective and sustainable management practices. Therefore, the objective of this study was to examine the impacts of varying infestation densities of *Tetranychus urticae* Koch on critical apple growth parameters and yield, providing essential insights to inform targeted management decisions in apple production.

Materials and Methods. The field experiments were conducted over two consecutive years (2021-2022) in a mature summer apple orchard located in a temperate climate region. Apple cultivars selected for the study were uniform in age and agronomic practices, ensuring consistency across treatments. A randomized complete block design (RCBD) with three replications



Figure.1 A-Typical red hybrid F1 females of *Tetranychus urticae* obtained when crossing GF and RF ; B-rare red with pinkish glow F1 females.

Table-1.

Spider Mite (*Tetranychus urticae*) Management Strategies

Management Strategy	Description	References
Integrated Pest Management (IPM)	Combines biological, chemical, and cultural practices to sustainably manage spider mite populations and resistance	Attia et al., 2021; Guedes et al., 2020
Biological Control	Utilization of predatory mites such as <i>Phytoseiulus persimilis</i> and <i>Neoseiulus californicus</i> to effectively control spider mite populations	Hoy, 2020; Monteiro et al., 2018
Botanical Acaricides	Use of environmentally friendly, plant-derived acaricides as alternatives to synthetic chemicals	Kumar et al., 2022
Genome-Based Management	Development of resistance management strategies based on genomic studies to enhance effectiveness and sustainability	Van Leeuwen et al., 2015
Resistance Monitoring	Regular monitoring and analysis of resistance mechanisms to guide effective management strategies and acaricide use	Dermauw et al., 2018
Statistical and Experimental Designs	Implementation of precise experimental designs and statistical methods to evaluate and optimize pest management practices	Rana et al., 2021

was implemented to enhance statistical validity (Rana et al., 2021).

Experimental trees were divided into four groups: control (no mites), low (50-100 mites per leaf), medium (101-300 mites per leaf), and high (>300 mites per leaf) infestation densities. Spider mite densities were established using standardized laboratory-cultured mite populations, as described in recent methodologies by Attia et al. (2021). The population density of *Tetranychus urticae* Koch was assessed bi-weekly through precise leaf sampling techniques involving microscopic examinations and visual counts (Kumar et al., 2022).

Leaf chlorophyll content was quantified using a portable chlorophyll meter (SPAD-502, Minolta Camera Co., Japan) on ten randomly selected leaves per tree from mid-canopy height, following protocols validated by recent studies (Monteiro et al., 2018). Fruit diameter measurements were obtained bi-weekly using digital calipers, and leaf area was determined using an advanced leaf area meter (LI-3100C, LI-COR Biosciences, Lincoln, Nebraska, USA). At harvest, the total yield per tree was meticulously recorded by weighing marketable fruits, adhering to recent guidelines for yield measurement in apple orchards (Hoy, 2020).

Collected data were statistically analyzed using analysis of variance (ANOVA), and significant differences between means were assessed using Tukey's HSD test at $p \leq 0.05$, in alignment with current statistical best practices (Guedes et al., 2020).

Results. Significant variations were observed across all measured parameters in response to different mite infestation levels.

Leaf chlorophyll content was notably reduced with increasing mite density, with mean chlorophyll levels declining by approximately 15% at low infestation, 30% at medium infestation, and 45% at high infestation compared to the control group ($p \leq 0.05$). Leaf area followed a similar trend, decreasing by an average of 10% in low, 25% in medium, and 40% in high mite density groups relative to controls.

Fruit growth metrics were significantly impacted, with fruit diameter reductions of 8%, 18%, and 30% observed in low, medium, and high infestation treatments, respectively. Overall yield per tree sharply declined in correlation with infestation intensity, resulting in yield losses of approximately 12% at low infestation levels, 25% at medium levels, and up to 50% at high infestation levels compared to control treatments ($p \leq 0.05$). These results align with recent studies emphasizing the severe impacts of *Tetranychus urticae* infestations on apple production (Monteiro et al., 2018; Attia et al., 2021; Kumar et al., 2022).

Conclusion. The study clearly demonstrates that increased populations of *Tetranychus urticae* Koch significantly impair key apple growth metrics, including leaf chlorophyll content, leaf area, fruit size, and overall yield. These findings underscore the importance of effective and sustainable integrated pest management (IPM) practices, particularly the use of biological control agents, novel acaricides, and cultural management techniques. Adoption of these strategies is essential for minimizing the detrimental impacts of spider mite infestations, ultimately securing apple productivity, quality, and orchard profitability.

REFERENCES:

- Attia, S., Grissa, K. L., Lognay, G., & Lebdi, K. G. (2021). Acaricide resistance mechanisms and management strategies in *Tetranychus urticae*. *Crop Protection*, 140, 105417.
- Dermauw, W., Van Leeuwen, T., & Feyerisen, R. (2018). Resistance mechanisms and management strategies in spider mites (Acari: Tetranychidae). *Annual Review of Entomology*, 63, 483-505.
- Guedes, R. N. C., Roditakis, E., Campos, M. R., Haddi, K., & Bielza, P. (2020). Pesticide resistance in arthropods: Ecology, mechanisms, and management strategies. *Insects*, 11(12), 877.
- Hoy, M. A. (2020). *Biological Control in Agricultural IPM Systems*. CRC Press.
- Kumar, V., Khan, M. S., Singh, S., & Sharma, A. K. (2022). Eco-friendly management of spider mites (*Tetranychus urticae* Koch) using botanical acaricides: Recent advances and future prospects. *Journal of Environmental Management*, 318, 115642.
- Monteiro, L. B., Oliveira, R. C., Ferreira, M. D., & Silva, R. A. (2018). Biological control of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) in apple orchards. *Biological Control*, 118, 1-7.
- Rana, R., Sharma, V. K., & Sharma, H. C. (2021). Experimental designs and statistical analyses in horticultural research. *Horticultural Reviews*, 48, 185-242.
- Van Leeuwen, T., Dermauw, W., Grbić, M., Tirry, L., & Feyerisen, R. (2015). Spider mite control and resistance management: does a genome help?. *Pest Management Science*, 71(7), 849-856.

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA G‘O‘ZA TUNLAMINING (*HELICOVERPA ARMIGERA*) RIVOJLANISH PROGNOZI

Mambetnazarov Asan Bisenbayevich

qishloq xo‘jaligi falsafa fanlari doktori, katta ilmiy xodim

ORCID: 0000-0003-1186-7059

Rasulova Madina Shuxratovna

kichik ilmiy xodim

ORCID: 0009-0006-7472-1240

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada iqlim o‘zgarishining O‘zbekiston Respublikasidagi qishloq xo‘jaligi zararkunandalariga, xususan, g‘o‘za tunlami (*Helicoverpa armigera*) populyatsiyasiga ta‘siri o‘rganildi. 1901–2024 yillardagi o‘rtacha harorat ma‘lumotlari asosida statistik tahlil o‘tkazilib, haroratning oshishi bilan zararkunandalarning avlodlar soni ortib borishi aniqlangan. 2024–2050 yillarga mo‘ljallangan prognozlariga ko‘ra, global isish davom etsa, g‘o‘za tunlaminin avlodlar soni 3,5 dan 5,3 gacha ko‘payishi mumkin. Bu tendensiya qishloq xo‘jaligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatib, o‘simliklarni himoya qilish chora-tadbirlarini takomillashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: iqlim o‘zgarishi, global isish, haroratning oshishi, g‘o‘za tunlami, zararkunandalar, qishloq xo‘jaligi, dengiz sathi, issiqxona gazlari, O‘zbekiston iqlimi, populyatsiya dinamikasi, avlodlar soni, hasharotlar fiziologiyasi, oziq-ovqat ekinlari, prognoz tendensiyalari.

Аннотация. В данной статье исследовано влияние изменения климата на сельскохозяйственных вредителей в Республике Узбекистан, в частности на популяцию хлопковой совки (*Helicoverpa armigera*). На основе данных о средней температуре за период 1901–2024 годов проведен статистический анализ, который показал увеличение числа поколений вредителей с ростом температуры. Согласно прогнозам на 2025–2050 годы, при продолжении глобального потепления число поколений хлопковой совки может возрасти с 3,5 до 5,3. Эта тенденция указывает на негативное воздействие на сельское хозяйство и необходимость совершенствования мер защиты растений.

Ключевые слова: изменение климата, глобальное потепление, повышение температуры, хлопковая совка, вредители, сельское хозяйство, уровень моря, парниковые газы, климат Узбекистана, динамика популяции, количество поколений, физиология насекомых, продовольственные культуры, прогнозные тенденции.

Abstract. This article examines the impact of climate change on agricultural pests in the Republic of Uzbekistan, with a focus on the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) population. Based on average temperature data from 1901 to 2024, a statistical analysis was conducted, revealing an increase in the number of pest generations with rising temperatures. Forecasts for 2025–2050 suggest that, if global warming continues, the number of cotton bollworm generations could rise from 3,5 to 5,3. This trend highlights a negative impact on agriculture and underscores the need to improve plant protection measures.

Keywords: climate change, global warming, temperature rise, cotton bollworm, pests, agriculture, sea level, greenhouse gases, Uzbekistan climate, population dynamics, number of generations, insect physiology, food crops, forecast trends.

Kirish. Global iqlim o‘zgarishi natijasida yer yuzasi haroratining oshishi, muzliklar va qorlarning erishi, dengiz sathining ko‘tarilishi hamda iqlim o‘zgaruvchanligining ortishi kuzatilmoqda. Oxirgi bir asr davomida SO₂, metan va boshqa issiqxona gazlari konsentratsiyasi oshib bordi. Ilmiy ma‘lumotlarga ko‘ra, 2100 yilga borib o‘rtacha harorat 1,8–4°C ga va dengiz sathi 0,18–0,59 metrga ko‘tarilishi prognoz qilingan[7].

O‘zbekiston Respublikasi Yevroosiyo qit‘asining markaziy qismida, 37°–45° shimoliy kenglik va 56°–73° sharqiy uzunliklar oralig‘ida joylashgan. Mamlakat turli havo massalarining ta‘sirida bo‘lib, shimol, shimol–g‘arbiy va g‘arbiy yo‘nalishlardan Atlantika va Arktika havo massalari kirib keladi. Qishdagi issiqlik ko‘tarilishlari janubiy siklonlarning iliq sektorlariga tropik havo massalarining kirishi bilan bog‘liq bo‘lib, ular tez sovuq tushishi bilan almashadi. Iyul oyida havo harorati o‘rtacha shimolda 26°C, janubda 30°C atrofida bo‘lib, eng yuqori harorat 47–49°C gacha yetadi. Yanvar oyida esa o‘rtacha harorat shimolda –8°C, janubda 0°C atrofida bo‘lib, minimal harorat –38°C gacha pasayishi mumkin [8].

Dunyo aholisining o‘sishi qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga

bo‘lgan talabni oshirmoqda. Taxminlarga ko‘ra, 2050 yilga kelib, global qishloq xo‘jalik mahsulotlari ishlab chiqarish hozirgi talabni qondirish uchun ikki barobarga oshishi talab etiladi. Havo haroratining o‘zgarishi o‘simlik zararkunandalarning rivojlanishiga ta‘sir ko‘rsatadi. Hozirgi vaqtda o‘simlik zararkunandalari butun dunyo bo‘ylab har yili milliardlab dollarlik zarar yetkazmoqda, oziq-ovqat ekinlariga hamda infratuzilmaga salbiy ta‘sir ko‘rsatib, ayrim o‘simlik zararkunandalarning tarqalishiga zamin yaratmoqda. Zararkunandalarning rivojlanish bosqichlari haqida o‘z vaqtida ma‘lumot olish ularni erta aniqlash va nazorat qilish imkonini beradi, bu esa samaradorlikni oshiradi [2].

Hasharotlar fiziologiyasi harorat o‘zgarishlariga juda sezgir bo‘lib, ularning metabolik tezligi harorat 10°C ga oshishi bilan taxminan ikki barobarga ortadi. Ko‘plab tadqiqotlar haroratning oshishi hasharotlarning oziqlanish darajasi, rivojlanishi va harakatchanligini tezlashtirishini ko‘rsatgan. Bu esa ularning populyatsiya dinamikasiga – jinsiy mahsuldorlik, yashovchanlik, avlodlar davomiyligi, populyatsiya hajmi va geografik arealiga ta‘sir ko‘rsatishi mumkin [7].

Iqlim o'zgarishi o'simlikxo'r zararkunandalarning oziqlanish darajasini ikki-to'rt barobar oshirishi mumkin, bu esa ularning ommaviy tarzda ko'payishiga olib keladi. Hasharotlarning rivojlanishi va tarqalishi ularning termal rivojlanish chegaralariga bog'liq bo'lib, bu talablar turlarga qarab farq qiladi. Biroq, iqlim isishi zararkunandalarning geografik arealini kengaytirishi, harorat chegaralaridagi o'zgarishlar esa ularning o'sishi va rivojlanishiga ekstremal ta'sir ko'rsatishi mumkin [1].

G'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera*) dunyodagi asosiy qishloq xo'jalik zararkunandalari biri bo'lib, uning qurtlari 180 dan ortiq o'simlik turlari bilan oziqlanadi va har yili taxminan 2 milliard AQSH dollari miqdorida hosil yo'qotilishiga sabab bo'ladi [5]. Xitoyda g'o'za tunlami turli geografik hududlarga bog'liq ravishda yil davomida uchdan oltigacha avlodni beradi. 1981–2015 yillar davomida Xitoyda yillik o'rtacha harorat har yili 0,021°C ga oshgan. Uzoq muddatli populyatsiya dinamikasi tahlil qilinganda, g'o'za tunlami birinchi avlod (G1) kapalaklari soni ortish tendensiyasini ko'rsatgan. Shu bilan birga, ikkinchi (G2) va uchinchi (G3) avlodlar hamda uchchala avlodning (G1–G3) umumiy kapalaklar soni vaqt o'tishi bilan sezilarli darajada ko'paygan. 1991 yildan 2015 yilgacha g'o'za tunlami har bir avlodida ham umumiy populyatsiya soni, ham kapalaklar soni oshgan [4].

O'zbekiston Respublikasining 1901–2024 yillardagi o'rtacha haroratining g'o'za tunlami rivojlanishiga ta'sirini o'rganish maqsadida statistik tahlillar olib borildi. O'rtacha haroratning o'sish sur'atini baholash uchun liniyalik regressiya modeli quyidagi tenglama asosida hisoblandi:

$$T(t)=a \cdot t+b$$

Bunda:

$T(t)$ — yillik o'rtacha harorat,

a — haroratning o'rtacha o'sish koeffitsiyenti,

t — o'rganilayotgan yil,

b — boshlang'ich yildagi harorat.

Avlodlar soni qo'yidagi formula yordamida aniqlandi.

$$\text{Avlodlar soni} = a \cdot T - b$$

Bu yerda:

T — harorat (°C)

a va b — regressiya koeffitsiyentlari

1901-yildan 2024-yilgacha bo'lgan muddatda O'zbekistonning harorat ma'lumotlariga ko'ra, umumiy isish tendensiyasi kuzatilmoqda. Ayniqsa, 1980-yillardan keyin haroratning o'sish sur'ati tezlashgan. 1901-yilda o'rtacha harorat 12,67°C ni tashkil etgan bo'lsa, 2000-yilga kelib, bu ko'rsatkich 14,01°C ga yetgan. 2023-yilda esa o'rtacha harorat 15,63°C ni tashkil etgan. Demak, 1901 yildan 2023 yilgacha bo'lgan davr mobaynida harorat 2,96°C ga oshgan.

Grafik tahlillar shuni ko'rsatadiki, ba'zi yillarda harorat keskin o'sgan, shu bilan birga, ayrim davrlarda nisbatan past harorat kuzatilgan. Masalan, 1934 yilda o'rtacha harorat 10,98°C, 1972 yilda esa 10,87°C bo'lib, bu yillar orasida eng past ko'rsatkich sifatida qayd etilgan.

1901–2024 yillardagi havo harorati ma'lumotlariga asoslanib, 2025–2050 yillar uchun prognoz tendensiyalari tahlil qilindi. Past ehtimollikli prognoz (yashil chiziq) bo'yicha harorat pasayishi kutilgan, lekin bu voqelikka mos kelmaydi, chunki global isish tendensiyasi ko'plab ilmiy tadqiqotlarda tasdiqlangan.

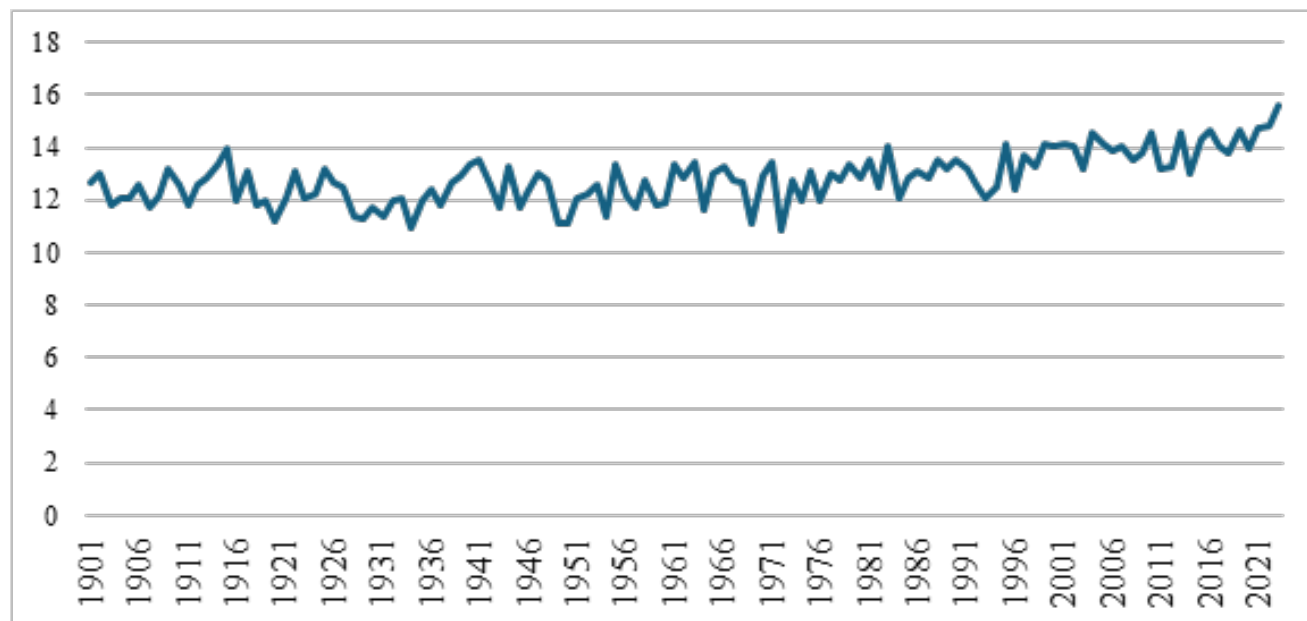
O'rtacha prognoz (qo'ng'ir chiziq) bo'yicha harorat ma'lum darajada o'sadi, biroq keskin emas. Yuqori ehtimollikli prognoz (ko'k chiziq) esa haroratning ancha tez o'sishini ko'rsatadi, bu global isish jarayonlariga to'liq mos keladi.

Umuman olganda, 2025–2050 yillarda O'zbekistonda haroratning oshishi ehtimoli yuqori. Agar global isish jarayoni davom etsa, harorat o'sishi yuqori ehtimollik prognoziga mos bo'lishi mumkin.

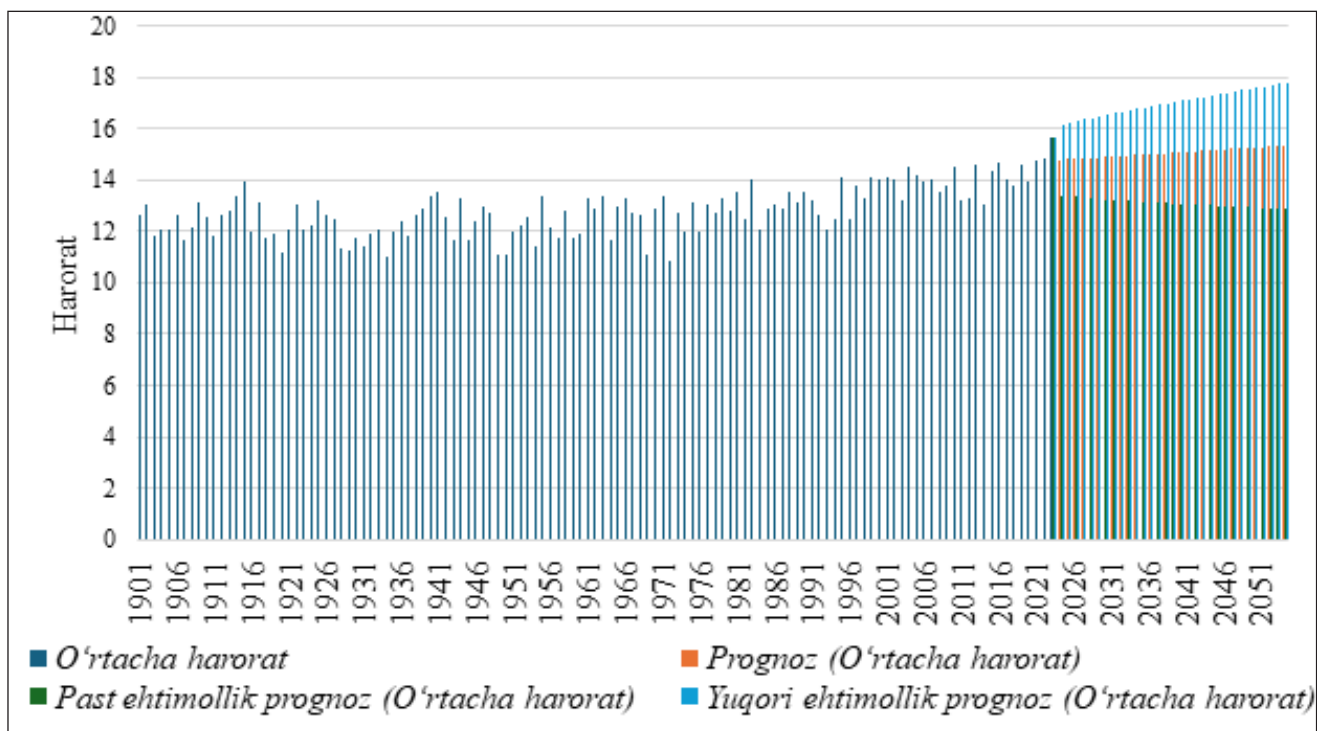
Jadval

Iqlim isishi sharoitida g'o'za tunlami avlodlar soni prognozlari (2025–2050 yy.)

Yillar	Hisoblangan harorat (°C)	Avlodlar soni
2025	13,92	3,5
2030	13,99	4,0
2035	14,07	4,4
2040	14,15	4,6
2045	14,23	4,8
2050	14,31	5,3



1-rasm. O'zbekiston Respublikasining 1901-2024 yillar oralig'ida o'rtacha havo harorati, (World bank group)



1-rasm. O'zbekiston Respublikasining 1901-2024-yilgacha o'rtacha havo harorati va 2050-yilgacha ob-havo prognozi

Yuqorida keltirilgan tahliliy hisob-kitoblar asosida 2025–2050 yillar davomida haroratning oshishi g'ozalarning avlodlar soniga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, 2025 yilda o'rtacha harorat 13,92°C bo'lib, g'ozalarning avlod berishi kutilmoqda. Haroratning bosqichma-bosqich oshishi natijasida 2030 yilga kelib bu ko'rsatkich 4,0 taga, 2040 yilda 4,6 taga, 2050 yilda esa 5,3 taga yetishi prognoz qilinmoqda.

Xulosa. Bu tendensiya iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi zararkunandalari ta'sirini yanada kuchaytishi va o'simliklarni himoya qilish chora-tadbirlarini takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi. Haroratning o'sishi natijasida zararkunandalarning rivojlanish tezligi ortib, ularning avlod soni va mavsumiy taraqqiyoti sezilarli o'zgarishi mumkin. Shuning uchun fitosanitar choralarning samaradorligini oshirish va zararkunandalarga qarshi kurash usullarini qayta ko'rib chiqish kerak.

ADABIYOTLAR:

1. Bapatla, K.G., Singh, A.D., Sengottaiyan, V., Korada, R.R., Yeddula, S. Impact of climate change on *Helicoverpa armigera* voltinism in different Agro-Climatic Zones of India // Journal of Thermal Biology. – 2022. – Vol. 106. – P. 103229.
2. Crimmins T. M., Gerst K. L., Huerta D. G., Marsh R. L., Posthumus E. E., Rosemartin A. H., Switzer J., Weltzin J. F., Coop L., Dietschler N., Herms D. A., Limbu S., Trotter R. T. III, Whitmore M. Short-Term Forecasts of Insect Phenology Inform Pest Management // Journal of Economic Entomology. – 2019. – Vol. 112, No. 5. – P. 2263–2274. – DOI: 10.1093/jeet/toz173.
3. Huang, J. Effects of climate change on different geographical populations of the cotton bollworm *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera, Noctuidae) // Ecology and Evolution. – 2021. – Vol. 11, Issue 24. – P. 17569–18748.
4. Huang, J., Hao, H. Effects of climate change and crop planting structure on the abundance of cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) // Ecology and Evolution. – 2020. – Vol. 10. – P. 1324–1338.
5. Lim, Z. X., Robinson, K. E., Jain, R. G., Chandra, G. S., Asokan, R., Asgari, S., Mitter, N. Diet-delivered RNAi in *Helicoverpa armigera* – Progresses and challenges // Journal of Insect Physiology. – 2016. – Vol. 85. – P. 86–93.
6. Shoyrer, Y., Gutknecht, T., Lob-Korzilius, T. Climate change and health // Padiatrische Praxis. – 2022. p.1-3
7. Skendjich, S., Zovko, M., Payach Jivkovich, I., Leshich, V., Lemich, D. The Impact of Climate Change on Agricultural Insect Pests // Insects. – 2021. – T. 12. – № 440.
8. <https://hydromet.uz/>
9. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/>

DON DUKKALI EKINLARNING ASOSIY ZARARKUNANDALARI DONXO'R BRUXUSLARGA QARSHI URUG'DORI BILAN DORILAB EKISHNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Xolliyev Asamiddin Turayevich,
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent
ORCID: 0009-0007-5300-0062

Abdumajidov Yusufjon Safarboy o'g'li, magistrant
Toshkent davlat agrar universiteti.

Аннотация. В исследованиях против основных вредителей зернобобовых культур брухусов зерноедов установлено, что при обработке семян инсектицидами протравителями Далучо 70% см.пор. 5,0 кг/т и Крейсер 35% к.сус., 4,0 л/т л/т в нормах расхода не менее чем за 20 дней до посева они защищают полученный урожай от злаков на 35-40%.

Ключевые слова: Зернобобовые культуры, вредители, зерноеды, предпосевные препараты, химическая борьба.

Abstract. In studies against the main pests of leguminous crops, Bruchus grain-eaters, it was found that when treating seeds with insecticides, seed dressings Dalucho 70% cm.por.5.0 kg/t and Kreyser 35% k.sus., 4.0 l/t l/t at consumption rates of at least 20 days before sowing, they protect the resulting crop from cereals by 35-40%.

Keywords: Leguminous crops, pests, grain-eaters, pre-sowing preparations, chemical control.

Аннотация. В исследованиях против основных вредителей зернобобовых культур брухусов зерноедов установлено, что при обработке семян инсектицидами протравителями Далучо 70% см.пор. 5,0 кг/т и Крейсер 35% к.сус., 4,0 л/т л/т в нормах расхода не менее чем за 20 дней до посева они защищают полученный урожай от злаков на 35-40%.

Ключевые слова: Зернобобовые культуры, вредители, зерноеды, предпосевные препараты, химическая борьба.

Kirish. Barcha qishloq xo'jaligi ekinlari qatorida dukkakli don ekinlari ham zararkunandalar bilan kuchli zararlanadi. Lekin bu zararkunandalar ichida o'zining zarar keltirish darajasi bilan ajralib turuvchi maxsus ixtisoslashgan zararkunandalar ayniqsa ko'p hosilning nobud bo'lishiga olib keladi. Tadqiqotimiz ob'yekti bo'lgan dukkakli don ekinlarining ham ixtisoslashgan zararkunandalari bo'lib, bulardan biri donxo'r bruxuslardan (Bruchidae) [1,2, 3].

Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda ekinlarning hosildorligi ayniqsa loviya, mosh, no'xat ekinlari o'suv davrida va omborxonalarda hamda xonadonlarda saqlash davrida donxo'r bruxuslar bilan 60-70% gacha zararlanayotganligi aniqlangan[4].

I.F.Pavlovning tadqiqotlarida donxo'r bruxuslardan ya'ni no'xat donxo'riga qarshi urug'lar ekishdan oldin dorilab ekilganda va yig'ilgan donlar 16-20°C haroratdagi omborga kiritishdan oldin ishlov berilganda kutilgan natija ko'rsatmaganligi haqida ma'lumot berilgan [2].

Zarar keltirish darajasi yuqori bo'lgan zararkunandalarga qarshi yuqori samarali himoya tizimini ishlab chiqish echimi talab qilinayotgan asosiy muammolardan biridir.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2023-2024 yillar davomida Toshkent va Sirdaryo viloyati sharoitida don va dukkakli don ekinlarini Coleoptera turkumiga mansub donxo'r bruxuslardan himoya qilish maqsadida ularga qarshi insektisid urug'dorilagichlarni sinovdan o'tkazildi. Bunda no'xat, loviya, mosh urug'larini ekishdan 20 kun oldin insektisid urug'dorilagichlar, ya'ni Dalucho 70% n.kuk bilan 5 kg/t va Kruizer 35% sus.k preparatlari bilan 4 l/t sarf me'yorida dorilab qo'yildi. Tajriba qo'yish va uning samaradorligini hisobga olish ishlari umum qabul qilingan uslub asosida olib borildi. Olingan xosilning vegetatsiya davrida va saqlash jarayonida zararlanishini aniqlash uchun har bir variantdan 5000 dona don tahlil qilindi.

Natijalar va munozara. 2023-2024 yillarda dukkakli don ekinlarida donxo'r bruxuslarni zarar keltirish darijasini o'rganish maqsadida olib borilgan kuzatuvlarimiz natijasiga ko'ra donxo'rlar o'simlikni o'suv davrida hamda olingan hosilni omborxonalar va xonadonlarda saqlash davomida 70-80% gacha zararlayotganligi aniqlandi.

Donxo'r bruxuslar (*Bruchidae*) yorug'likda va issiqlikda juda harakatchan bo'lib, erta bahorda ko'pincha kechki ekilgan dukkakli don ekinlarining gullash va dukkaklash davrida hamda hosilni omborxonlarda saqlash jarayonida kuchli zararlaydi. Ularning qo'ng'izlari gullarning nektari bilan oziqlanadi (Xallak, 1989). O'zbekiston sharoitida donxo'rlarni 3 ta turi uchraydi, bular no'xat donxo'ri (*Bruchus pisorum* L.), to'rt dog'li donxo'r (*Callosebruchus maculatus* Z.) hamda loviya donxo'ridir (*Acanthoscelides obsoletus* Say.).

Tadqiqot ishlarida loviya donlari vegetatsiya davri davomida nazorat variantida donxo'r bruxuslar bilan 48,4% zararlanganligi kuzatildi. Tajriba variantimizda, ya'ni Dalucho 70% n.kuk preparati bilan ishlov berilgan variantda olingan hosil 9,7% gacha zararlanganligi, keyingi Kruizer 35% sus.k preparati bilan ishlov berilgan variantda esa bu ko'rsatgich 13,3% ga yetganligi kuzatildi.

Xuddi shunday tadqiqotlarni mosh donlari bilan o'tkazganimizda nazorat variantida donlar donxo'r bruxuslar bilan 46,3% gacha zararlandi. Dalucho 70% n.kuk preparati bilan ishlov berilgan variantda olingan hosil esa 3,8% gacha zararlanganligi kuzatildi, keyingi ya'ni Kruizer 35% sus.k preparati bilan ishlov berilgan vaiaantda esa donlar 7,4% gacha zararlanganligi ma'lum bo'ldi.

No'xat donlarida bilan o'tkazilgan tajribalarimizda nazorat variantida olingan hosil donxo'r bruxuslar bilan 45,7%, Dalucho preparati bilan ishlov berilgan variantda 10,6%, Kruizer preparati bilan ishlov berilgan varianda esa 11,3% gacha zararlanganligi aniqlandi.

Dukkali don ekinlari donxo'r bruxuslariga qarshi urug'larni urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning biologik samaradorligi.

T/r	Tajribalar	Preparat sarfi kg, l/t	Kuzatilgan donlar soni, dona			Donlarning donxoʻrlar bilan zararlanishi, %	1000 dona donning ogʻirligi, gr		Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil %
			Jami	Sogʻlom donlar	Zararlangan donlar		Sogʻlom donlar	Zararlangan donlar	
Loviya (<i>Phaseolus vulgaris</i> L)									
1.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	5000	2576	2424	48,4	152,1	112,7	-
2.	Dalucho 70% n.kuk. (<i>Imidacloprid</i>)	5	5000	4515	485	9,7	159,3	131,6	38,7
3.	Kruizer, 35% s.k. (<i>Thiametoxam</i>)	4	5000	4335	665	13,3	157,0	129,4	35,1
Mosh (<i>Phaseolus aureus</i> Pip)									
1.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	5000	2685	2315	46,3	77,1	39,3	-
2.	Dalucho 70% n.kuk. (<i>Imidacloprid</i>)	4	5000	4828	172	3,8	81,7	55,9	42,5
3.	Kruizer, 35% s.k. (<i>Thiametoxam</i>)	5	5000	4627	373	7,4	80,7	52,1	38,9
Noʻxat (<i>Cicer arietinum</i> L)									
1.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	5000	2712	2288	45,7	219,1	116,0	-
2.	Dalucho 70% n.kuk. (<i>Imidacloprid</i>)	5	5000	4470	530	10,6	233,2	149,1	35,1
3.	Kruizer, 35% s.k. (<i>Thiametoxam</i>)	4	5000	4435	565	11,3	228,0	145,1	34,4

Xulosa. Tadqiqotlar natijalaridan xulosa qilib aytganda, zararkunandalarga qarshi qo'llash uchun tavsiya etilgan insektisid urug'dori preparatlarni don dukkali ekinlarni asosiy zararkunandalari donxo'r bruxslarga qarshi insektisid

urug'dorilagich preparatlardan Dalucho 70% n.kuk 5,0 kg/t va Kruizer 35% sus.k., 4,0 l. l/t sarf-me'yorlarida urug'larini ekishdan kamida 20 kun oldin dorilanib ekilganda olinadigan hosilni donxo'r buruxuslardan 35-40% gacha himoya qilishi aniqlangan.

ADABIYOTLAR:

1. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов и моллюскоцидов в растениеводстве. - Москва. - 1986. - С. 138-139.
2. Павлов И.Ф. Агротехнический метод защиты растений. - Москва: Россельхозиздат, 1971. - С. 206.
3. Сухорученко Т.И., Долженко В.И., Новожилов К.В. Методы оценки действия инсектицидов на членистоногих // Вестник защиты растений. - Санкт-Петербург, 2006. - №3. - С. 3-12.
4. Clement, S. L., McPhee, K. E., Elbertson, L. R. & Evans, M. A. Pea weevil, *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera: Bruchidae), resistance in *Pisum sativum* × *Pisum fulvum* interspecific crosses. Plant Breed. 128, 478-485 (2009).
5. Cumming, G. and Jenkins, L. (2011). Chickpea: Effective crop establishment, sowing window, row spacing, seeding depth and rate. Australian Pulse Bulletin. 7: 1-4.
6. Ceballos, R., N.Fernández, S.Zúñiga, and N.Zapata. 2015. Electrophysiological and behavioral responses of pea weevil *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera: Bruchidae) to volatiles collected from its host *Pisum sativum* L. Chilean J.Agric. Res. 75: 202-209.

MOSHNING ASOSIY ZARARKUNADALARIGA QARSHI KIMYOVIY PREPARATLARNING SAMARADORLIGI

Xolmurodov Erkin Avazovich, q/x.f.d., professor

Orcid ID: 0000-0003-0425-7375

Maxmudova Shaxnoza Abdufattaxovna, q/x.f.f.d., dotsent

Orcid ID: 0000-0003-0425-7375

Asqarova Munisxon Shukurali qizi, talaba

Orcid ID: 0000-0003-0425-7375

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Tadqiqotlarda mosh ekinida g`o`za tunlamiga qarshi kimyoviy preparatlardan Killer Extra 10% k.e.-0,25 l/ga sarf miqdorida qo`llanilgan variantda biologik samaradorlik 83,7% ni, Dalate plyus, 10% k.e. (etalon) – 0,25 sarf miqdorida qo`llanilganda eng yuqori biologik samaradorlik 86,0% ni tashkil qildi, o`rgimchakkanaga qarshi Killer Extra preparati 10% k.e. - 0,25 l/ga sarf miqdorida qo`llanilganda esa 88,8% ni, Dalate plyus, 10% k.e. preparati (etalon) qo`llanilganda 91,5% biologik samaradorlikka erishilgan.

Kalit so`zlar: mosh, zararkunanda turlari, dominant tur zararkunanda, iqtisodiy zarar miqdor, qarshi kurash, biologik samaradorlik.

Аннотация. В исследованиях Киллер Экстра 10% к.э. применяемом в норме расхода 0,25 л/га, использовался против хлопковой совки в посевах маша - биологическая эффективность составляет 83,7%, Далате плюс, 10% к.э. при применении в норме 0,25% – наибольшая биологическая эффективность составила 86,0%, при использовании в норме 0,25 л/га препарата Киллер Экстра – 10% к.э. против паутинового клеща биологическая эффективность составлял 88,8%, Далате плюс 10% к.э. при применении в норме 0,25% на 14-й день применения препарата достигнута биологическая эффективность 91,5%.

Ключевые слова: маш, виды вредителей, доминирующие виды вредителей, объем экономического ущерба, борьба, биологическая эффективность.

Abstract. In studies, Killer Extra 10% EC applied at a rate of 0.25 l/ha was used against cotton bollworm in mung bean crops - the biological efficiency was 83.7%, Dalate Plus, 10% when applied at a rate of 0.25% - the highest biological efficiency was 86.0%, when using the drug Killer Extra - 10% at a rate of 0.25 l/ha against spider mites, the biological effectiveness was 88.8%, Dalate plus 10% when using at a rate of 0.25% on the 14th day of drug use, the biological effectiveness of 91.5% was achieved.

Keywords: mung bean, pest species, dominant pest species, economic damage, control, biological effectiveness.

Kirish. Dukkakli ekinlarning yalpi hosilini ko`paytirish va sifatini yaxshilashning asosiy chora-tadbirlaridan biri zararli organizmlardan himoya qilishdir. Uning muvaffaqiyati dukkakli ekinlarni zararkunandalar, kasalliklar va begona o`tlardan himoya qilish, bu ekinni yetishtirishning tuproq va iqlim zonalarining xususiyatlarini hisobga olgan holdagi chora-tadbirlarga bog`liq.

Mosh o`simligida eng ko`p uchraydigan zararkunandalaridan biri shiralar, o`rgimchakkana, beda qandalasi, donxo`r bruxuslar, g`o`za tunlami, tuganak uzunburunlar va boshqalar zararli bo`lganligi sababli har yili hosilning 35-45%i nobud bo`ladi [2; 45-46-b.]. Moshni zararkunandalardan muvaffaqiyatli himoya qilash uchun dukkakli ekin maydonlarining tuproq va iqlimiy xususiyatlarini hisobga olgan holda bir qator chora-tadbirlar ko`riladi [3; 192-193-b.]. Shu bilan birga, nazorat usullarini qo`llashning muvaffaqiyati ularni himoya choralarining umumiy tizimida muntazam ravishda qo`llashga bog`liq [5].

Pestsidlardan foydalanish samaradorligi va hajmi qishloq xo`jaligida hosildorlikning umumiy darajasi bilan bog`liq [1; 38-b.].

Qisqacha sharhdan ko`rinib turibdiki, moshning barcha zararkunandalari muhim ahamiyatga ega va ular bilan kurashish uchun tizimli chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak. Shu bois oldimzigga mosh zararkunadalariga qarshi yangi istiqbolli dori vositalarini topish va tanlash vazifasi qo`yildi.

Materiallar va usullar. Tadqiqot ertalab havo harorati 24°C dan yuqori bo`lmagan va shamol tezligi 2 m/sek bo`lgan paytda amalga oshirildi. Jarayonni tashkil etish, keyingi hisobga olish va biologik samaradorlikni hisoblash metodologiyasi Xo`jaev Sh.T. Insektitsid, akaratsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo`yicha uslubiy ko`rsatmalar (2004) amalga oshirildi [5].

Natijalar va munozara. Qibray tumanining iqlim sharoiti har xil turdagi zararkunandalarning rivojlanishi va bir vaqtning o`zida ko`payishi uchun qulay sharoit yaratib, ularning zararliligi natijasida alohida xo`jaliklarda don-dukakli ekinlarning yillik nobud bo`lishi 30 foizdan ortiqni tashkil etadi.

Killer Extra 10% k.e. preparatini sinab ko`rish uchun tajriba 2024 yil iyul oyining oxiri - avgust oyi boshida mosh zararkunadalarining ommaviy rivojlanishi davrida amalga oshirildi.

Killer Extra 10% k.e. preparatining biologik samaradorligi natijalari g`o`za tunlamiga qarshi 0,25 l/ga iste`mol miqdori 1-jadvalda keltirilgan.

Xulosa. Tadqiqotlarda mosh ekinida g`o`za tunlamiga qarshi kimyoviy preparatlardan Killer Extra 10% k.e. - 0,25 l/ga sarf miqdorida qo`llanilgan variantda biologik samaradorlik 83,7% ni, Dalate plyus, 10% k.e. (etalon) – 0,25 sarf miqdorida qo`llanilganda eng yuqori biologik samaradorlik 86,0% ni tashkil

**Killer Extra 10% k.e. ning g'oz'a tunlamiga qarshi biologik samaradorligi.
Toshkent viloyati, Qibray tumani. 2024 yil avgust**

№	Variantlar	Preparatning sarf miqdori, l/ga	Hisoblash kuniga 100 ta o'simlik uchun zararkunandalarning o'rtacha soni				Biologik samaradorlik, %		
			Dori sepilguncha	Dori sepilgandan keyin, kun					
				3	7	14	3	7	14
1.	Killer Extra 10% k.e.	0,5	11,7	3,7	2,5	2,4	69,8	81,5	83,7
2.	Dalate plyus, 10% k.e. (etalon)	0,5	12,5	3,8	2,9	2,2	71,0	79,9	86,0
3.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	12,1	12,7	14,0	15,3	-	-	-

**Killer Extra 10% k.e. preparatining mosh ekinida o'rgimchakkanaga qarshi biologik samaradorligi.
Toshkent viloyati, Qibray tumani. Ishchi suyuqlik iste'moli 300 l/ga, 2024 yil iyul - avgust.**

№	Variantlar	Preparatning sarf miqdori, l/ga	Zararkunandalarning oʻrtacha 1 bargdagi soni, dona					Biologik samaradorlik, %			
			Dori sepilguncha	Dori sepilgandan keyin, kun							
				1	3	7	14	1	3	7	14
1.	Killer Extra 10% k.e.	0,25	38,4	18,0	16,2	11,7	7,0	57,4	64,3	77,3	88,8
2.	Dalate plyus, 10% k.e. (etalon)	0,25	40,7	23,8	16,3	10,3	5,6	46,9	66,1	81,1	91,5
3.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	40,3	44,4	47,7	54,2	65,8	-	-	-	-

qildi, o'rgimchakkanaga qarshi Killer Extra preparati 10% k.e. plyus, 10% k.e. preparati (etalon) qo'llanilashning 14-kuni 91,5%
- 0,25 l/ga sarf miqdorida qo'llanilganda esa 88,8% ni, Dalate biologik samaradorlikka erishildi.

ADABIYOTLAR:

1. Tanskiy V.I., Tuleeva A.K. Bahorgi bug'doy ekinlarida pestitsidlarning iqtisodiy samaradorligi // O'simliklarni himoya qilish va karantini. – 2007 yil. – B. 38-39.
2. Xolliiev A. "Dukkakli don (no'xat, loviya, mosh) ekinlarining asosiy zararkunandalari". // "Agro ilm" jurnali.-Toshkent, 2014. -№4(32). B. 45-46.
3. Холлиев А., Махмудова Ш.А., Иргашева Н. Меры борьбы против зерновок на зернобобовых культурах. / Сборник трудов международной научно-практической конференции на тему «Наука, производства, бизнес: современное и пути инновационного развития аграрного сектора на примере Агрохолдинга «Байсарке-Агро»» (4-5 апреля 2019 г.). – Казахстан, Алматы, 2019. – С. 192-193.
4. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaratsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent. 2004 yil.

МОШНИНГ АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ КУРАШ УСУЛЛАРИ

Саъдуллаева Маҳлиё Акмалжон қизи

Тошкент давлат аграр университети Ўсимликларни ҳимоя қилиш ва карантин кафедраси ассистенти
ORCID ID 0009-0000-7581-3274

Аннотация. Ушбу мақолада мошнинг асосий зараркунандаси ўргимчаккананинг мош экинига учраши ҳамда ўсимликга келтирадиган зарари ёритилган бўлиб зараркунандага қарши самарали кимёвий кураш усули қўлланилган. Бунда ўргимчакканага қарши инсектоакарицидлардан Фабабек 6,4% эм.-0,2 - 0,3 л/га, Абабек Плюс 3,8% эм.к.- 0,1 л/га сарф миқдорда қўлланилган ва олинган натижалар жадвалда келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: мош, ўсимлик, зараркунанда, ўргимчаккана, кимёвий препарат, ҳосилдорлик, самарадорлик.

Аннотация. В данной статье рассматривается основной вредитель маш (бобовое растение) – паутиный клещ и вред, который он наносит растению. В данном случае использовали Фабабек 6,4% эм.к.-0,2-0,3 л/га, Абабек Плюс 3,8% эм.к.- 0,1 л/га, полученные результаты представлены в таблице.

Ключевые слова: маш (бобовое растение), растение, вредитель, паутиный клещ, химический препарат, продуктивность, эффективность

Abstract. This article examines the main pest of mung beans (legume) - the spider mite and the harm it causes to the plant. In this case, Fabamek 6.4% EC - 0.2-0.3 l/ha, Abamek Plus 3.8% EC - 0.1 l/ha were used, the obtained results are presented in the table.

Keywords: Mash (legume plant), plant, pest, cob mite, chemical preparation, productivity, effectiveness

Кириш. Инсон саломатлиги учун энг зарур бўлган ва бошқа ҳеч бир нарса билан алмашиб бўлмайдиган озиқ-овқат маҳсулотлари сирасига кирадиган дуккакли экинлардан олинадиган ҳосил муҳим аҳамиятга эга эканлиги ҳаммамизга маълум. Дуккак экинлари орасида мош оқсил, ёғ ва углеводларга бой бўлганлиги сабабли инсон организми томонидан кўп талаб қилинадиган маҳсулот ҳисобланади.

Шу сабабдан бугунги куннинг долзарб муаммоларидан бири мош, ловия, нўхат экинларини етиштириб, улардан юқори ҳосил олиш ва аҳолининг озиқ-овқатга бўлган талабини қондириш учун дуккакли дон экинлари экилган майдонларда мавжуд бўлган зараркунанда ҳашаротлар сонини кескин камайтириш ва ҳосилни тўлиқ сақлаб қолиш асосий вазифалардан ҳисобланади.

Мош кенг майдонларга экилиши билан бошқа дуккакли дон экинларидан ажралиб туради. Ҳозирда мош республикамизда суғориладиган майдонларга асосан бошоқли дон экинларидан кейин такрорий экин сифатида экиб келинмоқда. Бу ўсимлик юқори калорияли, ширин бўлиб, тез ҳазм бўлади. Дони таркибида ўртача 24,7% оқсил, 50,4% углеводлар ва 1,5% мой бор, кўк массаси эса чорвачиликда тўйимли ем-хашак ҳамда силос тайёрлашда ишлатилиши билан юқори аҳамиятга эга. Мошни кўк массаси ерга яшил ўғит сифатида ҳайдаб юборилса ундан кейин экиладиган экинларнинг ҳосилдорлиги ошади, унинг илдиз қисмида ҳосил бўладиган тугунаклари ёрдамида ерда ўрта ҳисобда гектарига 50 – 100 кг ўсимлик ўзлаштириши осон бўлган соф азот тўплайди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, мош экинларида бир қанча зараркунандалар пайдо бўлиб, бу зараркунандалар, яъни ўргимчаккана, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар, тунламлар, туганак узунбурунлар, донхўрлар ширалар, трипслар, қандалалар, чигирткалар ва бошқа бир қанча зараркунандалар томонидан зарар келтирилиш оқибатида ҳосилдорликни кескин камайиб кетишига сабаб бўлмоқда.

2021-2022 йилларда мош экинида учраб зарар келтираётган зараркунандаларни ўрганилганда бу экинларга асосан сўрувчи зараркунаналардан ўргимчаккана кучли зарар етказиши аниқланди.

Ўргимчаккана - (*Tetranychus urticae* Koch) - сўрувчи зараркунанда бўлиб, бошқа зараркунандалардан келтирадиган зарари билан ажралиб туради. Бу зараркунанда бир қанча қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандаси ҳисобланиб, айниқса, мош ва ловияга катта зарар келтиради. Маълумотларига кўра, Ўзбекистон шароитида оддий ўргимчаккана 12 – 15 август бериб кўпаяди. Шунинг билан бирга ўргимчакканаларнинг кўпайиши уларнинг озиқ муҳити билан бевосита боғлиқ. Айниқса уларнинг урғочи зотлари оқсилга бой ўсимликлар билан озиқланганда серпушт бўлиб, бир авлодининг ривожланиши учун керак бўладиган вақт ҳам қисқаради.

Зарари. Ўргимчаккана мош экилган майдонларда кенг тарқалиб, у асосан ўсимлик 4 – 5 чинбарг чиқаргандан бошлаб барглари орқасига жойлашиб олиб ширасини сўриб озиқланади, ўргимчаккана билан зарарланган барглار юзаси қизариб қуриб тушиб кетади, натижада илк тупдаги донлар етила олмасдан пуч бўлиб қолишига сабаб бўлади. Бу зараркунанда зарарлаган мош экилган майдонлар 40-50 % гача зарарланиши кузатилади.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда мош экинлари зараркунандаларига қарши иқтисодий тежамкор, экологик хавфсиз кураш чора – тадбирларини ишлаб чиқилмоқда.

Материаллар ва услублар. 2022 йилда мош зараркунандаларидан бири ўргимчакканаларга қарши қўлланилган кимёвий препаратлар самарадорлигини ўрганиш мақсадида Тошкент вилояти Қибрай тумани Ўсимликларни генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти тажриба хўжалигида дала тажрибалари олиб борилди. Тадқиқотларимизда мош экинида ўргимчакканага қарши 2 турдаги кимёвий препаратларни (акарицидларни) синовдан ўтказдик. Тажрибада инсектоакарицидлар Фабабек 6,4% эм.-0,2 - 0,3 л/га, Абабек Плюс

Мошда ўргимчакканага қарши акарицидларнинг биологик самарадорлиги.

(Дала тажрибаси Тошкент вилояти Қибрай тумани Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти тажриба хўжалиги, дала тажрибаси, ишчи суюқлиги сарфи 300 л/га, 2022 йиллар)

№	Вариантлар	Преп. сарф миқдори, л/га	Зараркундаларнинг ўртача 1 баргдаги сони, дона						Биологик самарадорлик, %				
			Дори сепил-гунча	Дори сепилгандан кейин, кун.					1	3	7	14	21
				1	3	7	14	21					
1.	Фабамек 6,4% эм.к.	0,2	40,5	27,2	14,5	10,7	7,8	12,1	33,5	62,8	79,0	83,7	80,2
		0,3	42,8	19,3	12,7	5,8	2,9	10,6	52,1	71,1	87,6	91,9	85,2
2.	Абамектин плюс 3,8% эм.к.	0,1	35,9	14,7	11,4	4,9	2,3	11,4	62,4	71,3	86,9	92,3	80,4
3.	Назорат (ишлов берилмаган)	-	40,3	42,1	44,7	51,3	65,5	76,8	-	-	-	-	-

3,8% эм.к.- 0,1 л/га сарф миқдорда ўргимчакканаларга қарши қўлланилди. Назорат вариантыда эса ўргимчакканаларга қарши акарицидлар билан ишлов берилмади.

Препаратларнинг пуркалиши К – 90 маркали маторли қўл пуркагичи ёрдамида 300 л/га ишчи суюқлиги сарфи ҳисобига олиниб амалга оширилди. Тажриба қўйиш ва унинг самарадорлигини ҳисобга олиш ишлари умумқабул қилинган услуб асосида олиб борилди, самарадорлиги эса Аббот формуласи (1925) ёрдамида бажарилди.

Натижалар ва мунозара. Олинган натижаларга кўра, мош экинида ўргимчакканаларга қарши Фабамек 6,4% эм.к. препарати 0,2 л/га сарф миқдорида қўлланилган вариантда 7 ҳисоб

кунида назоратга нисбатан 79,0 % самарадорликка эришилган бўлса, 0,3 л/га сарф миқдорида қўлланилган вариантда 87,6 % самарадорлик кўрсатди. 14 ҳисоб кунига келиб эса бу кўрсаткичлар 83,7 – 91,9 % гача етди. (1-жадвал).

Абамек Плюс 3,8% эм.к.-0,1 л/га сарф миқдорида қўлланилган вариантимида биологик самарадорлик 7 ҳисоб кунига 86,9 % ни ташкил қилган бўлса, 14 ва 21 кунлари бу кўрсаткич 92,3 % - 80,4 % га етди.

Хулоса қилиб айтганда, мошда ўргимчакканага қарши инсектоакарицидлар Фабамек 6,4% эм.-0,2 - 0,3 л/га, Абамек Плюс 3,8% эм.к.- 0,1 л/га кўрсатилган сарф миқдорида қўлланилса юқори самарадорликка эришса бўлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Махмудхўжаев Н.М., Сағдуллаев А.У.- Дуккакли дон экинларининг асосий зараркундалари ва касалликларига қарши кураш. Тавсиянома. Тошкент-2012.
2. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент. 2004й.
3. Отабоева Ҳ., Умаров З., Бўриев Ҳ. Дўстмуродова С., Қурбонов Ф., Алимов А., Раҳимов Ф., Массино И., Қодирхўжаев О. Дуккакли дон экинларининг умумий тавсифи. Нўхат. - Тошкент. - 2000.

ZIG‘IR (*LINUM USITATISSIMUM* L. (1753)) EKININING YEROSTI ZARARKUNANDALARI

Yusupova Muxlisa Shuxrat qizi, tayanch doktorant

ORCID: 0009-0009-0377-3651

Baltayev Botir Safarovich, q/x.f.v.v.b. professor

ORCID: 0000-0002-4661-4230

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada zig‘ir (*Linum usitatissimum*) ekinlarida uchraydigan yerosti zararkunandalarining uchirashi, ularning tasnifi, biologik va ekologik xususiyatlari hamda o‘simliklarga yetkazadigan zarari ilmiy asosda tahlil qilingan. Yerosti zararkunandalari zig‘irning ildiz tizimini shikastlab, o‘shir jarayonlarini sekinlashtirishi, hosildorlikni kamaytirishiga olib kelishi aniqlangan. Zig‘irni zararkunandalardan himoya qilishda uyg‘unlashgan kurash tizimi (IPM – Integrated Pest Management) ni qo‘llash muhim ahamiyatga ega bo‘lib, agrotexnik, mexanik, biologik va kimyoviy usullarni kompleks qo‘llash orqali samarali natijalarga erishish mumkin. Uyg‘unlashgan himoya qilish yondashuvini tatbiq etish orqali zararkunandalar populyatsiyasini barqaror nazorat qilish, ekotizimga zarar yetkazmagan holda hosildorlikni oshirish imkoniyati tadqiq etilgan.

Kalit so‘zlar: Zig‘ir, *Linum usitatissimum*, qarsildoq qo‘ng‘izlar, zig‘ir ko‘k burgachasi, kuzgi tunlam, nematoda, agrotexnik, mexanik, biologik, kimyoviy, kurash.

Аннотация: В данной статье научно проанализировано распространение почвенных вредителей на посевах льна (*Linum usitatissimum*), их классификация, биологические и экологические особенности, а также ущерб, наносимый растениям. Установлено, что почвенные вредители повреждают корневую систему льна, замедляют процессы роста и приводят к снижению урожайности. Применение интегрированной системы защиты растений (IPM – Integrated Pest Management) играет важную роль в защите льна от вредителей, позволяя добиться эффективных результатов за счет комплексного использования агротехнических, механических, биологических и химических методов. Исследована возможность устойчивого контроля популяции вредителей с помощью интегрированного подхода к защите растений, что способствует повышению урожайности без нанесения ущерба экосистеме.

Ключевые слова: Лен, *Linum usitatissimum*, щелкуны, синяя льняная блошка, озимая совка, нематода, агротехнический, механический, биологический, химический, борьба.

Abstract. This article scientifically analyzes the occurrence of soil pests in flax (*Linum usitatissimum*) crops, their classification, biological and ecological characteristics, and the damage they cause to plants. It has been established that soil pests damage the root system of flax, slow down growth processes, and lead to a decrease in yield. The application of an integrated pest management (IPM) system plays a crucial role in protecting flax from pests, allowing for effective results through the combined use of agronomic, mechanical, biological, and chemical methods. The study explores the possibility of sustainably controlling pest populations through an integrated plant protection approach, which helps increase yield without harming the ecosystem.

Keywords: Flax, *Linum usitatissimum*, wireworms, blue flax flea beetle, cutworm, nematode, agronomic, mechanical, biological, chemical, protection.

Kirish. Zig‘ir - *Linum usitatissimum* L. zig‘irdoshlar - Linaceae oilasiga mansub, bir yillik o‘t o‘simlik. Ekiladigan zig‘ir ikki xil - uzun tolali hamda sershoxli bo‘lib, ikkisi ham qishloq xo‘jaligida ahamiyatga ega. Uzun tolali zig‘ir asosan tola, sershoxlisi esa moy olish uchun ekiladi. Uzun tolali zig‘irning balandligi 60-120 sm bo‘lib, poyasi ko‘p shox chiqarmaydi, ko‘saklari pishganda ochilmaydi. Sershox zig‘irning balandligi 30-50 sm bo‘lib ko‘saklari pishganda ochiladi. Asosan ozuqa va sanoat maqsadlarida ishlatiladigan muhim ekin hisoblanadi. Shuningdek, zig‘ir o‘simliklari o‘zining yuqori sifatli yog‘i tufayli sog‘lom oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda ham muhim ahamiyatga ega. Zig‘ir urug‘ining tarkibida 30-48% quriyidigan moy, 5-12% shilliq moddalar, 18-33% oqsil moddalar, 12-26% uglevodlar, fermentlar va karotin bo‘ladi. O‘simlikning hamma organlarida (ayniqsa, maysasida) linamarin glyukozidi uchraydi. Urug‘ning shilliq moddalari gidroliz qilinsa, galaktoza, ksiloza, arabinoza va

ramnoza qandlari hamda galakturon kislotasi hosil bo‘ladi.

Zig‘ir yetishtirish jarayoni bir qancha xavf-xatarlar, jumladan zararkunandalar tomonidan muammolar yuzaga kelishi bilan bog‘liqdir.

Zararkunandalar, o‘simlikning turli qismlarini zararlantirib, hosilni kamaytirishi va urug‘ sifatining tushib ketishiga olib keladi. Zig‘ir vegetatsiya davomida bir necha zararkunanda turlar ta‘sirida shikastlanadi. Jumladan qarsildoq qo‘ng‘izlar (simqurtlar), zig‘ir ko‘k burgachasi, kuzgi tunlam va nematodalar zig‘ir ekinining yer osti qismiga katta zarar keltirib, hatto o‘simlikning qurib qolishigacha olib keladi.

Qarsildoq qo‘ng‘izlar (simqurtlar) Elateridae oilasi vakillaridan uzun mo‘ylov qarsildoq qo‘ng‘iz (*Clon cerambycus* Sem.) va lalmi ekin qarsildoq qo‘ng‘izi (*Agriotes nadari* Buyss.) ekinlarga ziyon yetkazadi. Zarari. Simqurt tushgan lalmi ekinlar ba‘zan juda siyraklashib ketadi. Rodd, Gussakovskiy, Antova ma‘lumotlariga

ko'ra 1928 - yilda Qamashi tumanida bu zararkunanda zararidan 70 % gacha o'simlik qurib qolgan [1]. Ba'zan ekin paykalining ayrim joylari parcha-parcha shaklida ekinsiz bo'lib qoladi, bu parchalarning kattaligi bir necha gektarga ham yetadi.

Uzun mo'ylov qarsildoq qo'ng'iz voyaga yetgan va lichinkalik bosqichida tuproqda (20 sm cha chuqurlikka kirib) qishlaydi. Martning birinchi yarmida qo'ng'izlar yer betiga chiqqan boshlaydi; Mart oxiri va aprel o'rtalarida voyaga yetgan lalmi ekin qarsildoq qo'ng'izlari ham paydo bo'ladi. Qo'ng'iz mart oxiri—aprelning birinchi yarmida tuxumini tuproqqa qo'ya boshlaydi. Bitta urg'ochi qo'ng'iz 70 tacha tuxum qo'yadi. Qo'ng'iz tuxum qo'ygandan keyin, 20 aprelda o'lib ketadi. Tuxumdan 31—41 kun ichida lichinka chiqadi. Lichinkalar dastlabki yoshida chirindilar bilan oziqlanib, ekinga zarar yetkazmaydi; katta yoshdagi lichinkalar ekinni shikastlaydi [2].

Zig'ir ko'k burgachasi (*Aphthona euphorbiae* Schr.) dunyo bo'ylab keng tarqalgan zararkunanda hisoblanadi. Ushbu hasharot qish faslini o'simlik qoldiqlari ostida va tuproqning ustki qatlamlarida o'tkazadi. Bahor faslida, havo harorati 14–16°C ga yetganda, qo'ng'izlar ommaviy ravishda uyg'onib, zig'ir ekin maydonlariga ko'chadi. Ularning faoliyati asosan zig'ir unib chiqqan paytda boshlanadi [3].

Zig'ir ko'k burgachasi bir avlodda rivojlanadi. Kattalar bosqichidagi hasharotlar zig'irning dukkak barglari va o'sish nuqtalarini, lichinkalari esa o'simlikning ildiz tizimini zararlaydi. Natijada, o'simliklar o'sishdan orqada qoladi va ba'zan butunlay nobud bo'ladi. Ayniqsa, quruq va issiq ob-havo sharoitida, kech ekilgan maydonlarda va zig'ir nihollari paydo bo'lish davri hasharotlarning qishlash joylaridan chiqishiga mos kelganda, zarar yetkazish darajasi keskin ortadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, agar zararkunandalarga qarshi samarali kurash choralarini o'z vaqtida amalga oshirilmasa, zig'ir ko'k burgachasi ekin maydonlarida nihollarning to'liq nobud bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Nematodalar - *Meloidogyne* spp. (shish hosil qiluvchi yoki ildiz bo'rtma nematodalar) - bu oziqlanadigan o'simliklarning ildiz tizimlarida parazitlik qiladi va o'simlikning ildiz hujayralariga ta'sir qilib, bo'rtmalarning shakllanishiga sabab bo'ladi. Ushbu nematodalar tuxum, lichinka va voyaga yetgan urg'ochi va erkak shakllarida rivojlanadi. Urg'ochi nematodalar 300 dan 500

tagacha tuxum qo'yadi.

Meloidogyne spp. Rivojlanishi uchun optimal harorat 25–30 °C, tuproq namligi esa 60–70% ni tashkil qiladi. Nematodalar issiq va mo'tadil iqlim sharoitlarida tez ko'payadi. Tuproq sharoiti qulay bo'lsa, ular bir necha yil davomida yashash qobiliyatini saqlab qolishi mumkin.

Nematodalar zig'ir agrobiotsenozida xavfli zararkunanda hisoblanadi. Shikastlangan o'simliklar ildizlarida shish va tuganaklarning hosil bo'lishi, o'simliklarning o'sishdan orqada qolishi, barglarning sarg'ayishi va qurish belgilari kuzatiladi. Hosildorlikning 30–80% gacha kamayishi va o'simliklar stress omillariga nisbatan chidamliligining pasayishiga ham nematodalar sabab bo'lishi mumkin.

Qarshi kurash tizimi. Zig'ir *Linum usitatissimum* ning yer osti zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi olib borilsa yuqori samaradorlikka erishiladi. Bunda agrotexnik tadbirlardan kuzda yerni chuqur haydash, qishda yaxob suvi berish, almashlab ekishni yo'lga qo'yish va sog'lom urug' va chidamli navlardan foydalaniladi. Mexanik va fizik usullardan tuproqqa issiqlik bilan ishlov berish (solarizatsiya) – tuproq yuzasini polietilen plyonka bilan yopib, quyosh nuri bilan qizdirish orqali, tuzoq qo'llash – simqurtlarga qarshi kartoshka yoki sabzi bo'laklarini tuproqqa ko'mib, ularni yig'ish orqali zararkunandalarni kamaytirish mumkin. Biologik usullardan foydali entomofaglarni jalb qilish va mikroblar preparatlari – *Bacillus thuringiensis* yoki *Beauveria bassiana* kabi mikroorganizmlar bilan tuproqni ishlov berish zararkunandalarni tabiiy ravishda kamaytiradi. Kimyoviy usullarga insektitsidlardan fors, g. 15 g/kg, kruizer 350 FS 35% sus.k. (350 g/l) urug'larni ekish oldidan yoki ekish bilan biga va nematodalaridan nematozin 30% sus.k. – 5 ml/1 m² sarf me'yorda ishchi eritma ekin ostiga quyib chiqiladi.

Xulosa. Zig'ir ekilgan maydonlarda yerosti zarrkunandalardan qarsildoq qo'ng'izlar, zig'ir ko'k burgachasi, kuzgi tunlam va nematodalar katta zarar keltirib, hatto o'simlikning qurib qolishigacha olib keladi. Yerosti zararkunandalarga qarshi kurash samaradorligi kompleks yondashuvga bog'liq. Agrotexnik, biologik, kimyoviy va mexanik usullarni birgalikda qo'llash orqali zarar yetkazuvchi organizmlarni kamaytirish va tuproq unumdorligini saqlash qolish mumkin. Ekologik jihatdan xavfsiz usullarni tanlash esa muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR:

1. Родд А.В., Гуссаковский В.В., Антова Ю.К. Вредители богарных культур в Средней Азии. - Москва: - 1933.
2. В. В. Яхонтов. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги экинлари ва маҳсулотларини зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари // ТОШКЕНТ. -1962.
3. Семеренко С. А., Скларов С. В. Вредители агроценоза льна масличного и способы снижения их численности (обзор) // Масличные культуры. 2019. №2 (178). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vrediteli-agrotsenoza-lina-maslichnogo-i-sposoby-snizheniya-ih-chislennosti-obzor>.

КУНГАБОҚАР ПАРВОНАСИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Холлиев Асамиддин Тураевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент
Аликулов Абдурауф Абдурахмонович, ассистент
Тошкент давлат аграр университети

Аннотация. В статье приведены биоэкология и вредоносность подсолнечниковой огневки, а также необходимость постоянного контроля за развитием болезней и вредителей для проведения своевременной и качественной интегрированной защиты, в том числе организационно – хозяйственной, агротехнической, биологической и химической методов борьбы.

Ключевые слова: Подсолнечник, вредитель, подсолнечниковая огневка, биоэкология, вред, система интегрированной защиты, организационно – хозяйственная, агротехническая, биологическая и химическая методы борьбы.

Abstract. The article presents the bioecology and harmfulness of the sunflower moth, as well as the need for constant monitoring of the development of diseases and pests for timely and high-quality integrated protection, including organizational and economic, agrotechnical, biological and chemical methods of control.

Keywords: Sunflower, pest, sunflower moth, bioecology, harm, integrated protection system, organizational and economic, agrotechnical, biological and chemical methods of control.

Кириш. Республикаимизнинг иқлим шароити турли хил қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш учун қулай бўлганлиги сабабли аҳолининг эҳтиёжи учун ишлатиладиган бир неча ўнлаб турдаги экинлар етиштирилиб ҳосил олинади. Шунга кўра, бугунги кунда кўплаб майдонларда асосий ва тақрорий экин сифатида мойли экинлардан соя, кунгабоқар, кунжут каби экинлар етиштирилмоқда[1,2,3].

Кенг майдонларда мойли экинлар етиштиришдан кўзланган мақсад аҳолини маҳаллий шароитда етиштирилган юқори сифатли ўсимликлар мойлари билан узлуксиз таъминлаш, чорвачилик, паррандачилик ва балиқчилик хўжалиқларига тўйимли озуқа етказиб бериш ҳажмларини кенгайтириш ва ёғ-мой корхоналарининг қувватларидан фойдаланиш даражасини оширишдан иборат. Мойли экинларни етиштириб улардан юқори ҳосил олиш ва аҳолини озиқ-овқатга бўлган талабини қондириш учун мойли экинларга зараркунанда ва касалликлар келтирадиган зарарли кескин камайтириш муҳим аҳамиятга эга. Лекин, ҳозирги вақтгача дунёнинг кўпгина мамлакатларида, жумладан, Ўзбекистонда ҳам мойли экинларга зарар келтириб яшовчи кўплаб турдаги зараркунанда ва касалликларни учратиш мумкин. Ушбу зараркунандаларнинг энг хавфлиларидан бири кунгабоқар парвонаси ҳисобланади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда асосий мойли экинларнинг ҳосилдорлигини оширишда уларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш чора-тадбирларига алоҳида эътибор қаратилиши зарур[4,5].

Кунгабоқар парвонаси – Ҳомеосома небулелла Ҳб. парвоналар оиласи – Пйралидае, тангақанотлилар – Лепидоптера туркумига кирувчи ҳашаротдир. Бу ҳашарот кунгабоқарнинг хавфли зараркунандаларидан биридир. Кунгабоқар парвонаси куртлари кунгабоқарнинг гул ва меваларини еб зарар келтиради, айрим йилларда эса экиннинг деярли барча ҳосилини нобуд қилиши мумкин.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра, бу зараркунанда Ўзбекистоннинг барча кунгабоқар экиладиган ҳудудларида тарқалганлиги аниқланди. Ғумбақдан учиб чиққан капалаклар бир сутка давомида қўшимча озиқлангач, эркак ва урғочи капалакларнинг урчиш учун қўшилиши (ко-

пуляция) кузатилади. Уруғланган урғочи капалаклар 4-6 соат ўтгач, тухум қўйишга киришди. Кунгабоқар парвонасининг бир жуфт капалаклари лаборатория шароитида 20% шакар эритмаси билан озиқлантирилганда ўртача 215 – 240 тагача тухум қўйиши аниқланди.



1-расм. Кунгабоқар парвонасининг личинкаси (курти)



2-расм. Кунгабоқар парвонасининг имাগоси (капалаги)

Кунгабоқар парвонасининг ғумбақдан учиб чиққан капалаклари баҳорда аввал *Саардуус*, *Онопордон*, *Сентауреа*, *Писномон* каби мураккабгулдошлар оиласига мансуб бегона

ўтларга тухум қўяди, кейинчалик кунгабоқарнинг саватчала- рига ўтиб тухум қўйиши кузатилади. Тухумдан 10 – 12 кун ўтгач чиққан қуртлар гулнинг ички қисмини еб бошлайди. За- раркунанда қуртлари учинчи ёшга ўтгач саватчадаги уруғлар мағзи билан озиқланиб уларни нобуд қилади.

Кунгабоқар парвонасининг қуртлари бир саватчада 55 – 70 тагача учради ва уруғларни батамом еб битиргач, саватчанинг юмшоқ танаси билан ҳам озиқланиши кузатилди. Тухумдан чиққан қуртлар 18 – 24 кун давомида озиқланиб, ўзининг қуртлик даврини тугатади.



3-расм. Кунгабоқар парвонасининг сохта пилласи



4-расм. Кунгабоқар парвонасининг сохта ғумбаги

Катта ёшдаги қуртларнинг узунлиги 12 – 15 мм.га етади, остки томони оч сарғиш кулрангда, устки қисми эса тўқ жи- гарранг бўлади. Танаси тукчалар билан сийрак қопланган, устки томонидан учта қорамтир жигарранг чизиклар ўтган. Тўлиқ озиқланиб бўлган тўртинчи ёшдаги қуртлар саватчадан ерга тушиб тупроқ остида 10 – 15 см чуқурликда ғумбакка кетиш учун пилла ўрайди. Ғумбагининг ранги тўқ сариқ ранг- дан жигарранггача бўлади, узунлиги 11-12 мм, қорин қисми 11 бўғиндан иборат. 3 – 8 бўғинларининг икки ён томонида бўртиқчалар жойлашган. Ҳар бир бўғиннинг уст томонида бир жуфт туклари бор. Охири бўғинининг уст томонида 2 жуфт, ост томонида 1 жуфт илгаксимон туклар жойлашган. Табиий шароитдаги ғумбакларнинг оғирлиги 40 – 45 мг, ла- бораторияда боқилган қуртларнинг ғумбаклари эса 20 - 35 мг гача бўлади. Бу зараркунанданинг катта ёшдаги қуртлари тупроқ остида, ўсимлик қолдиқлари тагида қишлаб қолади. Баҳорда ўртача суткалик ҳаво ҳарорати 14 – 15 градус бўлганда қишки тиним давридан чиққан зараркунанда шу ерда ғумбакка айланади.

Кунгабоқар парвонасининг капалаклари кечки пайт уча бошлайди, кундузи эса ўсимлик барги остида ёки кесаклар панасида тинч, ҳаракатсиз ўтиради. Бир саватчада бу за- раркунанданинг сони айрим йиллари 10 – 15 донадан ялпи

кўпайган йиллари 75 – 80 донгача кузатилади.

Адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра кунгабоқар парвонаси Россия, Украина ва Молдова ҳудудларида йил давомида бир, айрим ҳолларда икки авлод бериб кўпаяди дейилган. 2014 ва 2018 йилларда ўтказилган тадқиқотларда уч авлод бериб кўпайиши кузатилди ва олинадиган ҳосилнинг 30 – 40 %, ялпи кўпайган йилларда эса 60 - 70 % гача қисмини нобуд қилади.

Мойли экинларни кунгабоқар парвонасига уйғунлашган тизимда ҳимоя қилиш тадбирлари. Қишлоқ хўжалик экин- ларини зараркунандалардан ҳимоя қилиш самараси қарши курашиш тадбирларининг уйғунлашган тарзда тўғри олиб борилишига боғлиқ.

Мойли экинларнинг зараркунандаларига қарши курашиш- да ташкилий – хўжалик тадбирлар, агротехник, биологик ва кимёвий кураш усуллари қўлланилади. Кураш усулларини тўғри ва ўз муддатида юқори самарали қилиб ўтказиш учун ҳашаротлар ва касалликларнинг ривожланишини узлуксиз назорат қилиш зарур.

Ташкилий-хўжалик тадбирлари. Хўжалик, туман ва вило- ятлардаги ўсимликларни ҳимоя қилиш тармоғи мутахассис- лари йил давомида бажарадиган ишлар режасини тузишда куйидагиларга аҳамият беришлари керак.

Мойли экинлар экиладиган майдонларнинг зарарку- нанда ва касалликлар билан зарарланиши мумкин бўлган далаларини аниқлаш, уларни ҳимоя қилиш учун сарфлана- диган ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари турлари ва миқдорини белгилаш, ишлатиладиган техникалар (ОВХ-28, ОВХ-600 ва бошқ.)ни таъмирлаб ишга шай қилиб қўйиш, баланд бўйли кунгабоқар экинларини экишни Ш.Т.Хўжаев ва бошқ. (2011) таклиф қилган усул асосида экиш (экиш схемаси ҳар 24 қатор оралатиб 4-8 қаторига паст бўйли тезпишар экинлар, яъни лавлаги, сабзи ва бошқалар экиш) ишларини фермерларга тавсия қилиш ва бошқалар.

Агротехник тадбирлар тўғри амалга оширилса мойли экинларга жиддий зарар етказувчи зараркунандалар сонини камайтириш мумкин.

Агротехник тадбирлар орасида шудгорнинг ўрни алоҳида аҳамиятга эга. Жумладан, мойли экинлар даласини 25–27 см чуқурликдаги шудгор қилиш тупроқда қишловчи зараркунан- далар сонини кескин камайтиради.

Мойли экинларни эртаги муддатларда экиб, зарарку- нандалар томонидан кучли зарарланишининг олди олинади. Чунки, эртаги муддатларда экилган махсар ва кунгабоқар барг тўқималари қаттиқлашиб қолганлиги боис зараркунандаларни кечки муддатларда экилганга нисбатан камроқ жалб қилади. Қатор ораларини сифатли культивация қилиш, меъёрида ўғитлаш ва суғориш натижасида экинларнинг касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ошади. Далани ўсимлик қолдиқларидан тозалаш турли зараркунанда ва касалликлар тарқалишининг олдини олади.

Мойли экинлар экилган майдонларни бегона ўтлардан тозалаш, уларни зараркунандалар билан зарарланишининг олдини олади. (кунгабоқар парвонаси ва бошқаларнинг би- ринчи авлоди бегона ўтларда ривожланиб, иккинчи авлоди махсар экинига зарар етказиши).

Мойли экинларни алмашлаб экиш бир хил заракунан- далар ва касаллик қўзғатувчи организмлар бир жойда тўпланишининг олдини олади. Айниқса кунгабоқар ва махсар экилган майдонларга уларни иккинчи марта 2-3 йилдан кейин қайта экиш тавсия этилади.

Биологик ҳимоя тадбирлари зарарли организмларнинг

табiiй кушандалари ҳамда микробиологик препаратлардан фойдаланишга асосланган. Зараркунандаларнинг кушандалари паразитлик (трихограмма, бракон, апантелес, энкарзия, афидиидлар ва бошқ.) ёки йиртқичлик (олтинкўз, кокцинеллидлар, йиртқич ўргимчаклар, арилар ва бошқ.) қилиши мумкин. Паразит ва йиртқичларнинг маҳаллий турларини лаборатория шароитида урчишиб кўпайтириш ва зараркунанда тушган далаларга тарқатиш йўли билан зарарли ҳашарот ва каналарнинг зичлигини ҳўжалик учун безарар даражада ушлаб туриш имконияти яратилади. Кунгабоқар парвонасига қарши бракон паразитини гектарига 1000–1500 донадан 2–3 маротаба тарқатиш юқори самара беради.

Кимёвий ҳимоя усуллари қишлоқ ҳўжалик экинларини зараркунандалар ва касалликлардан ҳимоя қилишда асосий

ўринни эгаллайди. Бу усулда зараркунанда ва касалликларга қарши ишлатиладиган пестицидлар юқори самара берадиган бўлиши шарт. Тўғри ва ўз вақтида ишлатилган пестицидлар ўзини оқлабгина қолмай, балки сарфланган ҳар бир сўм учун бир неча баробар қўшимча даромад келтиради. Айниқса, фаол моддасининг сарф меъёри ҳар бир гектарига граммлаб ўлчанадиган дорилар юқори самара бериши билан бирга, атроф муҳитга таъсири камлиги билан ажралиб туради. Шунинг учун танлаб таъсир этиб, тезда парчаланиб кетадиган дориларни мойли экинларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш учун ишлатса бўлади. Пестицидларни зараркунанда ва касалликларга қарши ишлатишдан олдин уларнинг иқтисодий зарар миқдор мезонини билиш муҳимдир.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ваҳабов А. Натижадорлик бош мезон. Ўзбекистон қишлоқ ҳўжалиги журнали. – 2018. – № 1. – 2-3 б.
2. Голубь В.Б., Колесова Д.А., Шуровенков Ю.Б. Энтомологическая и фитопатологическая коллекция, их составления и хранения. – Воронеж: ВГУ, 1980. – 228 с.
3. Исмухамбетов Ж.Д., Джанузакоев А.Д., Есимов А.Д. Рекомендации по защите подсолнечника от вредителей и болезней в Казахстане. Алматы. – 1996. – 15 с.
4. Сагдуллаев. А.У, Дусманов С.Э. Мойли экинларнинг зараркунанда ва касалликларига қарши кураш чора тадбирлари юзасидан вақтинчалик тавсиянома. - «Талқин» - Тошкент, - 2008. – 16 б.
5. Чумаков А.Е., Минкевич И.И., Власов Ю.И., Гаврилова Е.А. Основные методы фитопатологических исследований.// Тр. ВАСХНИЛ.- Москва. Колос.- 1974. – С. 17 – 21.

KUNGABOQARNING TUNLAMLAR OILASIGA MANSUB ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI VA UCHRASH DARAJASI

Muminova Ra'no Dilabayevna, professor

ORCID: 0009-0002-7256-1942

Xoldorova Ozoda Toxirjon qizi, magistr

ORCID: 0009-0005-9835-1902

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada kungaboqarning tunlamlar oilasiga mansub zararkunanda turlari 6 tani tashkil etishi aniqlangan. Kungaboqarda dominant turlar *Helicoverpa armigera* Hbn., *Agrotis segetum* Den.et Schiff. ekanligi aniqlandi. *Chloridae dipsacea* L. turlar nisbatan ko'proq uchrab, eng kam uchragan turlar *Agrotis exclamationis* L., *Euxoa agricola* B., *Chloridae peltigera* Schiff turlari bo'ldi.

Kalit so'zlar: tunlamlar oilasi, go'za tunlami, kuzgi tunlam, tur tarkib, zarar, iqtisodiy zarar keltirish miqdor mezon.

Аннотация. В статье определено, из подсолнухов к семейству совок относятся 6 видов вредителей. Доминирующими видами у подсолнечника являются *Helicoverpa Armigera* Hbn., *Agrotis segetum* Den.et Schiff. *Chloridae dipsacea* L., а наименее распространены виды *Agrotis exclamationis* L., *Euxoa agricola* B., *Chloridae peltigera* Schiff. Наименее распространенными были виды *Chloridae dipsacea* L., относительно чаще встречались виды *Agrotis exclamationis* L., *Euxoa agricola* B., *Chloridae peltigera* Schiff.

Ключевые слова: семейство совок, хлопковая совка, осенняя совка, видовой состав, ущерб, количественный критерий причинения экономического ущерба.

Abstract. The article defines that 6 species of sunflower pests belong to the family of noctuids. The dominant species of sunflower are *Helicoverpa Armigera* Hbn., *Agrotis segetum* Den.et Schiff. *Chloridae dipsacea* L., and the least common species are *Agrotis exclamationis* L., *Euxoa agricola* B., *Chloridae peltigera* Schiff. The least common species were *Chloridae dipsacea* L., relatively more common species were *Agrotis exclamationis* L., *Euxoa agricola* B., *Chloridae peltigera* Schiff.

Key words: *Agrotis segetum* Den.et, *Helicoverpa Armigera* Hbn, species composition, damage, quantitative criterion for causing economic damage.

Moy inson uchun eng zarur va boshqa hech bir narsa bilan almashib bo'lmaydigan oziq-ovqat mahsulotlari sarasiga kiradi. O'simlik moyi inson organizmi tomonidan tez hazm bo'ladigan mahsulot bo'lib, uning eng yaxshi xususiyati inson organizmida xolesterin to'plamasligidir.

Bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri moyli ekinlarni yetishtirib, ulardan yuqori hosil olish va aholining oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirish uchun moyli ekinlarga zararkunanda va kasalliklari keltiradigan zararni kamaytirishdir. Lekin hozirgi vaqtgacha dunyoning ko'pgina mamlakatlarida jumladan O'zbekistonda ham moyli ekinlarga zarar keltirib yashovchi ko'plab turdagi zararkunanda va kasalliklarni uchratish mumkin. Bular keltiradigan zarari esa bir necha millionlab dollarni tashkil etadi [1,2]. Shuning uchun ham moyli ekinlar hosildorligini oshirishda ularni zararkunanda va kasalliklardan ximoya qilish chora tadbirlariga alohida e'tibor qaratilishi zarur.

Kungaboqarda bir qancha turdagi tangaqanotlilar turkumiga mansub zararli hasharotlar zarar keltirib yashaydi. Birgina kungaboqar o'simligida V.M.Lukomets va boshq.(2008) keltirgan ma'lumotlarga ko'ra esa 77 turdan ortiq zararli hasharotlar uning hosiliga zarar keltirad[3].

Bizga ma'lumki, kungaboqar o'simligida 32 tur, ya'ni Tangaqanotlilar – *Lepidoptera* turkumiga mansub 6 tur, Qattiq qanotlilar – *Coleoptera* turkumiga mansub 12 tur, To'g'ri qanotlilar – *Orthoptera* turkumiga mansub 6 tur, Tengqanotlilar – *Homoptera* turkumiga mansub 4 tur zararkunandalar zarar keltiradi.

Quyida kungaboqar o'simligiga zarar yetkazib yashovchi tunlamlarning sistematik nomlari bilan keltirilgan.

Turkum. Tangaqanotlilar – (*Lepidoptera*).

Oila. Tunlamlar – *Noctuidae*. Tadqiqotlarimiz davomida kungaboqar ekilgan dalalarda tunlamlar oilasi vakillaridan yovvoyi tunlam - *Euxoa conspicua* Hb., kuzgi tunlam – *Agrotis segetum* Den. et Schiff., mavrak tunlami - *Chloridae peltigera* Schiff., g'o'za tunlami – *Heliothis armigera* Hbvabeda tunlami – *Heliothis virespasa* Hufn. uchrashi kuzatildi. Tunlamlar oilasi vakillari kungaboqar o'simligining vegetativ va generativ organlarini zararlaydi. Bular ichida kuzgi tunlam yosh nihollarni nobud qilib zarar keltirsa, g'o'za tunlami o'simlikning hosil organi bo'lgan savatchalaridagi donni (pistalarni) yeb sezilarli zarar etkazadi.

Kungaboqar ekinlarining zararkunandalarini hisobga olish ishlari B.P.Bryansev (1966), Ya.Vayzer (1972); J.D.Ismuxambetov va boshq. (1995) hamda V.M. Lukomets va boshq. (2008) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi, rivojlanish dinamikasi bo'yicha kuzatuv tajribalar olib borildi. Toshkent viloyatining Qibray tumani ToshDAU "Qishloq xo'jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar markazi" DUK tajriba maydonlarida 2024 yilda kungaboqar agrobiotsenozda tunlam turlari tur tarkibini aniqlash va sistematik tahlil qilish yuzasidan olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Tunlamlar kapalaklari turli tutqichlar yordamida feromon tutqichlar, yorug'lik tutqichlar (BUF-30) va achitqilar yordamida 3-5 kun oralatib tunlam kapalaklari tutildi.

Kungaboqar ekinida tunlamlar turlari va ularning uchrash darajasi
(Toshkent viloyati, Qibray tumani ToshDAU "O'quv-ilmiy tajriba xo'jaligi" DUK, 2024 yil)

№	Tunlam turlari	Uchrashi
Turkum <i>Leridoptera</i>, Oila <i>Noctuidae</i>		
1.	Kuzgi tunlam (<i>Agrotis segetum</i> Den.et Schiff)	+++
2.	Undov tunlam (<i>Agrotis exclamationis</i> L.)	++
3.	G'o'za tunlami (<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn.)	+++
4.	Yovvoyi tunlam (<i>Euxoa agricola</i> B.)	+
5.	Mingdevona tunlam (<i>Chloridae peltigera</i> Schiff.)	+
6.	Beda tunlami (<i>Chloridae dipsacea</i> L.)	+++

+ kam uchraydi; ++ o'rtacha uchraydi; +++ ko'p uchraydi

Tadqiqot natijalaridan xulosa qilib aytganda Kungaboqarda dominant turlar *Helicoverpa armigera* Hbn., *Agrotis segetum* Den.et Schiff. va *Chloridae dipsacea* L. turlar nisbatan ko'proq uchrab, eng kam uchragan turlar *Agrotis exclamationis* L., *Euxoa agricola* B., *Chloridae peltigera* Schiff turlari bo'ldi. Ammo ushbu dominant turlardan populyasiyasining zichligi bilan *Agrotis*

segetum Den.et (19,2%), *Helicoverpa armigera* Hbn (48,4%) turlari ajralib turdi.

Tunlamlarning populyasiya zichligi katta bo'lgan hamda boshqa ekinlarga nisbatan ko'p zarar yetkazuvchi ekinlardan biri pomidor hisoblanib, bu bo'yicha tunlamlarning uchrash darajasi yillar bo'yicha kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Лукомец В.М., Пивен В.Т., Тишков Н.Н., Шуляк И.И. «Вредители подсолнечника». // Защита и карантин растений. 2008, №2. С. 87-89.
2. Sagdullaev A.U., Dusmonov S. Moyli ekinlarning zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash chora tadbirlari yuzasidan tavsiyanoma. Toshkent, «Talqin», 2008.
3. Шеролев В.Н. Вредители подсолнечника. "Сельскохозяйственная энтомология". Москва – 196. С. 235 – 238.

ЦИТРУС ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

¹Жумаев Расул Ахматович, қ.х.ф.д., профессор
ORCID: 0000-0003-1340-8227

¹Кимсанбаев Хожимурод Хамрокулович, профессор

¹Шамси Эсанбаев, профессор
ORCID: 0000-0003-1340-8227

²Рахимова Азиза Абдухалимджановна, қ.х.ф.д., доцент

¹Азизова Дилафруз Хабибуллаева, ўқитувчи
ORCID: 0000-0003-1340-8227

¹Тошкент давлат аграр университети

²Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти

Аннотация. Мақолада Тошкент вилояти цитрус агробиоценозида учрайдиган зараркундаларнинг биоэкологияси ўрганилган. Тадқиқотлар 2023–2024 йилларда олиб борилиб, бу ҳақдаги илмий изланишлар ёритилган. Унга кўра, цитрус экиннинг асосий зараркундаларидан ҳисобланган иссиқхона яшил шираси (*Myzodes persicae*), катта яшил шираси (*Acyrtosiphon gossypii*), цитрус оққаноти (*Dialeurodes citri*), юмшоқ сохта қалқондор (*Coccus hesperidum*), цитрус говақловчи куяси (*Phyllocnistis citrella*) зараркундаларининг тур-таркиблари ва биоэкологияси ўрганилган.

Калит сўзлар: Биоэкология, зараркунанда, агробиоценоз, цитрус, тур-таркиб, тадқиқот, натижа.

Аннотация. В статье изучена биоэкология вредителей, обнаруженных в цитрусовых агробиоценозах Ташкентской области. Исследования охватывают научные исследования, проведенные в 2023–2024 годах. По его данным изучены видовой состав и биоэкология основных вредителей цитрусовых культур, среди которых оранжерейная зеленушка (*Myzodes persicae*), большая зеленушка (*Acyrtosiphon gossypii*), цитрусовая белокрылка (*Dialeurodes citri*), мягкая ложная щитовка (*Coccus hesperidum*) и цитрусовая моль (*Phyllocnistis citrella*).

Ключевые слова: Биоэкология, вредитель, агробиоценоз, цитрусовые, видовой состав, исследования, результаты.

Abstract. The article studies the bioecology of pests found in citrus agrobiocenoses of the Tashkent region. The research covers scientific studies conducted in 2023–2024. Based on its data, the species composition and bioecology of the main pests of citrus crops were studied, including the greenhouse greenfinch (*Myzodes persicae*), the large greenfinch (*Acyrtosiphon gossypii*), the citrus whitefly (*Dialeurodes citri*), the soft false scale (*Coccus hesperidum*) and the citrus moth (*Phyllocnistis citrella*).

Keywords: Bioecology, pest, agrobiocenosis, citrus, species composition, research, results.

Кириш. Цитрус экинлар асосий турларининг бирортаси ҳам ёввойи кўринишда топилмаган, шу боис цитрусларнинг келиб чиқиш марказларини аниқ белгилаш қийинчиликлар туғдиради. Бу ҳолат нордон ва ширин апельсин, мандарин ва лимонга тааллуқлидир. Уларнинг энг яхшилари инсон томонидан танлаб олиниб, маданий боғларда ўстирилган.

Иссиқхона яшил шираси (*Myzodes persicae*) Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг ширалар (*Aphididae*) оиласига мансуб.

Жуда кенг тарқалган ва ўта зарарли тур ҳисобланади. Уни иссиқхоналардаги барча экинларда, жумладан, лимон, апельсинда, шафтоли, ўрик каби данакли мевали ўсимликларда кўплаб учратиш мумкин. Бу ширанинг зарари турли экинларда турлича намоён бўлади. Лимонда бу шира таъсирида тезда баргини бураб олади, у сарғаяди ва қуриб тўкилади. Қаттиқ шикастланган лимон кўчати ҳатто қуриб қолади. Маданий экинларда мазкур шира бир йилда 10–12 бўғин беради. Қанотсиз иссиқхона яшил ширасининг катталиги 1,4–2,5 мм бўлиб, ранги сариқ-яшил ёки яшил, мўйловлари қорайган, шира найчаларининг юқори ярми бирмунча кенг. Қанотли зотларнинг катталиги 1,4–2,0 мм бўлиб, ранги яшил, кундаланг

тўқ яшил йўллари мавжуд, баъзан бу йўллар битта умумий доғ бўлиб кўринади. Шира найчалари қора, цилиндр шаклида, тухуми қорамтир, овал шаклда. Иссиқхона шираси шартли равишда (факультатив) миграция қиладиган турларга киради. Яъни, ёзда оралик ўсимликларга кўчиб ўтиб, баҳор ва кузда асосий экинларда ривожланади.



1-расм. Лимон баргидаги иссиқхона яшил шираси

Тошкент вилояти цитрус агробиоценозида учрайдиган зараркундаларнинг тур-таркибларини аниқлаш

№	Зараркундаланинг ўзбекча номи	Зараркундаланинг латинча номи	Учраш даражаси
1	Иссиқхона яшил шираси	<i>Myzodes persicae</i>	+++
2	Катта яшил шираси	<i>Acyrtosiphon gossypii</i>	++
3	Цитрус оққаноти	<i>Dialeurodes citri</i>	+++
4	Юмшоқ сохта қалқондор	<i>Coccus hesperidum</i>	+
5	Цитрус ғовакловчи куяси	<i>Phyllocnistis citrella</i>	++

Изоҳ: + + + жуда кўп (81-100 %), + + ўртача кўп (52-80 %), + оз учради (6-51 %), - (0 %) учрамади

Март ойида экинларда пайдо бўлиб, апрелда қанотлилари чиқади. Дарахтлардан айниқса шафтолига қаттиқ зарар етказди. Октябр-ноябрда жинсли зотлари пайдо бўлиб, урғочиси тухум қўяди. Тухумлари қишлаб қолади. Иссиқхоналарда эса тухумсиз, яъни личинка ва етук зотлари қиш мобайнида ривожланишни тирик туғиб давом эттиради.

Катта яшил шираси (*Acyrtosiphon gossypii*) - Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг ширалар (*Aphididae*) оиласига мансуб.

Катта яшил шира ғўзагагина эмас, балки бодринг, қовун ва қовоқ каби полиз экинларига ҳам анчагина зарар етказди. Бу ҳашарот: каноп, ловия, бомия экинларини, қисман лавлаги, қалампир, помидор, тамаки экинларини ҳамда цитрус ўсимликларини зарарлайди.

Катта яшил шира Туркманистон, Ўзбекистон ва Қозоғистонда тарқалган. Жанубий Украинада бу ширанинг *Acyrtosiphon gossypii paczoskii* Mordv. деб аталадиган мустақил кенжа тури учрайди.

Катта яшил шира бошқа шираларга қараганда йирикроқ бўлиб, танасининг узунлиги 3-4 мм, мўйловчалариники 4,5 мм дан узунроқ бўлади. Шира найчалари жуда узун, 1,7 мм. чадир. Танаси чўзинчоқ шаклда, яшил, баъзан сарғиш ёки қўнғир сарғиш рангли бўлади; қанотлилари қанотсизларидан бирмунча кичкинароқдир.

Катта яшил шира тухум ҳолатида янтоқ, аччиқмия, қизилмия, қакра ва бошқа бегона ўтларда қишлайди. Невский ва Степанцевнинг бу шира кўпинча тухум ҳолатида ғўзапояларда қишлайди деган фикрлари кейинги вақтда шубҳали бўлиб қолди. Катта яшил шира кўчманчи бўлмаган тур. Бу шира ғўза ҳамда капалакгулли экинлардан ташқари, ёввойи капалакгулли ўсимликлар, янтоқ, аччиқмия ва бошқа баъзи бир ўсимликларда учрайди.

Юмшоқ сохта қалқондор (*Coccus hesperidum*) Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг, сохта қалқондорлар (*Coccidae*) оиласига мансуб.

Сохта қалқондор траншеялардаги цитрус ўсимликларининг баргини сўриб, қувватдан кетказди ва уларни яхши ўстирмай қўяди. Юмшоқ сохта қалқондор цитрус ўсимликларидан ташқари иссиқхоналардаги кўпгина ўсимликларга ва хонаки ўсимликларга ҳам зарар етказди.

Юмшоқ сохта қалқонлар ёпиқ жойда (иссиқхона, парник) учрайди, очик жойда эса бутун дунёнинг субтропик минтақаларида учрайди.

Сохта қалқондор гавдаси чўзиқ, олд томони ингичкалашган, сал-пал қавариқ, зарғалдоқ ёки сариқ тусли, баъзан нотўғри сердоғ қора жилоси бор, баъзан қўнғир ёки қора тусли бўлади, вояга етган қалқондорнинг узунлиги 2,5-5,0 мм, йўғонлиги 1,25-3,00 мм бўлади. Личинкалар ва вояга етган сохта қалқондорлар барглари асосан устки томони-

дан сўради, одатда асосий томир бўйлаб колониялар ҳосил қилади. Улар дарахт танаси ва шохларининг пўстлогини ҳам сўради.



2-расм. Лимон барги ва поясидаги юмшоқ сохта қалқондор

Цитрус оққаноти (*Dialeurodes citri*) Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг Алейродид ёки оққанотлар (*Aleirodidae*) оиласига мансуб.

Цитрус оққаноти асосан цитрус ўсимликлари (лимон, апельсин, мандарин)да ривожланади. Шу билан бир каторда чой, хурмо, настарин, дафна, жасмин, камфара, гардения, лигуструм каби ўсимликларга ҳам катта зарар етказди. Оққанот цитрус экинларини очик шароитда апрелнинг охири майнинг бошларида, иссиқхоналарда эса зараркунанда йил давомида зарар етказди. Улар ёш баргнинг орқа томонига жойлашади ва санчиб сўриб озиқланади, сўнгра урчиб тухум қўяди. Оққанот ўсимликка асосан личинкалик даврида зарар етказди.



3-расм. Цитрус оққанотининг зарари

Личинкалар тенг қанотлилар туркумига кирувчи ҳашаротларга хос ҳолда ўзига хос озиқа ҳазм қилиш тузилишига эга. Шунинг учун сўрган озиқанинг бир қисми ҳазм бўлмай ташқарига чиқариб юборилади. Бунинг натижасида оққанот зарарлаган ўсимликларни япроқ ва ёш меваларни шираланиб қолади, вақт ўтиши билан бу шираларга замбуруғларнинг споралари тушади, улар шира ҳисобига озиқланади ва кўпаяди натижада барглار қорайиб, ифлосланиб қолади.

Бундай ҳолат баргларда фотосинтезнинг сусайишига олиб келади. Оқибатда ўсимлик ҳосили 50 % гача камаяди ва сифати пасаяди. **Тухуми** узунлиги 0,24-0,32 мм, янги қўйилгани ялтироқ - ҳаворанг тусли, кейинчалик сарғая боради. Личинкасининг кўзлари тухум қобиғидан очиб чиқишидан олдин тўққизил рангда яққол кўриниб туради. Қизил кўзлар кўрингандан 3 кун ўтгач кўплаб личинкалар чиқа бошлайди. Ёш личинкалар 0,21-0,34 мм узунликда, 3 жуфт оёқлари яхши ривожланган бўлади. **Личинкасининг иккинчи ёши** узунлиги 0,57-0,66 мм келади, оёқларсиз, япалоқ, овал кўринишда бўлади. Тана тузилиши оддийлашади, кўзлари кўринмай қолади, мўйловлари ва оёқлари йўқолади. **Учпичи ёшли личинканинг** узунлиги 0,91-1,1 мм га етади, кўриниши мураккаблашиб, япалоқ шаклга келади. Ранги шаффофлашиб, яшил баргларга ёпишганда илғаб олиш қийинроқ бўлади.



4-расм. Цитрус оққанотининг тухуми.

Имагосининг танаси шаффоф, кўзлари қизил рангда бўлади. Личинкасининг охириги босқичидан сўнг бир неча соатдан кейин қанотлари ёзилади. Кўзлари қорайгач қанотлари, мўйловлари, оёқлари ва бутун танаси оқ момиқсимон туклар билан қопланади. Цитрус оққанотининг баҳорги авлоди 3-4 ҳафта яшайди. Барг остига қўйилган тухумлардан 10-12 кунда биринчи личинкалар очиб чиқа бошлайди. Баҳор ойларида личинкаларнинг ривожланиш даври 10-14 кунни, бутун умри, яъни тухум қўйишдан то етук ҳашарот бўлишигача эса, қарийб 60 кунни ташкил қилади. Ёзда личинкаларнинг ривожланиш даври тахминан 5-12 кунни, яшаш даври 30-40 кунни ташкил этади, яъни баҳорга нисбатан ривожланиш тезлашади. Куз ойларида ривожланиш даври анча узаяди: личинкаларнинг ривожланиш даври 15-35 кун, тухумдан кишки пупарийларнинг ҳосил бўлишигача 107 кунни ташкил қилади. Цитрус оққанотининг ривожланиши кўпинча уч авлодни ташкил этади, яъни баҳорда: апрель-май, ёзда: июлда, кузда: сентябр-октябр ойларида. Битта ургочи оққанот 125 тагача тухум қўяди. Уларни биттадан бир неча гуруҳларгача янги ўсиб чиққан баргларнинг орқа қисмига жойлаштиради. Баъзи ҳолларда битта баргга бир неча мингта тухумни учратиш мумкин. Пупарийлар ва тухумларнинг қобиғи оққанотлар очиб чиққандан

сўнг баргларда бир йилдан ортиқ ёпишиб туриши мумкин.

Цитрус ғовакловчи куяси (*Phyllocnistis citrella*) - тангақанотлилар (*Lepidoptera*) туркумининг куялар (*Gracillariidae*) оиласига мансуб. Цитрус ғовакловчи куя (*Phyllocnistis citrella* Stain.) дунёнинг кўпгина мамлакатларида тарқалган. Дастлаб 1956 йилда Ҳиндистонда аниқланган. Цитрус ғовакловчи куя Ўзбекистон ҳудудида 2008-2010 йиллари кириб келган. Ҳозирда чегараланган ҳолда тарқалган ички карантин зараркунандаси ҳисобланади. Цитрус мевалар (апельсин, мандарин, лимон ва бошқа)га зарар келтиради. Айрим тадқиқотларга кўра цитрус ғовакловчи куяси 1 га майдонда парваришланаётган цитрус экини 55-70% кучли зарарланиши аниқланган. Асосан цитрус ғовакловчи куянинг личинкаси ўсимлик баргларида зарар келтиради. Зараркунанда цитрус ўсимликларининг ёш баргининг юза қисмидан тешиб ички эпидермис қисмини кемиради. Бу ҳашарот плантацияларда, питомникларда цитрус дарахтларини ёш кўчатларини зарарлайди. Капалак танасининг узунлиги 2,1 мм, кенглиги қанот ёйганда 4,8 мм. Боши, кўкраги оқимтир кумушсимон, кўзлари қавариқ қорамтир тусли туклари бор. Олдинги қанотлари кумушсимон оқ, шакли ингичка баргга ўхшайди, ички бурчакларида иккитадан қора кенг чизиқлари бор, қанотлар ўртасидан четларига қараб узун, тўқ сариқ тукли попуқлари бор.



6-расм. Цитрус ғовакловчи куянинг личинкаси

Орқа қанотлари ингичка, нинасимон, попуқлари олдинги қанотларникидан узунроқ. Қоринчаси оқ кумушсимон тусли. Ургочиси эркагидан каттароқ, узунлиги 2,1 мм, кенглиги қанот ёйганда 4-5 мм. Тухуми деярли юмалоқ, ясси, ранги тиниқ оқ, кенглиги 0,27 мм. Тухумлардан 16-22 кунда личинкалар чиқа бошлайди. Личинкаси янги чиққанда яшилроқ, сўнгра яшил-кулранг, бошини тортганда, кўкраколдининг ичига кирувчи, дорзовентрал йўналишида. Танасининг биринчи ва иккинчи сегментлари квадрат шаклида, думига қараб ингичкалашган. Оёқчалари ривожланмаган. Бошининг аксарият қисми сариқ, қолган қисми қизил сариқ. Етук қуртнинг узунлиги 3,6 мм бўлади. Ғумбаги урчуқ шакли, ранги олдин оч-сариқ, сўнгра тўқ-сариқ, ва ниҳоят тўқ-жигарранг. Қоринчасининг устки томонларида 4 тадан қилчалари мавжуд. Пилласи оч-жигарранг, сўнгра тўқ-сариқ-жигарранг ва ниҳоят, қизил тусли.

Цитрус ғовакловчи куя қайси фазада қишлаши аниқ ўрганилмаган. Кўпинча бошқа куяларга ўхшаб ғумбак шаклида қишлаши эҳтимоли каттадир. Бир мавсумда 6 та авлод беради. Баҳорда капалаклари фаол бўлади. Ҳароратга боғлиқ ҳолда, юқори ҳароратда личинкалар тез ривожланиб, 11-12 кундан сўнг ғумбакка айланганлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Jumaev RA, Kimsanboev XX, Adilov MM, Rustamov AA, The technology of rearing Braconidae in vitro in biolaboratory, European Science Review 3-4, 3-5 (2017).
2. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. E3S Web of Conferences. 2024. –P. 553.
3. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of *Xanthogaleruca luteola* (Chrysomelidae) species. E3S Web of Conferences. 2024. –P. 563.
4. Jumaev R, Invitro rearing of parasitoids, E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023).
5. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan, E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021).
6. Gazibekov A, Sulaymonov O, Sobirov B, Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types, E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021).
7. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis, E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021).
8. Kimsanbaev K, In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae, E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023).
9. Axmatovich JR, In vitro rearing of trichogramma Hymenoptera: Trichogrammatidae, European science review 9-10, 11-13 (2016).
10. Axmatovich JR, Karimbaevich SS, Qizi NB, O'g'li BSS, Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods, European science review 3-4, 25-28 (2018).
11. Rustamovich SI, Xamrakulovich KX, Axmatovich RA, Nozimxon J, Axmatovich JR, Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction, European science review 3-4, 29-31 (2018).
12. Dalabaevna MR, Shavqievich MK, Axmatovich JR, The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide, European science review 1-2, 21-23 (2018).
13. Abdushukirovich SB, Xamraqulovich KX, Axmatovich JR, Karimbaevich SS, Rearing of Trichogramma species T evanescens T pintoi T chilonis in vitro culture, European science review 1-2, 29-31 (2018).
14. Shamsi Esanbaev, Rasul Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. S Esanbaev, R Jumaev - E3S Web of Conferences, 2024.

САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИДА СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНАНДАЛАР БИОЛОГИЯСИ, ЭКОЛОГИЯСИ ВА УЛАРНИНГ УЧРАШ ДАРАЖАСИ

Рустамов Атхам Ахматович, к/х.ф.ф.д., доцент

ORCID: 0000-0002-2989-8462

Тошкент давлат аграр университети

Аннотация. Тадқиқотларимиз Тошкент ва Сирдарё вилоятларининг Сардоба, Бўка, Қибрай ва Қуйичирчиқ туманларидаги сабзавот агробиоценозида учрайдиган сўрувчи зараркунандалар тур таркиби ва учраш даражасини ўргандик. Унга кўра сабзавот экинларига зарар келтирийдиган сўрувчи зараркунандаларнинг асосий тўртта *Aleurodinea*, *Aphidinea*, *Cicadellidae* ва *Cixiidae* оила вакилларининг бир неча ўн ҳил турлари борлигини аниқладик ва учраш даражасини ўргандик.

Калим сўзлар: сабзавот экинлари, сўрувчи зараркунандалар, биоэкология, тадқиқот, ўсимлик ширалари, биологик усул, агробиоценоз, учраш даражаси.

Аннотация: В ходе исследований изучен видовой состав и распространенность сосущих вредителей, обнаруженных в овощных агробиоценозах Сардобинского, Букинского, Кибрайского и Куйичирчикского районов Ташкентской и Сырдарьинской областей. По его словам, мы выявили несколько десятков видов четырех основных сосущих вредителей, повреждающих овощные культуры: семейств *Aleurodinea*, *Aphidinea*, *Cicadellidae* и *Cixiidae*, и изучили их распространенность.

Ключевые слова: овощные культуры, сосущие вредители, биоэкология, исследования, растительный сок, биологический метод, агробиоценоз, уровень встречаемости.

Abstract. Our research studied the species composition and incidence of sucking pests in the vegetable agrobiocenosis of Sardoba, Buka, Kibray and Kuyichirchik districts of Tashkent and Syrdarya regions. According to it, we determined that there are several dozen species of representatives of the four main families of sucking pests that damage vegetable crops: *Aleurodinea*, *Aphidinea*, *Cicadellidae* and *Cixiidae*, and studied the incidence.

Keywords: vegetable crops, sucking pests, bioecology, research, plant juices, biological method, agrobiocenosis, incidence.

Кириш. Сабзавот экинлари сўрувчи зараркунандалари биоэкологиясини ўрганиш учун биринчи навбатда сўрувчи зараркунандалар ривожланишининг назарий асослари ва қонуниятларини тадқиқ этишни талаб қилади. Чунки ушбу зараркунанда турларига мураккаб ҳаёт кечирадиган зараркунанда турлари киради. Мисол учун ўсимлик ширалари учун ўсимликлар яшаш ва озикланиш жойи сифатида уларнинг мавсумий ривожланиши ҳамда муҳит омилларига мосланишида муҳим аҳамиятга эга. Ўсимлик ширалари озуқа ўсимлиги билан нафақат биоэкологик, балки, тарихий-эволюцион ҳам боғлангандир.

Ўсимлик шираларининг озуқа ўсимлигини, яшаш ва озикланиш жойларини танлашида, бошқасига кўчиб ўтиши, озуқа спектрининг ўзгаришида, ўсимликнинг тури, вегетация даври ва мавсумий ривожланиши, шунингдек, минтақавий экологик омиллар аҳамиятли ҳисобланади. Бу борада кўплаб олимлар илмий тадқиқот ва турли фундаментал илмий ишлар олиб боришган.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларимиз давомида сабзавот экинларида аниқланган *Aleurodinea* оила вакилларининг икки тури иссиқхона оққаноти, (*Trialeurodes vaporariorum* Westw) тур, ғўза оққаноти (*Bemisia tabaci* Genn) ва цитрус оққаноти (*Dialeurodes citri* A.) турлари учраши маълум бўлди.

Aphidinea кичик оила вакилларининг эса 25 та тури учраши аниқланди. Жумладан, *Aphis gossypii* Glov, *Pemphigus fuscicornis* Koch, *Anuraphis subterranean* Wik, *Dysaphis apiifolia*

Theob, *Dysaphis crataegi crataegi* Kalt, *Dysaphis foeniculum malidauci* S'hap, *Dysaphis crataegi kunzei* Born, *Myzus persicae* Sulz, *Myzus persicae* Macch, *Aulacorthum solani* Kalt, *Aulacorthum circumflexum* Buckt, *Macrosiphum euphorbiae* Thom, *Brevicoryne brassicae* L, *Lipaphis erysimi* Kalt, *Hyadaphis passerinii* Guerc, *Aphis nasturtii* Kalt, *Aphis frangulae* Kalt, *Aphis fbecabungae* Koch, *Aphis ftestacea* Thom, *Aphis fcapsellae* Koch, *Aphis frangulae* gossypii Glov, *Aphis fabae* Scop, *Aphis evonymi* F, *Aphis pomi* ва *Aphis crassivora* Koch турлари учраши аниқланди. *Cicadellidae* оила вакилларининг эса иккита картошкада учрайдиган *Empoasca solani* Urt ва *Empoasca vitis* Othe турлари учраши аниқланди. *Cixiidae* оила вакилларининг эса печак цикадкаси (*Pentastiridius leporinus* L), печак цикадкаси (*Hyalesthes obsolotus*) ва млокосевич цикадкаси (*Hyalesthes mlokosewicz* Sign) турлари учрашини аниқладик. (1-жадвал).

Ушбу сўрувчи зараркунандалар ўсимликларнинг гўнча, гул, мева, новда, барг ва барг қўлтиқчаларини ширалари билан озикланади. Ўз шира суёқлиги билан ўсимликни ифлослантиради. Шира суёқлиги билан ўсимлик юзасини ифлослантириши ва жуда кўп миқдорда ўсимлик шираси ишлаб чиқарадиган турлар бўйича ҳам алоҳида илмий тадқиқотлар олиб борганмиз, бу бўйича пастроқдаги саҳифаларда ёритамиз.

Тадқиқот ва кузатиш натижаларига кўраб ўсимлик ширалари озуқа ўсимлигида эгаллаган ўрни билангина эмас, балки ўзига хос яшаш тарзи билан ҳам фарқланади. Ўсимлик

**Homoptera туркуми вакиллари сабзавот агробиоценозида учраш даражаси
(Тошкент ва Сирдарё вилоятларининг Сардоба, Бўка, Қибрай ва Қуйичирчиқ туманлари 2020-2023 йй.)**

№	Зараркунандаларнинг номи		Ўсимлик турларини зарарлаши.	
			Таматдошлар	Будгуллилар
1	Aleurodinea оила вакиллари			
1.1	Иссиқхона оққонати, (Trialeyrodes vaporariorum Westw) тур.		++ +	+++
1.2	Ўўза оққаноти (Bemisia tabaci Genn)		++	+
1.3	Цитрус оққаноти (Dialeurodes citri A.)		-	+
2	Aphidinea кичик оила вакиллари			
2.1	Aphis gossypii Glov		++ +	+++
2.2	Pemphigus fuscicornis Koch.		++	++
2.3	Anuraphis subterranean Wik.		+	+
2.4	Dysaphis apiifolia Theob.		+	+
2.5	Dysaphis crataegi crataegi Kalt.		+	+
2.6	Dysaphis foeniculum malidauci S’hap.		++	++
2.7	Dysaphis crataegi kunzei Born.		+	+
2.8	Myzus persicae Sulz.		+++	++
2.9	Myzus persicae Macch.		+	+
2.10	Aulacorthum solani Kalt.		+	+
3.10				
2.11	Aulacorthum circumflexus Buckt.		+	+
2.12	Macrosiphum euphorbiae Thom.		+	+
2.13	Brevicoryne brassicae L.		+++	++
2.14	Lipaphis erysimi Kalt.		+	+
2.15	Hyadaphis passerinii Guerc.		+	+
2.16	Aphis nasturtii Kalt.		+	+
2.17	Aphis frangulae Kalt.		+	+
2.18	Aphis fbeccabungae Koch.		+	+
2.19	Aphis ftestacea Thom.		+	+
2.20	Aphis fcapsellae Koch.		+++	+++
2.21	Aphis frangulae gossypii Glov.		++	+
2.22	Aphis fabae Scop.		+++	+++
2.23	Aphis evonymi F.		++	+
2.24	Aphis pomi		-	+
2.25	Aphis crassivora Koch.		+++	++
3	Cicadellidae оила вакиллари			
3.1	Картошка цикадкаси	Empoasca solani urt	++	+
3.2		Empoasca vitis othe	+++	++
4	Cixiidae оила вакиллари			
4.1	Печак цикадкаси. (Pentastiridius leporinus L).		++	+
4.2	Печак цикадкаси. (Hyalesthes obsolotus).		++	++
4.3	Млокосевич цикадкаси. (Hyalesthes mlokosewicz Sign)		++	+

Изох: ++ + жуда кўп (81-100 %), ++ ўртача кўп (52-80 %), + оз учради (6-51 %), - (0 %) учрамади.

***A.gossypii* турини турли ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлигидаги биологик кўрсаткичлари
(Лаборатория тажрибалари, 2020-2023 йй.)**

Ҳаво нисбий намлиги, %	Ҳаво ҳарорати, t°	Пушторлиги, дона				Яшовчанлиги, кун
		Ўртача	М+м	δ	Св, %	
60	18	38,6-0,8	0,24	0,55	1,23	13,5 $\pm$ 0,26
55	20	46,5-0,4	0,32	0,73	1,38	17,8 $\pm$ 0,4
50	22	44-45,7	0,21	0,75	1,4	15 $\pm$ 0,25

Изоҳ: М+м – ўртача кўрсаткич ва унинг хатолиги; δ false - ўртача квадратик чекланиш; Св – вариация коэффициенти, фоиз ҳисобида.

шираларининг яшаш тарзи очик, ярим яширин ва аралаш типларга ажратилган бўлиб, бунда абиотик ва биотик омиллар жараёнида рўй берадиган қонуниятлар натижасида эвалуцин шаклланиш рўй берган.

Бу жараёнларга янада аниқлик киритиш мақсадида ўсимлик шираларини экин турлари бўйича тарқалишида ҳаво ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигини аҳамияти қайдаражада эканлигини аниқлаш бўйича кўплаб илмий тадқиқотлар олиб бордик.

Албатта, ушбу зараркунанда турларини тарқалиши қолаверса турли популяцияларини кескин кўпайишини олдиндан билиш ва уларга қарши кураш технологиясини тайёрлаб қўйин ўта долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан биз дастлабки тадқиқотлар *A.gossypii* ўсимлик шираларининг ривожланиши учун экин турининг аҳамияти ва турли ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлигидаги биологик кўрсаткичлари ўрганилди. Ушбу турни биологик зараркунанда махсус тувакларда ўсиб турган дуккакли ва тамака экинларига кўчириб ўтказилганидан кейин аста секин, босқичма-босқич мазкур ҳашаротдаги серпуштлик, ривожланиш секинлашди, морфометрик ўлчамларида янги хусусиятлар намоён бўла бошлади.

Юқоридаги тадқиқотларимиздан шу нарса маълум бўлдики,

A.gossypii турини лаборатория шароитида турли ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлигида биологик кўрсаткичлари турлича эканлиги аниқланди. Ушбу тадқиқотларни ўтказишдан асосий мақсад ўсимлик шираларини кўпайишини олдиндан аниқлаш ва уларга олдиндан қарши кураш технологиясини ишлаб чиқишдан иборат эди (2-жадвал).

Унга кўра, ҳаво нисбий намлиги уч хил қилиб белгилаб олинди, яъни 60-55-50 ҳамда шунга ҳамоҳанг тарзда ҳаво ҳароратини ҳам уч хил 18-20-22°C қилиб белгиладик. Учала вариантда кўрсаткичлар хар хиллиги аниқланди ва *A.gossypii* турининг иккинчи вариантда яхши ривожланиши мумкинлиги аниқланди. Ушбу турни ўсимлик ўзининг дастлабки озуқа ўсимлигига қайтариб ўтказилганда мазкур хусусиятлар барҳам топиб борганлиги тадқиқотлар асосида маълум бўлди. Лекин ўйлаймизки, барча турдаги ширалар ҳам бир хил ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлигида биологик кўрсаткичда бўлмайд.

Хулоса. Тадқиқотимиз натижаларига кўра, Тошкент вилояти сабзавот агробиоценозида Aphididae оила вакилларининг жами 15 тур ва ушбу турларнинг ҳаммаси турли экинларга ихтисослашган, аммо баъзилари биз тахмин қилганимиздек оралиқ озуқа занжири сифатида вақтинчалик озиқланаётганлиги маълум бўлди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. 3-е изд., доп. - М.: Высш. Школа, 1980. С. 98-136.
2. Сулаймонов Б.А., Кимсанбаев Х.Х., Анорбаев А.Р., Жумаев Р.А., Рустамов А.А.. Сабзавот экинлари зараркунандалари биоэкологияси ва улар миқдорини бошқариш. Ўқув қўлланмаси. "Иқтисод-молия", 2018.-68-75 б.
3. Сулаймонов Б.А., Рустамов А.А., Кимсанбаев Х.Х., Анорбаев А.Р., Жумаев Р.А., Саидов И.Р.. Сабзавот экинлари сўрувчи зараркунандалари биоэкологияси ва улар миқдорини бошқариш усуллари. Монография "Иқтисод-молия", 2019. 78-105-б.
4. М.Т.Арслонов, А.У.Сагдуллаев, Қ.Халилов. Қишлоқ хўжалик экинларини биологик ҳимоя қилиш. Тошкент-2010. Б-80.
5. Хўжаев Ш., Юсупова М., Куриязов Ш. Кўсак қуртига қарши биологик курашнинг истиқболлари. Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба материаллари тўплами. "Талқин". –Тошкент, 2008. 40-43-б.
6. Б.А.Сулаймонов, Х.Х.Кимсанбоев, Ш.Э.Эсонбоев. Мевали боғ зараркунандалари ва уларга қарши биологик усулни қўллаш асослари. Т: Extremum press, 2015. 144 б.

KUZGI TUNLAMNING POMIDORDAGI ZARARI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI

Maxkamova Nargiza Ergashaliyevna, o'qituvchi
Mamanazarova Maqsuda O'razaliyevna, o'qituvchi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada pomidorga vegetatsiya davrida zarar yetkazadigan zararkunandalardan kuzgi tunlam va uning qurti o'simlikning ildiz qismiga sezilarli darajada zarar yetkazadi. Ushbu maqolada kuzgi tunlam bioekologiyasi, ko'payishi, zararini o'rganish va unga qarshi EMAMATCH s.d.g DEXED RINE em.k. Nazorat - (preparatsiz) kurash choralarini haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: pomidor, zararkunanda, kemiruvchi, hosil, zarar, qarshi kurash, tunlamlar, qurt, ildiz.

Аннотация. В статье рассматриваются вредители, повреждающие томаты в период вегетации, в том числе кукурузная листовая совка и ее личинки, которые наносят значительный ущерб корневой системе растения. В статье рассматриваются вопросы биоэкологии, размножения, ущерба, наносимого осенней тундрой, и методы борьбы с ней. Приведена информация о контрольных (неподготовительных) мероприятиях контроля.

Ключевые слова: помидор, вредитель, грызун, урожай, ущерб, борьба, сверлильщик, червь, корень.

Annotation. The article discusses pests that damage tomatoes during the growing season, including the corn borer and its larvae, which cause great damage to the plant's root system. The article discusses bioecology, reproduction, damage to the autumn tundra and methods of combating it. Information is provided on control (unprepared) control measures.

Key words: tomato, pest, rodent, crop, damage, control, borers, worm, root.

Kirish. Pomidor yetishtiriladigan barcha maydonlarda pomidorning yer ostki organlariga zarar beruvchi tunlamlarning bir necha turi aniqlangan. Tunlamlar pomidorga turli darajada shikast yetkazadi. O'zbekiston sharoitida pomidorga zarar beradigan kuzgi tunlam (ko'k qurt) ko'pincha pomidorga ham zarar beradi. Boshqa tunlamlardan, undov va yovvoyi tunlam uchramaydi, ammo ba'zi yillarda bu zararkunandalar ham pomidorga katta xavf tug'dirishi mumkin. Bu tunlamlar hammaxo'rdir, lekin ularning xush ko'radigan ekinlari va begona o'tlari ham mavjud.

Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den. et Schiff). Sug'oriladigan paxtachilik tumanlarida keng tarqalgan zararkunandalardan biridir. Uning qurtlari 34 ta o'simliklar oilasiga mansub bo'lgan yuzlab ekinlarga zarar yetkazadi. G'o'za, beda, qand lavlagi, makkajo'xori, g'alla, moyli o'simliklar va poliz ekinlari, shuningdek, pechak, yovvoyi tojxo'roz, sho'ra, olabuta kuzgi tunlamning eng xush ko'rgan o'zig'idir. Kuzgi tunlam tuxumlarini tarqoq holda o'simlik bargining orqasiga qo'yadi. 4—15 kundan keyin tuxumdan chiqadi, ular kunduzi tuproqda yashiriniy yotadi, tunda yuzaga chiqib, maysa va yosh nihollar tanasi, kurtagi, nishini kemiradi, barglarini teshib tashlaydi [1]. Kuzgi tunlam qurtlar ertachi ekinlarga yani begona o'tlarda birinchi avlodi rivojlanadi keyingi avlodi go'za, pomidor va boshqa o'simliklarda rivojlanadi. Yiliga 3-4 avlod beradi. Qishlab qolgan avlod kapalaklari samarali harorat yig'indisi 550° bo'lganda (g'umbagining rivojlanishi uchun harorat 10° dan kam bo'lmasligi kerak) uchib chiqadi. Kapalaklarning eng ko'p uchib chiqishi va juda ko'p miqdorda tuxum qo'yishi havo harorati 12—20° bo'lganida kuzatiladi [4]. Ertachi ekinlarga qaraganda kechki ekinlarga ko'proq zarar yetkazadi. Qurtlar unib chiqayotgan g'o'za chigitini shikastlab, urug' pallalarini teshadi, ildizlarni yoki ildiz bo'g'zi yaqinidagi poyani kemiradi, ba'zan maysaning yer ustki qismiga ham zarar yetkazadi. Shonalash davrida, ya'ni g'o'za poyasining ostki qismi dag'allashgan vaqtda, tunlam qurtlari ularni kemirishga o'zlashtiriladi. Shu boisdan qurtlar ertachi ekinlarga qaraganda kechki ekinlarga ko'proq zarar yetkazadi [5]. Paxta bilan pomidor bir

vaqtda ekilgan dala maydonlarida kuzgi tunlamning o'simliklarga keltirayotgan zararini ko'rishimiz mumkin.



1-rasm. Kuzgi tunlam zararlagan pomidor ko'chati



2-rasm. Kuzgi tunlam lichinkasi.

Mutaxassislarning fikricha, pomidorning nihollik fazasidan keyin shikastlanmasligiga mazkur sabablardan tashqari oziqa biokimyoviy tarkibining o'zgarishi ham sabab bo'ladi. Qurtlar yoppasiga ko'paygan yillari maysalar shu qadar siyraklashadiki, hatto, bu ekinni qayta ekish zarur bo'lib qoladi. Pomidor erta ekilganda katta yoshdagi qurtlar paydo bo'lguncha besh-oltita chinbarg chiqarib ulguradi va shikastlanmaydi, chunki bunday pomidorni qurt yeya olmaydi. Kech ekilgan pomidorni tunlam qurtlari qattiq shikastlaydi [6-8]. Kuzgi tunlam kechki ekinlardan makkajo'xori va boshqa o'simliklarga kuchli shikast yetkazishi mumkin. Kuzgi tunlamning shikastlash belgilari va qanday zarar yetkazishiga, shuningdek, morfologik belgilariga qarab boshqa

№	Preparat nomi	Sarf me'yori kg, l/ga	1 m² tunlamlar soni				Biologik samaradorlik, % da		
			Ishlov berishdan oldin	Ishlov berilgandan keyin					
				3	7	14	3	7	14
1	EMAMATCH s.d.g	0,4	12,5	9	7	3	28	44	75
2	DEXED RINE em.k.	0,7	11	10	8	6	9	27	45
3	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	9,5	8	7	5	-	-	-

tunlam turlaridan ajratib olish mumkin.

Materiallar va uslublar. Ilmiy tadqiqotlar zoologiya, umumiy entomologiya, hamda qishloq xo'jaligi entomologiyasida ishlatiladigan kuzatish, tajriba, taqqoslash va boshqa usullardan foydalanildi. Zararkunandalarga qarshi himoya vositalarini qo'llashda Sh.T. Xo'jayev (2004) uslublaridan, karam shirasiga qarshi kurashda qo'llanilgan preparatlarning biologik samaradorligi Abbot (1925) formulasi asosida hisoblab chiqildi [2, 3].

Hisobga olish ishlarida ekin maydonlarining diagonal bo'yicha har 25 metrda namuna olindi. Ildizlarni zararkunandalar bilan zararlantirish darajasi – o'simlik qattiq zararlantirgan vaqti kuzatiladi. Hisoblashlar olib borishda kuzatiladigan maydonning 10 ta joydan shaxmat usulida ekin maydoni bo'ylab 1 m² dagi zararkunanda soni aniqlandi. Har bir 1 m² dan (kamida 50) o'simlik ko'zdan kechirildi. 1 m² dagi zararkunanda soni aniqlash M.S.Gilyarov formulasi asosida olib borildi.

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

EMAMATCH s.d.g

DEXED RINE em.k.

Nazorat - (preparatsiz)

Natijalar va munozara. Kuzgi tunlamga qarshi 14 kunlik qarshi kurash choralari olib borildi. 2023 yilda Termiz tumani tumanida o'tkazilgan tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan bo'lib, bunda sinalgan barcha kimyoviy preparatlar kuzgi tunlamga qarshi kurashda yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi (1-jadval).

Xulosa. O'tkazilgan tajribalar xulosasiga ko'ra, turli kimyoviy guruhlariga mansub pestitsidlar EMAMATCH s.d.g (*Emamektin behzoat 50g/kg*) 04 kg/ga, DEXED RINE em.k (*Deltametrin 25 g/l*) 0,7 l/ga sarf me'yorlarida tunlam qurtlarga qarshi qo'llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Entomologiya (H.Kimsanboyev, S.Ergashev, R.O'lmasboyeva, B.Sulaymonov) „O'qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent– 2006
2. Kimsanboyev X.X., O'lmasbayeva R.SH., Xalilov Q.X. „Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi“. Toshkent: O'qituvchi-2002
3. Khaytmuratov, A. F., Abdukarimova, M. A., & Kulmurotova, A. M. (2023). DEVELOPMENT AND DAMAGE OF THE CORN MOTH. Academic research in educational sciences, 4(3), 15-20.
4. Mamatmurotov, A. S., & Axmad o'g'li, B. S. Ingichka tolali g'o'za navlarida o'simlikxo'r qandalalarning zararlilik darajasi.
5. Murodov S.A. „Umumiy entomologiya kursi“. -Toshkent: „Mehnat“ -1986 5.
6. Norboyevich, K. A., & Fayzullayevich, G. B. (2023). RODENT PESTS OF ALFALFA AND EFFECTIVENESS OF PESTICIDES AGAINST THEM. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(4), 1227-1231.
6. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2010. – 355 b.
7. Xo'jaev.Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. Toshkent: <Navruz> -2015 331 b.
8. Xo'jayev Sh.T. va boshqalar. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nashr). –Toshkent. –“Ko'xi-nur“. -2004. 18-22-betlar.

LIMON O'SIMLIGIDA ZARARKUNANDALARINING TUR TARKIBI BA UCHRASH DARAJASI

Tadiyeva Miyassar Ismailovna
ORCID 0000-0002-4661-4230
Alimova Zulfizar Anvar qizi, magistr
ORCID 0000-0003-1318-9124
Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada limon o'simligida 4 turkumga kiradigan 12 tur zararkunandalarni tashkil etishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: limon o'simligi, tur tarkibi, zarar, iqtisodiy zarar keltirish miqdori mezon.

Аннотация. В статье определено, растение лимона составляют 12 видов вредителей, относящихся к 4 отряда вредителей.

Ключевые слова: растение лимона, видовой состав, ущерб, количественный критерий причинения экономического ущерба.

Abstract. The article defines that the lemon plant is made up of 12 species of pests belonging to 4 orders of pests.

Keywords: lemon plant, species composition, damage, quantitative criterion for causing economic damage.

Kirish. Respublikamiz issiqxonarida so'nggi yillarda sitrus mevalarini yetkazish tobora kengayib bormoqda. Bularga asosan limon, apelsin, grayfrut, va mandarinlar kiradi. Sitrus daraxtlariga subtropik iqlimni talab qilgani uchun, mintaqamizda ular yarim yerto'la va issiqxonalarda o'stiriladi. Sitrus mevalarining tarkibida inson organizmiga kerakli bo'lgan mikroelementlar bo'lganligi sababli, ularga bo'lgan talablar tobora oshib bormoqda. Lekin, sitrus daraxtlari hosilini yetishtirish bizning iqlim-sharoitda ma'lum qiyinchiliklar mavjudligidan tashqari, ularni yilning barcha faslida har xil zararli organizmlar zararlanishi ham salbiy ta'sir qiladi [1].

Bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri sitrus ekinlarni yetishtirib, ulardan yuqori hosil olish va aholining oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirish uchun sitrus ekinlarga zararkunanda va kasalliklari keltiradigan zararni kamaytirishdir. Lekin hozirgi vaqtgacha dunyoning ko'pgina mamlakatlarida jumladan O'zbekistonda ham sitrus ekinlarga zarar keltirib yashovchi ko'plab turdagi zararkunanda va kasalliklarni uchratish mumkin. Bular keltiradigan zarari esa bir necha millionlab dollarni tashkil etadi [3]. Shuning uchun ham sitrus ekinlar hosildorligini oshirishda ularni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish chora tadbirlariga alohida e'tibor qaratilishi zarur.

Material va uslublar. Limon ekinining zararkunandalarini va entomafaglarini hisobga olish ishlari G.M.Yaroslavsev (1930); B.P.Bryansev (1966); Ya.Vayzer (1972); B.P.Adashkevich va boshq. (1986); biologik samaradorlikni hisoblash metodologiyasi Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (2004) [5] uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi. Toshkent viloyatining Qibray tumani ToshDAU qoshidagi "Qishloq xo'jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar markazi" DUK tajriba maydonlarida 2024 yilda sitrus ekinini zararkunandalari tur tarkibini aniqlash va sistematik tahlil qilish yuzasidan olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Natijalari va munozara. 2024 yildagi tadqiqot natijalari bo'yicha Toshkent viloyatining xususiy issiqxonalarda sitrus daraxtlaridan asosan limon (kam miqdorda mandarin) ekilganligi kuzatildi. Ushbu ekilgan limon daraxtida o'rgimchakkana, issiqxona oqqanoti - *Trialeurodes vaporariorum* Westw., sirtus oqqanoti - *Dialeurodes citri* Ashmead, qizil tusli sitrus kana - *Paratetranychus citri* Mc.G, sitrus g'ovak hosil qiluvchi kuya

- *Phyllocnistis citrella* Stainton hamda akatsiya shirasi - *Aphis crassivora* Koch. va vergulsimon qalqondor - *Lepidosaphes beckii*, Kaliforniya qalqondori - *Diaspidiotus Comst.* hamda akatsiya soxta qalqondorlari - *Parthenolekanium corni* Bouche. tarqalganligi va zarar keltirayotganligi tasdiqlandi.

Respublikamizda ekilgan sitrus ekinlarida ko'plab zararkunanda hasharotlar uchrashi kuzatilib, biz ularga qisqacha ta'rif birib o'tishni lozim topdik. Bular quyidagilardan iborat:

1.Turkum Tangachaqqanotlilar *Lepidoptera*, oila - *Gracillariidae* ga kiruvchi sitrus g'ovak hosil qiluvchi kuya - *Phyllocnistis citrella* Stainton ko'p davlatlarda tashqi karantin bo'lib, hozirda O'zbekistonning deyarli barcha hududlarida uchramoqda.

2.Turkum Pufakoyoqlilar (tripslar) - *Thysanoptera* - Oila *Thripidae* ga kiruvchi 1 tur issiqxona tripsi - *Heliethrips hacmorhoidalis* Bouche qisman zararlaydi.

3.Turkum Tengqanotlilar - *Homoptera*. *Aphididae* oilasiga mansub bo'lgan akatsiya shirasi-*Aphis crassivora* Koch. zararlashi aniqlandi. Qalqondorlar oilasi - *Diaspididae* ga mansub vergulsimon qalqondor - *Lepidosaphes beckii* va Kaliforniya qalqondor-*Diaspidiotus Comst.* hamda soxta qalqondorlar - *Coccidae* oilasiga kiruvchi akatsiya soxta qalqondorlari - *Parthenolekanium corni* Bouche., sitrus unsimon qurti - *Rseudococcidae* turlari limonda uchrab, vegetativ organlarini so'rib zarar keltiradi.

Teng qanotlilar (*Homoptera*) turkumining yana bir aleyrodid yoki oqqanotlar - *Aleyrodidae* oilasiga mansub bo'lgan 2 turi issiqxona oqqanoti - *Trialeurodes vaporariorum* Westw. Va sirtus oqqanoti - *Dialeurodes citri* Ashmead O'zbekiston sharoitida sitrus ekinlariga jiddiy zarar keltirishi aniqlandi.

4.Turkum Kanalar (*Asariphormes*) o'rgimchaksimonlar (*Arachnoidea*) sinfi O'rgimchakkanalar oilasi - *Tetranychidae* qizil tusli sitrus kana - *Paratetranychus citri* Mc.G va kumushsimon sitrus kana - *Phyllocoptes oleivorus* Ashm. turlari sitrus daraxtlarida uchraydi.

Xulosa. Ilmiy tadqiqotlar va olib borilgan kuzatuvlar xulosasiga ko'ra limon o'simligida 4 turkumga kiradigan 12 tur zararkunandalari tarqalganligi aniqlandi.

Sitrus daraxtlarini o'stirishda iqlim-sharoitda ma'lum qiyinchiliklar mavjudligidan tashqari, ularni yilning turli faslida turli zararli organizmlar tomonidan zararlanishi kuzatuvlarda tasdiqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Zoxidov F., Xo'jaev O., Madaratov B., Pardaev A. Sitrus oqqanoti // O'simliklar himoyasi va karantini. №1 (5) 2015 y. B. 29-31.
2. Mamatov K.Sh., Mambetnazarov A.B., Muranov A.A. Issiqxonada qizil tusli sitrus kanasiga qarshi qo'llanilgan kimyoviy preparatlarning samaradorligi, // O'simliklar himoyasi va karantin № 2 (6) 2015. 39 b.
3. Mamatov K.Sh., Mambetnazarov A.B., Muranov A.A. Limonning asosiy zararkunanda va kasalliklari // O'simliklar himoyasi va karantini. № 2 – 2016 g. B. 39-40.
4. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaratsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent. 2004 yil.

ПИСТА МЕВАХЎРИ (SCHNEIDERERIA (RECURVARIA PISTACINCOLA) БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯЛАРИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ

Хайдарова Шахноза Абдуназаровна, ассистент

ORCID 0000-0002-4661-4230

Тошкент давлат аграр университети

Умаров Илёс Абдишукурович, ассистент

Самарқанд Давлат Ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали.

ORCID: 0000-0001-5092-5069

Аннотация. Мазкур мақолада писта дарахтига жиддий зарар келтирувчи зараркунандалардан писта мевахўрининг биоэкологияси ва тарқалиши ҳақида маълумотлар келтирилган. Писта дарахтидан сифатли ҳосил олиш долзарб муаммолардан бири бўлиб, унга зараркунандалар жиддий зарар етказиши аниқланган.

Калит сўзлар: Писта мевахўри, *Copidosoma sp* ва *Euchalcidia nigripes*, мевахўрга қарши курашиш, феромон тутқичлар.

Аннотация. В статье представлены сведения о биоэкологии и распространении фисташкового плодожорки серьёзно повреждающего фисташковое дерево. Одной из актуальных проблем для получения качественного урожая фисташкового дерева является то что вредители наносят серьёзный ущерб.

Ключевые слова: Фисташковая плодожорка *Copidosoma sp* и *Euchalcidia nigripes*, борьба фисташковой плодожорки, феромонный ловушки.

Abstract. This article provides information on the biotology and distribution of the pistachio fruit bober, a pest that seriously damages the pistachio tree. Obtaining a quality harvest from the pistachio tree is one of the urgent problems, and pests have been found to cause serious damage.

Keywords: Pistachio nutcracker, *Copidosoma sp* and *Euchalcidia nigripes* Fight against the fruit eater, pheromone handles.

Ўрта Осиё, жумладан, Ўзбекистон учун хандон писта бошқа турдаги ўсимликлар сунъий суғоришсиз ўса олмай-диган бутунлай қурғоқчил шароитда ҳам муваффақиятли ўсиши ва ҳосил бериши билан жуда қимматлидир. Пистанинг аҳамияти улкан. Бир томондан, у Ўрта Осиё минтақасидаги деярли барча тоғ тизмаларининг тоғолди ва тоғ ёнбағри арид ҳудудларида ўрмон ҳосил қилувчи ўсимлик тури ҳисобланади, яхши ривожланган илдиз тизими эвазига у тупроқ ғимояси ва сув муҳофазасида улкан аҳамият касб этади. Писталар денгиз сатҳидан 500 м дан 2200 метргача баландликда ўсади ва соғлом экотизимни сақлашда аъло тур ҳисобланади. Бошқа томондан, писта қимматли “яшил олтин”, унинг писта ёнғоғи деб аталувчи меваси – мағзида 40 дан 60%гача (ва ундан ортиқ) ёғ, 15-20% оқсил, 3-8 % қанд моддалари ва бошқа кўплаб микроэлементлар мавжуд бўлиб, у юқори калорияли парҳез маҳсулотидир. Писталар айниқса 800 м. дан 1300 м. гача бўлган баландликда яхши ҳосил беради.

Писта мевахўри - писта куя деб ҳам аталади. Яқин Шарқда, айниқса, Эронда учрайди. Бу куя личинкалари ҳам, вояга етган ҳашаротлари ҳам сезиларли даражада бевосита ва билвосита зарар етказади. Писта меваларининг асосий зараркунандаси писта мевахўридир. Қўртлари пиллада қишлайди. Уларнинг ғўмбакдан чиқиши апрелнинг биринчи ўн кунлигида гуллаш якунланган ва новдаларда тугунчалар шаклланишнинг бошланғич босқичида бошланади. Капалакларни учиб чиқиши апрель ойининг ўрталарида, тухум қўйиши эса апрель ойининг охирида кечади. Биринчи ва иккинчи ёш личинкалари меванинг дум қисмидан мевага киради, аммо учинчи босқич личинкалари мевани исталган қисмдан тешиб, мева ичига кириши мумкин.

Бу мевахўр барглари устида тухум қўяди. Тухумдан чиққан қўртлар дарҳол мева тугунларига киради ва мева қуртагини ейди. Биринчи авлоддаги личинкалар бутунлай писта ядроси билан озиқланади ва зарарланган мевалар аввал жигарранг бўлиб, кейин қуриб тушади. Личинкаларнинг ҳар бири озиқланиш даврида 9 дан 11 гача писта мевасини зарарлайди. Мевахўр пайдо бўлишининг биринчи аломати – мева этида тешикнинг пайдо бўлиши. Тешикларда бир ёки бир неча писта мевахўри бўлиши мумкин. Тешик атрофида қора доғлар кўринади ва қатрон ажралиб чиқади. Тадқиқотларга кўра, иккинчи авлод қўртлари ёзнинг ўрталарида пайдо бўлиб, асосан пистанинг ташқи пўстлоғига ҳужум қилиб, пистанинг ташқи пўстининг қорайишига, қаттиқ пўстлоғи рангининг ўзгаришига сабаб бўлади. Писта мевахўри беш личинка босқичига эга бўлиб, личинкаларнинг мева устида озиқланиш даври тахминан 30 кунни ташкил қилади. Ушбу давр тугагандан сўнг, личинкалар дарахт танасига зарар етказишни бошлайди ва 1 дан 1,5 метргача баландликда дарахт танасининг юпқа пўстлоғи остида камера ҳосил қилади ва ғўмбакка айланади. Писта ёнғоқ қўрти юртимиз шароитида икки авлод беради. Мевахўр ёзда пайдо бўлади ва сентябр ойида писта мевасига ҳужум қилади ва катта зарар етказади.

Имагоси қанотнинг узунлиги 7,5 мм, кенглиги эса 9,6 дан 10 мм гача. Олд қанотлари қора доғлар билан кул-жигарранг. Орқа қанотлари кулранг ва орқа четида узун туклари мавжуд. Бош ва кўкрак қафаси кулранг, қора доғли, катта, 3 бўғимли. Уларнинг иккинчи ва учинчи бўғимларида қора ҳалқалар бор, учинчи бўғин иккинчи бўғиндан анча кичикдир. Писта мевали куя личинкалари сутдек оқ рангда бўлиб, тухумдан чиққанда

катталиги 1 дан 3 мм гача бўлади. Личинкалар максимал 7,5-11 мм га етади. Кечки давр личинкаларининг ранги яшил-сариқ рангга эга. Уларнинг танасининг бўғимларида қизил ҳалқалар мавжуд. Урғочи ғумбакларнинг ранги жигарранг, эркак ғумбаклари эса сариқ рангга эга.

Писта мевахўрининг табиий душманларига келсак, адабиётларда айтилишича, паразит арилларнинг икки тури



Copidosoma sp ва *Eualcidia nigripes* аниқланган.

1-расм. *Schneidereria pistaciicola* билан зарарланган мева.

Писта мевахўрига қарши курашиш ва уларга қарши курашишдан олдин уларнинг популяциясини ҳисоблаш керак. Бунда зараркунандалар популяцияси маҳсулотга иқтисодий зарар етказиш даражасида ёки йўқлигини аниқлаш мумкин. Кўп ҳолларда кимёвий заҳарларни ишлатишнинг ҳолати йўқ.

Ёши катта (28-35 йиллик) дарахтларга эга бўлган писта-зорларда бу зараркунандалар сони кўпроқ. Ушбу зараркунанданинг популяциясини аниқлаш учун иккита усулдан фойдаланиш мумкин. Биринчидан, қишда сиз дарахт танасининг қобиғи остида личинкалар популяциясини текширишингиз мумкин. Бундан ташқари, апрель ойи давомида боғдаги ҳашаротларнинг умумий сонини ҳисоблаш учун енгил тузоқдан фойдаланиш мумкин.

Тўлиқ ҳашаротлар пайдо бўлишининг энг юқори чўққисидан бир ҳафта ўтгач, бу зараркунандаларга қарши курашиш ва курашиш учун энг яхши вақт. Бу вақт деярли кўп йиллардагидек апрель ойининг учинчи ўн кунлигида бўлган писта уруғининг шаклланиш пайтига тўғри келади.

Писта куя зараркунандаларига қарши курашиш учун тавсия этилган препаратлар куйидагилардир:

Баҳорги пуркаш, биринчи босқич личинкалари пайдо бўлганидан икки ҳафта ўтгач ва улар писта мевасига йўл топишдан олдин, препарат сепишни бошлаш мумкин. Ёзги

ишловни эса иккинчи авлоднинг биринчи личинкалари пайдо бўлиши билан бир вақтга тўғри келади. Бунда ёруғлик тутқичлари ёрдамида капалакларнинг тутқичга тушиши орқали аниқланиши мумкин.

Таъкидлаш жоизки, механик кураш чораси сифатида зараркунанда зарарлаган рангсиз писталарни йиғиш ва йўқ қилиш ушбу зараркунанда кўплигини камайтиришда самаралидир.

Кузда ёш писта дарахтларини кузги шудгорлаш писта мевахўрининг қишлайдиган личинкаларини йўқ қилиш учун ишлатилиши мумкин. Бу баҳорда етук капалакларнинг сонини камайтиради.

Писта дарахти танаси атрофида, гофрокартон ва каноп тутқич белбоғларидан писта меваси куя личинкаларини йиғиш мумкин. Ушбу тузоқлардан апрель ойининг охири ва август ойининг охирида фойдаланиш мумкин.

Мевахўрга қарши курашиш. Ушбу зараркунандаларга қарши кимёвий кураш учун, эрта баҳорда мевалар ҳосил бўлгандан кейин писта дарахтларини пуркаш тавсия этилади. Писта мевахўри қуртларига қарши курашиш учун ўрмон хўжалигида ишлатишга рухсат этилган БИ-58 (фосфамид, фазалон ва бензофосфат), препарати ишлатилади. Бутун дарахтни эмас, балки мевахўр билан зарарланган ёнғоқлар новдаларига ишлов бериш лозим. Зарарланиш ўчоғлари жойлашган дарахтлар новдаларига пуркаш керак. Энг асосийси – зарарланиш ўчоғлари аниқланган ва пайдо бўлган вақтнинг ўзидаёқ дарҳол йўқ қилиш лозим. Одатда бу апрель ойининг ўрталарида рўй бериши мумкин.

Аммо тўлиқ хавфсизликни таъминлаш учун препаратни қўллашдан кейин 5-10 кун давомида чорва боқиш, 3 кун давомида пичан ўриш, 11-24 кунда мева йиғиш тақиқланади.

Препарат осонлик билан илдиз тизими ва ерусти аъзолар (поялар ва барглар) орқали ўсимлик ичига сингади, тепага кўтарилиб (осмотик босим) оқим билан тарқалади ҳамда зараркунандалар учун зарарли миқдорда тўқималарда тўпланади.

Мевахўрларга қарши яна мавсумда 2 қайтариқда фосфорорганик инсектицидлардан ҳам қўлласак яхши самара беради, шунингдек писта мевахўрига қарши курашда микро-биологик препаратлардан ҳам фойдланиш мумкин.

Юқорида санаб ўтилган препаратларга ёш қуртлар айниқса таъсирчан. Пистанинг фенологик ривожланишига кўра биринчи ишлов бериш гуллашнинг якунланиши – мева тугишнинг бошланишига тўғри келади. Иккинчи ишлов беришни мева тугунлари нормал ривожланган (нўхот катталигига етган) вақтдан 8-10 кун ўтгач амалга оширилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Сагдуллаев А.У., Юсупов А.Х., Маматов К.Ш., Арслонов М.Т., Нафасов З.Н. ва бошқа. Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилишда пестицидларни қўллаш усуллари ва техника хавфсизлиги. Тавсиянома. Тошкент 2016 йил "Sirius-media" 25. Б.
2. Сагдуллаев А.У., Юсупов А.Х., Нафасов З.Н., Султанов Р.А., Мухсимов Н.П. ва бошқа. Ўрмон ва манзарали дарахтларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш. Тавсиянома. Тошкент 2017 йил. "Sirius-media" 31. Б.
3. Юсупов А.Х., Ким Н.Г., Сагдуллаев А.У. Пахучий древоточец-опасный вредитель лесных и плодовых пород Узбекистана // Информ. листок о передовом производственном опыте ФГНГИ.–ТашГАУ, 1994.–3 с.
4. Чернова Г.М. ва бошқалар. Ўзбекистон арид турдаги адирларида навлар асосида хандон писта ўрмонзорларини етиштириш бўйича тавсиялар. Тошкент. (2014).
5. <https://www.google.com/url>
6. <https://www.researchgate.net/publication>
7. Чернова Г.М. ва бошқалар. Ўзбекистон арид турдаги адирларида навлар асосида хандон писта ўрмонзорларини етиштириш бўйича тавсиялар. Тошкент. (2014).

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ РАСТЕНИЯ РОМАШКА (*MATRICARIA CHAMOMILLA* L.)

Носирова Зарифахон Гуламжонова, доцент

ORCID 0000-0001-7208-9241

Муминов Суннат Фарход угли, магистрант

ORCID 0009-0006-3740-7105

Ташкентский государственный аграрный университет.

Аннотация. Представлен обзор основных вредителей ромашки, их биологические особенности и эффективные методы борьбы, включая агротехнические, биологические и химические меры.

Ключевые слова: ромашка аптечная, вредители, биологический контроль, агротехнические методы борьбы, химические препараты.

Abstract. The review of the main pests of chamomile, their biological features and effective fight methods, including agrotechnical, biological and chemical ones have been presented.

Keywords: chamomile, pests, biological control, agrotechnical fight methods, chemical preparations.

Annotatsiya. Romashka asosiy zararkunandalarining sharhi, ularning biologik xususiyatlari va samarali kurash usullari, xususan, agrotexnik, biologik va kimyoviy usullari tavsiylari keltirilgan.

Kalit soʻzlar: moychechak, zararkunandalar, biologik nazorat, agrotexnik kurash usullari, kimyoviy preparatlar.

Введение. Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla* L.) – одно из наиболее ценных лекарственных растений, используемых в медицине, косметологии и сельском хозяйстве [1]. Однако ее урожайность и качество сырья могут существенно снижаться из-за вредителей. Данная культура широко используется в фармакологии, косметологии и сельском хозяйстве благодаря своим антисептическим, противовоспалительным и успокаивающим свойствам [2]. Однако, культивирование ромашки сопровождается рядом проблем, связанных с поражением растений вредителями. Основные угрозы исходят от насекомых и клещей, которые повреждают листья, стебли и соцветия, что приводит к снижению урожайности и ухудшению качества эфирного масла [3].

В настоящей работе представлен обзор последней литературы по борьбе с основными вредителями лекарственного растения – аптечной ромашки и методов борьбы с ними.

В работе [4] отмечается, что рациональными в борьбе с вредителями ромашки являются агротехнические методы защиты растений: введение севооборота (тщательный выбор предшественников); частые междурядные обработки; глубокая зяблевая вспашка с оборотом пласта; удаление с участка всех растительных остатков, которые могут явиться очагом инфекции на следующий год. Большое значение имеет тщательная очистка посевного материала, а также выбор оптимальных сроков посева и уборки лекарственного сырья. Кроме того, применение различных способов повышающих всхожесть семян (стратификация, скарификация и др.), обеспечивает появление ранних дружных всходов, что, в свою очередь, приводит к меньшему повреждению растений.

Методы исследований. В условиях обыкновенных черноземов Чеченской Республики в 2018-2022 гг. были проведены [5] испытания различных способов посева и стимуляторов роста растений на ромашке аптечной сорта Машенька. Было изучено влияние этих приемов агротехники на количество соцветий на 1 растении, массу 1 соцветия, продуктивность 1 растения и урожайность сухого сырья данной культуры при применении регуляторов роста Эпин и НВ-101. В среднем за 5

летних исследований было установлено, что в вариантах разбросного способа посева количество соцветий на 1 растении ромашки было на 15-16 больше, чем при рядовом способе посева, на 8-10 больше, чем при широкорядном способе посева, и находилось в диапазоне от 87 в варианте без применения стимуляторов роста до 92 в варианте с применением стимулятора роста НВ-101. Масса 1 соцветия, продуктивность 1 растения и урожайность сухого сырья ромашки аптечной была наибольшей в варианте разбросного способа посева с применением стимулятора роста НВ-101 и составила 20,1 мг, 1,847 г и 12,93 ц/га соответственно.

Результаты и обсуждение.

Основные вредители ромашки

Ромашка подвержена нападению различных вредителей, среди которых выделяются:

Тля (*Aphididae*)

Повреждает молодые побеги и соцветия, высасывая сок из растений. Приводит к ослаблению растений, снижению количества и качества соцветий. Способствует распространению вирусных заболеваний.

Трипсы (*Thripidae*)

Мелкие насекомые, повреждающие листья и цветки. Приводят к деформации соцветий и потере товарного вида. Могут переносить патогенные вирусы.

Паутинный клещ (*Tetranychus urticae*)

Вызывает пожелтение и усыхание листьев. Образует паутину на нижней стороне листьев. Особенно активно размножается в засушливых условиях.

Совка гамма (*Autographa gamma*)

Гусеницы питаются листьями и стеблями, что приводит к их повреждению. Снижает биомассу растений и их продуктивность.

Проволочники, личинки щелкунов (*Elateridae*)

Повреждают корневую систему растений. Замедляют рост и развитие ромашки.

Меры борьбы с вредителями ромашки

Борьба с вредителями ромашки включает агротехниче-

ские, биологические и химические методы, которые могут применяться в комплексе для достижения наилучшего результата.

1. Агротехнические методы

Севооборот: выращивание ромашки на одном месте не более двух лет подряд снижает риск распространения вредителей. Соблюдение пространственной изоляции: ромашку не рекомендуется высаживать рядом с культурами, подверженными тем же вредителем (например, картофель, подсолнечник). Прополка и рыхление почвы: уничтожение сорняков снижает численность тли и трипсов. Глубокая вспашка: уничтожает зимующих личинок проволочников и совок.

2. Биологические методы

Применение энтомофагов:

Божьи коровки (*Coccinellidae*) – естественные хищники тли.

Хищные клещи (*Phytoseiidae*) эффективно борются с паутинным клещом. Паразитические наездники (*Encarsia formosa*) уничтожают трипсов.

Биологические инсектициды:

Препараты на основе бактерии *Bacillus thuringiensis* – эффективны против гусениц совок.

Грибковые инсектициды (*Beauveria bassiana*) – подавляют популяции тли и трипсов.

3. Химические методы

Применение инсектицидов должно быть строго дозировано и соответствовать регламентам безопасности.

Против тли и трипсов:

Препараты на основе пиретроидов (Дельтаметрин, Циперметрин).

Неоникотиноиды (Имидаклоприд, Тиаметоксам).

Против паутинного клеща:

Акарициды (Аверсектин С, Фитоверм).

Против совки и проволочников:

Ларвициды (Диметоат, Хлорпирифос).

Важно учитывать, что химическая обработка должна проводиться в соответствии с фазами развития растения и не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая.

Анализ совершенствования ассортимента средств борьбы с вредными членистоногими в XXI веке свидетельствует о том [6], что развитие теоретических основ защиты растений и успехи органической химии способствовали серьезным качественным и количественным изменениям, произошедшим в их составе. В этой связи изменилась роль инсектицидов и акарицидов в системах защиты растений: от “пожарных” средств подавления всплеск размножения многих опасных вредителей прошлого века до одного из важных элементов современных систем управления популяциями вредных видов на различных лекарственных культурах в зависимости от складывающейся фитосанитарной обстановки в их агробиоценозах.

Закключение. Защита ромашки от вредителей требует комплексного подхода. Агротехнические меры создают неблагоприятные условия для размножения вредителей, биологические методы помогают контролировать численность вредных организмов, а химические препараты применяются исключительно при высоком уровне заражения. Комбинированное использование этих методов позволяет эффективно защищать урожай и сохранять экологическую чистоту лекарственного сырья.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильев, А. И. Вредители лекарственных растений и меры борьбы с ними. – М.: Агропромиздат, 2020. 126 с.
2. Головин, П. Н., Иванова, Е. В. Биологические методы защиты растений. – СПб.: Наука, 2019. 157 с.
3. Тихонов, Н. Н., Миронова, Л. А. Акароэнтомофауна ромашки и борьба с вредителями. Вестник сельскохозяйственной науки. Россия. 2021. №4. С. 35-45.
4. Чапалда Т.Л., Чулкова В.В. Основные меры борьбы с вредителями и болезнями лекарственных растений. Вестник биотехнологии. Россия. 2020. № 1(22). С. 17-22.
5. Астарханова Т.С., Такаева М.А. Применение способов посева и регуляторов роста на ромашке аптечной. Аграрная Россия. Россия. 2023. № 8. С. 32-37.
6. Долженко В.И. и др. Совершенствование ассортимента средств борьбы с вредителями растений в XXI веке. Агрохимия. Россия. 2021. № 1. С. 31-40.

QOVUNNING ASOSIY ZARARKUNDALARI TUR TARKIBI VA UCHRASH DARAJASI

Xolmurodov Erkin Avazovich, q/x.f.d., professor

Orcid ID: 0000-0003-0425-7375

Elmurodova Mohichehra Jamil qizi, magistr

Toshkent davlat agrar universiteti

Аннотация. В статье представлены видовой состав, вредоносность и распространенность вредителей дыни.

Ключевые слова: дыня, виды-вредителей, видовой состав, уровень распространенности, дынная муха (*Myiopardalis pardalina* Big.), бахчевая коровка (*Epilachna chrysomelina* Fabr.).

Annotatsiya. Maqolada qovun zararkunandalarning tur tarkibi, zarari va uchrash darajasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: qovun, zararkunanda turlari, tur tarkibi, uchrash darajasi, Qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina* Big.), Poliz qo'ng'izi - (*Epilachna chrysomelina* Fabr.).

Abstract. The article presents the species composition, harmfulness and prevalence of melon pests.

Keywords: melon, pest species, species composition, prevalence level, melon fly (*Myiopardalis pardalina* Big.), melon ladybird (*Epilachna chrysomelina*).

Kirish. Qovun – qovoqdoshlar oilasi, bodring turkumiga mansub byuir yillik o't o'simliklar turi; poliz ekini. Mevasi tarkibida 8-20% quruq modda, 18% qand (saxaroza), 0,1-0,7 kletchatka, folat kislota, kaliy, natriy, kalsiy, magniy, temir, fosfor, oltingugurt va boshqa mikroelementlar bor. Hozirgi kunda O'zbekistonda qovunning 56 navi yetishtiriladi.

Poliz ekinlarini yetishtirishda zararkunandalarning keltiradigan zararlilik darajasi yuqori hisoblanadi. Qovun zararkunandalari hudud sharoitida barcha poliz ekinlari yetishtiradigan fermer va dehqon xo'jaliklari maydonlariga tarqalish areallarining kengayishini hisobga olgan holda tadqiqotlar o'tkazilmoqda. Zararkunandalarga karshi kurash tadbirlarini o'tkazishda asosan fenologik rivojlanishini o'rganishni taqozo etadi [4, 5].

Kuzatuvlar asosan Toshkent viloyati poliz ekinlarida olib borildi.

Materiallar va uslublar. Hudud sharoitida poliz ekinlari dalalarida vegetatsiya davrining boshidan oxirigacha qovun pashshaning rivojlanish fazalari, dinamikasi va bioekologik rivojlanish xususiyatlarini o'rganish va fenogramma tuzishda A.N.Kojanchikov, B.V.Dobrovolskiy, Ye.A.Dunaev, K.K.Fasulati, V.F.Paliy uslublaridan foydalanildi.

Natijalar va munozara. Dastlabki kuzatuvlar yillar bo'yicha taqqoslanib, o'rtacha ko'rsatkichlar olindi. Zararkunandalar turli tutqichlar yordamida, jumladan, yorug'lik tutqichlar (BUF-30) va achitqilar yordamida tutilib, nazorat har 3-5 kun oralatib o'tkazildi va tutqichlarga tushgan zararkunandalar yig'ilib, laboratoriyada tur tarkibi aniqlandi.

Toshkent viloyati poliz ekinlari ekilgan dalalardan aniqlangan turlar quyidagicha ro'yxat asosida keltirildi.

I. Noctuidae oilasi

1. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den. et Sehiff)
2. Undov tunlam (*Agrotis exelamationis* L)
3. S-qora tunlam (*Xestia C nigrum* L)
4. Ipsilon tunlami (*Agrotis ipsilon* Hufn)
5. Sebarga tunlami (*Discestra trifolii* Hufn)
6. Kunduzgi ola tunlam (*Acontia luctuosa* Den et Schiff)
7. Yovvoyi tunlam (*Euxoa conspicua* Hbn)
8. G'o'za tunlami (*Heliothis armigera* Hbn)
9. Karadrina (*Spodeptera exigua* Hbn)
10. Gamma tunlami (*Autographa gamma* h)

11. Poliz tunlami (*Laconobia oleracea*)

II. Pyralidae oilasi

12. O'tloq parvonasi (*Purausta sticticalis*)

III. Aphididae oilasi

13. Poliz shirasi (*Aphis gossipi*)

IV. Tetranychidae oilasi

14. O'rgimchakkana (*Tetranychus telarius* L.)

V. Coccinellidae oilasi

15. Poliz qo'ng'izi - (*Epilachna chrysomelina*)

VI. Trypetidae oilasi

16. Qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina* Big.)

So'ruvchi zararkunandalar orasida poliz shirasi, o'rgimchakkana qovun va tarvuz ekinlarida uchrashi aniqlandi. Kemiruvchi zararkunandalar orasida birinchi darajali hisoblangan poliz qo'ng'izi, shuningdek o'tloq parvonasining lichinkalari, gamma tunlami, karadrina va poliz tunlamining lichinkalari qayd qilindi. Qovoqdoshlar oilasi ekinlarining mevalarini zararlashiga ko'ra dominant tur sifatida ashaddiy zararkunanda hisoblangan qovun pashshasini keltirib o'tishimiz mumkin. Bu zararkunandalarning Sirdaryo viloyati bo'ylab tarqalish sabablari hali to'liq aniqlanmagan. Sirdaryo viloyati poliz ekinlarida uchraydigan zararkunanda hasharotlarning biologiyasi, ekologiyasi va tarqalish areali o'rganib chiqilmoqda.

Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida qovun dalasida 1000 ga yaqin hasharotlar borligi aniqlandi va 16 turga mansubligi keltirildi. Ulardan Noctuidae, ya'ni tunlam kapalaklar oilasiga 11 tur, Pyralidae oilasiga 1 tur, Aphididae oilasiga 1 tur, Tetranychidae oilasiga 1 tur, Coccinellidae oilasiga 1 tur, Trypetidae oilasiga 1 tur mansubligi ma'lum bo'ldi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqot natijalaridan xulosa qilib aytganda, poliz ekinlarida bir necha turdagi zararli hasharotlar rivojlanib yetishtirilayotgan hosilning miqdori va sifatiga katta salbiy ko'rsatmoqda. Ularning tur tarkibi va tarqalishi hamma viloyatlarda bir xil emas. Ba'zi viloyatlarda karadrina tarqalgan bo'lsa, aksincha boshqa yerlarda oqqanot, shira va tripslar hamda o'rgimchakkana tarqalgan. Zararkunandalarning zararlash darajasini ortishini oldini olishda, uning miqdorini ekinlar hosiliga putur yetkazmaydigan holatda saqlab turadigan omillardan biri va eng asosiysi, u tarqalgan yoki tarqalish xavfi bo'lgan maydonlarda ularning turlarini bilish muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR:

1. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. – Москва, 1997. МосгорСЮН. – 44 с.
3. Кожанчиков И.В. Методы изучения экологии насекомых. – Москва, 1961. Высшая школа, – 286 с.
4. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. - Воронеж, 1970. - 189 с.
5. Фасулати К.К. Экология и хозяйственное значение насекомых. – Ленинград, 1961. – 231 с.
4. Юсупов Р.О. Биология и вредоносность дынной мухи и разработка мер борьбы с ней. Автореф.докт.фил.с-х.наук. 06.01.09. - Ташкент, 2018. – 20-25 с.
5. Yusupov R.O. Qoraqalpog'iston sharoitida qovun pashsha (*Myiopardalis Pardalina* Big.) zararkunandasining fenologik rivojlanish xususiyatlari. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Maxsus son [2]. 2023.

ПАВЛОВНИЯ БИОЦЕНОЗИДА ШИРА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ КУРАШ

Артиков Орифжон Обидович

Ўсимликлар ҳимояси ва карантини кафедраси ассистенти
ORCID 0000-0002-4661-4230

Аннотация. Ушбу мақолада павловния дарахтининг асосий зараркунандалари келтириб ўтилган бўлиб, улардан бири ўсимлик шираларига қарши кимёвий кураш натижалари ёритилган.

Калит сўзлар: павловния, дарахт, зараркунанда, шира, кимёвий препарат, самарадорлик.

Аннотация. В статье приведены виды основных вредителей павловнии и результаты химической борьбы против одного из основных вредителей павловнии – тлей.

Ключевые слова: павловния, дерево, вредитель, тля, химический препарат, эффективность.

Abstract. The article presents the types of the main pests of paulownia and the results of chemical control against one of the main pests of paulownia – aphids.

Keywords: paulownia, tree, pest, aphid, chemical preparation, efficiency.

Кириш. Жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар ҳулосаларига кўра қишлоқ ҳўжалиги соҳасида етиштирилаётган барча экинларнинг 1500 дан ортиқ турдаги хавфли зараркунанда ҳашаротлар томонидан зарарланиши ва уларга қарши ҳар йили жуда катта маблағ ва ишчи кучи сарфланиши таҳлил қилинган. Ушбу зараркунандаларни чуқур ўрганиш ва илмий асосида тадқиқ этиб улар миқдорини бошқариш бўйича олимларнинг кўп йиллик изланишлари мавжуд бўлиб уларга қарши кураш чоралари олиб борилмоқда.

Мамлакатимизда сўнгги йилларда Павловния плантациялари ташкил қилиш бўйича Вазирлар Маҳкамасининг бир қанча қарорлари қабул қилинган. Павловния Ер шарида мавжуд дарахтлардан нафақат энг тез ўсиши билан ажралиб туради, балки ҳаёлий гўзаллик кашф этиб гуллаши, қимматли ёғоч, асал, биомасса манбаи эканлиги билан қадрланади, у манзарали дарахт сифатида истироҳат боғлари, хиёбонларни безайди. Павловния дарахтини етиштириш билан бирга унинг зарарли организмлардан ҳимоя қилиш, экологик тоза усулларини ишлаб чиқиш ва ресурс тежамкор технологиялардан фойдаланган ҳолда халқимизни экологик тоза бўлган павловния дарахтининг маҳсулотлари билан таъминлаш ўта долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

2023-2024 йилларда олиб борилган тадқиқот натижаларимизга кўра павловния дарахтига бир қанча сўрувчи ва кемирувчи зараркунанда ҳашаротлар учраши аниқланди. Сўрувчи зараркунанда ҳашаротлардан ширалар, оққанотлар, қалқонли қандалалар учраса, кемирувчи зараркунандалардан кузги ва ғўза тунламлари, ҳамда гастроподаалар учраб жиддий зарар келтириши кузатишганини айтишимиз мумкин.

Асосий зараркундалари:

Ширалар - ушбу сўрувчи зараркунанда ҳашарот асосан мева дарахтларини зарарлаганлиги сингари кузатувларимиз давомида павловния дарахтини ҳам зарарлаши аниқланди. Зараркунанда павловния дарахтининг куртак, барг, ёш новда, гул барг банди ва мевасининг ширасини сўриб зарарлайди. Етук ҳашаротнинг узунлиги 3 мм бўлиб, баҳорда сариқ-қўнғирдан то сарғиш-қизғишгача, кузда тўқ жигарранг кўринишида бўлади. Зарарланган органлар кучсизланиб, барг ва тугунчалар қорайиб, буришиб, қуриб тушиб кетади. Зараркунанда ўзидан ёпишқоқ шира ажратиб чиқаради. Натижада барг ва новда қисмлари ифлосланади. Иссиқ ва

қуруқ ҳаво бу зараркунандани ривожланиши учун жуда қулай ҳисобланади. Зараркунанда етук ҳашарот ҳолида пўстлоқлар ости, ёриқлар ва ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Эрта баҳорда ҳаво ҳарорати 2-3°C бўлганда қишлоқдан чиқиб, 5°C да урчий бошлайди. Ҳарорат 10°C да тухум қўяди. Зараркунанда урғочилари тухумларини куртак қобиқлари, гул банди ва баргларни томирига занжирсимон қилиб қўяди. Ҳаёти давомида ўртача 500 тадан 1000 донагача тухум қўяди. Бир мавсумда 5-6 та авлод беради.

Натижадар ва мунозара. Биз павловния дарахтида жиддий зарар келтирувчи шира зараркунандасига қарши самарали кураш усулларини олиб бориш учун Тошкент шаҳрининг Янги Ўзбекистон боғи йўл атрофларида манзарали дарахт сифатида ва Тошкент тумани Пскент туманида жойлашган ўрмон ҳўжалиги ҳудудида экилган павловния дарахтларида олиб бордик.

2023-2024 йилларда олиб борилган тадқиқотларимиз давомида шира зараркунандасига қарши Агроплан нео 20% с.э.к., сарф миқдори 0,3 л/га таъсир этувчи моддаси (Ацетамиприд (acetamiprid)., Тайфун плюс 10% н.к. сарф миқдори 0,6 л/га таъсир этувчи моддаси (Имидаклоприд (imidacloprid) ва андоза сифатида таъсир этувчи моддаси (Диметоат (dimethoate)) бўлган Диметоат 40% эм.к. сарф миқдори 0,8 л/га кимёвий препаратларини синовдан ўтказдик. Тажириба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Биринчи вариантимизда шираларга қарши Агроплан нео 20% с.э.к. - 0,3 л/га қўлланилганда назоратга нисбатан 14-чи куни 80,1% самара олинди. Иккинчи вариантда Тайфун плюс 10% н.к. - 0,6 л/га сарф миқдорида ишлатилганда олинган биологик самарадорлик 82,7% га эришилганлиги аниқланди. Таққослаш вариантыдаги Диметоат 40% эм.к сарф миқдори 0,8 л/га қўлланилганда 14-кунга келиб самарадорлик 86,4% га эришилди. Тажирибалар Ш.Т. Хўжаевнинг "Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар" (1994) асосида олиб борилди.

Ушбу тажирибаларимиз павловния дарахтидаги ширалар миқдорини ҳисоблаш учун ҳар бир бўлак ва такрорийликнинг ўрта қисмидан 10 тадан намуна олинди. Ҳар бир намунада учтадан зарарланган новда кўрилиб, шираларнинг ўртача миқдори аниқланди. Кузатувлар препарат сепилиши олтидан ва ундан кейин 3; 7; 14 ва 21 кунларидан сўнг ўтказилди.

**Павловния дарахтида шираларга қарши кимёвий препаратларни биологик самарадорлиги.
(Тошкент вилояти, Бўстонлиқ тумани 2023 йил)**

Вариантлар	Сарф миқдори, л/га	Ўртача 1 баргдаги шираларнинг сони, экз.					Биологик самарадорлик, кунлар, %			
		Ишлов бергунча	Ишловдан кейин, кунлар							
			1	3	7	14	1	3	7	14
Агроплан нео 20% с.э.к.	0,3	30,2	11,5	7,9	3,9	2,8	66,0	71,1	78,8	80,1
Тайфун плюс 10%н.кук.	0,6	30,4	10,1	4,5	2,9	4,0	61,8	78,2	80,0	82,7
Диметоат 40% эм.к. (андоза)	0,8	27,2	11,6	6,1	3,2	2,8	56,8	77,9	84,3	86,4
Назорат (ишловсиз)	-	25,3	26,8	30,6	4,9	5,3	-	-	-	-

НСР₀₅

2,7

Препаратларнинг биологик самарадорлиги эса Аббот (1925) формуласи асосида ҳисобланди.

Хулоса қилиш мумкинки, павловния дарахтида шира зараркуналларига қарши Агроплан нео 20% с.э.к.- 0,3 л/га,

Тайфун плюс 10%н.кук - 0,6 л/га л/га ва Диметоат 40% эм.к сарф миқдори 0,8 л/га кимёвий препаратларини қўлланилганда юқори самарадорликка эришса бўлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Хўжаев Ш.Т., /Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент.КО>НИ-NUR. 2004,-104б.
2. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда ҳимоя қилиш тизимининг асослари (4-нашр.). –Тошкент, 2019. –Б. 203-208
3. Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, 1925.- V.18. - №3. -P.265-267.
4. <https://flowersbook.ru/sadovye/derevja-i-kusty/pavlovniya.html>, Pavlovniya, © 2021 — Ensiklopediya komnatnix i sadovix rasteniy, 14.10.2021

DORIVOR LAVANDA O'SIMLIGINING ASOSIY SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARI

Maxmudova Nodiraxon Davlat qizi, tayanch doktoranti

ORCID: 0009-0009-0881-1581

Muminova Ra'no Dalabayevna, qishloq xo'jaligi falsafa fanlari doktori, dotsent

ORCID: 0009-0002-7256-1942

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Dorivor lavanda (*lavandula angustifolia*) o'simligi turli sohalarda keng qo'llanishi bilan alohida ahamiyatga ega. Ushbu maqolada dorivor lavanda (*lavandula angustifolia*) o'simligining asosiy so'ruvchi zararkunandalari bioekologiyasi va ularga qarshi kurash choralarini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: Lavandula, dorivor lavanda, efir moy, so'ruvchi zararkunandalar, o'rgimchakkana, shiralar, biologik kurash, kimyoviy kurash

Аннотация. Лаванда (*Lavandula angustifolia*) — растение, обладающее значительной ценностью благодаря широкому спектру применения. В данной работе мы проанализируем биоэкологию ключевых сосущих вредителей, поражающих лаванду (*Lavandula angustifolia*), а также рассмотрим методы борьбы с ними.

Ключевые слова: Лаванда, лаванда лекарственная, эфирное масло, сосущие вредители, паутиновый клещ, тля, биологическая борьба, химическая борьба.

Abstract. It is our understanding that lavender (*Lavandula angustifolia*) is a plant of considerable value due to its wide range of uses. In this paper, we will endeavour to analyse the bioecology of the key sucking pests affecting lavender (*Lavandula angustifolia*) and the methods of control.

Key words: Lavender, medicinal lavender, essential oil, sucking pests, spider mite, aphids, biological control, chemical control.

Lavanda (lotincha: *Lavandula*) - labguldoshlilar oilasiga mansub buta yoki doim yashil chala butalar turkumga kiruvchi, efir moyli o'simlik. O'rta Dengiz sohillarida 25 dan ortiq turi uchraydi. Asosan, Fransiya, Italiya, Ispaniya, Vengriya, Moldova, Qrim, Rossiyaning Krasnodar o'lkasida ensiz bargli lavanda (*lavanda angustifolia*) turi yetishtiriladi. Lavandaning yangi to'pgulida 1,2-2,3% efir moyi mavjud. Parfyumeriya, oziq-ovqat sanoati, tibbiyotda keng qo'llaniladi. Bir necha yillar mobaynida Respublikamizning turli hududlarida ushbu o'simlik introduksiya qilindi. Hozirgi kunda Toshkent viloyati sharoitida dorivor lavandaning asosiy soruvchi zararkunandalari sifatida o'rgimchakkana va shiralar nazarda tutiladi.

Lavandula angustifoliyaning uzunligi 1,3 metrgacha yetishi mumkin. Lavanda dorivor achchiq o'simlik bo'lib, poyasi to'g'ri, barglari chiziqli, butun, chetlari bir oz egilgan. Shoxlarining pastki qismi linzalangan, kulrang-jiarang tomentum(qoplama) bilan qoplangan. Yoz oylarida kuchli xushbo'y hid chiqaradigan gullardan iborat bo'lib, ko'k-binafsha rangda gullaydi. Mevasi qo'shaloq, elliptik shakldagi sariq- jigarrang 4ta yong'oqchadan tashkil topgan. Lavanda yorug'sevar, issiqsevar o'simlik hisoblanadi. U o'zining qurg'oqchilik hamda -3°C gacha chidamliligi bilan ham boshqa ko'pgina o'simliklardan farq qiladi. Lavanda butasi kurtaklar to'plamidan iborat bo'lib, diametri 1 metr hamda balandligi 50-70 smgacha o'sishi mumkin. Eng avvalo u suvsizlikka chidamli bo'lib, yil davomida sug'orish shart emas. Eng muhimi esa bir marta ekilgan ko'chatlar maksimal darajada 30-50 yil hosil berar ekan. Lavanda o'simligidan bir necha turdagi mahsulotlar olsa bo'ladi [1,2,4,5].

Lavanda efir moyining tarkibi. Lavanda gullarining tarkibida 1,2-2,3% foizdan ko'p efir moyi bo'ladi Tabiiy mahsulot tarkibida 200 dan ortiq komponentlar mavjud. Vitaminlar: A, E, C, B, PP guruhlari. Kislotalar: valerian, neylon, moy, sirka. Bundan tashqari, efir tarkibiga taninlar, achchiq, qatronlar, spirtli efirlar, karyofilin,

lavandiol, nonanal, geraniol, kumarin, borniol, herniarin kiradi. Lavanda o'simligi efir moyini parfyumeriya, kosmetika, sovun tayyorlash va tibbiyotda qo'llaniladi. Xalq tabobatida lavanta yog'i kuyish va ko'karishlarni davolash uchun ishlatiladi.



Foydali xususiyatlari. O'simlikning yer ustki qismi organizmga tinchlantiruvchi, stressga chidamlilikni oshirishuvchi, ruhiy holatni me'yorlashtiruvchi, teri holatini yaxshilovchi ta'sir etadi. Lavanda gullari diuretik, antikonvulsant va tinchlantiruvchi xususiyatga, moyi esa antiseptik va bakteritsid ta'sirga ega.

Bundan tashqari, lavanda moyi epidermal hujayralarni to'liq qayta tiklash xususiyati bilan faol yaralarni davolashda (ayniqsa, kimyoviy kuyishlarni) ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Chandiqlarni kichraytirish va bo'rtmalarni so'rilishiga yordam beradi. Qabul qilinganda kranial(cherepnoy) qon bosimi pasaytiradi, bronxospazmni yo'qotadi, ichak tonusini oshiradi, ichni yumshatuvchi va yengil siydik haydovchi sifatida ta'sir ko'rsatadi, oshqozon kislotaliligini oshiradi hamda ishtahani yaxshilaydi. Lavanda gullari markaziy asab tizimiga, shuningdek, nafas yo'llarining asab tizimiga tinchlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Tarkibiga kiruvchi sineoldan farmakologiya sanoatida antiseptiklar

tayyorlashda va balg'am ko'chiruvchi preparatlar olishda keng foydalaniladi. Tarkibida taninlarning mavjudligi sababli, ular diareya, ayniqsa fermentatsiya bilan sodir bo'lgan diareyaga qarshi ta'sirga ega. Ma'lum darajada, lavanda gullari ham xoleretik vosita bo'lishi mumkin. Lavanda gullari kumarinlar saqlaganligi sababli sodda organizmlar va hasharotlar rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi. Shu tufayli lavanda pedikulyoz, parazitlar va kuyaga qarshi kurashda yaxshi samara beradi. Spirtli ichimliklar bilan suyultirilgan lavanda moyi migren paytida, kuchli yurak urishi bilan, asabiylashish kuchaygan davrda, revmatizmning o'tkir xurujlarida ichiladi. Lavanda gripp bilan og'riq foydali ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, ushbu o'simlik tarkibida vitamin va minerallarni ham ko'rishimiz mumkin.

Toshkent viloyati sharoitida dorivor lavanda o'simligining asosiy so'ruvchi zararkunandalari sifatida shiralardan shaftoli yoki issiqxona yashil shirasi va poliz shirasi, kanalardan o'rgimchakkana uchrashi kuzatilgan ekan.

Shiralar. Teng qanotlilar – *Homoptera* turkumining shiralar – *Aphidinea* kenja turkumiga mansub. Odatda o'simliklarning o'sish nuqtalarida va barglarida yashovchi mayda (0,5-8 mm) hasharotlar. Tanasi tuxum shaklida, oval yoki cho'ziqroq, yelka tomonidan bo'rtgan. Tanasi yumshoq va nozik, ayrimlari mayin kukun yoki oq momiq bilan qoplangan. Tanasining tusi ko'kishdan qo'ng'ir, hatto, qoragacha o'zgaradi, ayrimlari qizg'ish yoki och siyoh rangda, odatda oziqlanayotgan muhitga o'xshaydi. Tuxumlari yaltiroq qora, cho'ziq oval shaklda. Shiralar to'liq (bir uyli yoki ikki uyli) hamda to'liqsiz rivojlanishi mumkin.

Bir uyli doirada rivojlanganlarining tuxumlari daraxt novdalarida kurtaklar atrofida qishlab chiqadi. Bahorda tuxumdan ochib chiqqan lichinkalardan tirik tug'uvchi ona zotlar paydo bo'ladi va kech kuzga qadar shu yerda bo'g'in berib rivojlanadi. Kuzga borib shiraning amfigon (tuxum qo'yadigan) bo'g'ini paydo bo'ladi. Populyatsiyasida tuxum qo'yadigan urg'ochi zot hamda qanotli yoki qanotsiz erkak zotlari paydo bo'ladi va urchib qishlab qoladigan tuxum qo'yadi.

Ikki uyli doirada rivojlanadigan shiralarning biologiyasi birinchilarga o'xshash, faqat bular yoz oylarida o'zga o'simliklarga uchib (ko'chib) o'tib, u yerda turli past bo'yli o'simliklarda rivojlanishini davom ettiradi. Kuzga yaqin yana qaytadan asosiy oziqa manbaiga (daraxtga) uchib o'tib, oziqlana boshlaydi va kech kuzda qishlaydigan tuxum qoldiradi.



To'liqsiz rivojlanishda shiralarda amfigon, ya'ni jinsiy ko'payish bo'lmaydi, ular faqat partenogenetik – tirik tug'ib rivojlanadi.

Bunday shiralarning lichinka va yetuk zotlari daraxtlarning ildizi yaqinida qishlab chiqadi. Bahorda yana yer yuziga chiqib daraxt barglariga xuruj qiladi. Daraxtdan daraxtga uchib o'tishi oziqa sharoitining yomonlashgani tufayli yuzaga keladi. Daraxtlarda yashovchi shiralar bir yilda 20-25 bo'g'in berib ko'payishi mumkin. Daraxtlarga yopirilgan muddatlariga hamda zichligiga qarab shiralar daraxtlarni zaiflashtirib, unda ikkilamchi zararkunanda va kasalliklar paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi, natijada meva hosili kamayishi va sifati esa yomonlashishi mumkin. Bunga daraxt turining (navining) bardoshliligi ham qisman sababchi bo'ladi. Masalan, mevali daraxtlar orasida shiraga eng chidamsizi shaftolidir. Bahorda shaftoli bargiga tushgan yakka shira ham bargning buralib, rangi o'zgarib majmag'il bo'lib qolishi va qurib to'kilishiga sababchi bo'ladi [3,7,8,9,10].

Shaftoli yoki issiqxona yashil shirasi – *Myzodes persicae* Sulz. keng tarqalgan va o'ta zararli tur hisoblanadi. Uni issiqxonalardagi barcha ekinlarda, mavsumda tamaki ekinida, daraxtlardan esa shaftoli, o'rik kabi danakli mevali o'simliklarda ko'plab uchratish mumkin. Qanotsiz shaftoli shirasining kattaligi 1,4 – 2,5 mm bo'lib, rangi sariq-yashil yoki yashil, mo'ylovlari qoraygan, shira naychalarining yuqori yarmi birmuncha keng. Qanotli zotlarning kattaligi 1,4-2,0 mm bo'lib, rangi yashil, ko'ndalang to'q yashil yo'llari mavjud, ba'zan bu yo'llar bitta umumiy dog' bo'lib ko'rinadi. Shira naychalari qora, silindr shaklida, ba'zan bir oz qappayib turadi, tuxumi qora, oval shaklda.

Hayot kechirishi. Shaftoli yoki issiqxona shirasi shartli ravishda (fakultativ) migratsiya qiladigan turlarga kiradi. Ya'ni, yozda oraliq o'simliklarga ko'chib o'tib, bahor va kuzda asosiy ekinlarda rivojlanadi. Mart oyida ekinlarda paydo bo'lib, aprelda qanotlilari chiqadi. Daraxtlardan ayniqsa shaftoliga qattiq zarar yetkazadi (2 – rasm). Oktyabr-noyabrda jinsli zotlari paydo bo'lib, urg'ochisi tuxum qo'yadi. Tuxumlari qishlab qoladi. Issiqxonalarda esa tuxumsiz, ya'ni lichinka va yetuk zotlari qish mobaynida rivojlanishni tirik tug'ib davom ettiradi. Bu shiraning zarari turli ekinlarda turlicha namoyon bo'ladi. Masalan, iyunda Urgut tumanidagi tamaki barglarining har birida minglab shira zotlarini uchratish mumkin. Ammo bargi buralmaydi, hatto sezilarli darajada sarg'aymaydi ham. Lekin bunday bargdan olingan tamakining chekish xususiyatlari yomonlashadi (Kurbatova, 1988). Shaftoli esa bu shira ta'sirida tezda bargini burab oladi, u sarg'ayadi va qurib to'kiladi. Qattiq shikastlangan shaftoli ko'chatlari hatto qurib qoladi. Madaniy ekinlarda mazkur shira bir yilda 10-12 bo'g'in beradi.



Poliz shirasi tropik va subtropik iqlim sharoiti mavjud bo'lgan mintaqalarga xos bo'lganligi sababli, u ekvatoridan 60° shimoliy va 40° janubiy kenglikda joylashgan mamlakatlarda uchraydi. Poliz ekinlariga ko'proq poliz shirasi (*Aphis gossypii* Glov.) (3 – rasm) va akatsiya shirasi (*A. craccivora* Koch.) shikast yetkazishi mumkin. O'rta Osiyo mintaqalarida shiralar poliz ekinlarining eng asosiy zararkunandasi hisoblanadi. Bu zararkunandalar poliz ekinlarini (qovun, tarvuz, bodring, qovoq) nihollik davridan hosil yetilishiga qadar zararlashi mumkin. Ammo iyulning birinchi-ikkinchi o'n kunligidan to avgustning yarmigacha rivojlanishi pasayib, keyinchalik yana kuchli ko'paya boshlaydi. Zararkunandaning kuzda rivojlanishi asosan kechki bodring va qovoq ekinlari uchun ahamiyatli bo'ladi. Shiralarning poliz ekinlariga zarari shu qadar kuchli bo'ladiki, ko'pincha ularga qarshi kurashilmasa mutlaqo hosil olinmaydi yoki sifati past mahsulot olinadi. Bunday ahvol barcha viloyatlarda sodir bo'lishi mumkin. Ayrim yillari paykaldagi qovun va tarvuz palaklari iyul oyida shiralar bilan shu qadar kuchli zararlanaidiki, hatto, palak ostidagi yer shirali chiqindilardan qorayib ketadi. Buning sabablaridan biri shundaki, o'simliklar yosh davrida (may oyi) zaralanib kimyoviy kurash o'tkazilishi lozim bo'lgan bir vaqtda, ipak qurti boqilish mavsumi o'tkaziladi. Bu esa qishloq xo'jalik ekinlarida har qanday kimyoviy himoya tadbirlari o'tkazilishiga chek qo'yadi. Shuning uchun, bu davr mas'uliyatli bo'lib, o'simliklarni himoya qilishning boshqa bezarar yo'llarini topishga majbur qiladi. Poliz ekinlarida akatsiya shirasi 3-4 bo'g'in berib rivojlansa, poliz shirasi 12-14 bo'g'in berishi mumkin.

O'rgimchakkanalar. Mevali daraxtlarga o'rgimchakkanalarning ko'plab turlari zarar yetkazishi mumkin. Tuzilishi va hayot kechirishi bo'yicha ular 2 oilaga bo'lingan. Birinchilari 4 juft oyoqli kanalar bo'lib, tetranix (*Tetranychidae*) oilasi, ikkinchilari 2 juft oyoqli kanalar (*Eriophyidae* oilasi) mansubdir. Tetranixid kanalar nisbatan yirikroq mavjudotlar bo'lib, yetuk zotlarining bo'yi 300-800 mkm (mikron) keladi, 2 juft oyoqlilari esa juda mayda, ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi. Ularning kattaligi 150-300 mkm bo'lib, faqat 15-20 marta kattalashtirib qaragandagina ko'rish mumkin. O'zbekistonda tetranixid kanalaridan mevali daraxtlarda quyidagi turlar uchraydi: oddiy o'rgimchakkana, do'lana kanasi, bog' o'rgimchakkanasi va boshqalar. Ikki juft oyoqli kanalaridan esa quyidagi turlar uchraydi: shish hosil qiluvchi nok kanasi hamda olma zang kanasi. Bulardan tashqari, qo'shni davlatlarda bir qator boshqa turlari bor, ular O'zbekistonga ham kelishi mumkin: shaftoli barg kanasi (*Aculus cornutus* Banks), nok zang kanasi (*Epitrimerus pyri* Nal.), shish hosil qiluvchi olxo'ri kanasi (*Acalitus phloeocoptes* Nal.) va boshqalar.



UGA2131075

Oddiy o'rgimchakkana – *Tetranychus urticae* Koch. Hamma yerda uchraydigan hammaxo'r zararkunanda (4 – rasm). U ko'pgina past bo'lyi o'simliklardan (g'o'za va boshqa ekinlar) tashqari juda ko'p turli daraxtlarni ham zararlaysdi. Daraxtlardan ayniqsa olma, gilos, olcha va olxo'ri daraxtlarini ko'p zararlaysdi. Bu zararkunandaning ta'rifi va hayot kechirishi II qismning 2-bobida batafsil keltirilgan. Rivojlanish xususiyatlari. Oddiy o'rgimchakkana bog'larda yakka yashamaydi – u bir qator boshqa turlar (do'lana kanasi hamda bog' o'rgimchakkanasi) bilan aralashib hayot kechiradi. Ularning hammasi otalangan urg'ochi zot shaklida qishlab chiqadi. Bahorda olma daraxtlari gullab bo'lgan davrda uyqudan chiqib yangi barglarning ostki tarafiga tuxum qo'yishni va rivojlanishni boshlaydi. Mavsumda 11-13 bo'g'in beradi. Kuzda kunlar qisqarib havo harorati pasayishi bilan va oziqa manbai yomonlashgach, sekin-asta qo'ng'ir va qizil tusli kana zotlari paydo bo'la boshlaydi va qishlashga ketadi. O'rgimchakkanalar bilan zararlangan daraxt iyul – avgust oylarida ko'pincha bargsiz holatga kelib qolishi mumkin, chunki zararlaniş oqibatida barglar sarg'ayib to'kilib ketadi, umuman, daraxt qiynalib, hosili mayda, sifatsiz va kam bo'lib qoladi, hosildorlik 35-70% gacha kamayishi mumkin.

Kurash chorasi. Agrotehnika tadbirlari - bu tadbirlar birinchidan, dalalarni xavf-xatar tug'diradigan miqdorda zararli organizmlar paydo bo'lishidan asraydi, ikkinchidan o'simliklarning zararlanişiga bardoshlilikini oshiradi, zararkuranda va kasalliklar xuruj qilishiga o'simliklarning himoyalaniş javobini kuchaytiradi, shuningdek himoya tadbirlarining samaradorligi oshiradi. O'simliklarni turli kasallik hamda zararkurandalardan saqlashga doir agrotehnika tadbirlari o'simlik o'sishi agrotekhnikasining umumiy koidalariga zid kelmaydi, balki umumiy agronomiya choralari bir qismini tashkil qiladi. Bizning sharoitimizda dorivor o'simliklar agroteknikasi bir qancha tadbirlardan iborat bo'lib, erni shudgorlashdan boshlanib ekish va xosilni yig'ib olishgacha bo'lgan chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi. O'simlikshunoslikda yuqori va sifatli hosil olish uchun tuproqni ekishga tayyorlash ham katta ahamiyatga ega. Tuproq o'z vaqtida shudgor qilinsa, haydov chuqurligining bir xilligiga erishilsa, dorivor o'simliklar zararkurandalari, kasalliklari va begona o'tlar kamayadi. Tuproqning nam tutish qobiliyati yaxshilanadi. Xo'jaligimizda qabul qilingan agrotehnika qoidalariga asosan har yili kuzda 35-40 sm chuqurlikda sifatli qilib shudgorlash o'tkaziladi. Biz tajriba qo'ygan yili ham bu tadbir to'la amalga oshirildi. Shudgorlash oldidan yillik fosforning 70% solinadi. Bahorda chigit ekishdan oldin erlar tekislandi. Borana va mola qilindi, so'ngra traktorda qator oralari 90 sm dan qilib egat ochildi. Shunday qilib tayyorlangan dala 100 metrdan kilib delyankalarga bo'lindi. Yagona 2 marta o'tkazildi. 1-marta 2-4 chimbarg chiqarganda, 2-marta yagona shonalash davrida o'tkazildi. Yagona o'tkazish ko'chatlarni siyraklanishiga sabab bo'lishi mumkin. Bundan tashqari ildiz chirish kasalligi yoki Cicadinea kabi zararli omillar ham sabab bo'ladi. Shuning uchun yagonalash davrida kasallangan, zararlangan yoki o'sishdan orqada qolgan o'simliklar olib tashlanadi. Sog'lom o'simliklar sxemaga muvofiq uyalarda qoldiriladi. Dorivor o'simliklarning ildiz sistemasi yaxshi rivojlanishi, havo almashinishini ta'minlash va begona o'tlarni yo'qotish hamda tuproqni toza qatlamini yumshatish ya'ni qatqaloqdan bo'shatish uchun ikki marta chopiq o'tkaziladi. O'g'itlarni to'g'ri me'yor va muddatlarda berish o'simlikning yaxshi o'sib rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Dorivor o'simliklarda, boshqa turli o'simliklardagi kabi o'sish va rivojlanish jarayonida navbat bilan bir qancha organlar ildiz, poya, barg, shox va gullar shakllanadi. Dorivor o'simliklarning ildiz sistemasi u yoki bu o'simlik bilan bog'liq holda deyarli

agrotexnika qoidalari bevosita tasir qila oladigan muhitda rivojlanadi. Agrotexnik tadbirlarning necha marta o'tkazilishi va ularning xarakteri o'simlik ildiz sistemasining rivojlanishiga qarab har xil darajada ta'sir etishi mumkin.

Biotoksibatsillin, P (BTB) (BA-1500 EA/mg). Preparatning asosini Bt subsp. thuringiensis tashkil qiladi. Tarkibida spora va endotoksinidan tashqari suvda eruvchi β -ekzotoksin ham mavjud. Thuringiensis Inert qo'shimcha moddalar preparatning saqlanishini, namlanishini, tarqalishini va barqarorligini ta'minlaydi. Biotoksibatsillin tarkibida kristalli oqsil mavjudligi ta'sirning ichak xarakterini aniqlaydi. Preparat hasharotlar tanasiga kirib, ichak funksiyasining buzilishiga olib keladi, buning natijasida ovqatlanish davri kamayadi. Beta-ekzotoksin hasharotlar tanasiga ichak va teri orqali kirib, hasharotlar hujayralarida RNK sintezini ingibirlaydi. Zararkunandalarning ommaviy nobud bo'lishi 3-7 kun ichida sodir bo'ladi. Biotoksibatsillin subletal dozalarda ovqatlanishni ingibirlaydi, rivojlanish vaqtini buzadi, urg'ochilarning urug'lantirilishini va zararkunandalarning keyingi avlodlarining hayotiyeligini pasaytiradi (oziqlanishga qarshi va metatoksik ta'sir).

Bitoksibatsillin™ qishloq xo'jaligida sabzavot, meva va rezavorlar, dorivor ekinlarda qo'llaniladi. U zararkunandalar populyatsiyasining kimyoviy pestitsidlarga chidamliligi muammosini hal qilish uchun ishlatilishi mumkin. Keng ko'lamdagi zararli Lepidoptera hasharotlari, o'rgimchakkanalar, kolorado kartoshka qo'ng'izining lichinkalari va boshqa hasharotlarga qarshi samarali foyda beradi. Fitotoksik hossasiga ega emas, o'simliklar va mevalarda to'planmaydi. Ekologik toza, sog'liq uchun xavfsiz mahsulotlarni olishni kafolatlaydi. U o'simlik rivojlanishining har qanday bosqichida qo'llaniladi. Kutish muddati besh kun, bu hosilni yig'ishdan biroz oldin qayta ishlashga imkon beradi.

BioSleep BW-Faol asos entomopatogen zamburug' Beauveria bassiana shtammining yashovchan konidiasidir. och sariq yoki jigarrang suyuq biologik insektitsid. Ta'sir spektri ochiq va

himoyalangan tuproqdagi barcha qishloq xo'jaligi va manzarali ekinlarda foydalanish uchun biologik insektitsiddir. Asosiy ta'sir qilish mexanizmi shundan iboratki, B. bassiana shtammining konidialari zararli hasharotlarni yuqori darajada zararlaydi. Hasharotning ichki qismiga yoki ovqat hazm qilish traktiga tushganda unib chiqadi va infeksiyani keltirib chiqaradi, bu esa hasharotning o'limiga olib keladi. Ta'siri tez va uzoq muddatli bo'lib, hasharotlar zararlangandan so'ng, bir hafta ichida nobud bo'ladi.



Xulosa qilib shuni aytish kerakki, Lavanda o'simligi eng avvalo suvsizlikka chidamli bo'lib, uning barcha qismlari foydali xususiyatlarga ega, ayniqsa, efir moyini parfyumeriya, kosmetika, farmatsevtika va xalq tabobatida qo'llaniladi shu sababdan lavanda yetishtirishda iloji boricha kimyoviy preparatlardan foydalanmaganimiz maqbuldir. Kimyoviy preparatlar o'rni biologik preparatlar yoki zararkunandalarning tabiiy kushandalaridan foydalangan maqbuldir. Lavanda nafaqat dorivorlik xususiyatlari tufayli, balki manzarali dekorativ o'simlik sifatida va estetik zavq olish maqsadida ham ekib o'stiriladi.

ADABIYOTLAR:

1. Baxromova B.Z., Ernazarova M.SH. "Dorivor lavanda o'simligi haqida umumiy ma'lumot va uning tibbiyotda qo'llanilishi" Samarqand davlat tibbiyot universiteti. B. 88-89-90
2. Ostonakulov, T., Alimardonov, O., Amanturdiyev, I., & Shamsiev, A. (2021). Management of Agrophysical Soil Properties, Plant Growth and the Formation of a Potato Yield with Early and Double-yielding Culture by Optimizing Row Spacing and Maintenance Measures in Southern UZBEKISTAN. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 11907-11916
3. Xo'jayev Sh.T., Xolmurodov E.A. "Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari" (III – nashr) Toshkent – 2014 B 105, 259, 287, 291.
4. Божко М.П. Тли кормовых растений. Харьков: Вища школа, 1976. С. 16.
5. Васильев И.В. К вопросу о зимовке бахчевой (тыквенной) тли (Aphis gossypii Glov.) на юге России. / Известия отдела прикладной энтомологии (ред. Пospelov В.П.). Т. 2. Петроград: Гос. ин-т опытной агрономии, 1922. С. 16-20.
6. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. / Под ред. В.П. Васильева. Т. 1. Киев: Урожай, 1973. С. 284.
7. Давлетшина А.Г. К вопросу о зимовке бахчевой тли. / Докл. АН Уз. ССР (ред. Абдуллаев Х.М.). № 1, 1952. Ташкент: Изд-во АН Уз. ССР. С. 45-47.
8. Ивановская О.И. Фауна тлей Западной Сибири. / Фауна гельминтов и членистоногих Сибири. Ред. Золоторенко Г.С. Новосибирск: Наука, 1976. С. 175-189.
9. Карпова А.Н. Развитие и распространение тли в хлопковых районах. / Обзор развития вредителей и болезней с.-х. культур за 1936 г. (ред. Волков В.Ф.). Л.: ВАСХНИЛ, 1937. С. 260-271.
10. Кожаева К.И. Бахчевая тля как вредитель хлопчатника и меры борьбы с ней. Ташкент: Уз. НИИ защиты растений, 1963. 47 с.
11. www.agroatlas.ru
12. www.cabi.org
13. www.google.com

ЃЎЗА ДАЛАЛАРИДАГИ БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ ГЕРБИЦИДЛАРНИ ОЛДИНМА-КЕЙИН ҚўЛЛАШ

Чаршанбиев Умурзоқ Юлдашевич,
Тошкент давлат аграр университети доценти,
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-8685-6843>

Аннотация. Мақолада келтирилган маълумотларга кўра, Биогард органик гербицидидан (1,0 л/га) кейин бегона ўтларнинг уругининг унвчанлигини йўқотиш учун Шансгард 500 г/л, гербицидини 3,0 л/га экиш билан бирга ёппасига сешилди. Биогард органик гербицидидан (1,0 л/га) кейин Галошанс 104 г/л гербициди 1,0 л/га меъёрда бир йиллик бегона ўтларнинг 2-6 барглик даврида ва кўп йиллик бегона ўтларнинг бўйи 10-15 см бўлганда тасмасимон усулда қўлланилиб, Биогард 1,0 л/га дан кейин кейин Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га меъёрда қўлланилган учинчи вариантда бир йиллик бегона ўтлар 88,2% га, кўп йиллик бегона ўтлар 85,3% га камайган. Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га меъёрларда олдинма-кейин қўлланилганда бир йиллик бегона ўтлар 92,6%га, кўп йиллик бегона ўтлар 90,0% камайтиришга эришилди.

Калит сўзлар: бегона ўтлар, гербицид, муддат, меъёр, алмашлаб экиш, тупроққа ишлов бериш.

Аннотация. По данным, представленным в статье, гербицид Шансгард 500 г/л 3,0 л/га применяли в качестве покровной культуры после органического гербицида Биогард для подавления прорастания семян сорняков. После органического гербицида Биогард вносили гербицид Галошанс 104 г/л из расчета 1,0 л/га ленточным способом при однолетних сорняках длиной 2-6 листьев и многолетних сорняках высотой 10-15 см, а затем в третьем варианте вносили Шансгард 500 г/л из расчета 3,0 л/га по третьему варианту - однолетнему сорняку травы уменьшились на 88,2%, многолетние сорняки – на 85,3%. При применении Шансгарда 500 г/л, 3,0 л/га после применения Галошана 104 г/л, 1,0 л/га было достигнуто снижение однолетних сорняков на 92,6% и многолетних сорняков на 90,0%.

Ключевые слова: сорняки, гербицид, продолжительность, норма, севооборот, обработка почвы.

Abstract. According to the information provided in the article, after Biogard organic herbicide (1.0 l/ha), Shansgard 500 g/l, herbicide 3.0 l/ha, was applied to the soil to reduce the germination of weed seeds. After Biogard organic herbicide (1.0 l/ha), Galoshans 104 g/l herbicide is applied in a band method at the rate of 1.0 l/ha of annual weeds in the period of 2-6 leaves and perennial weeds when the height is 10-15 cm. After Biogard 1.0 l/ha, Shansgard 500 g/l, 3.0 l/ha used in moderation in the third option annual weeds were reduced by 88.2% and perennial weeds by 85.3%. When Shansgard 500 g/l, 3.0 l/ha was followed by Galoshans 104 g/l, 1.0 l/ha, a 92.6% reduction in annual weeds and 90.0% reduction in perennial weeds was achieved.

Keywords: weeds, herbicide, duration, rate, crop rotation, tillage.

Кириш. Дунёдаги Хитой, Германия, АҚШ, Бразилия, Аргентина, Ҳиндистон, Покистон, Австралия, Жанубий Корея, Россия, Украина, каби бошқа бир қатор етакчи давлатларда қишлоқ хўжалигида 3000 дан ортиқ турдаги бегона ўтлар тарқалган бўлиб, шулардан 200 дан ортиқ тури асосий қишлоқ хўжалик экин майдонларини зарарламқда. Дунё деҳқончилигида 80 дан ортиқ мамлакатларининг 33 млн. гектарга яқин майдонларида пахта етиштирилиб, бегона ўтлар билан зарарланиши натижасида етиштирилган ҳосилнинг 10-15% и йўқотилмқда. Республикамизда ғўза ҳамда кузги бугдой экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш борасида тупроққа асосий ишлов бериш усуллари билан бирга гербицидларни турли хил муддат ва меъёрларида уйғунлашган ҳолда қўллаб тадқиқотлар олиб бориш жуда муҳим ҳисобланади [1, 2, 3].

Деҳқончилиқни ривожлантиришда экинларни озиклантириш, қатор орасига ишлов бериш ва бегона ўтларга қарши курашни кучайтириш ҳамда унинг усуллари такомиллаштиришни тақазо этади. Агротехник тадбирлар ва алмашлаб экиш бегона ўтларни тўлиқ йўқотишни таъминлай олмайди. Шу сабабли гербицидлардан фойдаланиш ҳисобига уларни кескин камайтириш имконияти туғилади. Қишлоқ хўжалиги экинлари орасида ўсаётган бегона ўтларнинг тури ва миқдори бўйича хариталаш, алмашлаб экиш далаларининг

барчасида олиб борилиши ва шу асосида гербицидларни қўллаш зарур, яъни, далаларда ўсаётган бегона ўтларнинг таркиби ва миқдори йўганиш асосида у ёки бу гербицидни танлаш муҳим аҳамиятга эга [4, 5, 6].

Материаллар ва услублар. Дала тажрибалари Жиззах вилоятининг бўз ўтлоқи тупроқлари шароитида 2020-2022 йилларда ғўза, кузги бугдой ва такрорий экинлар амарант ва жўхорида олиб борилди.

1-тажриба тизими. Дала тажрибалари 2020, 2021, 2022 йилларда ғўзада 4 та вариант, 4 такрорлашда 2-ярусли жойлаштирган ҳолда олиб борилди. Ҳар бир бўлакнинг умумий майдони 7,2х50,0=360 м², ҳисобга олиш майдони 180,0 м². Тажрибанинг умумий майдони 0,5760 га.

Тажриба тизими 1-жадвалда келтирилган. Тажрибада Шансгард 500 г/л гербицидлари чигит экиш билан бирга, Галошанс 104 г/л бир йиллик бегона ўтлар 2-6 барг даврида ва кўп йиллик бегона ўтларнинг бўйи 10-15 см бўлганда пуркалди.

Ѓўзани озиклантиришда минерал ўғитларга қўшимча Сила кремний органик препаратини 1, 2, 3 марта суспензия қилиб қўлланилди. Тадқиқот ишларини олиб боришда ЎзПТИ (2007) услубиятидан фойдаланилади (1-жадвал).

Натижалар ва мунозара. Бир далада, битта гербицидни сурункасига қўллаш, шу препаратга бегона ўтларни чидамлиги ортиб, йилдан-йилга кўпайиб боришига олиб келади. Буни

Таъриба тизими (ғўза, 2020-2022 йй.)

Вариантлар	Суспензия қилиш	Ўғит меъёри, кг/га, л/га	Гербицидлар номи	Гербицид меъёри, л/га
1.	Назорат	N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₁₀₀ (ФОН)	Гербицидсиз	-
2.	ФОН+Сила Кремния	(ФОН)+150 г бир марта	Биогарддан кейин Галошанс 104 г/л	1,0+1,0
3.	ФОН+Сила Кремния	(ФОН)+150 г икки марта	Биогарддан кейин Шансгард 500 г/л	1,0+3,0
4.	ФОН+Сила Кремния	(ФОН)+150 г уч марта	Шансгард 500 г/л.дан кейин Галошанс 104 г/л	3,0+1,0

1-жадвал.

Ғўза экинини озиклантиришнинг ва гербицидларни қўллашнинг бегона ўтлар турларига таъсири, ўртача, дона/м²/ % (ўртача, 2020 й.)

№	Вариантлар		Бир йиллик бегона ўтлар					
			1-ҳисоб; (15 кундан кейин)		2-ҳисоб; (30 кундан кейин)		3-ҳисоб; (60 кундан кейин)	
	Ўғит номи ва меъёри, кг, г/га	Гербицид номи ва меъёри, кг, л/га	дона/ м ²	камайиши, %	дона/ м ²	камайиши, %	дона/ м ²	камайиши, %
1.	N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₁₀₀ (ФОН)	Гербицидсиз	28,5	-	24,0	-	17,75	-
2.	(ФОН)+Сила кремний 150 г бир марта	Биогард 1,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га	2,40	91,6	1,80	92,5	1,35	92,4
3.	(ФОН)+ Сила кремний 150 г икки марта	Биогард 1,0 л/га дан кейин Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га	3,35	88,2	1,95	91,9	1,15	93,5
4.	(ФОН)+ Сила кремний 150 г уч марта	Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га	2,10	92,6	1,35	94,4	0,93	94,8

1-жадвалнинг давоми.

Ғўза экинини озиклантиришнинг ва гербицидларни қўллашнинг бегона ўтлар турларига таъсири, ўртача, дона/м²/ % (ўртача, 2020 й.)

№	Вариантлар		Кўп йиллик бегона ўтлар					
			1-ҳисоб; (15 кундан кейин)		2-ҳисоб; (30 кундан кейин)		3-ҳисоб; (60 кундан кейин)	
	Ўғит номи ва меъёри, кг, г/га	Гербицид номи ва меъёри, кг, л/га	дона/ м ²	камайиши, %	дона/ м ²	камайиши, %	дона/ м ²	камайиши, %
1.	N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₁₀₀ (ФОН)	Гербицидсиз	7,5	-	6,0	-	4,60	-
2.	(ФОН)+Сила кремний 150 г бир марта	Биогард 1,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га	1,25	83,3	1,0	83,3	0,70	84,8
3.	(ФОН)+ Сила кремний 150 г икки марта	Биогард 1,0 л/га дан кейин Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га	1,10	85,3	0,65	89,2	0,52	88,7
4.	(ФОН)+ Сила кремний 150 г уч марта	Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га	0,75	90,0	0,55	90,8	0,50	89,1

олдини олиш учун, таъсир доираси ҳар хил бўлган гербицидларни навбатлаб қўллаш керак бўлади.

Жиззах вилоятининг бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида тажриба даласида (2020-2022 йй.) бир йиллик бегона ўтлардан курмак, қўйतिकан, олабута, итқўноқ, ёввойи итузум, гултожихўроз, семизўт, бурган ва бошқалар, кўп йиллик бегона ўтлардан эса ғумай, ажриқ, қўйпечак, зубтурум ва бошқалар каби бегона ўтлар учраши ҳисобга олинди.

Бегона ўтларга қарши Биогад органик гербицидини экин майдонини экишга тайёрлашдан ишлари бошланмасдан бир ой олдин ёппасига сепилиб, бир ва кўп йиллик бегона ўтларга таъсири ўрганилди. Биогад органик гербицидидан кейин бегона ўтларнинг уруғининг унвчанлигини йўқотиш учун Шансгад 500 г/л, гербицидини 3,0 л/га экиш билан бирга ёппасига сепилди. Биогад органик гербицидидан кейин Галошанс 104 г/л гербициди 1,0 л/га меъёрда бегона ўтларнинг бир йиллик бегона ўтлар 2-6 барг даврида ва кўп йиллик бегона ўтларнинг бўйи 10-15 см бўлганда тасмасимон усулда сепилди.

Бегона ўтлар сонини гербицидлар сепилгандан кейин биринчи ҳисоб 15 кундан кейин, иккинчи ҳисоб 30 кундан кейин ва учинчи ҳисоб 60 кундан кейин ҳисобга олинди.

Биринчи тажриба тизимда бегона ўтларга қарши гербицидларни олдинма-кейин қўлланилганда бегона ўтларни ҳисобга олиш ишлари ўтказилганда 2020 йилги олинган натижалар шуни кўрсатдики, биринчи ҳисобда, назорат вариантыда бир йиллик бегона ўтлар сони 28,5 дона/м² ни ташкил этган бўлса, Биогад 1,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га меъёрда қўлланилган иккинчи вариантда бегона ўтлар 91,6%, кўп йиллик бегона ўтлар 83,3% га камайганлигини кўришимиз мумкин. Биогад 1,0 л/га дан кейин Шансгад 500 г/л, 3,0 л/га меъёрда қўлланилган учинчи вариантда бир йиллик бегона ўтлар 88,2% га, кўп йиллик бегона ўтлар 85,3% га камайган. Шансгад 500 г/л, 3,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га меъёрларда олдинма-кейин қўлланилганда бир йиллик бегона ўтлар

92,6% га, кўп йиллик бегона ўтлар 90,0% камайитиришга эришилди. (1-жадвал).

Тадқиқотлар тадқиқотлар шуни кўрсатадики, битта турдаги гербицидлар бегона ўтларнинг кескин камайишини тўлиқ таъминлай олмайди. Шу сабабли гербицидларни олдинма-кейин қўллаш яхши самара беришини олинган натижаларда кўришимиз мумкин. 2020 йили ўтказилган тажрибаларда назорат вариантыда биринчи ҳисобда 28,5 дона/м², иккинчи ҳисобда 24,0 дона/м² ва учинчи ҳисобда 17,75 дона/м² бўлган бўлса, назорат вариантыга нисбатан бир йиллик бегона ўтларнинг камайиши иккинчи Биогад 1,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантда ҳисоблар бўйича мос ҳолда 91,6%, 92,5%, 92,4%га, кўп йиллик бегона ўтлар эса 83,3%; 83,3% ва 84,8% камайитирган. Биогад 1,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантда ҳисоблар бўйича мос ҳолда 88,2%, 91,9%, 93,5%га, кўп йиллик бегона ўтлар эса 85,3%; 89,2% ва 88,7% камайитирган. Шансгад 500 г/л, 3,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантда ҳисоблар бўйича мос равишда 92,6%, 94,4%, 94,8%га, кўп йиллик бегона ўтлар эса 90,0%; 90,8% ва 89,1% камайитиришга эришилган.

Хулоса. Демак, бегона ўтларни самарали йўқотиш учун гербицидларни олдинма-кейин қўллаш юқори биологик самарадорликка эришилишига олиб келади.

Ўза далаларидаги бегона ўтларга қарши гербицидларни сурункасига қўллаш бегона ўтлар чидамлигининг ошишига олиб келади. Шунинг учун ўза далаларидаги бегона ўтларга қарши таъсир доираси ҳар хил бўлган Биогад 1,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га, Биогад 1,0 л/га дан кейин Шансгад 500 г/л, 3,0 л/га ва Шансгад 500 г/л, 3,0 л/га дан кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га гербицидларни олдинма-кейин қўллаш, ўза далаларидаги бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларни юқори даражада нобуд қилиб юқори биологик самарадорликка эришиш билан бирга, ўзанинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратилишини таъминлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Makhkam Shodmanov and Ozoda Mustafoeva. Effectiveness of successful application of herbicides "Chemical Glyphosate" and "Himstop 330" against annual and perennial weeds in cotton fields of Uzbekistan.
2. Nasirov B., Charshanbiyev U., Eshankulov J. Efficiency of application of herbicides which are samurai 33% ek zellek super 104% ek and triflurex 48% ek against weeds in cotton fields, Web of Scientist: International Scientific Research Journal 209, 136-139 (2021)
3. Nasirov B.S., Charshanbiyev U.Y., Eshankulov J.S., Oblokulova J.B., Efficiency of application of herbicides which are samurai 33% ek zellek super 104% ek and triflurex 48% ek against weeds in cotton fields, Web of science: International scientific research journal 2(9), 136-139 (2021)
4. Charshanbiyev U.Y., Allanov Kh.K., Safaraliyev L.H., Berdiboev E.Y. The effect of organic fertilizer application in growing amaranth (amaranthus) plant, IOP Conf Ser: Earth Environ Sci 1140, 011021 (2022)
5. Charshanbiyev U., Shodmanov M., Sultanov U., Dusbaev I. Effects of continuous application of Samurai and Zellek Super herbicides on cotton fields against weeds in the conditions of Uzbekistan, E3S Web of Conferences 258, 04052 (2021)
6. Cumali Özaslan, Bekir Bükün. Determination of Weeds in Cotton Fields in Southeastern Anatolia Region of Turkey. Soil-Water Journal (2013) Vol. 2., Number 2 (2) Turkey-2013. pp. 777-1784.

ОРГАНИК ЎЎИТЛАРНИ ҚЎЛЛАШ ВА БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ АГРОТАДБИРЛАРНИНГ ТУПРОҚ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

Чаршанбиев Умурзоқ Юлдашевич, доцент

ORCID: 0000-0001-8685-6843

Алланов Ҳолик Келдиёровиш, профессор

ORCID: 0000-0001-2345-6789

Тошкент давлат аграр университети

Аннотация. Ушбу мақолада Жиззах вилоятининг бўз-ўтлоқи тупроқлари шароитида ғўза, кузги бугдой алмашлаб экиш тизимида такрорий экин амарант ва жўхори экинларини етиштиришида қатор ораларига ишлов бериш, минерал ўғитлар, органик ўғитлар ва органик препаратларни қўллашнинг тупроқни агрофизик ҳамда агрохимёвий хоссаларига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тупроқ, ҳажм масса, ғоваклик, гумус, азот, фосфор, калий, органик ўғит, компост, биогурус, Сила кремний, Натурамин.

Аннотация. В статье приведены данные по влиянию междурядной обработки почвы, минеральных удобрений, органических удобрений и органических препаратов на агрофизические и агрохимические свойства почвы при возделывании культур амаранта и гречихи в севообороте хлопчатника – озимая пшеница в условиях сероземно-луговых почв Джизакской области.

Ключевые слова: почва, объемная масса, пористость, гумус, азот, фосфор, калий, органическое удобрение, компост, биогурус, Сила кремний, Натурамин.

Abstract. This article presents data on the effect of row cultivation, mineral fertilizers, organic fertilizers and organic preparations on the agrophysical and agrochemical properties of the soil in the cultivation of repeated crop amaranth and sorghum crops in the cotton, winter wheat rotation system in the conditions of the gray-meadow soils of the Jizzakh region.

Keywords: soil, volume mass, porosity, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, organic fertilizer, compost, biohumus, Sila silicon, Naturamin.

Кириш. Бутунжаҳон озиқ-овқат ташкилоти (FAO) ерларнинг кишлоқ хўжалигига яроқлилигини ва экинлардан потенциал юқори ҳосил олишни таъминлаш бўйича фаолият кўрсатади. Бугунги кунда адаптив деҳқончиликка асосланиб кишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларнинг аксарият қисми 23% юқори, 53% яхши сифатга эга. Деҳқончиликда фойдаланилаётган юқори сифатли ерларнинг энг катта минтақавий улуши Марказий Америка ва Кариб денгизи ҳавзасига (42%) тўғри келади, кейинги ўринларни Ғарбий ва Марказий Европа (38%) ва Шимолий Америка (37%) эгаллайди. Ривожланган мамлакатлардаги юқори сифатли ерларнинг ўртача улуши 32% ни ташкил этади, ривожланаётган мамлакатлар тупроқларининг унумдорлиги эса аксарият ҳолларда паст бўлиб, деҳқончиликда фойдаланиладиган барча майдонларнинг фақат 28% ини ташкил этади ва юқори сифатли ерлар хисобланади [6].

Ғўза мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш тизимлари бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларини кўрсатишича, экинларни ўзаро алмашлаб экилиши тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир этганлиги аниқланди. Ғўза-ғалла алмашлаб экишда ғўза, кузги бугдой ва такрорий экинларни ўзаро алмашлаб экилишида тупроқнинг ҳажм массасида ижобий ўзгаришлар кузатилди. Тадқиқот ўтказилган далада тупроқнинг дастлабки ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,32 г/см³ ни ташкил этди. Ғўза экилиши ҳажм массасини дастлабки кўрсаткичга қараганда унинг амал даври охирида 0,03-0,05 г/см³ га оширган бўлса, кузги бугдой экилган вариантларда ушбу кўрсаткичлар камроқ (0,02 г/см³) ошганлиги

аниқланди [1,2,3,4].

Ўтказилган тажрибаларда тупроққа асосий ишлов бериш кузда бир чуқур шудгор қилиниб, тупроқнинг устки қатлами пастга ағдариб ташланиши натижасида тупроқларнинг юза қисмини ғоваклиги ортади, сув-физик хоссалари ва озиқ режими яхшиланади, фосфорли ва калийли ўғитлар, бегона ўтлар уруғлари, ҳар хил зараркунанда ва касаллик тарқатувчилар тупроқ юзасидан пастки қатламларига ағдариб ташланади. Пастки қатламларидан эса, структураси бузилмаган, озиқ моддалар ва сув-физик хоссалари яхши бўлган тупроқни юзага олиб чиқади [5,6,7,8].

Ерни шудгорлашда, экин қатор ораларига турли муддатда, чуқурликда ва усулларда ишлов бериш тупроқнинг ҳажмий массаси ва ғоваклигига бевосита таъсир қилади.

Материаллар ва услублар. Дала тажрибалари Жиззах вилоятининг бўз ўтлоқи тупроқлари шароитида 2020-2022 йилларда ғўза, кузги бугдой ва такрорий экинлар амарант ва жўхорида олиб борилди.

Дала тажрибалари 2020, 2021, 2022 йилларда 4 та вариант, 4 такрорлашда 2-ярусли жойлаштирган ҳолда олиб борилди. Ҳар бир бўлакнинг умумий майдони 7,2х50,0=360 м², ҳисобга олиш майдони 180,0 м². Тажрибанинг умумий майдони 0,5760 га.

Тажрибада Шансгард 500 г/л гербицидлари чигит экиш билан бирга, Галошанс 104 г/л бир йиллик бегона ўтлар 2-6 барг даврида ва кўп йиллик бегона ўтларнинг бўйи 10-15 см бўлганда пуркалди. Ғўзани озиқлантиришда минерал ўғитларга қўшимча Сила кремний органик препаратини 1, 2,

Тажриба тизими (ғўза, 2020-2022 йй.)

Вариантлар	Суспензия қилиш	Ўғит меъёри, кг/га, л/га	Гербицидлар номи	Гербицид меъёри, л/га
1.	Назорат	$N_{200}P_{150}K_{100}$ (ФОН)	Гербицидсиз	-
2.	ФОН+Сила Кремния	(ФОН)+150 г бир марта	Биогарддан кейин Галошанс 104 г/л	1,0+1,0
3.	ФОН+Сила Кремния	(ФОН)+150 г икки марта	Биогарддан кейин Шансгард 500 г/л	1,0+3,0
4.	ФОН+Сила Кремния	(ФОН)+150 г уч марта	Шансгард 500 г/л.дан кейин Галошанс 104 г/л	3,0+1,0

Тажриба тизими (кузги буғдой, 202-2022 йй.)

№	Экин нави	Минерал ўғит меъёри, кг/га		Органик ўғит меъёри, г/га	Гербицид номи ва меъёри	
1.	Асир	Назорат	N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	-	Гербицидсиз	-
2.		НРК+Сила Кремния	N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	150 г бир марта	Старпик 24% э.к. г/кг	0,2 л
3.			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	150 г икки марта	Тотал, 80% с.э.г.	40 г
4.			N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	200 г бир марта	Старпик 24% э.к. г/кг	0,15 л
5.			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	200 г икки марта	Тотал, 80% с.э.г.	30 г
6.	Васса	Назорат	N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	-	Гербицидсиз	-
7.		ФОН+Сила Кремния	N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	150 г бир марта	Старпик 24% э.к. г/кг	0,2 л
8.			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	150 г икки марта	Тотал, 80% с.э.г.	40 г
9.			N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	200 г бир марта	Старпик 24% э.к. г/кг	0,15 л
10.			N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₇₅	200 г икки марта	Тотал, 80% с.э.г.	30 г

3 марта суспензия қилиб қўлланилди. Тадқиқот ишларини олиб боришда ЎзПТИ (2007) услубиятидан фойдаланилади (1-жадвал).

2-тажриба тизими. Дала тажрибалари кузги буғдойда олиб борилиб, 2020, 2021, 2022 йилларда 10 та вариант, 3 такрорлашда 2-ярусли жойлаштирган ҳолда олиб борилди. Ҳар бир бўлакнинг умумий майдони 360 м², ҳисобга олиш майдони 180,0 м². Тажрибанинг умумий майдони 0,5760 га.

Тажрибада кузги буғдой даласидаги бегона ўтларга қарши Старпик 24%, э.к. гербициди экиннинг туплаш даврида пуркалади, Тотал, 80% с.э.г. гербициди экиннинг туплаш даврида пуркалади. Кузги буғдойни озиклантиришда минерал ўғитларга қўшимча Сила кремний органик препаратини иккита меъёрда 1-2 мартадан суспензия қилиб сепилди. Тадқиқот ишларини олиб боришда ЎзПТИ (2007) услубиятидан фойдаланилади (2-жадвал).

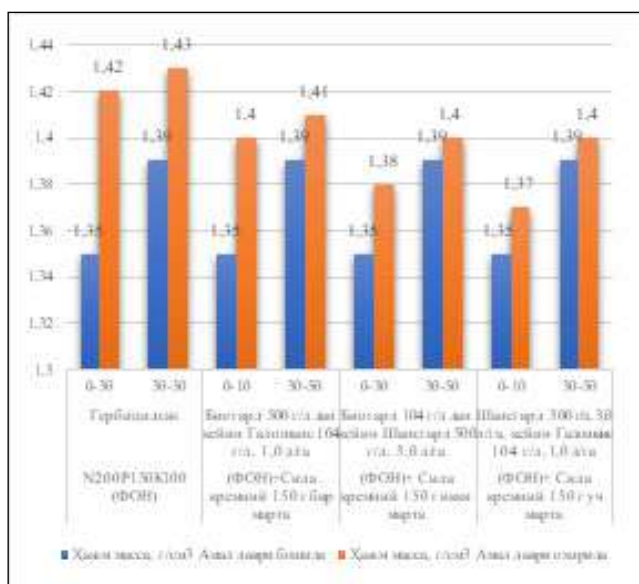
Натижалар ва мунозара. Ўтказилган тадқиқотларда тупроқнинг ҳажмий массаси ва ғоваклигига таъсири ўрганилди. Бунда амал даври бошида 0-30 ва 30-50 см қатламларда тупроқнинг ҳажм массаси 1,35 ва 1,39 г/см³ ни ташкил қилган бўлганлиги аниқланди. Амал даврига охирига келиб назорат вариантыда 1,42 ва 1,43 г/см³ га ошганилиги

аниқланди. Бу кўрсаткич ($N_{200}P_{150}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Биогард 500 г/л 1,0 л/га кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га қўлланилганда) иккинчи вариантда 0-30, 30-50 см қатламларда мос ҳолда 1,40 ва 1,41 г/см³ га ошган. Учинчи ($N_{200}P_{150}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Биогард 104 г/л 1,0 л/га кейин Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га меъёрларда қўлланилган) вариантда ҳажм масса қатламлар бўйича мос равишда 1,38 ва 1,40 г/см³ га ошган. Тўртинчи ($N_{200}P_{150}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр уч марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Шансгард 500 г/л, 3,0 л/га, кейин Галошанс 104 г/л, 1,0 л/га) вариантда 1,37 ва 1,40 г/см³ га ошганлиги аниқланди (1, 2-расм).

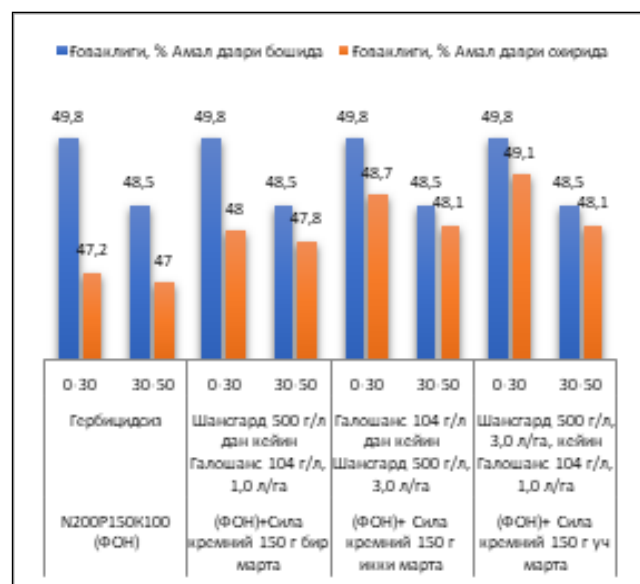
Тупроқнинг ҳажм массасига нисбатан тескари пропорционал равишда юзага келади, яъни ҳажм масса ортиши билан ғоваклик камайиб боради. Тажрибада тупроқнинг ғоваклиги амал даври бошида 0-30 ва 30-50 см қатламларда тупроқнинг ғоваклиги 49,8 ва 48,5%ни ташкил қилди. Амал даврига охирига келиб ғоваклик назорат вариантыда 47,2 ва 47,0%га камайганлиги аниқланди. Иккинчи ($N_{200}P_{150}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр бир марта

Таъриба натижаларидан маълум бўлишича, ҳажм масса амал даври бошига нисбатан биров камайганлиги аниқланди. Бироқ назорат вариантида амал даври охирига келиб ўғит ва гербицид қўлланилган вариантларда ҳажм массанинг камайиши биров камроқ бўлганлиги, яъни ҳажм массанинг ёмонлашиши камроқ бўлган. Тупрокнинг ғовақлиги ҳам назо-

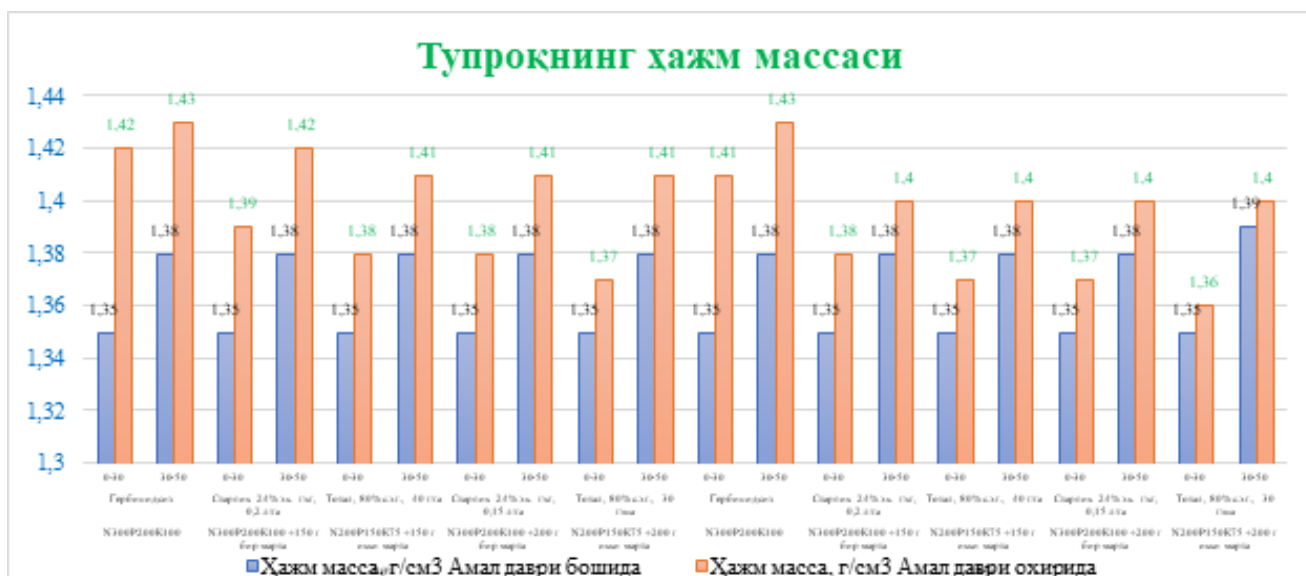
Тажрибаларда кузги буюдойнинг “Аср” нави ва такрорий экин экилган далаларда тупроқнинг ҳажм массаси аниқланганда мавсум бошида 0-30 см ва 30-50 см қатламларида мос равишда 1,35 ва 1,39 см³ ташкил қилган бўлса, мавсум охирида такрорий экинлар амарант ва жўҳори ҳосили йиғиштириб олингандан кейин аниқланганда, назорат вариантда 1,41 ва 1,42 см³ га ортган. Иккинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик 24% э.к. г/кг, 0,2 л/га қўлланилган) вариантда 0-30, 30-50 см қатламларда 1,39 ва 1,41 г/см³ га ортган. Учинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 40 г/га меъёрда қўлланилган) вариантда ҳажм масса қатламлар бўйича мос равишда 1,41 ва 1,41 г/см³ га ошган. Тўртинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 200 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик



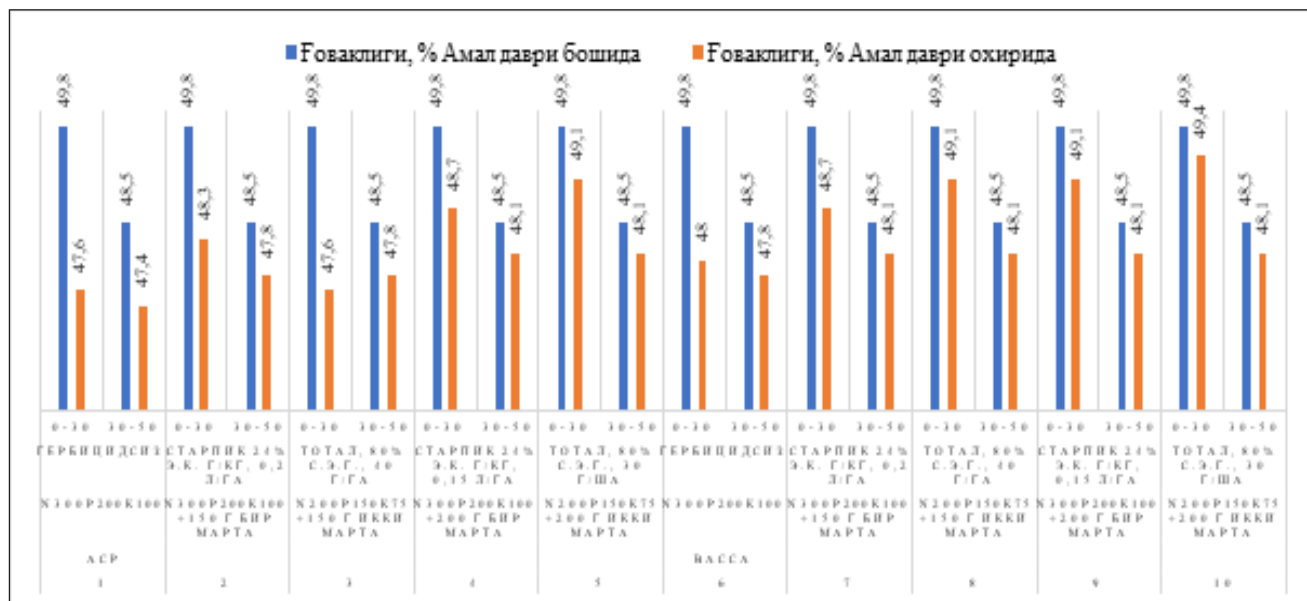
1-расм. Тупроқнинг ҳажм массаси (ғўза экини),
(2020-2022 йй.)



**2-расм. Тупроқнинг ғоваклиги (ғўза экини),
(2020-2022 йй.)**



3-расм. Тупрокнинг ҳажм массаси, (Кузги бўғдой) (2020-2022 йй).



4-расм. Тупроқнинг ғоваклиги, (Кузги буғдой) (2020-2022 йй.)

24% э.к. г/кг, 0,15 л/га) вариантда 1,38 ва 1,40 г/см³ га ошган. Бешинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб, “Сила кремний” 200 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 30 г/га қўлланилган) вариантда 1,37 ва 1,40 г/см³ га ортган (3-расм).

Кузги буғдойнинг “Васса” нави етиштирилгандан мавсум бошида 0-30 см ва 30-50 см қатламларида 1,35 ва 1,39 см³ бўлган бўлса, мавсум охирига келиб, такрорий экинлар амарант ва жўхори ҳосили йиғиштириб олингандан кейин аниқланганда, назорат бешинчи вариантда 1,40 ва 1,41 см³ га ортган. Олтинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик 24% э.к. г/кг, 0,2 л/га қўлланилган) вариантда 0-30, 30-50 см қатламларда 1,38 ва 1,40 г/см³ га ортган. Еттинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 40 г/га меъёрда қўлланилган) вариантда ҳажм масса қатламлар бўйича мос равишда 1,37 ва 1,40 г/см³ га ошган. Саккизинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 200 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик 24% э.к. г/кг, 0,15 л/га) вариантда 1,37 ва 1,40 г/см³ га ошган. Учинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб, “Сила кремний” 200 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 30 г/га қўлланилган) вариантда 1,36 ва 1,40 г/см³ га ортган (3-расм).

Кузги буғдойда олиб борилган тажрибаларда “Аср” нави ва такрорий экин амарант ва жўхори экилган даладарда тупроқнинг ғоваклиги ҳажм массага мутаносиб равишда мавсум бошида 0-30 см ва 30-50 см қатламларида мос равишда 49,8% ва 48,5% бўлган бўлса, мавсум охирига келиб, такрорий экинлар амарант ва жўхори ҳосили йиғиштириб олингандан кейин назорат вариантда 47,6% ва 47,4% га камайган. Икинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик 24% э.к. г/кг, 0,2 л/га қўлланилган) вариантда 0-30, 30-50 см қатламларда 48,3% ва 47,8%га камайган. Учинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр икки

марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 40 г/га меъёрда қўлланилган) вариантда ғоваклик қатламлар бўйича мос равишда 47,6% ва 47,8%га камайган.

Тўртинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 200 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик 24% э.к. г/кг, 0,15 л/га) вариантда 48,7% ва 48,1%ни ташкил қилган. Бешинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб, “Сила кремний” 200 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 30 г/га қўлланилган) вариантда 49,1% ва 48,1% ни ташкил қилган (4-расм).

Кузги буғдойнинг “Васса” нави экилган тажриба даласида мавсум бошида 0-30 см ва 30-50 см қатламларида ғоваклик 48,9 % ва 48,5% бўлган. Мавсум охирига келиб, такрорий экинлар амарант ва жўхори етиштирилгандан кейин назорат бешинчи вариантда ғоваклик 49,1% ва 48,1%га камайган. Олтинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик 24% э.к. г/кг, 0,2 л/га қўлланилган) вариантда 0-30, 30-50 см қатламларда ғоваклик 48,0% ва 47,8%га камайган. Еттинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 150 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 40 г/га меъёрда қўлланилган) вариантда ғоваклик қатламлар бўйича мос равишда 48,7% ва 48,1%, саккизинчи ($N_{300}P_{200}K_{100}$ меъёрда қўлланилиб “Сила кремний” 200 гр бир марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Старпик 24% э.к. г/кг, 0,15 л/га) вариантда 49,1% ва 48,1%га камайган. Учинчи ($N_{200}P_{150}K_{75}$ меъёрда қўлланилиб, “Сила кремний” 200 гр икки марта қўлланилиб, бегона ўтларга қарши Тотал, 80% с.э.г., 30 г/га қўлланилган) вариантда ғоваклик 49,4% ва 48,1%га қисман камайганлиги аниқланди (4-расм).

Хулоса. Тажрибада олинган натижалардан кўриниб турибдики, кузги буғдойдан кейин такрорий экин амарант ва жўхори экинлари етиштирилиб, поя ва илдииз-ангиз қолдиқлари майдалаб тупроққа аралаштирилиб қолдирилганда катта миқдордаги органик қолдиқ қолдириб, тупроқнинг ҳажм мас-саси кескин камайишига ва ғоваклигининг ортишига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Azizov B., Djaborov Sh., Asatova S., Kuchkorova N. "Influence of extracurricular fertilization on growth, development, quality indicators and grain yield of winter wheat" E3S Web of Conferences 284, 03012 (2021) TPACEE-2021.
2. Altman D. Grain protein percentage, kernel, hardness, and grain yield of winter wheat with foliar applied urea. Agron. J., 1983, 87-91.
3. Arabi M., Javhar M. Grain field kernel weight, and septoria tritici blotch responses of wheat to potassium and nitrogen fertilization. Cereal Res. Commun- 2000. 30. №1-3, 141- 147.
4. Собитов Ў.Т., Абдурахмонов Н.Ю. Мирзачўл воҳаси суғориладиган ўтлоқ тупроқларининг хоссалари ва эволюцияси. Тупроқшунослик ва агрохимия илмий журнали. №3 2022. Б. 23-29.
5. Халилов Н.Х., Бобомирзаев П., Бўриев А. Ўтмишдош экинлар уларни қаттиқ буғдой дон ҳосили ва сифатига таъсири. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали т. 2004 , № 3, Б. 27.
6. Халиков Б.М. Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги. 2010 й. Б. 37.
7. Charshanbiev U.Yu., Shodmanov M., Sultanov U., Dusbaev I. 2021 Effects of continuous application of Samurai and Zellek Super herbicides on cotton fields against weeds in the conditions of Uzbekistan. In E3S Web of Conferences 258 04052.
8. Charshanbiev U.Yu. Effect of organic fertilizers in growing alfalfa for seed and forage. E3S Web of Conferences 371, 01050 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101050> AFE-2022.

БОШОҚЛИ ДОН ЭКИНЛАРИНИ ЗАРАРЛИ ОРГАНИЗМЛАРДАН ҲИМОЯЛАШ

Болтаев Ботир Сафарович, қ.х.ф.н., профессор
Тошкент давлат аграр университети
ORCID: 0000-0002-4661-4230

Аннотация. Мақолада ғалла экинлари зарарқунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши кураш чораларида қўлланиладиган ҳимоя воситалари тўғрисида маълумотлар берилган. Маълумотлар илмий тадқиқотлар олиб боришида ҳамда фермер, деҳқон хўжаликларида ғалла экинларининг зарарли организмларига қарши кураш чораларини олиб боришида фойдаланиши мумкин.

Калит сўзлар: буғдой, ғалла, экин, инсектицид, организмлардан фунгицид, гербицид, кураш чоралари, зарарқунанда, касаллик, бегона ўт, препарат.

Аннотация. В статье приведены материалы по защите зерновых злаковых культур от вредителей, болезней и сорных растений. Дана характеристика вредоносности основных вредных организмов и применяемых химических средств защиты растений.

Ключевые слова: зерновые, культуры, вредитель, инсектициды, фунгициды, гербициды, меры борьбы, препараты, применение.

Abstract. The article provides materials on the protection of cereal grain crops from pests, diseases and weeds. The characteristics of the harmfulness, the main harmful organisms and the chemical means of plant protection used are given.

Keywords: cereals, crops, pest, insecticides, fungicides, herbicides, control measures, preparations, used.

Кириш. Республикаимиз ғаллазорларида 50 турдан ортиқ зарарқунанда, 10 турдан ортиқ касалликлар ва 200 турдан ортиқ бегона ўтлар учраб зарар етказиб келмоқда. Кейинги йилларда айрим зарарқунанда (зарарли хасва, шилимшиқ қурт, ғалла ширалари, буғдой трипси), касалликлар (сарик занг, кўнғир занг, ун-шудринг ва б.) ҳамда айрим бегона ўтлар (ёввойи сули, сули, райграсс, тактак, ёпишқоқўт ва б.) кўпайиши кўтилмоқда.

Бошоқли дон экинларида зарарқунанда, касалликлар ва бегона ўтларга қарши кураш ишлари анча машаққатли иш бўлиб, кураш тадбирларини кечиктириб ўтказиш анча ҳосилни йўқотишга олиб келади. Айниқса, бир вақтнинг ўзида зарарқунанда, касалликлар, бегона ўтларга қарши кураш воситаларининг қўлланилиши улардан самарали фойдаланиш йўллари излашни талаб этади.

Ғаллазорда ҳимоя ишлари биринчи навбатда эрта баҳорда (ғалланинг тулланиш босқичида) бегона ўтларга қарши кураш ишларини ташкиллаштиришдан бошланади.

Бегона ўтларга қарши агротехник тадбирлар билан бир қаторда кимёвий усулдан кенг фойдаланилади. Юқори самарага эришиш учун гербицидларни 1 м² майдонда 7-10 дона бегона ўт бўлиб, уларнинг бўйи 6-7 см га етганда ва ҳаво ҳарорати 16-18°C ни ташкил этганда қўллаш яхши самара беради.

Бир йиллик икки паллали бегона ўтларга (шўра, шамак, олабута, жағ-жағ, чақамиқ, қоқиўт, итузум, бўритароқ, кушқўнмас, қўйткан, ёпишқоқўт ва б.) қарши трибенфурон-метил (тайфун 75% қ.о.сус. 15-20 гр/га) биостар 75% с.э.г. 15-20 г/га, моерстар 75% қ.о.сус. 10-20 гр/га, гранстар 75% қ.о.сус. 15-20 гр/га, энтостар 75% с.д.г. 15-20 гр/га, талстар 75% қ.о.сус. 15-20 гр/га) асосли, бир йиллик ва кўп йиллик икки паллали бегона ўтларга (қўйпечак, отқулоқ ва б.) қарши флуоронсупер (химране 400 г/л эм.к. 0,375-0,5 л/га, энторане 20% эм.к. 0,75-1,0 л/га) ва дикамба+хлорсулфурон (биозин 360+22,2 г/л с.э. 0,14-0,2 л/га, фенизан 360+22,2 г/л с.э. 0,14-0,2 л/га) асосли, бир йиллик бошоқли бегона ўтларга (ёввойи сули, райграсс, так-так ва

б.) қарши феноксапрол+П+этил+антидот (авена супер 10% эм.к. 0,6-0,8 л/га, пума супер 7,5% с.м.э. 0,8-1,2 л/га, овсюген экстра 190-35 г/л эм.к. 0,3-0,4 л/га) ва клодиофон пропаргид антидот клоквинтоцет мексил (топик 8% эм.к. 0,3 л/га, далзлак 8% эм.к. 0,3 л/га, тердюк 8% эм.к. 0,3-0,4 л/га) асосли; бир йиллик икки паллали ва бошоқли бегона ўтларга қарши метилсульфурон+метилнатрий+йодосульфурон+метилнатрий (атлантис 3,6% с.э.г. 0,25%-0,3 гр+биосупер 1,0 л/га) асосли ва бошқа гербицидлар қўлланилади. [4]

Бир йиллик ва кўп йиллик бир паллали (ажриқ, ғумай ва б.) ва икки паллали (қўйпечак ва б.) бегона ўтларга қарши глифосат (ураган форте 600 г/л с.э. 4,0-6,0 л/га, раундап 300 г/л с.э. 4,0-6,0 л/га ва б.) асосли гербицидлар ҳосил йиғиштириб олингандан сўнг, экишдан камида 30 кун олдин дала енгил суғорилиб бегона ўтлар униб чиқиб бўйи 15-17 см бўлганда қўллаш яхши самара беради. Шундан кейин ерни ҳайдаб, такрорий экинлар ёки бошқа экинлар экиш мумкин.

Бегона ўтларга қарши курашда монокультурага йўл қўймаслик (бир неча йил алмаштирмасдан ғалла экилган майдонларда бегона ўтларда гербицидларга чидамлилиқ пайдо бўлади)ни гербицидлар хусусиятларини (таркибида дикамба) бўлган гербицидларни ғаллани найчалаш даврида қўллаш бошоқдаги донларнинг пуч бўлишига олиб келади) эътибор бериш лозим бўлади.

Ғаллазорларда энг кўп тарқалган зарарқунанда ҳашаротлар қаторига ғалла ширалари, буғдой трипси, зарарли хасва, шилимшиқ қурт, швед ва гессен пашшалари, саратончалар, поя арракашлар киради. Бу зарарқунандалар эрта баҳорда ўртача суткалик ҳаво ҳарорати 8-10°C бўлганда майсаларнинг тулланиш давридан зарар етказа бошлайди.

Ғаллада уч хил ғалла шираси (ғалла шираси, катта ғалла шираси ва маккажўхори ширалари) учраб зарар етказади. Ширалар ўн мартадан ортиқ авлод бериб, бошоқдаги донларнинг пуч бўлишига олиб келади. Ғаллада ширалар аниқланганда 50 фоиз ўсимликда бошоқлар зарарланган бўлиб, битта бошоқдаги ширалар сони 5-10 дона сут мум пишиш даврида

20-25 та бўлганда кимёвий кураш ўтказилади.

Буғдой трипси – бу зараркунанда бошоқдаги донларни сўриб зарарлайди. Бунда ҳосил 50 фоизгача камайиб кетиши мумкин. Йилга бир марта авлод беради. Буғдойнинг найчалош даврида битта пояда 8-10 донга сут пишиш даврида бир бошоқда ўртача 15-20 донга трипс бўлганда кимёвий кураш ўтказиш лозим.

Швед пашшаси – бу зараркунанда асосан пояни ичида туриб зарарлайди. Натижада ўсимлик қуриб қолади. Швед пашшаси зарарлаганда ҳосилдорлик 50 фоизга камаяди. Бир йилда беш марта авлод бериб ривожланади.

Шилимшиқ курт - бу зараркунанда билан кучли зарарланган йилларда ғалла ҳосили 50 фоиздан зиёд йўқотилиши мумкин. Шилимшиқ курт мавсумда бир марта авлод бериб ривожланади. Айрим йиллари ғалла экинига ғаллага поя арракаши ҳашароти ҳам катта зарар етказиши мумкин. Зарарланган поялар шамолда синиб кетади.

Ғалла экинларининг энг хавфли зараркунандалардан бири зарарли хасва ҳашаротидир. Бу зараркунанда таъсирида донда оқсил, клейковина ва бошқа қимматли органик моддалар микдори камайиб кетади.

Хасва етук имаголик босқичида дала атрофларида (айниқса тоғ ва тоғ олдида) ҳазонлар, тошлар, ўсимлик қолдиқлари остида қишлаб чиқади. Хасва бироз қўшимча озиклангач урғочилари ғалла экинларига март ойининг охири апрел ойининг бошларида тухум қўя бошлайди. У тухумларини барглarga 7 дондан икки қатор қилиб қўяди. Ҳар бир урғочи хасва 150 тагача тухум қўяди. Янги авлод личинкалари апрел ойининг иккинчи ярмидан бошлаб пайдо бўлиб бошоқлардаги донларни сўриб зарарлайди.

Зарарли хасвага қарши агротехник (чидамли навлар экиш, ерларни ҳосил йиғишдан сўнг тезлик билан шудгорлаш ва б.) ва кимёвий кураш чоралари қўлланилади. Кимёвий усул 1 м² майдонга ўртача 1-2 етук зот тўғри келса ёки 5-10 та янги авлод личинкалари бўлганда (иктисодий хавфли сон) қўлланилса яхши самарага эришилади.

Зарарли хасвага ва бошқа ғалла зараркунандаларига (ғалла ширалари, буғдой трипси, шилимшиқ курт ва б.) қарши бета-циперметрин (кинмикс 5% эм.к. 0,2 л/га), лямдацигалотрин (атилла 5% эм.к. 0,15-0,2 л/га, атилла супер 10% эм.к. 0,07-0,1 л/га, каратэ 5% эм.к. 0,2 л/га, далатэ 5% эм.к. 0,15-0,2 л/га, киллер 10% эм.к. 0,1 л/га, караче 10% эм.к. 0,07 л/га), циперметрин+хлорпирифос (нурелл Д 55% эм.к. 0,5 л/га ва бошқа кимёвий асосли гербицидлар қўлланилмоқда. [2,3]

Кейинги йилларда ғалла касалликлари ичида сариқ занг, қўнғир занг, ун-шудринг, сариқ доғланиш касалликлари кўп учрамоқда. Қўнғир занг касаллиги экиннинг бошоқ чиқариш даврида зарарласа ҳосилдорлик 40-50 фоизгача камаяди. Касалликнинг белгилари ёввойи сули, буғдойик, райграс каби бошоқли бегона ўтларда ва ғалла экинларининг баргларида думалоқ, сарғиш-қўнғир, чангли ёстиқчалар пайдо бўлади. Шу ёстиқчалар ичида ривожланган споралар шамол

ёрдамида тез тарқалади. Занг касаллигини асосий тарқалиш манбаи ёввойи ғалласимон ўтлардир. Сариқ занг касаллиги бошоқ чиқариш фазасида экинни зарарласа, ҳосилдорлик ўртача 45-50% фоизгача йўқолиши мумкин. Бу касалликни чақирувчи замбуруғ споралари ҳаво ҳарорати 0°C бўлиши билан ўсимлик танасида ривожлана бошлайди. Сариқ занг замбуруғи ривожланиши учун пастроқ ҳарорат (12-15°C) зарарлаш ва тарқалиш учун қулай ҳисобланади. Касалликнинг белгилари бошоқли ўт ва ғалла экинларининг баргларида узун қатор-қатор жойлашган, сариқ ёстиқчалар кўринишида бўлади. Аста секин занг касаллиги бутун барг юзасини қоплайди. Баргдаги модда алмашинуви бузилиб, бошоқдаги донлар пуч бўлиб қолади. Занг касаллиги споралари шамол орқали тарқалади.

Ун-шудринг касаллигида ҳавода нисбий намлик 90-99 фоиз бўлиб, ҳаво ҳарорати 15-20°C бўлганда касаллик жуда тез ривожланиши натижасида ҳосилдорлик 2-3 фоиздан 20-25 фоизгача йўқолиши мумкин. Сариқ доғланиш касаллигида буғдой баргларида аввал кичкина думалоқ, кейинчалик сарғиш-қўнғир рангдаги катта доғлар пайдо бўлади. Ҳавода нисбий намлик 100 фоиз бўлиб, ҳарорат 20-25°C бўлиши замбуруғларнинг тез ривожланиб тарқалишига ва зарар етказишига шароит яратди. Бу касаллик натижасида ҳосилдорлик 40 фоизгача камайиб кетиши мумкин.

Ғалла экинларининг касалликлари қарши агротехник тадбирлар (чидамли навларни экиш, алмашлаб экиш, ерларни кузги шудгорлаш, ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, дала четларидаги бегона ўтларга қарши курашиш, экинларни ўз вақтида ва меъёрида ўғитлаш, суспензия ва биоўғитлар қўллаш)ни ўз муддатларида ўтказиш касалликни олдини олишда катта аҳамиятга эга. Ғалла экинларининг касалликлари қарши кимёвий усул касалликнинг дастлабки белгилари пайдо бўлиши биланоқ қўллаш лозим. Ҳозирги пайтда занг ва бошқа ғалла касалликлари қарши тебуканозол+триадимифон (дуллет ТТ 22,5% эм.к. 0,3-0,5 л/га, энтоликур 22,5% эм.к. 0,3-0,5 л/га уродецин 22,5% эм.к. 0,3-0,5 л/га), протеканозол+тебуканозол (титул ДУО 200 г/л, 0,2 л/га, альто супер 33% эм.к. 0,3 л/га) асосли ва бошқа турдаги фунгицидлар қўлланилади.

Ғалла зараркунанда ва касалликлари ва бегона ўтларга қарши кимёвий кураш чораларини олиб боришда препаратларни қўшиб ишлатиш ортқча харажатларнинг олдини олади ҳамда экинга кам зарар етади. Бунда ишлатиладиган препаратларни қўллаш муддатлари мос келиши компонентларни ўзаро қўшилиши мувофиқ бўлиши лозим.

Кимёвий препаратлар қўллаш учун: ҳаво ҳарорати 18-25°C, шамолнинг тезлиги 3-5 м/сек дан ошмаслиги, ОБХ-600 да ишчи суюқлиги сарфи гектарига 200-300 л. атрофида бўлиши лозим. [1]

Ғалла экинларининг зараркунанда, касалликлари ва бегона ўтларига қарши курашда юқорида айтиб ўтилган таъминотларга риоя қилинса, юқори ва сифатли ҳосил олишга эришилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари. Тошкент, 2015.
2. Хасанов Б.О., Очилов Р.О. Буғдойнинг занг касалликлари аниқлаш, ҳисобга олиш ва уларга қарши кураш чораларини қўллаш бўйича тавсиялар. Тошкент, 2010.
3. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати. Тошкент, 2016.
4. Сулаймонов Б.А. Очилов Р.О., Болтаев Б.С. Рустамова И.Б. Фермер хўжаликларида ўсимликларни ҳимоя қилиш ишларини ташкил этиш ва режалаштириш. Тошкент, 2014.
5. УзГУМИ биоўғитидан фойдаланиш бўйича деҳқон ва фермер хўжаликлари тавсиялар. Т. 2013 й. 16 бет.

QORAQALPOGʻISTON SHAROITIDA BOSHQQLI DON EKLARINING ZARARLI ORGANIZMLARIGA QARSHI KURASHISH

Shamuratova Nasima Genjemuratovna

Oʻsimliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Qoraqalpogʻiston Respublikasi filiali
“Qishloq xoʻjalik ekinlarining zararli organizmlari va dala tahlillari laboratoriyasi” mudiri q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID ID:0009-0006-0693-9950.

Zinatdinov Nuratdin Mnajatdinovich

Oʻsimliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti
ORCID ID:0009-0004-7041-7079

Xasanov Jamshid Davletbayevich

Oʻsimliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Qoraqalpogʻiston Respublikasi filiali
“Qishloq xoʻjalik ekinlarining zararli organizmlari va dala tahlillari laboratoriyasi” laboratoriyasi kichik ilmiy xodim
ORCID ID:0009-0007-4180-9323

Sherniyazov Sharapat Aqmuratovich

Oʻsimliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Qoraqalpogʻiston Respublikasi filiali
“Qishloq xoʻjalik ekinlarining zararli organizmlari va dala tahlillari laboratoriyasi” laboratoriyasi kichik ilmiy xodim
mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpogʻiston Respublikasi gʻalla maydonlarida zararli organizmlarga qarshi kurashish boʻyicha 2024-2025 yillarda olib borilgan tadqiqot ishlari bayon etilgan. Olingan natijalarning koʻrsatishicha, aniqlangan “Septarioz” va Sariq dogʻlanish kasalliklariga qarshi kurashishda samarali fungitsidlardan “Titul duo” k.e.k fungitsidini gektariga 200 gm, shuningdek Superfar 50 % em.k gektariga 200-250 grammdan mavsum davomida 1-2 marotaba ishlov berilganda samarali natijaga koʻrsatdi. Bugʻdoy tripsiga qarshi oltinkoʻz entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10, 1:20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqarilganda ijobiy natija korsatdi.

Kalit soʻzlar: boshqoq don ekinlari, zararkunanda turlari, kasalliklar, tarqalishi, ob-havo, oziq-ovqat, preparatlar, entomofaglar.

Аннотация. В данной статье описаны исследовательские работы, проведенные в 2024-2025 годах по борьбе с вредными организмами на зерновых полях Республики Каракалпакстан. Показано, что эффективными фунгицидами, выявленными в борьбе с болезнями «Септария» и Желтой пятнистостью, являются фунгицид «Титул дуо» к.э.к. в дозе 200 г/га, а также Суперфар 50% э.к. в дозе 200-250 г/га 1-2 раза в течение сезона. Положительный эффект против трипсы пшеницы показал выделение 3-4-дневных яиц златоглазки энтомофага в соотношениях 1:10, 1:20 с интервалом 10 дней 2 раза.

Ключевые слова: зерновые культуры, виды вредителей, болезни, распространение, погода, продукты питания, препараты, энтомофаги.

Abstract. This article describes the research work carried out in 2024-2025 to combat harmful organisms in the grain fields of the Republic of Karakalpakstan. The results showed that the fungicide “Titul dua” c.e.c. 200 g/ha, as well as Superfar 50% e.c. 200-250 g/ha during 1-2 treatments during the season showed effective results in the fight against the identified diseases “Septariosis” and “Yellow spot.”

Keywords: cereal crops, pest species, diseases, distribution, weather, food, preparations, entomophages

Kirish. Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga moʻljallangan strategiyasida - boshqoqli don ekinlari navlarini hududlarning tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda joylashtirish va parvarishlash, buning uchun zarur boʻlgan moddiy-texnika resurslarini oʻz vaqtida va toʻliq yetkazib berish, boshqoqli don ishlab chiqarish hajmini koʻpaytirish va fermer xoʻjaliklarining manfaatdorligini oshirish belgilab qoʻyilgan [1].

Dunyo qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishida yer maydonlari cheklanganligi hisobga olinib, boshqoq don ekinlardan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda intensiv texnologiyalar asosida oʻsimliklarni himoya qilish sohasini rivojlantirish, har bir ekin turlarining zararkunandalar uchrashish muddatlarini aniqlash va bioekologiyasini oʻrganish, tarqalish arealini aniqlash, preparatlarni samarali foydalanish yoʻllarini ishlab chiqish,

kelgusida oziq-ovqat tanqidchiligidan saqlab qolish muhim hisoblanadi.

Qoraqalpogʻiston Respublikasi iqlimi keskin oʻzgaruvchan boʻlib, yoz oylari issiq, qishi sovuq boʻlishi sababli bahor oyining kech kelishi natijasida qishloq xoʻjaligi ekin oʻsib rivojlanishi 185-200 kunni tashkil etadi. Toʻplangan foydali issiqlik miqdori, shimoliy tumanlarda 1900°C boʻlsa, janubiy tumanlarda esa 2200-2400°C atrofida boʻladi. Bugungi kunda har bir tuproq-iqlim sharoitlariga mos bugʻdoylarni tanlab ekish va yangi turdagi zararli organizmlarga qarshi preparatlarni qoʻllash boʻyicha ilmiy tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi [5].

Qoraqalpogʻiston sharoitida gʻallazorlarda 50 dan ortiq zararkunanda hasharotlar zarar yetkazishi kuzatilgan. Bulardan eng koʻp tarqalgani bugʻdoy tripsi, zararli xasva, vizildoq qoʻngʻiz, shved va gissen pashshasi, gʻalla shiralari, ola saraton, poya

arrakashlar. Bu zararkunandalar bilan zararlanganda hosildorlik 30-50 kamayishi mumkin [6].

Materiallar va uslublar. 2024-2025-yilning bahor oylaridagi (18.03. - 03.04) monitoring ishlari Nukus tumani Samanbay OFI ga qarashli «Oring'aliy Asqar» fermer xo'jaligida olib borildi.

2025-yil 8-aprel Qonliqo'l tumani «Sari altin OFI» 5 gektar bug'doy ekilgan ekin maydonlarda bug'doy barglaridan bug'doy tripsi, zararli xasva, vizildoq qo'ng'iz, shved va gissen pashshalarining borligi aniqlandi va ularni laboratoriya sharoitida o'rganish uchun biomateriallar olib kelindi.

Dala sharoitida olib kelingan bug'doy trips, zararli xasva, vizildoq qo'ng'iz, shved va gissen pashshalari biomateriallarini o'rganish uchun laboratoriya sharoitida bug'doy zararkunanda turlari, og'iz apparati, zarar keltirish darajalarini va hasharotlardan insektariya, to'plam qilish ishlari olib borildi.

Boshqoli don ekinlarining zararli organizmlariga qarshi kurashish bo'yicha В.И.Танскийнинг «Вредоносность насекомых и методы её изучения» va «Определение вредоносности личинок пшеничного трипса. Защита растений от вредителей и болезней» usullari bo'yicha olib boriladi.

Natijalar va munozara. Dala kuzatuvlari natijasida bug'doy

ekishdan 60 kun oldin 3 gektar yerga sulfat oziqa sifatida berilib, yerni bo'shatib berish xususiyati, bug'doyning ildiz qismini oziqlantirish va bug'doy o'sib chiqqandan so'ng yana sulfatni 2-marta oziqa sifatida berilganligi ma'lum bo'ldi.

Olib borilgan tadqiqot ishlarida bug'doy ekilgan dalalaridagi bug'doy barglarining zararlanishi va dala chetidagi begona o'tlarda o'sib rivojlanayotganligi, bug'doy tuplash fazalaridagi kasallik belgilari borligi kuzatildi.

Bug'doy tripsi O'zbekistonning hamma hududlaridagi g'allazorlarda uchraydi. G'allada boshqolanish davri boshlanishi bilan yetuk tripslar paydo bo'la boshlaydi. Lichinkalar boshqoq qobig'i ichiga kirib, qobiq va gul shirasini, keyinchalik esa don shirasini so'rib oziqlanadi. O'simliklar dag'allashib, donlar pishib, hosil yig'im-terimga yaqinlashganda lichinkalar oziqlanishini tugatib tuproqqa tusha boshlaydi. Bug'doy tripsi yiliga 1 marta avlod beradi. Trips zararlagan maydonlarda naychalash davrida maysalarda bir dona, poyasida esa 8-10 dona, sut pishish davrida har bir boshqoda o'rtacha 15-20 dona trips aniqlansa, kurash ishlari o'tkazilishi lozim. Kurash choralari vaqtida o'tkazilmasa, bug'doy hosildorligini 45-50% gacha kamayib ketishi mumkin.



1-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus tumani Septorioz kasalligining ko'rinishi.



2-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi Kegeyli tumani sariq dog'lanish kasalligining ko'rinishi.

Zararlangan donning vazni va sifati past bo'ladi. Bitta donda tripsning bitta lichinkasi bo'lsa, hosil 11% ga, uchta bo'lganda 34-35% gacha, 5 ta bo'lganda 50% gacha nobud bo'lishi kuzatilgan. Tripsning lichinkasi ingichka, bo'yi 2 mm gacha, mo'ylovi 7 bo'g'imli, qorning oxirgi bo'g'imidagi qilchasi kaltaroq, lichinkasi och qizil tusda. Bug'doy tripsi yosh lichinkalik davrida beda poyalardagi tuproq kesaklari ostida, yer yoriqlarida qishlaydi. Erta bahorda harorat +8-10°C ga yetganda, lichinkalar harakatlanib oziqlana boshlaydi. Aprel oyida voyaga yetgan tripslar paydo bo'ladi. Ular may oyining o'rtalariga kelganda ko'payib, tuxum qo'yishi ortadi. Urg'ochi trips boshqoq bandiga, ba'zan qobig'iga bittadan, ba'zan bir nechtdan tuxum qo'yadi. Tuxum qo'ygandan 6-7 kun o'tgach, lichinka paydo bo'ladi. Lichinkalar boshqoq qobig'i ichiga kirib, qobiq va gul shirasini so'ra boshlaydi. Keyinroq don shirasini so'rishga kirishadi. Trips bug'doydan tashqari arpa, sul, makkajo'xori va boshqa g'allasimon o'tlarni ham zararlaydi. Bunda hosil 50% gacha kamayib ketishi mumkin. Bug'doy tripsi bir yilda bir marta avlod beradi.

Zararli xasva so'ruvchi hasharat bo'lib g'alla poyalari, boshqoq shiralari so'rishi natijasida ekinlarni ayrim poyalari nobud bo'ladi yoki poya zararlanishi natijasida hosil ancha kamayib ketadi. Xasva kuchli zararlangan maydonlarda hosildorlik 50 foizgacha kamayib ketadi. Zararli xasvaning bo'yi 10-12 mm tanasining rangi sariq yoki sariq kulrang, sirtlarida oqish dog'cha bor (ko'rinishi sassiq qo'ng'izga o'xshash). Zararli xasva voyaga yetgan holda asosan toshlar yoki o'simliklar hamda ularning qoldiqlari ostida qishlaydi. Mart-aprel oylarida qishlov joylaridan chiqib g'alla maydonlariga uchib o'tadi. O'simliklarning xasva bilan zararlangan joyida oqish dog' hosil bo'ladi. Bitta urg'ochi xasva o'rtacha 100-180 ta hatto 300 tagacha tuxum qo'yadi. Xasva voyaga yetgan va lichinkalik davrida o'simlikning barg, poya va boshqolarini so'rib zararlaydi.

Zararlangan don burishib, to'liq yetilmay, puch bo'lib qoladi va kleykovinasi kamayib ketadi. Zararli xasva yiliga 1 marta avlod beradi. G'alla ekinlariga zararli xasvadan tashqari nayza boshli va tog' xasvalari ham birmuncha jiddiy zarar yetkazadi.

G'alla shirasi. G'allada uch xil g'alla shirasi (g'alla shirasi, katta g'alla shirasi va makkajo'xori shiralari) uchrab zarar yetkazadi. Shiralar 10 martadan ortiq avlod berib, boshqodagi donlarning puch bo'lishiga olib keladi. Natijada, o'simlik sarg'ayib qurib

qoladi. Kuchli zararlanganda g'alla boshqoq tortmaydi. Kurash choralarini o'tkazilmasa bug'doy hosildorligini 35-40% gacha kamaytiradi. Agar g'allada shiralar ta'sirida 50% o'simlikdagi boshqoqlar zararlangan bo'lib, bitta boshqodagi shiralar soni 5-10 dona, sut-mum pishish davrida 20-25 dona bo'lsa, kimyoviy kurash o'tkaziladi.

Agrotexnik tadbirlar: g'allaning chidamliligini oshiradigan chora-tadbirlar (o'g'itlash, sug'orish) trips zararining pasayishiga yordam beradi va dala atrofini begona o'tlardan tozalash.

Biologik usul: bug'doy tripsiga qarshi oltinko'z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10, 1:20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi. Zaruriyat bo'lganda maydonlarga oltinko'z tuxumidan 500-1000 tagacha chiqarish davom ettiriladi.

Kimyoviy usul: vegetatsiya davomida BI-58 yangi 40% k.e. 1,5 l/ga; Endjeo 24,7% sus.k. 0,5 l/ga, Vertimek 1,8% k.e. 0,4 l/ga, Nurel-D 55% em.k. 1,0 l/ga; Koragen sus.k. 200 g/l 0,15-0,2 l/ga va boshqa ruxsat etilgan preparatlar bilan ishlov beriladi.

Hududlarda kuzatuvlar davomida aniqlangan kasalliklar to'g'risida.

Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus tumani Shortanbay OFY hududidagi **"Tajen qipshaq"** fermer xo'jaligiga qarashli 15 gektar g'alla maydonida monitoring ishlari olib borildi hamda laboratoriyaga zararlangan namunalar olib kelindi va namunalarda septorioz kasalligi belgilari aniqlandi.

Septorioz kasalligiga qarshi kurashishda samarali fungitsidlardan Titul duo k.e.k fungitsidini gektariga 200 gramm, shuningdek Superfar 50 % em.k gektariga 200-250 grammdan mavsum davomida 1-2 marotaba ishlov berish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar berildi.

Bug'doy ekinlarida bahorgi kuzatuvlar ishlari olib borish davomida Kegeyli tumani **"Joliy awil"** fermer xo'jaligiga qarashli 20 gektar 2025-yil hosili uchun ekilgan bug'doy dalalarida sariq dog'lanish kasalliklari borligi aniqlandi.

Xulosa. Hududlardagi dehqon va fermer xo'jaliklariga bug'doydagi aniqlangan kasalliklarga qarshi samarali fungitsidlar bilan ishlov berishda Titul duo k.e.k fungitsidini gektariga 200 gr, mavsum davomida 1-2 marotaba ishlov berish bo'yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar berildi. Olib borilgan kurash tadbirlaridan keyin 15 kun ichida bug'doy dalalarning rivojlanish jarayonlari samarali natija berganligi ma'lum bo'ldi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori O'zbekiston Respublikasini 2020-2030-yillarga qadar ijtimoiy-iqtisodiy kompleks rivojlantirish konsepsiyasi.
2. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi Qoraqalpog'iston dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti «Qoraqalpog'iston Respublikasida kuzgi bug'doydan yuqori va sifatli hosil yetishtirish texnologiyalari». Chimboy-2023 y.
3. Xo'jayev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. Toshkent-2015 - B. 538-539
4. Галочкина З.Н. Жизнеспособность проростков яровой пшеницы и её связь с качеством семян и продуктивностью. Автореф. канд. дисс Л., 1968, 22 с.
5. Nosirov I. Q. Kuzgi bug'doy ko'chat qalinligi va qishlab chiqish darajasiga ammoniylashgan oddiy superfosfat o'g'itlarining ta'siri. Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti GIZ (Germaniya xalqaro hamkorlik tashkiloti) "Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollari" Xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman maqolalar to'plami I-Qism / 58-59 b.
6. Поляков И.Я., Танский В.И., Ченкин А.Ф. Экономические пороги вредоносности. Защита растений, А 5, 1982, с.44.
7. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы её изучения. Обзорная информация, 1975. с. 68
8. Танский В.И. Определение вредоносности личинок пшеничного трипса. Защита растений от вредителей и болезней, 1962, с.43.
9. Xo'jayev Sh.T, Xolmuradov E.A. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. (III-Nashr) Toshkent-2014. 180-190-b.

DO‘LANA O‘SIMLIGIDA MONILIOZ KASALLIGIGA QARSHI QO‘LLANILGAN FUNGITSIDLARNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Suyunova Gulnora Begaliyevna

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti

ORCID: 0009-0006-9070-8038

Annotatsiya. Ushbu maqolada do‘lana o‘simligiga zarar keltiradigan monilioz kasalligiga qarshi turli fungitsidlarning biologik samaradorligini aniqlash bo‘yicha tadqiqot natijalari yoritilgan. Tadqiqotlarda monilioz kasalligiga qarshi kurashda Star Top 32,5% sus.k. (0,5 l/ga), Miravis Duo 200 k.s. (0,75% l/ga), Best Captan 50% n.kuk. (2,0-3,0 kg/ga), Luna ekspiriens 40% sus.k. (1,0 l/ga) va Xorus s.d.g. (0,4 l/ga) fungitsidlari qo‘llanilgan variantlarda biologik samaradorlik gul, gulband, barg, novda, mevalarda 82,0% dan 91,2% gacha yetganligi kuzatilgan

Kalit so‘zlar: monilioz, do‘lana, biologik samaradorlik, zamburug‘, zararlanish, kasallik rivoji.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по определению биологической эффективности различных фунгицидов против монилиоза, поражающего растение боярышника. В исследованиях против монилиоза применялись следующие фунгициды: Стар Топ 32,5% к.с. (0,5 л/га), Миравис Дуо 200 к.с. (0,75% л/га), Бест Сиптан 50% с.п. (2,0-3,0 кг/га), Луна экспириенс 40% к.с. (1,0 л/га) и Хорус в.д.г. (0,4 л/га). Наблюдалось, что биологическая эффективность в вариантах с применением этих фунгицидов достигла от 82,0% до 91,2% на цветках, цветоножках, листьях, побегах и плодах.

Ключевые слова: монилиоз, боярышник, биологическая эффективность, гриб, поражение, развитие болезни.

Abstract. This article presents the results of research on determining the biological effectiveness of various fungicides against moniliosis affecting hawthorn plants. In the studies, the following fungicides were used against moniliosis: Star Top 32.5% SC (0.5 l/ha), Miravis Duo 200 SC (0.75 l/ha), Best Captan 50% WP (2.0-3.0 kg/ha), Luna Experience 40% SC (1.0 l/ha), and Chorus v.l.t. (0.4 l/ha). It was observed that the biological effectiveness in the variants using these fungicides ranged from 82.0% to 91.2% on flowers, flower stalks, leaves, shoots, and fruits.

Keywords: moniliosis, hawthorn, biological efficacy, fungus, infection, disease progression.

Kirish. Monilioz kasalligi askomitsetis bo‘limi mansub zamburug‘ turkumi bo‘lib, kasallik asosan Ra’noguldoshlar oilasiga tegishli mevali o‘simliklarda parazitlik qilib, monilioz yoki monilial kuyish, meva chirishi kabi kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bugungi kunda kasallik Osiyo, Yevropa, Rossiya va Afrika davlatlari, shuningdek, O‘zbekistoning barcha viloyatlarida keng tarqalgan. Eng zararli turlari *M.cinerea* – danakli mevalarning (o‘rik, gilos, shaftoli, olxo‘ri, olcha) kulrang chirish qo‘zg‘atuvchisi va *M.fructigena* – olma, nok va do‘lanada chirish kasalligini keltirib chiqaruvchi turidir. Monilioz kasalligi o‘simliklarga asosan mexanik shikastlanishlar orqali kiradi va ko‘pincha mevalarni zararlaydi [8].

Olimlarning fikriga do‘lana o‘simligida monilioz kasalligini *Ascomycota* filumi, *Leotiomyces* sinfi, *Sclerotiniaceae* oilasi, *Monilinia* turkumiga mansub *Monilinia fructigena* zamburug‘i qo‘zg‘atadi [7].

Fitopatogen tuzilishiga to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak, zamburug‘ apatetsilari voronkasimon shaklda, to‘q-kulrang rangda, diametri 3-5 mm, poyasining uzunligi 5 – 15 mm, qalinligi 1,0 mm bo‘lib, endogen sporalarni (askospora) birlashtirgan, bir xujayrali askilardan iborat. Askilari silindrsimon shaklda, pastki tomondar toraygan, 120-180x9-12 mkm. Askosporalari tuxumsimon yoki uchlari ingichkalashgan shaklda, 11-12,5x5,6-6,8 mkm o‘lchamida. Apatetsilari o‘rtasida joylashgan o‘simtalari ko‘p sonli bo‘laklarga bo‘lingan bo‘lib, 175-180x2,5 mkm. Mikrokonidiyalari steril bo‘lib, mitseliy gifalarning uchki qismida qisqarishidan hosil bo‘lgan [3].

Dunyo bo‘ylab monilioz kasalligining bir nechta turlari keng

tarqalgan bo‘lib, *Monilinia laxa* (Aderhold & Ruhland) Honey, *Monilinia fructigena* (Aderhold & Ruhland) Honey va *Monilinia fructicola* (Winter) Honey zamburug‘lari monilioz kasalligini shaftoli va nektarin (*Prunus persica* L.) Batsch), o‘rik (*P. armeniaca* L.), olxo‘ri (*P. domestica* L.), gilos (*P. avium* L.) va olcha (*P. cerasus* L.), bodom (*P. amygdalus* Batsch), olma (*Malus pumila* Mill.), nok (*Pyrus communis* L.) va do‘lana (*Crataegus* L.) kabi muhim ekinlarga jiddiy zarar yetkazib, sezilarli darajada iqtisodiy ta’sir ko‘rsatadi [6].

M. fructigena asosan urug‘li mevalarda zarar keltirib, danakli mevali ekinlardan ajratib olingan namunalarning 10% dan kam qismi ushbu zamburug‘ bilan zararlanganligi aniqlangan [6].

Boshqa olimlarning fikricha, *M. fructigena* zamburug‘i qo‘ng‘ir chirishga sabab bo‘luvchi uchta *Monilia* zamburug‘ turlaridan biri bo‘lib, bu kasallik danakli va urug‘li mevalarga butun dunyo iqtisodiy zararlar keltirayotganligi aniqlangan. Zamburug‘ning uchta turi (*M. laxa*, *M. fructicola* va *M. fructigena*) bir-biriga juda o‘xshash bo‘lib, ularning barchasi gullar, barglar va mevalarda bir xil turdagi belgilar ko‘rinishida zarar keltirishi aniqlangan. Uning zarari natijasida meva yuzasida ko‘pincha jarohatlar bilan bog‘liq bo‘lgan yuza, dumaloq, qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘lib, asta-sekin kengayib boradi va natijada meva eti yumshoq bo‘lib chirishga uchraydi [9].

Monilioz yoki meva chirishi kasalligini bir-biriga yaqin ikki tur qo‘zg‘atadi: *Monilinia fructigena* (J. Schr.) konidial bosqichi *Monilia fructigena* Pers. Meva chirish kasalligi juda zararli bo‘lib, bog‘dagi hosilning katta qismini, keyinchalik esa saqlash davrida mevalarni nobud qiladi. Ayrim bog‘larda hosilning 50-70 foizgacha

kamayishi yoki saqlashdagi yo'qotishlarga olib kelishi mumkin [6. Xilevskiy]. Monial kuyish shaklida ham kasallik xavfli bo'lib, u gullarning qo'ng'ir tusga kirishi va qurishi, meva kurtaklari, meva novdalarining zararlanishi, shoxlarning qurishi va keyinchalik daraxtlarning butunlay nobud bo'lishi bilan kuzatiladi. Kasallikning tarqalishiga gullash davridagi yuqori namlik (yomg'ir, tuman) va 12-16°C harorat sabab bo'ladi [2]

Tadqiqot usullari. Do'lana o'simligida monilioz kasallik tarqalishi va zararini o'rganishga doir tadqiqotlar mikologiya va

qishloq xo'jaligi fitopatologiyasida umum qabul qilingan usullar asosida bajarilgan. Do'lanazorlarda kasallikning tarqalishini hisobga olish uchun diagonal va uning kesishmasi bo'ylab 5 ta nuqtada 10 tadan o'simliklar tanlab olinadi va $P\% = (a/n) \times 100$ formula bo'yicha kasallikning tarqalishi hisoblab topildi. Tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarning variatsion statistik tahlili B.A.Dospexov [3] metodikasi bo'yicha hamda kasalliklarga qarshi qo'llanilgan fungitsidlarning samaradorligi SH.T.Xo'jaev [5] uslublari asosida amalga oshirildi.

jadval.

**Do'lana o'simligida monilioz kasalligiga qarshi qo'llanilgan fungitsidlarning biologik samaradorligi
(Dala tajribalari, Bo'stonliq tog' ilmiy-tajriba stansiyasi, Turkiston navi 2022-2024 yy.)**

T/r	Tadqiqot olib borilgan joy	Ishchi eritma, %	O'simlik a'zolari	2022 yil			2023 yil			2024 yil		
				Zararlanish, %	Kasallik rivoji, %	Biologik samaradorlik, %	Zararlanish, %	Kasallik rivoji, %	Biologik samaradorlik, %	Zararlanish, %	Kasallik rivoji, %	Biologik samaradorlik, %
1.	nazorat - (kimyoviy ishlov berilmagan)	-	gul, gulband, barg, novda, meva	30,0	15,9		26,0	14,3		31,3	17,2	
2.	SKORT 25% em.k. (difenokonazol) (andoza)	0,2	gul, gulband, barg, novda, meva	9,7	1,3	91,8	7,0	1,7	88,4	8,0	1,6	90,7
3.	STAR TOP 32,5% sus.k. (Azoksistrobin + Difenokonazol)	0,2	gul, gulband, barg, novda, meva	11,0	3,2	80,0	12,3	3,2	78,0	16,3	4,0	76,8
		0,3	gul, gulband, barg, novda, meva	9,8	3,1	80,8	11,3	3,1	78,7	15,0	3,8	77,7
		0,5	gul, gulband, barg, novda, meva	8,0	2,8	82,6	10,7	2,9	80,1	12,8	3,1	82,0
4.	MIRAVIS Duo 200 k.s. (Difenokonazol + pidiflumetofen)	0,25	gul, gulband, barg, novda, meva	10,3	2,7	82,8	14,7	3,0	79,1	15,7	4,1	76,4
		0,5	gul, gulband, barg, novda, meva	9,7	2,5	84,2	13,7	2,5	82,9	13,7	3,3	81,1
		0,75	gul, gulband, barg, novda, meva	10,7	1,8	88,8	9,3	1,8	87,8	12,3	2,4	86,1
5.	BEST CAPTAN 50 WP 50% n.kuk. (Kaptan)	1,5	gul, gulband, barg, novda, meva	11,7	2,6	83,9	12,0	2,6	81,6	14,0	2,9	82,9
		2,0	gul, gulband, barg, novda, meva	9,0	2,1	86,6	8,7	1,9	86,5	11,3	2,2	87,0
		3,0	gul, gulband, barg, novda, meva	8,3	1,7	89,1	7,0	1,6	88,9	10,3	2,0	88,2
6.	LUNA EKSPIRIENS 40% sus. k. (Fluopiram + tebukonazol)	0,5	gul, gulband, barg, novda, meva	10,0	2,9	82,0	11,7	2,7	81,2	12,3	3,0	82,4
		0,75	gul, gulband, barg, novda, meva	7,9	2,0	87,2	7,7	2,0	86,1	12,3	2,3	86,9
		1,0	gul, gulband, barg, novda, meva	6,7	1,9	88,2	6,6	1,4	90,1	8,7	1,9	89,0
7.	Xorus s.d.g. (siprodinil 750 g/l)	0,2	gul, gulband, barg, novda, meva	11,3	3,0	81,1	7,3	2,2	84,4	12,0	3,5	79,9
		0,3	gul, gulband, barg, novda, meva	7,0	2,2	86,4	4,3	1,2	92,0	9,0	2,1	88,1
		0,4	gul, gulband, barg, novda, meva	6,0	1,6	90,1	4,0	0,9	93,8	7,7	1,5	91,2

Tadqiqot natijalari. Toshkent viloyati, Bo'stonliq tumani Bo'stonliq tog' ilmiy-tajriba stansiyasida do'lananing Turkiston navida kuzatilgan monilioz kasalligiga qarshi fungitsidlarning biologik samaradorligini aniqlash maqsadida dala tajribalari olib borildi.

Tadqiqotlarda Star Top 32,5% sus.k. (0,2-0,3-0,5 l/ga), Miravis Duo 200 k.s. (0,25-0,5-0,75 l/ga), Best Captan 50 wp 50% n.kuk. (1,5-2,0-3,0 kg/ga), Luna ekspiens 40% sus.k.) (0,5-0,75-1,0 kg/ga) va Xorus (0,2-0,3-0,4 l/ga) fungitsidlari sinovdan o'tkazildi. Andoza sifatida Skort 25% em.k. (0,2 l/ga) fungitsidi tanlab olindi (jadval).

Olingan natijalar shuni namoyon etdiki, nazorat variantda monilioz kasalligi bilan do'lananing Turkiston navi gul, gulband, barg, novda, mevalari 31,3% zararlangan bo'lsa, kasallikning rivojlanishi 17,2% ni tashkil etdi.

Monilioz kasalligiga qarshi yuqori me'yorda sinovdan o'tkazilgan fungitsidlardan Star Top 32,5% sus.k. (0,05% li), Miravis Duo 200 k.s. (0,075% li) va Best Captan 50 WP 50% n.kuk. (0,3% li) 2022 – 2024 yillar kesimida turli variantlarda

(gul, gulband, barg, novda va mevalarda) zararlanish 7,0% dan 12,8% gachani, kasallikning rivojlanishi esa mos ravishda 3,1%, 2,4% va 2,0% gachani tashkil etdi. Biologik samaradorlik 89,1% gacha yetdi.

Monilioz kasalligiga qarshi andoza sifatida 0,02% li Skort 25% em.k qo'llanilganda zararlanish gul, gulband, barg, novda, mevalarda 9,7% gachani, kasallikning rivojlanishi 1,7% gachani, tashkil qildi. Biologik samaradorlik 91,8% gachani tashkil qildi.

Xulosa. Tadqiqotlarda do'lana o'simligida zarar keltiradigan monilioz kasalligiga qarshi kurashda do'lana maydonlarida Star Top 32,5% sus.k (0,05% li), Miravis Duo 200 k.s. (0,075% li), Best Captan 50 WP 50% n.kuk. (0,3% li), Luna Ekspiens 40% sus. k. (0,1% li) va Xorus s.d.g. (0,04% li) fungitsidlari qo'llanilgan variantlarda biologik samaradorlik gul, gulband, barg, novda, mevalarda 82,0% dan 93,8% gacha yetganligi aniqlandi. Xulosa qilib aytganda, sinovdan o'tkazilgan fungitsidlar o'z vaqtida belgilangan muddat va meyorlarda qo'llanilganda, kasalliklarga qarshi yuqori biologik samaradorlikga erishish mumkinligi tadqiqotlarda o'z isbotini topdi.

ADABIYOTLAR:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.
2. Колесова Д.А., Чмырь П.Г. Защита плодоносящих садов яблони и груши. Защита и карантин растений. 2005. 6. С. 50–119.
3. Пидопличко Н.М. Грибы паразиты культурных растений. Определитель. Том 1. Грибы совершенные, К.: "Наукова думка" 1977а. - 296 с.
4. Хилевский В.А., Зверев А.А., Кунгурцева О.В. Медьсодержащие фунгициды для защиты яблони. Вестник защиты растений, vol. 85, №. 3, 2015, pp. 50-53.
5. Хужаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича кўрсатмалар (Қайта ишланган иккинчи нашр). – Тошкент: —Кўҳи-нур. МЧЖ босмаҳонаси, 2004.
6. Camilla Martini, Marta Mari. Monilinia fructicola, Monilinia laxa (Monilinia Rot, Brown Rot). Academic Press, 2014. ISBN 9780124115521, Pages 233-265. doi.org/10.1016/B978-0-12-411552-1.00007-7.
7. Kirk P.M., Stalpers J.A., Braun U. et al. A without-prejudice list of generic names of fungi for protection under the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants. IMA Fungus 4, (2013). pp.381-443 <https://doi.org/10.5598/imafungus.2013.04.02.17>
8. <https://bigenc.ru/biology/text/2227253>
9. <https://www.forestpests.eu/pest/monilia-fructigena>

ҚОВУННИНГ ФУЗАРИОЗ СЎЛИШ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ ТРИХОДЕРМА ЗАМБУРУҒИНИ ҚЎЛЛАШ

Зупаров Миракбар Абзалович, профессор, б.ф.н.

ORCID ID: 0000-0001-5545-9255

Бўсинов Муҳиддин Лазиз ўғли, ассистент

ORCID ID: 0009-0002-8482-042X

Аблазова Моҳичехра Миракбаровна, доцент, к/х.ф.ф.д.

ORCID ID: 0000-0003-3664-3211

Тошкент давлат аграр университети

Аннотация. Ушбу мақолада қовунда учрайдиган фузариоз касаллиги ва унга қарши энг самарали ва атроф-муҳитга безарар бўлган биофунгицидларни қўллаш бўйича маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: фузариоз, биофунгицид, замбуруғ, патоген, триходерма, субстрат.

Аннотация. В данной статье представлена информация о болезни фузариозном увядании растений дынь и наиболее эффективных и экологически чистых биофунгицидах против него.

Ключевые слова: фузариоз, биофунгицид, грибок, возбудитель, триходерма, субстрат.

Abstract. This article provides information about the disease fusarium wilt of melon plants and the most effective and environmentally friendly biofungicides against it.

Key words: fusarium, biofungicide, fungus, pathogen, trichoderma, substrate.

Ўзбекистон аҳолисининг истеъмол қиладиган полиз маҳсулотлари орасида қовун ўзига хос ўрин тутати. Бунинг энг асосий сабаби уни меваси қанд моддаларга бой бўлганлигидир. Қовуннинг айрим навларида бу қанд моддаси 20% гача етиши мумкин (Кучаров, 1985). Бундан ташқари қовун парҳезбop маҳсулот сифатида жуда аҳамиятлидир. Унинг таркибида инсон организми учун керакли бўлган С, А витаминлари ва пектин моддаси бор. Қовун уруғида 23-35% гача мой бўлиб, у медицинада доривор восита сифатида ишлатилади.

Қовун халқ табobatiда бронхитни, ревматизмни, жигар хасталикларини ва бошқа бир қатор касалликларни даволашда фойдаланилади. Қовун таркибида фоли кислотасини борлиги учун паришонхотирлик касалликларига қарши қўлланилган.

Қовун шарбатини сувсизлантириб, қизғиш-жигарранг кўринишдаги ўзига хос таъмга эга асал-бекмес олинади. Бундан ташқари, қовундан мураббо, компот ва ажойиб мазали қоқи тайёрланади. Унинг пўчоғи чорва ҳайвонлари учун тўйимли озиқа ҳисобланади.

Қовундан олинadиган ҳосилнинг пасайишига ва унинг сифати ёмонлашишига таъсир қиладиган энг муҳим омиллардан бири бу фузариоз сўлиш касаллигидир.

Қовун ўсимлиги фузариоз сўлиш касаллиги билан эрта зарарланса мевалар ҳосил қилмасдан қуриб қолади. Агар ўсимлик бу касалликка кечроқ чалинса, касалликнинг ривожланиши қовун меваларини шаклланиш даврида жадал кечади ва ҳосил кескин камаяди ҳамда ўсув даврининг ўрталарига бориб ўсимлик бутунлай нобуд бўлиши мумкин.

Мазкур касалликка қарши энг самарали ва атроф муҳитга безарар кураш чораси, бу унга қарши биофунгицидларни қўллаш ҳисобланади (Mari et al., 2020; Prisana, Anurag, 2020; Eveline et al., 2021; Мамиев, 2024; Ni Zhan et al., 2024). Шу сабабли қовуннинг фузариоз сўлиш касаллигига қарши тадқиқотларимиз давомида Тошкент ва Сирдарё вилоятларининг қишлоқ хўжалик экинлари билан банд бўлган дала тупроқларидан ажратиб олинган *Trichoderma* туркумига мансуб замбуруғ штаммларидан фойдаланилди. Бунинг учун бу

замбуруғнинг *T. asperellum* ва *T. viride* турларининг штаммлари орасидан фузариоз сўлиш касаллигини қўзғатувчи патогенга нисбатан антагонист штаммларни кўпайтириш ишлари Тошкент давлат аграр университети Қишлоқ хўжалик биотехнологияси, стандартлаштириш ва сертификатлаш кафедраси лабораториясида амалга оширилди.

Trichoderma замбуруғининг штаммларини қовунда фузариоз сўлиш касаллигини қўзғатувчи *Fusarium oxysporum* Schl.f. *niveum* патогенига нисбатан антагонистик фаоллиги блоклар усулида аниқлангани ва ажратиб олинган *Trichoderma* замбуруғлари орасида энг юқори фаоллики 3,21,44,63 штаммлар намойиш этди. Штаммлар арпа чиқиндисидан ўстирилди ва уларнинг қовуннинг фузариоз сўлиш касаллигига нисбатан самарадорлиги гултувакларда синовдан ўтказилди.

Тажирибада қовунда фузариоз сўлиш касаллигини қўзғатувчи *Fusarium oxysporum* f. *niveum* патоген замбуруғининг 7 сутка давомида буғдой донида кўпайтирилган култураси инфекция манбаи сифатида ишлатилди. Бунинг учун тупроқнинг ҳар килограммига 50 г дан буғдойда ўстирилган патоген инфекцияси кўшилиб аралаштирилди ҳамда бу тупроқ гултувакларга солинди, намланди ва замбуруғ ўсиши учун улар 7 сутка давомида 24-26°C ҳароратли хонада сақланди.

Триходерма замбуруғини етиштириш учун биологическая лабораторияларда трихограмма энтомофагини кўпайтиришда юзага келадиган арпа чиқиндисидан фойдаланиш анча самарали ҳисобланади. Бу ҳом ашё чиқиндисининг ғоваклигини юқори бўлиши триходерма замбуруғини етиштиришда қўл келади. Чунки мазкур чиқиндида етиштирилган замбуруғ ўсиш даврида аэрация билан етарли даражада таъминланади. Бундай ҳолатда замбуруғнинг мицелийси ва спораларининг ҳосил бўлиши кўп бўлади. Триходерма замбуруғининг 3, 21, 44, 63 штаммларини етиштириш учун арпа чиқиндисини колба ҳажмини 1/3 қисмигача солинди ва унга намлаш учун арпа чиқиндиси оғирлигининг 70% ҳисобида сув қўшилди. Сўнгра бу колбалар 1 атм босим автоклавда 1 соат давомида стерилизация қилинди.

Бундай усулда тайёрланган арпа чиқиндиси солинган кол-

Триходерма замбуруғининг штаммларини қовуннинг фузариоз сўлиш касаллиги таъсири

№	Штамм рақами	Ўсимликни фузариоз сўлиш касаллиги билан зарарланиши, %					
		Касалликни ҳисоби олинган кунлар					
		5		10		15	
		зарарланган ўсимликлар	шундан нобуд бўлганлари	зарарланган ўсимликлар	шундан нобуд бўлганлари	зарарланган ўсимликлар	шундан нобуд бўлганлари
1.	3	-	-	3,0	1,1	15,9	3,0
2.	21	-	-	3,4	1,5	17,4	5,8
3.	44	-	-	6,3	2,9	24,6	13,2
4.	63	-	-	2,0	-	10,7	1,1
5.	назорат	5,3	-	21,6	7,1	46,1	20,5

балар ламинар боксга киритилди ва спирт лампаси алангаси олдида илгаридан пробиркаларда ўстирилган триходерма замбуруғининг соф культуралари микробиологик сиртмоқ ёрдамида колбаларга экилди. Сўнгра триходерма замбуруғини ўстириш учун колбалар ҳарорати 24-26°C бўлган термостатга жойлаштирилди ва улар 5-7 кун давомида ўстириб олинди. Сўнгра гултувакларнинг ҳар бирига юқори антагонистик фаолликни намоён қилган триходерма замбуруғининг арпа чиқиндисидан ўстирилган 3, 21, 44, 63 штаммлари вариантлар бўйича 5,7 ва 10 граммдан қилиб тарозда тортилиб қовуннинг "Обиновот" уруғи билан аралаштириб экилди. Назорат сифатида фақат арпа чиқиндиси солинган гултуваклар ишлатилди. Тажриба учун олинган барча туваклар иссиқхоналарга қўйилди ва кузатиш ишлари амалга оширилди.

1-жадвалдан кўриниб турибдики, триходерма замбуруғининг

антагонистик фаолликни намоён қилган барча штаммлари назоратга нисбатан самарали фаолликни намоён қилди. Қовун ўсимлигининг фузариоз сўлиш касаллиги билан кучли зарарланиши барча инфекция фонда яққол кўзга ташланди. Назоратда 15-кун уруғдан униб чиққан барча ўсимликларни зарарланиши 46,1% бўлса, шундан 20,5% нобуд бўлганлиги кузатилди. Тажриба вариантлари орасида энг яхши кўрсаткич триходерма замбуруғининг 63 штамми ишлатилган вариантда кузатилди ва унда касал ўсимликлар сони 10,7% ни, шундан нобуд бўлганлари 1,1% ни ташкил этди.

Тажриба натижасида шу нарса маълум бўлдики, қовуннинг фузариоз сўлиш касаллигига қарши биофунгицид сифатида триходерма замбуруғини қўллаш ўсимликларни фузариоз сўлиш касаллиги билан зарарланишини назоратга нисбатан 4 баробар камроқ зарарланишига олиб келиши аниқланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Кучкаров С.К. "Дыни Узбекистана: сорта, селекционное использование, семеноводство". – Ташкент, Мехнат, 1985. 167 с.
2. Мамиев М.С. "Биологик препарат олиш биотехнологияси". – Тошкент, Фан зарғари, 2024.-143 б.
3. Мамиев М.С. "Ўсимликларни химоя қилиш". – Тошкент, Фан зарғари, 2024.-111 б.
4. Ni Zhan et all. Comparative transcriptomics and bioinformatics profiling provide insights into resistance to Fusarium wilt in melon/ Plant pathology/2024. <https://doi.org/10.1111/ppa.14011>.
5. Maria B. Medeiros Araújo, Gláucia M. Moreira, Luan Vítor Nascimento, Geovane de Almeida Nogueira, Selma Rogéria de C. Nascimento, Ludwig H. Pfenning, Márcia Michelle de Q. Ambrósio / Fusarium rot of melon is caused by several Fusarium species// Plant pathology. 2020. <https://doi.org/10.1111/ppa.13328>.
6. Eveline N. Lima, Andréia H. Oster, Patricia N. Bordallo, Antonio A. C. Araújo, Diene E. M. Silva, Cristiano S. Lima/ A novel lineage in the Fusarium incarnatum-equiseti species complex is one of the causal agents of fusarium rot on melon fruits in Northeast Brazil/ Plant pathology. Volume70, Issue1 .January 2021.Pages 133-143. <https://doi.org/10.1111/ppa.13271>.
7. Prisana Wonglom, Anurag Sunpapao. Fusarium incarnatum is associated with postharvest fruit rot of muskmelon (Cucumis melo). Journal of Phytopathology.Volume168, Issue4. April 2020. Pages 204-210. <https://doi.org/10.1111/jph.12882>.

MARKAZIY MINTAQALAR SHAROITIDA POMIDORDA KULRANG CHIRISH KASALLIGINING TARQALISHI VA ZARARI

Atabaeva Umida Ilhom qizi

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti

ORCID: 0009-0001-1947-9870

Annotatsiya. Ushbu maqolada respublikamiz issiqxonalarida etishtirilayotgan pomidorning kulrang chirish kasalligini gifomitset *Botrytis cinerea* kasalligining tarqalishi va zarari toʻgʻrisida olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan boʻlib, pomidorning Yusuf F1, Uzbekistan, TMK-22 hamda Lodjeyn F1 navlarida kasallikni tarqalishi 41,3% dan 58,0% gacha, sogʻlom oʻsimlikka nisbatan kasal oʻsimlik poyasi oʻsishining orqada qolishi 21,8 sm. dan 25,7 sm. gacha boʻlishi aniqlangan.

Kalit soʻzlar: Gifomitset, zamburugʻ, gifa, konidiya, hujayra, oval, ellipsoid, konidiofora, kulrang chirish, kasallik, tarqalish, patogen.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования распространенности и вредоносности гифомикета *Botrytis cinerea* - болезни томатов, выращиваемых в защищенном грунте нашей республики. Распространенность заболевания на сортах томатов Юсуф F1, Узбекистан, TMK-22 и Лоджейн F1 составляет от 41,3% до 58,0%, а отставание роста стебля больного растения по сравнению со здоровым составляет 21,8 см. 25,7 см. от. Было определено, что это будет до.

Ключевые слова: Гифомикет, гриб, гифы, конидии, клетка, овальная, эллипсоидная, конидиеносец, серая гниль, болезнь, распространение, патоген.

Abstract. This article presents the results of a study of the prevalence and harmfulness of the hyphomycete *Botrytis cinerea*, a disease of tomatoes grown in protected ground in our republic. The prevalence of the disease on tomato varieties Yusuf F1, Uzbekistan, TMK-22 and Lodzhein F1 is from 41.3% to 58.0%, and the growth lag of the stem of a diseased plant compared to a healthy one is 21.8 cm. 25.7 cm. from. It was determined that this will be up to.

Keywords: Hyphomycete, fungus, hyphae, conidia, cell, oval, ellipsoid, conidiophore, gray rot, disease, distribution, pathogen.

Sogʻgi yillarda respublikaning markaziy mintaqalarida pomidor yetishtiriladigan issiqxonalarida zamburugʻlar qoʻzgʻatadigan kasalliklardan kulrang chirish kasalligi keng maydonlarda tarqalib, pomidor oʻsimligi va hosildorligiga katta zarar yetkazayotganligi kuzatilmoqda.

Qoʻzgʻatuvchining belgilari: *Botrytis cinerea*. Gifalar rangsiz yoki kulrang-zaytun tusli, eni 2-10 mkm. Konidioforalar toʻgʻri, koʻp hujayrali, ustki qismi shoxlangan, bazal hujayrasi och-kulrang tusli, yuqoridagi hujayralari rangsiz, konidiyalarning suvda oson va tez eruvchan shilimshiq yordamida birikkan boshchalari bilan qoplangan. Konidiyalar ellipsoid, tuxum, oval shaklli yoki dumaloq, 1 hujayrali, rangsiz yoki och-kulrang tusli, oʻlchami 7-21x5-10 mkm. Patogen har xil oilalarga mansub boʻlgan 200 tacha oʻsimlik turlarini zararlaydi, ayniqsa lavlagi va sabzining ildizmevalarida, karam, pomidor, bodring, piyoz, sarimsoq, dukkakli oʻsimliklar, tamaki va boshqalarda koʻp uchraydi.

Respublikaning markaziy mintaqalarida pomidor yetishtiriladigan issiqxonalarida kulrang chirish kasalligining tarqalishi va zararini aniqlash maqsadida 2024 yilda Toshkent viloyatining Oʻrta Chirchiq tumani "Jasurbek Sarvarbek" va Qibray tumani "A'loxon Isoxon Agro", "Limonariya xoʻjaligi Nurimov Muso ota" fermer xoʻjaliklari hamda ToshDAU ning "Innovatsion ishlanmalar va maslahatlar markazi" DUK issiqxonalarida Oʻzbekiston Respublikasi hududida ekishga tavsiya qilingan qishloq xoʻjaligi ekinlari davlat reestri roʻyxatiga kiritilgan pomidorning Yusuf F1, Uzbekistan, TMK-22 hamda Lodjeyn F1 navlaridan foydalanib yoʻnalishli kuzatuvlar olib borildi (1-jadval).

Kuzatuv natijalariga koʻra, 2024 yilda Oʻrta Chirchiq tumani "Jasurbek Sarvarbek" fermer xoʻjaligi issiqxonasidagi

pomidorning "Yusuf F1" navida kulrang chirish kasalligining tarqalishi 47,0% gacha ni tashkil etgan. Kasallikning rivojlanishi esa 34,5% gacha qayd etilgan. Sogʻlom va kasallangan oʻsimliklarning rivojlanishida ham ancha farq kuzatildi. Sogʻlom oʻsimlikka nisbatan kasal oʻsimliklar oʻsishi 21,8 sm. gacha sust rivojlanayotganligi kuzatildi.

Shuningdek, Qibray tumani "A'loxon Isoxon Agro" fermer xoʻjaligi maydonida pomidorning "Uzbekistan" navida kulrang chirish kasalligining tarqalishi 41,3% hamda "Limonariya xoʻjaligi Nurimov Muso ota" fermer xoʻjaligi maydonida pomidorning "Uzbekistan" navida kulrang chirish kasalligining tarqalishi 58,0% va ToshDAUning "Innovatsion ishlanmalar va maslahatlar markazi" DUK da pomidorning "TMK-22" navida 42,0% ni tashkil etdi.

Sogʻlom va kasallangan pomidor oʻsimligi poyalari uzunligi oʻlchab koʻrilganda, pomidorning "TMK-22" navi ekilgan issiqxonadagi sogʻlom pomidor poyasining oʻrtacha uzunligi 68,4 sm., kasallangan oʻsimlikning uzunligi esa 43,1 sm. ni tashkil etdi. Kasal oʻsimlik poyasi oʻsishining sogʻlomiga nisbatan orqada qolishi hisoblanganda "Uzbekistan" navining kasallangan oʻsimligi poyasining uzunligi sogʻlomga nisbatan 22,6 sm., "Lodjeyn F1" navi 25,7 sm. va "TMK-22" navi 25,3 sm. orqada qolganligi kuzatildi.

2024 yilda Toshkent viloyatining ayrim xoʻjaliklarida pomidorning kulrang chirish bilan zararlanishi va uning oʻsimlik poyasining uzunligiga taʼsiri oʻrganildi (2-jadvalga qarang). Kuzatish jarayonlari asosan ekinning gullash va meva pishish davrida oʻtkazildi. Oʻrta Chirchiq tumani "Jasurbek Sarvarbek" fermer xoʻjaligi issiqxonasidagi pomidorning "Yusuf F1" navida

1-jadval.

Toshkent viloyati sharoitida pomidorning kulrang chirish kasalligini tarqalishi va zarari (2024 y.)

Tumanlar	Xo‘jaliklar nomi	Kuzatish vaqti	Navlar	Kasallik tarqalishi, %	Kasallik rivojlanishi, %	O‘simlikning bitta poyasining uzunligi, sm		Sog‘lom o‘simlikka nisbatan kasal o‘simlik poyasi o‘sishining orqada qolishi, sm
						sog‘lom	kasal	
O‘rta Chirchiq	“Jasurbek Sarvarbek” f/x	Tuganak hosil bo‘lish davri	Yusuf F1	47,0	31,2	65,6	43,8	21,8
	“A‘loxon Isoxon Agro” f/x		Uzbekistan	41,3	33,4	66,4	43,8	22,6
	“Limonariya xo‘jaligi Nurimov Muso ota” fermer xo‘jaliklari		Lodjeyn F1	58,0	34,5	70,3	44,6	25,7
	ToshDAU ning “Innovatsion ishlanmalar va maslahatlar markazi” DUK		TMK-22	42,0	32,0	68,4	43,1	25,3

2-jadval

Toshkent viloyatining ayrim xo‘jaliklarida pomidorning kulrang chirish bilan zararlanishi va uning o‘simlik poyasini uzunligiga ta’siri (2024 yil)

Xo‘jaliklar va navlar	Kuzatuv olib borilgan davr						
	Gullash			Meva pishish			
	KT, %	KR, %	PO‘U, sm sog‘lom kasal	sog‘lom o‘simlikka nisbatan kasal o‘simlik o‘sishining orqada qolishi, sm	KT, %	KR, %	PO‘U, sm sog‘lom kasal
“Jasurbek Sarvarbek” f/x. “Yusuf F1”	18,0	14,3	76,8 65,6	14,6	31,2	22,2	83,7 72
ToshDAU ning “Innovatsion ishlanmalar va maslahatlar markazi” DUK, “TMK-22”	21,0	15,5	82,7 60,5	26,8	39,4	25,4	85,5 64,6
“A‘loxon Isoxon Agro” va “Limonariya xo‘jaligi Nurimov Muso ota” f/x.	24,6	15,7	90 66	26,7	34,5	26,8	87,4 73,4
“Uzbekistan”, “Lodjeyn F1”	27,8	16,4	90 68	24,4	38,1	25,7	94,1 76,3

EKF₀₅ = 2,13

Izoh: KT-kasallikning tarqalishi, KR-kasallikning rivojlanishi, PO‘U- poyaning o‘rtacha uzunligi

gullash fazasida kulrang chirish tarqalishi 18%, kasallik rivojlanishi 14,3%, meva pishish davrida esa kasallik tarqalishi 31,2%, kasallikning rivojlanishi esa 22,2% ni tashkil qildi.

ToshDAUning "Innovatsion ishlanmalar va maslahatlar markazi" DUKda pomidorning "TMK-22" navida kasallikning tarqalishi gullash fazasida 21,0% ni tashkil qilgan bo'lsa, kasallikning rivojlanishi esa 15,5% ni tashkil etdi. Kasal o'simlik poyasining sog'lomiga nisbatan orqada qolishi 26,8% ni tashkil qildi. Meva pishish davrida kasallikning tarqalishi 39,4% ni, rivojlanishi esa 25,4%, kasal o'simlik poyasining sog'lomiga nisbatan orqada qolishi 32,3% ekanligi aniqlandi.

Qibray tumanidagi A'loxon Isoxon Agro" fermer xo'jaligida pomidorning "Uzbekistan" va "Lodjeyn F1" navlarida gullash fazasida kasallikning tarqalishi 24,6-27,8% tashkil qildi. Kasallikning rivojlanishi esa 15,7-16,4% bo'lganligi aniqlandi. Kasallangan o'simlik poyasining sog'lomiga nisbatan orqada qolishi "Uzbekistan" navida 26,7% ni tashkil qilgan bo'lsa, "Lodjeyn F1" navida 24,4% ni tashkil etdi. Meva pishish fazasida kasal o'simlik poyasining sog'lomiga nisbatan orqada qolishi 16,1-18,9% ni tashkil qilganligi aniqlandi.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, to'rtta xo'jalikda yetishtirilayotgan pomidor navlarining kulrang chirish bilan zararlangan poyasining uzunligi sog'lomiga nisbatan 14,0-26,8 sm. ga qisqaroq bo'lganligi aniqlandi. Olingan ma'lumotlardan kelib chiqadiki, bu ko'rsatkichlar pomidor hosildorligiga ta'sir ko'rsatadi.

Kuzatishlar olib borilgan xo'jaliklardagi pomidor issiqxonalardan kasallangan o'simliklardan namunalar olib gerbariylar tayyorlandi va laboratoriya sharoitida kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'

turlarini ajratib olish uchun sun'iy ozuqa muhitlariga mikologik tahlil qilish uchun ekildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga asoslangan holda quyidagi xulosalarga kelish mumkin.

Toshkent viloyatining pomidor yetishtirilayotgan xo'jaliklarida kulrang chirish kasalligi keng tarqalgan. Bunga sabab Toshkent viloyati ob-havo iqlim sharoiti (*namlikning yuqori bo'lishi va havo haroratining nisbatan pastligi*) hamda kasallikka qarshi zamonaviy kurash choralarining ishlab chiqilmaganligi hisoblanadi. Kulrang chirish kasalligi bilan zararlangan pomidor o'simligining o'sish va rivojlanishi sog'lomiga nisbatan keskin ortda qoladi.

Bundan kelib chiqadiki, pomidorning kulrang chirish kasalligini ertaroq aniqlash va unga qarshi atrof-muhitga zararsiz kurash choralarini ishlab chiqish kerak bo'ladi.

Xulosa. Sog'lom va kasallangan pomidor o'simligi poyalari uzunligi o'lchab ko'rilganda, pomidorning "TMK-22" navi ekilgan issiqxonadagi sog'lom pomidor poyasining o'rtacha uzunligi 68,4 sm, kasallangan o'simlikning uzunligi esa 43,1 sm. ni tashkil etdi. Kasal o'simlik poyasi o'sishining sog'lomiga nisbatan orqada qolishi hisoblanganda "Uzbekistan" navining kasallangan o'simligi poyasining uzunligi sog'lomga nisbatan 22,6 sm., "Lodjeyn F1" navi 25,7 sm. va "TMK-22" navi 25,3 sm. orqada qolganligi kuzatildi, to'rtta xo'jalikda yetishtirilayotgan pomidor navlarining kulrang chirish bilan zararlangan o'simliklar poyasining uzunligi sog'lomiga nisbatan 14,0-26,8 sm. ga qisqaroq bo'lganligi aniqlandi. Olingan ma'lumotlardan kelib chiqadiki, bu ko'rsatkichlar pomidor hosildorligiga ta'sir ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR:

1. Бойкова И.В., Козлова Е.Г., Анисимова О.С., Кононенко А.В. Индотсид и Гербен перспективные биопрепараты для закрытого грунта //Ж. Защита и карантин растений.-Москва, 2007.-№12.- С. 40-41.
2. Кимсанбаев Х.Х., Кадирходжаев А., Зуев В., Сулаймонов Б.А. Вредители и болезни паслёновых овощных культур и меры борьбы с ними. –Учеб. пос., 2006. – 145 с.
3. Ҳасанов Б.А., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. Тошкент: "Виза Принт", 2009. Б. 25-27.
4. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. [и.др.] М.: Колос С, 2010. – 404 с.
5. Шкаликов В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. Защита растений от болезней, 2-е изд., испр. и доп. - М.: Колос, 2003. – 255 с.
6. Cote M.J., Tardif M.C., Meldrum, A.J. Identification of *Monilinia fructigena*, *M. fructicola*, *M. laxa*, and *Monilia polystroma* on inoculated and naturally infected fruit using multiplex PCR. Plant Dis. 2004. 88: pp. 1219-1225.
7. Lyan Ye., Alimuhammedov S.A., Holdorov M. Issiqxonalarda sabzavot etishtirish //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali.- 2016.- №1.- 58-59-b.
8. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2014-01-01.
9. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2018-01-01.

BODRINGNING NIHOL KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH SAMARASI

Raximov Uchqun Xamraevich, b.f.n., professor
Aliqulov Abdurauf Abduraxmonovich, assistant,
Madaminov Ikrom Iminjon o'g'li, mustaqil tadqiqotchi
Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada Toshkent viloyati sharoitida bodringning fuzarioz va ildiz chirish kasalliklari keng tarqalganligi, kasalliklar bilan zararlangan bodringning o'sish va rivojlanishi sog'lomiga nisbatan ancha past bo'lib, hosildorligi keskin kamayishi haqida ma'lumotlar berilgan. Shuningdek bodringning urug'ini ushbu kasalliklariga qarshi ekishdan olidin Trichodermin biopreparati bilan 1gr/1 l suv miqdorida ishlov berilganda biologik samaradorlik 89,5% dan 96,5% gachani tashkil etdi.

Kalit so'zlar: bodring, fuzarioz, ildiz chirish, kasallik rivojlanishi, zarari, biopreparat, trichodermin, biologik samaradorlik.

Аннотация. В статье приведены сведения о распространенности фузариоза и корневая гниля огурцов в Ташкентской области, рост и развитие огурцов, пораженных болезнью, значительно ниже здоровых, что приводит к резкому снижению урожайности. Также, что при обработке в перед посевом семена огурцов против этих болезней, биопрепаратом Триходерминам в количестве 1gr/1 л вода биологическая эффективность составила от 86,5 % до 95,5 %.

Ключевые слова: огурцы, фузариоз, корневая гниль, развитие болезни, вредоносность, биопрепарат, триходермин, биологическая эффективность.

Abstract. The article provides information on the prevalence of fusarium and root rot of cucumbers in the Tashkent region, the growth and development of cucumbers affected by the disease are significantly lower than healthy ones, which leads to a sharp decrease in yield. Also, while treating cucumber seeds before sowing against these diseases, with the biological product Trichoderminam in the amount of 1g / 1 l of water, the biological efficiency ranged from 86.5% to 95.5%.

Keywords: cucumbers, fusarium, root rot, development of the disease, harmfulness, biopreparation, trichodermin, biological effectiveness.

Kirish. Aholining yil davomida uzluksiz sabzavot mahsulotlari-ga bo'lgan talabini qondirishda ochiq maydonlar yetishtirilayotgan sabzavotlar turlari bilan bir qatorda zamonaviy, to'liq avtomat-lashtirilgan, maxsus kompyuter dasturlari asosida boshqariladigan zamonaviy issiqxonalarining o'rni beqiyosdir. Shu o'rinda hozirda rivojlangan davlatlar jumladan Xitoy, Niderlandiya, Turkiya, Janubiy Koreya va Isroil kabi davlatlarda sabzavot ekinlarini gidroponika usulida tuproqsiz, maxsus jihozlangan sun'iy oziqa sharoitda suvda eritilgan mineral oziqa moddalari bilan yetishtirish keng ko'lamda yo'lga qo'yilgan.

Umuman yopiq sharoitda sabzavot ekinlarini bir turini uzluksiz bir yerda, doimiy ravishda yetishtirish davomida salbiy oqibatlar hususan ma'lum turdagi o'simlik uchun xos bo'lgan zararkunanda hasharotlar va fitopatogen mikroorganizmlar qo'zg'atadigan kasalliklar ko'payishi va tarqalishiga zamin yaratadi natijada yetishtirilayotgan ma'lum bir sabzavot o'simligining umumiy rivojlanishiga va hosildorligiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Buning oldini olish hamda soha rivojini barqarorlashtirish maqsadida ixtisoslashgan fermer va dehqon xo'jaligi va boshqa qishloq xo'jaligi korxonalari umumiy himoyalangan maydonlarda yetishtirilayotgan sabzavot ekinlar turlari o'rnini almashlab ekishni taqazo etadi.

Binobarin, sabzavot ekinlarini umumqabul qilingan usulda tizimli yetishtirishda o'simlikshunoslikdagi zarur mavjud qoida-larga rioya qilinishi kelajakda yuqori va sifatli hosil olishga imkon beradi.

O'zbekistonda sabzavot va poliz ekinlari ichida ommabop va eng ko'p tarqalgani bodring bo'lib, maydoni va yalpi hosili bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Bodring eng muhim va qimmatli sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning mevasi nihoyatda lazzatligi,

parhezligi bilan ajralib, tarkibida turli vitaminlar, mineral tuzlar, organik kislotalar va uglevodlar saqlaydi.

Bodring ekini ham boshqa ekinlar singari o'suv hamda ularni saqlash davrida bir qator virus, bakteriya hamda zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklar bilan zararlanib, bu kasalliklar ularning hosildorligini kamaytirish bilan birga ularning sifatini ham pasaytirmoqda. Bodringning bir qator kasalliklari bo'lib, ular yosh nihollarni hamda vegetatsiya davrida barcha organlarini zararlaydi, bular jumlasiga nihol kasalliklari, fuzarioz so'lish, vertitsilloz so'lish, un shudring, soxta un shudring, kulrang chirish, bakterioz, virus kasalliklari hamda noinfekcion kasalliklar kiradi. Bu kasalliklarga qarshi keng assortimentdagi fungitsidlardan foydalanilsada, tuproq fitopatogenlari qo'zg'atadigan (*Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Verticillium* va boshqalar) kasalliklarga qarshi qo'llaniladigan preparatlarning samaradorligi o'ta past hisoblanadi.

Bodringda fuzarioz kasalligi issiqxonada va ochiq dalada keng tarqalgan kasallik hisoblanadi. Kasallik belgilari dastlab pastki yaruslardagi barglarning sarg'ayishidan boshlanadi, keyinchalik yuqori yarusda joylashgan barglarda ham namoyon bo'ladi. Bunday o'simliklarning poyasi ko'ndalang kesib ko'rildanda, poyaning yog'ochlik qismi qorayib ketadi. Kasallangan maysalar sarg'ayib, ildizi chiriydi va ko'chat qurib qoladi. Katta yoshdagi o'simliklarning yuqori yarusdagi barglari so'liydi, pastki yarusdagi barglarning qirralarida jigar rangdagi dog'lar paydo bo'lib, sariq dog'lar quriy boshlaydi, yuqori yarusdagi bargalar turgor xolatini yo'qatib, rangi och yashil rangga kiradi. Keyinchalik barcha o'simlik qurib qoladi [1;2;3].

Fuzarioz so'lish bodring uchun eng xavfli kasallikdir. Bu kasallik past haroratda, tuproqdagi yuqori nisbiy namlikda, quruq

va haroratning keskin o'zgarishida keng tarqaladi. Bodringning fuzarioz so'lish kasalligi qo'zg'atuvchisi – *Fusarium* turkumiga mansub *F.oxysporum* turi hisoblanadi. Bu kasallik yer sharining barcha joylarida keng tarqalgan. Bodringda ildiz chirish va fuzarioz so'lish kasalligi birga uchraydi. *Fusarium oxysporum* o'simlik poyasining qorayishiga, *F. solani* turi ildizning chirishiga sabab bo'ladi va ikki holda ham o'simlikning so'lishiga sabab bo'ladi [4].

O'simlikning o'sishi va rivojlanishida tuproq mikroorganizmlarining o'rni juda muhim. Ular orasida kasallik qo'zg'atuvchi fitopatogen mikroorganizmlar bo'lib, ular sabzavot o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Antagonist zamburug'lar esa o'z navbatida qulay sharoit vujudga kelishi bilan o'zining arealini tezda kengaytirib olishi, tuproqdagi har xil kimyoviy ifloslanishni, mexanik bosim, qurg'oqchilik sharoitlariga moslashishi va jamoa ko'rinishini tezda hosil qila olishi, hamda tuproqdagi ko'plab patogen zamburug'lar va bakteriyalarga qarshi kurashish xususiyatiga ega [5].

Trichoderma zamburug'i sabzavot-poliz va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarida uchraydigan fuzarioz, vertitsilloz, rizoktonioz ildiz chirish va boshqa ko'pgina kasalliklarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu zamburug' antibiotik moddalar ishlab chiqaruvchilar qatoriga kirib, yuqori fizologik faolligi va aksar tuproqdagi fitopatogen zamburug'lar, hamda bakteriyalarning o'sishiga yetarlicha to'sqinlik qilib, so'ngra siqib chiqaradi. Ularning faoliyati natijasida o'simlikda modda almashuvi, rivojlanishi tezlashadi, urug'ning unuvchanligi oshadi, oziq moddalar to'planishi yuqori bo'ladi.

Trichoderma (*Trichoderma*) avlodiga mansub zamburug'lar tuproq va chirindilarda keng tarqalgan. Barcha tuproq zamburug'lari ichida aynan shu avlod vakillari sun'iy ravishda ko'paytiriladi, sanoatda va qishloq xo'jaligida ishlatiladi. Sanoatning mikrobiologik yo'nalishida bu avlod turlaridan ko'pgina biologik faol moddalar, fermentlar olish uchun, qishloq xo'jalik tarmog'ida esa o'simliklar kasalliklarini biologik nazorati va tuproqni biologik tozalovchi vositasi sifatida ishlatiladi. Ushbu avlodning bir qator turlari o'simliklarning patogen simbioti sifatida xarakterlanishi mumkin [6;7;8].

Shu sababli respublikamiz sharoitida bodring ekinida kasallik qo'zg'atuvchi tuproq fitopatogenlari tur takribini identifikatsiya qilish, ularni biologik xususiyatlarini o'rganish, dala sharoitida ularni doimiy monitoringini amalga oshirish hamda kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi ekologik sof usullardan foydalanish ya'ni biofungitsidlar samaradorligini aniqlash hamda shu asosda qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish respublikamiz uchun dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Yuqoridagilarni hisobga olib, biz o'z tadqiqotlarimizni 2023 yil Toshkent davlat agrar universitetiga qarashli Gidroponika issiqxonasida yetishtiriladigan bodring ekinlarida olib bordik.

Bunda bodring urug'lari ekishdan avval Trixodermin biopreparatining (1 gr/1 l suv) suspenziyasida ivitilib, so'ng 2 aprelda kokos chiqindili (strujka) birikmalarga gidroponika usulida ekildi. Keyin vegetatsiya davrida ushbu biopreparat yana bir marta tomchilab oziqlantirish usuli yordamida qo'llanildi.

Issiqxona sharoitida gidroponika usulida 5 sotix maydonda yetishtirilgan bodring urug'lari ekishdan avval trixodermin biopreparati bilan dorilanganda, uning samarasi o'simlikning 100% unib chiqishida, popuk ildizlarining baquvvatlashuvda, umuman o'simlikning umumiy xolatida yaqqol namoyon bo'ldi. Olingan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'simlikning gullash va meva hosil qilish fazasida fenologik kuzatuvlar natijasida fuzarioz bilan kasallanish nazorat variantida 19% ni, andoza sifatida qo'llanilgan O'zxitan 2,0 s.e. (20 g/l) variantida 3,5% ni, biopreparat qo'llanilgan tajriba variantida esa 2,0% ni, biologik samaradorlik – 89,5% ni tashkil qildi. Pishish davriga kelib, ikkinchi bor biopreparat qo'llanilgan keyin tajriba variantida kasallik belgilari paydo bo'la boshlagan ko'chatlar ham sog'lomlashib, kasallik atigi 0,8% ni tashkil qildi. Preparat qo'llanilmagan nazorat variantida esa bu vaqtga kelib kasallik 22,7% ni tashkil qildi. Shu sababli o'z-o'zidan samaradorlik xam vegetatsiya davrining oxirlariga kelib ancha yuqori ko'rsatkichga 96,5% ga teng bo'ldi.

2024-yil Toshkent viloyatining Qibray tumanida bodring yetishtiriladigan "Oila birligi" dehqon xo'jaligi issiqxonasida 0,5 gektar maydonda sabzavot ekinlarining tuproq patogenlariga qarshi samarali kurashuvchi *Trichoderma viride* zamburug'i asosida tayyorlangan Trixodermin biopreparati qo'llanildi. Bunda Trixodermin biopreparatining suyuq formasi bilan tuproqqa ishlov berildi. So'ng ekish uchun keltirilgan stakanchalardagi bodring ko'chatlarining ildiz qismi biopreparat suspenziyasiga 40 daqiqaga ivitildi. Bodring ko'chatlarini ekish uchun tayyorlangan xar bir uyachaga (lunka) 100 ml dan preparat quyib, stakanchalardagi ishlov berilgan ko'chatlar ekildi. O'simlikning vegetatsiya davrida nixollarni chetdan patogen mikroorganizmlar kasallantirmasligi, popuk ildizlarini baquvvatlashtirish maqsadida yana ikki marta preparat suspenziyasi bilan ko'chatlarning ildiz qismiga ishlov berildi.

2-jadval ma'lumotlariga ko'ra bodringning gullash va meva hosil qilish fazasida fenologik kuzatuvlar natijasida fuzarioz so'lish bilan kasallanish nazorat variantida 28,0% ni, andoza sifatida qo'llanilgan sebir k.s. variantida 4,3% ni, biopreparat qo'llanilgan tajriba variantida esa 3,3% ni tashkil etdi. Biologik samaradorlik – andoza variantida 84,6%, tajriba variantida esa

1-jadval.

Toshkent viloyati, Qibray tumani, ToshDAU qoshidagi Gidroponika markazi issiqxonasi, 2023 y. (bodring)

№	Variantlar	Me'yor kg/ga, ml/1 kg	Fuzarioz kasalligi			
			Rivojlanish fazasi bo'yicha kasallanish (%)		Biologik samaradorlik (%)	
			Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi	Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi
1	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	19,0	22,7	-	-
2	Andoza – O'ZXITAN 2,0 s.e. (20 g/l)	20,0 ml/1 kg urug'ga	3,5	1,6	81,5	92,9
3	Trixodermin	1 gr./1 l suv	2,0	0,8	89,5	96,5

**Toshkent viloyati, Qibray tumani, “Oila birligi” dehqon xo‘jaligi issiqxonasi, 2024 y.
(bodringning Orzu navi)**

№	Variantlar	Me'yor, kg/ga, ml/1 kg	<i>Fuzarioz kasalligi</i>			
			Rivojlanish fazasi bo'yicha kasallanish (%)		Biologik samaradorlik (%)	
			Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi	Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi
1	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	28,0	65,4	-	-
2	Andoza – sebir k.s.	0,5	4,3	3,5	84,6	94,6
3	Trioxodermin	1 gr./1 l suv	3,3	3,1	88,2	95,2

88,2% teng bo'ldi. Pishish davriga kelib, ikkinchi bor biopreparat qo'llanilgandan keyin tajriba variantida kasallik rivojlanishi 3,1% ni tashkil qildi. Preparat qo'llanilmagan nazorat variantida esa bu vaqtga kelib kasallik rivojlanishi 65,4% ni ko'rsatdi. Shu sababli o'z-o'zidan samaradorlik xam vegetatsiya davrining oxirlariga kelib yuqori ko'rsatkichga 95,2% ga teng bo'ldi.

Trioxodermin biologik preparati qo'llanilgan tajriba variantida tuproq tarkibi patogen infeksiyasidan deyarli tozalangan. Tuproq foydali saprotrof va antagonist zamburug'lar bilan boyigan. Infeksiyadan xoli bo'lgan, antagonist mikroorganizmlarga boy tuproqda kasallikka chidamli, immuniteti yuqori bo'lgan, baquvvat, serhosil bodring yetishtirish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Ванек Г., Корчагина В.Н., Терсимомян Л.Г. Болезни и вредители овощных культур. В кн. «Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда». Москва. Агропромиздат. Братислава. Природа. 1991 г. с 224-283.
2. Корганова Н.Н. Опасная болезнь огурца. Ж. Картофель и овощи, 2000, №6, с. 14-15.
3. Муминов А.М., Пессов В.И., Василевский В.Н., Раджапова Н. Болезни овощных, бахчевых культур и картофеля в открытом грунте. В кн. «Справочник по овощеводству, бахчеводству и картофелеводству». Ташкент. Мехнат. 1986. с. 217-222.
4. Пессова С.Т. Влияние экологических факторов на рост и токсические свойства видов *Fusarium* возбудителей увядания дынь //Материалы юбилейной Рес. Конф., по микробиологии, алгологии и микологии. Ташкент: Фан.1974.С. 180-181.
5. Tillyaxodjaeva N.R., Avtonomov V.A. "Ekologik sof, biologik usulni O'zbekistonning turli iqlim sharoitida qishloq xo'jalik ekinlarida qo'llash", J. Ekologicheskij vestnik, №9, Tashkent, 2013, s.51-52.
6. Gupta et al.. Elsevier Applications of Trichoderma in Plant Growth Promotion In: -Biotechnology and Biology of Trichoderma (ed. by Vijai K. 2014. P.415-428.
7. Samuels, G.J. "Trichoderma: Systematics, the Sexual State, and Ecology" Phytopathology. 2006. 96 (2): 195–206.
8. Harman, G.E., Howell, C.R., Viterbo, A., Chet, I., Lorito, M. "Trichoderma species—opportunistic avirulent plant symbionts". Nature Reviews Microbiology 2004.2 (1): 43–56.

ОРГАНИК КАРТОШКА ЕТИШТИРИШДА УНИНГ АСОСИЙ ЗАРАРЛИ ОРГАНИЗМЛАРИГА ҚАРШИ КОМПЛЕКС БИОЛОГИК ҲИМОЯ

Тилляходжаева Нигора Рузиматовна, қ.х.ф.н., катта илмий ходим

ORCID: 0009-0009-2497-4268

Джуманиязова Гульнора Исмаиловна, б.ф.д., профессор

ORCID: 0000-0001-8167-6384

Сулаймонов Отабек Абдушукурович, PhD, доцент

ORCID: 0000-0002-5982-8983

Қурбонова Нафосат Саттор қизи, катта илмий ходим

ORCID: 0000-0003-2078-2997

Автономов Вадим Анатольевич, қ.х.ф.н., катта илмий ходим

ORCID: 0009-0001-0314-1170

Собирова Муниса Махмутовна, лаборант

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Ушбу мақолада картошка экиннинг асосий зарарли организмларининг биологик хусусиятлари, улар келтирадиган зарари ҳақида маълумотлар келтирилган. Органик картошка етиштиришда шу зарарли организмларга қарши биофунгицидлик хусусиятига эга бўлган эндофит бактериялар, ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирила олмайдиган гумус таркибидаги органик моддаларни парчалаш ва ўсимлик учун мақбул формага айлантириб берувчи бактериал биоўғит ҳамда биоинсектицидлик хусусияти юқори бўлган энтомопатоген нематодалар асосидаги биоинсектицидларни комплекс қўллаш орқали олинган натижалар ҳақида илмий асосланган маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: органик картошка, антагонист бактериялар, биоўғит, энтомопатоген нематода, эндофит микроорганизмлар, биофунгицид, биоинсектицид.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о биологических особенностях основных вредных организмов картофеля и наносимой ими вредоносности. Представлены научно обоснованные сведения о результатах, полученных при комплексном применении эндофитных бактерий, обладающих биофунгицидными свойствами в отношении этих вредных организмов, бактериального биоудобрения, разлагающего органические вещества в гумусе, которые плохо усваиваются растениями, и переводящих их в усвояемую растениями форму, а также биоинсектицида на основе энтомопатогенных нематод, обладающего высокими эффективными свойствами при выращивании органического картофеля.

Ключевые слова: органическая картошка, антагонистические бактерии, биоудобрение, энтомопатогенная нематода, эндофитные микроорганизмы, биофунгицид, биоинсектицид.

Astract. This article provides information on the biological characteristics of the main potato pests and the damage they cause. It presents scientifically substantiated data on the results obtained from the integrated application of endophytic bacteria with biofungicidal properties against these harmful organisms, bacterial biofertilizers that decompose organic substances in humus—otherwise poorly assimilated by plants—and convert them into plant-available forms, as well as a bioinsecticide based on entomopathogenic nematodes, which demonstrates high effectiveness in organic potato cultivation.

Keywords: organic potato, antagonistic bacteria, biofertilizer, entomopathogenic nematode, endophytic microorganisms, biofungicide, bioinsecticide.

Кириш. Картошка дунё деҳқончилигида майдони бўйича буғдой, шоли, маккажўхоридан кейинги ўринда, аҳамияти жиҳатдан эса иккинчи ўринда туради. Шунинг учун ҳақли равишда «иккинчи нон» деб юритилади.

Ўзбекистан Республикаси Президентининг 2020 йил 6 майдаги ПҚ-4704-сон «Республикада картошка етиштиришни кенгайтириш ва уруғчилигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори асосида картошкачилик соҳасига илғор технологиялар, инновацион ечимлар (ноу-хау) ва илм-фан ютуқларини жорий этиш, ҳудудларда уруғлик картошканинг фитосанитар тоза ҳолда ва карантин объектларидан ҳоли етиштиришни амалга ошириш учун картошканинг зараркунанда ҳамда касалликларига қарши

биологик усулда кураш чораларини ишлаб чиқиб амалда қўллаш муҳим аҳамиятга эга. Бу борада таклиф этилаётган рисола ҳам жуда долзарб ҳисобланиб, асосий касалликларига қарши биофунгицид сифатида фойдали бактериялар ҳамда зараркунандаларига қарши фаол курашувчи биоинсектицид сифатида юқори самарали энтомопатоген нематодалар асосида юқори самарали биологик маҳсулотлар яратиш натижасида экинни парваришловчи деҳқон учун безарар, халқаро стандартларга жавоб берадиган органик картошка етиштириш ҳозирда долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Картошкadan сифатли ҳосил олишнинг асосий омилларидан бири бу экологик соф органик ва минерал ўғитлардан фойдаланишдир. Картошка ўсимлиги тупроқ озукаларини кўп

талаб қилади, улар етарли миқдорда бўлиши керак. Бу асосан картошканинг биологик хусусиятларига ва биринчи навбатда тупроқнинг юқори қатламида жойлашган ривожланмаган илдиз тизимига боғлиқ. Картошканинг юқори маҳсулдорлигини таъминлаш учун технологиясига риоя қилиш ва такомиллаштириш керак, унинг элементларидан бири илмий асосланган ўғитлар тизимидир. Минерал ўғитларнинг юқори миқдорларини мунтазам равишда ишлатиш – тупроқнинг биологик фаоллигининг пасайишига олиб келади. Натижада гумус камаяди, тупроқ тузилиши ёмонлашади. Тупроқ мавжуд ҳаво, намлик ва озуқа моддалари билан камроқ таъминланади, шу сабабли уни механик қайта ишлаш учун меҳнат харажатлари ошади.

Картошка илдиз меваларини бактериялар қўшимчалар ёрдамида экишдан олдин ишлов бериш билан биргаликда минерал ўғитлар ҳажмини 50% га камайтириш тупроқларнинг – биологик фаоллигини тиклайди (Хакимов Р.А. ва бош.2004).

Тупроқ-ўсимлик тизимининг унумдорлигини белгилловчи барча омиллардан микроорганизмлар устунлик қилади. Минерал ўғитлар ва пестицидларнинг юқори миқдорларини қўллаш натижасида бактериялар ва актиномицетларнинг умумий сонини камайтиришга, замбуруғлар сонини эса кўпайтиришга олиб келади. Бундан ташқари, ферментатив фаоллиқнинг заифлашиши оқибатида ернинг ҳайдаладиган қатламида фойдали ҳашаротлар ва ёмғир чувалчанглари сони камаяди.

Ҳозирги вақтда Россияда картошка касалликларига қарши *Bacillus subtilis* ва *Trichoderma asperellum* (*T.harzianum*) ишлаб чиқарувчи штаммларга асосланган 17 та биопрепарат қўлланилган. 2019 йилда Россияда картошкани касалликлардан ҳимоя қилиш учун 17 та биологик препаратларга рухсат берилган. Уларнинг аксарияти (13 та препарат) бактериялар асосида ишлаб чиқилган, 11 таси *Bacillus subtilis* асосида, 3 *Trichoderma asperellum* Samuels, Lieckf. & Nirenberg (*Trichoderma harzianum*) штаммларини суюқ фазали ва кетма-кет суюқ фазали-қаттиқ фазали етиштириш орқали олинали (Зейрук В.Н., 2014).

Бундан ташқари, биологик препаратларни ишлаб чиқиш учун микроорганизмларни танлашда, уларни кимёвий фунгицидлар ўрнига биофунгицидлар сифатида ҳам ишлатиш учун турли касалликларнинг патогенларига қарши антагонистик фаоллик қобилияти каби хусусиятларга алоҳида эътибор бериш керак. Тупроқ антагонистик бактериялар орасида *Bacillus Cohn* авлоди бактериялари фитопатогенларни биологик назорат қилишнинг истиқболли воситаларидир. *Bacillus* авлоди бактерияларининг тупроқ микромицетларига антагонизмида антибиотик моддаларнинг роли энг кўп ўрганилган (Даниленкова Г.Н., 2004). Спора ҳосил қилувчи бактерияларнинг кўп турлари турли хил антибиотикларни ишлаб чиқаради. *Bacillus subtilis* штаммлари бацитратсин ва субтилин антибиотикларни ишлаб чиқаради. Уларнинг аксарияти патоген микромицетларини ўсишини олдини олади (Маланичева И.А. и др., 2014). *Bacillus* туридаги бактерияларда антагонистик фаоллик спектри кенг: уларнинг метаболитлари, асосан, полипептид ва аминокислотид сериясининг антибиотиклари билан ифодаланади (Воронкович Н.В., 2011).

Тадқиқотимизнинг асосий мақсади экологик соф картошка етиштиришда уларнинг фитопатогенларини ўсишини пасайтириш хусусиятига эга бўлган тупроқ ва ризосферик бактерияларнинг юқори самарали штаммларини ҳамда зараркунандаларига қарши биоинсектицидлик хусусияти юқори бўлган энтомопатоген нематодаларнинг фаол изолятларини

ажратиш, турларини аниқлаш ва тажрибаларда текширишдан иборат.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот материаллари: тупроқ бактериялари *Bacillus subtilis* PT-3, *Bacillus subtilis* PT-6 (картошка туганакларига экишдан олдин ишлов бериш учун), *Bacillus subtilis* ва *Bacillus velezensis* фаол эндофит бактериялари (картошканинг фитофтороз, фузариоз, ризоктониоз... касалликларига қарши), фойдали нематодалар *Steinernema feltiae* (тупроққа экишдан олдин ишлов бериш учун), К- Гумат (ўсимликларни барг орқали 2 марта вегетация даврида озиклантириш учун), «Беларусь» навидаги уруғлик картошка туганаклари, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг Сурхондарё вилояти Ангор, Шеробод туманлари картошка етиштирадиган фермер хўжаликлари далалари тупроғи ҳамда «Сабзавот-полиэ эканлари ва картошканинг илмий-тадқиқот институти» нинг экспериментал даласи тупроқлари.

Зараркунандаларни тарқалиши ва зарари бўйича Бей-Биенко Г.Я., Богданов-Катьков Н.Н., Гиляров М.С., Яхонтов В.В. ҳамда Хўжаев Ш.Т. усулларидан фойдаланиди. Йиғиб келинган зараркунандаларни аниқлаш ва идентификация қилишда Пикушова Э.А., Анцупова Т.Е., Девяткин А.М., (2013) ларнинг услубларига таянган ҳолда бажарилди.

Хориж олимларидан Кая ва Сток (1997) томонидан ишлаб чиқилган, «Ўлжа» услуги орқали тупроқдаги *Steinernema feltiae* нематодалари ажратиб олинди. Бактериялар РПА бўйича кетма-кет суюлтириш усули билан (Д.Г.Звягинцев, 1991) картошканинг тупроғи ва илдиз ризосферасидан ажратиб олинди. Микробиологик тадқиқотлар чеклашнинг умумий қабул қилинган усули ва махсус селектив озуқа воситаларига экиш бўйича амалга оширилди: олигонитрофиллар – Эшби, аммонификаторлар – РПА, микромицетлар ва актиномицетлар – Чапека, фосфорпарчаловчи бактериялар – Пиковская, целлюлоза парчаловчи аэроб бактериялар – Гетчинсон ва Клейтон, целлюлоза парчаловчи анаэроб бактериялар – Омелянский, денитрификация қилувчи бактериялар – Гилтай озуқа мухитларида ўстирилиб, тадқиқотлар олиб борилди. Уларнинг антагонистик фаоллиги Колодцев, 1991 усули билан аниқланди. Бактерияларнинг тури штаммларнинг геномик ДНК қисмининг нуклеотидлар кетма-кетлигини аниқлаш учун молекуляр генетик усул билан аниқланди. Штаммлардан геномик ДНК намуналари (Nazar et al., 2013) усули билан ажратилди. Нуклеотидлар кетма-кетлиги «BLAST» (Basic local alignment search tool) дастури ва Миллий Биотехнология Ахборот Маркази GenBank маълумотлар базаси ёрдамида аниқланди.

Тупроқларни агрокимёвий таҳлил қилиш умумқабул қилинган усуллар бўйича олиб борилди, рН қиймати – водород индекси автоматик ҳарорат компенсацияси билан, стандарт симоб электрон билан ўлчанди. Тупроқ намуналари ажратиб олиниб, рН қиймати 1:5 нисбатда сувли суспензияда ўлчаниб гумус таркиби Тюрин усули билан аниқланди, азот ва фосфорнинг ялпи шакиллари Гинзбург ва бошқалар усуллари билан, азот ҳаракати $N-NH_4$ ва фосфор ҳаракати P_2O_5 -колориметрик усул билан, алмашинадиган калий K_2O -алангали фотометрия усули (Белоусова М.А., 1963) билан проф. Г.И.Жуманязова томонидан аниқланади.

Натижалар ва мунозара. Картошканинг асосий зарарли организмларини биологик хусусиятлари ва уларни келтирадиган зарарини ўрганган ҳолда, бу организмларга қарши биотехнологик усулда кураш чораларини ишлаб чиқиш – органик картошка экинни етиштиришда муҳим аҳамият касб этади.

Бунинг учун фитопатологик, энтомологик, нематологик ва микробиологик тадқиқотлар бажарилди.

Илмий-тадқиқот ишларини Республикамининг иккита ҳудудида, яъни Сурхондарё ҳамда Тошкент вилоятларидаги картошка етиштириладиган хўжаликларда олиб борилган. Картошканинг асосий хавфли зараркуналари (картошка куяси, колорадо қўнғизи, симкуртлар ва бош.) га қарши энтомопатоген нематода *Steinernema feltiae* нинг маҳаллий изолатларини ҳамда асосий касалликларига қарши (фитофтороз, фузариоз, ризоктониоз ва бош.) барг ва новдасидан ажратиб олинган *Bacillus subtilis* ва *Bacillus velezensis* фаол эндофит бактерияларини ҳамда ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирила олмайдиган гумус таркибидаги органик моддаларни (органик азот, органик фосфор, углевод ва бошқа фойдали макро-микроэлементлар) парчалаш мақсадида тупроқдан ажратиб олинган *Bacillus subtilis* PT-3 + *Bacillus subtilis* PT-6 асосидаги бактериялар препаратни (ўғит) картошка туганакларига экишдан олдин қўллаш орқали органик картошка экинини экологик беэиён, соф етиштиришда барча зарарли организмларидан комплекс биологик ҳимоялаш усули олиб борилди.

2024 йил 13 апрелда Тошкент вилояти Тошкент туманида жойлашган “Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти” тажриба майдонида картошка экиннинг синов учун келтирилган Беларусь навини уруғлиги *Bacillus* авлодига мансуб бактериясининг фаол штамми суспензияси билан ишлов берилиб, тупроғига фойдали энтомопатоген нематода *Steinernema carpocapsae* нинг янги препаратив шакли, яъни микс – *in vivo* усулида ишлаб чиқилган губкага (мачалка) шимдирилган ҳамда альгинатли (намликни узоқроқ муддатда сақлаб бериш учун мўлжалланган) препаратнинг тажрибавий шакли билан ишлов берилиб экилди.

2024 йил 4 июнь санасида “Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти” тажриба майдонида мониторинг ўтказилди. Тажриба даласи кузатилиб, касаллик симптомлари бошланган вариантлар қайд қилинди, зарарланиш даражаси ҳисобга олинди. Зараркуналардан колорадо қўнғизи (Республикаминг шароитида колорадо қўнғизи 3-4 та авлод бериб ривожланади) нинг тухумлари, личинкалари ва нисбатан кам миқдорда имаголари учраганлиги ҳақида маълумотлар олинди, ҳашаротлар ва касаллан-

ган ўсимликлар лабораторияда коллекция ҳамда гербарий тайёрлаш учун, тупроғидан намуналар микробиологик, агрохимик таҳлил ўтказиш учун йиғилди. Сўнг бактериялар биофунгициднинг намунавий шакли суспензияси билан картошка экинларига ишлов берилди. Жорий йилнинг 8 июль санасида “Белорусь” навли картошка даласида календарь режага асосан навбатдаги мониторинг ўтказилди. Ушбу синовлар картошка экинларида зараркуналарга қарши биопрепаратнинг самарадорлигини баҳолашга қаратилди. Лойиҳани етакчи илмий ходими, проф. Г.И.Джуманиязова синчковлик билан экинларни барги, поялари, илдиз қисмини ва туганакларини кўздан кечириб, биофунгициднинг таъсирини баҳолади. Лабораторияда микробиологик таҳлил учун яна намуналар йиғилди.

Картошка туганакларини экишдан олдин ва вегетация охирида – картошканинг пишиб етиш босқичида тупроқларнинг агрохимёвий таркибини ва турли физиологик гуруҳларнинг микроорганизмларнинг сони текширилди (1жадвал). 1-жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, тажриба вариантыда картошка туганакларга экишдан олдин *Bacillus subtilis* PT-3, *Bacillus subtilis* PT-6 бактериялар билан ишлов бериш ва минерал ўғитлар фонида картошкани экишдан олдин тупроқларга фойдали нематодалар *Steinernema feltiae* билан ишлов бериш натижасида ўсимликларни ўсиш даври охирига келиб тупроқдаги гумус миқдори назорат билан таққослаганда 0,12% га, эталон варианты билан таққослаганда 0,06% га ва дастлабки тупроқ билан таққослаганда 0,46% га камайди.

Бу факт шуни англатадики, тупроққа картошка туганаклари билан киритилган бактериялар *Bacillus subtilis* PT-3, *Bacillus subtilis* PT-6, ўзидан ферментлар ажратиб, гумус таркибидан органик моддаларни (органик азот, органик фосфор ва углевод) ўсимликлар томонидан ўзлаштирилган минерал элементларга ўтказиб берганидан далолат беради. Ўсиш даври охирига келиб тупроқдаги тажриба вариантидаги шўрланиш даражаси (ЕСе) назорат билан таққослаганда 0,28 дС/м га, стандарт билан таққослаганда 0,08 дС/м га ва дастлабки тупроқ билан таққослаганда 0,12 дС/м га камайди.

Бундан ташқари, вегетация даври охирига келиб ўрганилган дастлабки тупроқлар, назорат ва эталон вариантларининг тупроқлари тузсиз ва хлорид-сулфат турига

1-жадвал.

Сабзавот экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти дала майдонлари тупроқларнинг гумус таркиби ва шўрланиш даражаси

Тажриба вариантлари	Гумус %	Гумус углероди (C _p ,%)	Шўрланиш даражаси ЕСе, дС/м	Шўрланиш даражасини баҳолаш ЕСе, шўрланиш тури	pH
Экишдан олдин (май,2024г.)	1,31	0,76	0,68	хлорид-сульфат типидаги шўрланмаган тупроқ	8,7
Вегетация охирида (июль,2024г.)					
Назорат, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га + К-Гумат (барг орқали)	0,99	0,58	0,84		8,6
Эталон, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га + Копперт Энтонем (<i>Steinernema filtiae</i>)+К-Гумат (барг орқали)	0,93	0,54	0,64		8,5
Тажриба, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га+бактериялар ассоциацияси (<i>Bacillus subtilis</i> PT-3 + <i>Bacillus subtilis</i> PT-6) + <i>Steinernema filtiae</i> + К-Гумат (барг орқали)	0,87	0,50	0,56	сульфат типидаги шўрланмаган тупроқ	8,0

мансуб эди. Ўсиш даври охирига келиб, тажриба вариан-
тида тупроқлари ҳам тузсиз, аммо сульфат турида қолди.
Тажриба вариантыда тупроқнинг рН даражаси вегетация
охирига келиб назоратга нисбатан 0,6 бирликка, эталонга
нисбатан 0,5 бирликка ва дастлабки тупроққа нисбатан 0,7
бирликка камайди. Вегетация даври охирига келиб озуқа
моддаларининг таркиби азот, фосфор ва калийнинг умумий
ва ҳаракатчан шаклларининг пасайиши натижасида картошка
ўсимликларининг озикланиши яхшиланганлиги сабабли на-
зорат ва эталонга нисбатан тажриба вариантыда энг яхши
бўлганлиги исботланди.

Сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий-
тадқиқот институти дала майдони тупроқларидаги тузлар
таркиби таҳлили 2-жадвалда келтирилган бўлиб, тупроқдаги
энг паст туз миқдори тажриба вариантыда аниқланган-0,067%,
бу назоратдан 0,026% га паст, эталондан 0,016% га паст ва

дастлабки тупроқ билан солиштирганда 0,021%га пастлиги
аниқланган.



1 2 3
Ҳосилдорликни баҳолаш

2- жадвал.

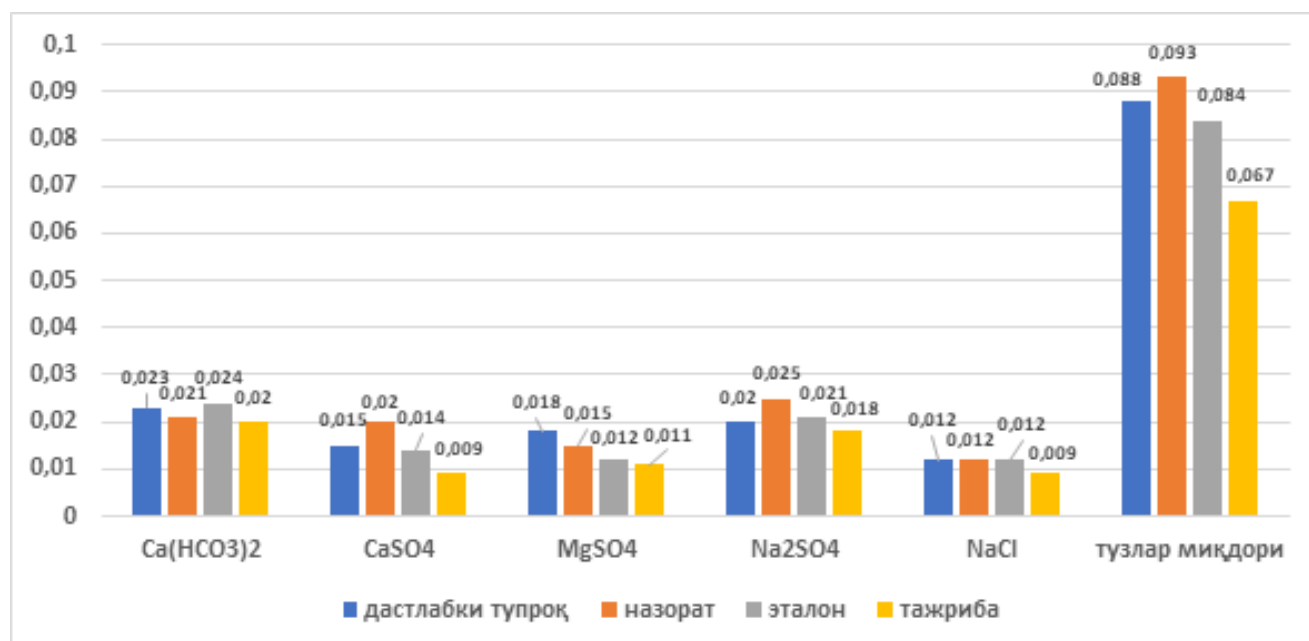
Сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти дала майдони тупроқларидаги тузлар таркиби, %

Тажриба вариантлари	Ca(NCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	Na ₂ SO ₄	NaCl	Тузлар миқдори
Дастлабки тупроқ (май, 2024 й.)	0,023	0,015	0,018	0,020	0,012	0,088
Вегетация охирида (июль, 2024 й.)						
Назорат, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га + К-Гумат (барг орқали)	0,021	0,020	0,015	0,025	0,012	0,093
Эталон, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га + Koppert Entonem <i>Steinernema filitiae</i> +К-Гумат (барг орқали)	0,024	0,014	0,012	0,021	0,012	0,083
Тажриба, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га+ бактериялар ассоциацияси (<i>Bacillus subtilis</i> PT-3 + <i>Bacillus subtilis</i> PT-6) + <i>Steinernema filitiae</i> +К-Гумат (барг орқали)	0,020	0,009	0,011	0,018	0,009	0,067

3 -жадвал.

Сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти дала майдони тупроқларидаги микроорганизмлар сони (КҲКБ/1 гр.тупроқда)

Тажриба вариантлари	Аммонифи ксаторлар	Азот фикса- торлар	Фосфор парчаловчи бактериялар	Калий парчаловчи бактериялар	Микро мицет лар	Акти- номи- цетлар
Дастлабки тупроқ (май, 2024 г.)	9,0x10 ⁴	аниқлан мади	аниқлан мади	аниқлан мади	4,0x10 ³	аниқлан мади
Вегетация охирида (июль, 2024г.)						
Назорат, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га + К-Гумат (барг орқали)	3,0x10 ⁷	аниқлан мади	аниқлан мади	аниқлан мади	1,0x10 ²	аниқлан мади
Эталон, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га + Koppert Yentonem <i>Steinernema filitiae</i> +К- Гумат (барг орқали)	4,0x10 ⁷	аниқлан мади	аниқлан мади	аниқлан мади	аниқлан мади	аниқлан мади
Тажриба, Н ₂₀₀ Р ₂₀₀ кг/га+ бактерия ассоциацияси (<i>Bacillus subtilis</i> PT-3 + <i>Bacillus subtilis</i> PT-6) + <i>Steinernema filitiae</i> +К-Гумат (барг орқали)	2,4x10 ⁸	1,3x10 ²	3,3x10 ⁴	4,1x10 ⁴	аниқлан мади	аниқлан мади



Сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти
дала майдони тупроқларидаги тузлар таркиби, %

4-жадвал.

Сабзавот экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти картошка даласи майдонида қўлланилган биоагентларнинг *Phytophthora infestans* касаллигига қарши биологик самарадорлиги

Тажриба вариантлари	Препаратларнинг меъёри, л/га, кг/га	04.06.24.	08.07.24.	
		Касалланиш, %	Касалликнинг ривожланиши	Биологик самарадорлик
1) Назорат - ишловсиз	-	7,3	16,6	-
2) Андоза - <i>Koppert entonem</i> + Спорагин	1,2 л/га 3,5 л/га	7,0	4,5	72,8
3)Тажриба - <i>Bacillus</i> + <i>S.carpocapsae</i> микс	300 мл/50 л сув 1,8 л/га + 100 млн. Ҳл/га, i/s 500 л/га	7,6	2,6	84,3

Пишиб етилиш фазасида тажриба участкадан 3 та ўрганилган тажриба вариантларидан картошка илдиз мева-лари кавлаб олинди ва $H_{200}P_{200}$ кг/га билан назоратда ва К-Гумат (барг томонидан) 4 картошка ўртача 1 ўсимлик бошига топилган. Тажрибанинг 2-вариантида (эталон) $H_{200}P_{200}$ кг/га, Koppert Entonem *Steinernema fultiae*+К-Гумат (барг орқали) - 6 картошка илдизи ва 3-тажриба вариантыда $H_{200}P_{200}$ кг/га, бак-териялар ассоциацияси (*Bacillus subtilis* PT - 3+*Bacillus subtilis* PT-6) ва фойдали нематодлар *Steinernema fultiae*+К-Гумат (барг орқали) – ўртача, 9 картошка 1 ўсимлик бошига аниқланган.

Синов натижаларига кўра, биопрепарат қўлланган экин-зорларда картошка ҳосилдорлиги 18-20% га ошди.

Олиб борилган тадқиқотлар асосида шуни хулоса қилишимиз мумкинки, картошканинг фитопатогенларига қарши биофунгицидлар сифатида картошка ризобактерия-ларининг фаол штаммларини ва фойдали нематодларини минерал ўғитлар биргаликда қўллаш натижасида тупроқ микрофлорасини, агрохимёвий таркибини сезиларли дара-жада яхшилайти, ҳайдаладиган тупроқдаги туз миқдорини камайтиради. Натижада, тупроқларнинг гумус, азот, фосфор ва калий заҳираларини ва берадиган минерал ўғитларни *Bacillus subtilis* PT-3 ва *Bacillus subtilis* PT-6 ризобактериялар томонидан ўсимликлар учун қулай бўлган шаклга ўтказилиши туфайли картошка ўсимликларининг озикланиши нормаллаш-

ди ва асосий зарар етказиб, ҳосилдорликни пасайтирадиган зараркунандаларга қарши самарали энтомопатоген не-матодалардан фойдаланганлиги сабабли, ўртача 1 тубдаги картошканинг сони эталонга нисбатан 75% га ва назоратга нисбатан 125% га ошган.

Олдинги, яъни 4 июнь санасида картошка экиннинг зарарли организмларига қарши биологик агентлар билан ўтказилган ишлов натижалари ҳамда бир ойдан сўнгги мониторинг тадқиқотидан кейинги биологик самарадорлик натижалари 4-жадвалда келтирилади.

Фенологик кузатувлар жараёнида аввалги, яъни 4 июндаги мониторингда картошка экинлари *Phytophthora infestans* фи-тофтороз касаллиги билан ўртача 7,0-7,6% зарарланганлиги аниқланди. Касалликнинг биринчи аломатлари намоён бўла бошлаганида янги биоагентларнинг илк намунавий шакл-лари картошка зарарли организмларига қарши қўлланилди ва эришилган биологик самарадорлик натижалари бўйича 8 июлдаги мониторинг таҳлилига кўра қуйидагича:

Унга кўра, синов тажриба варианты ижобий натижаларга эга бўлиб, назоратга нисбатан зарарланиш фоизини 6,0 мартагача пасайтирган ва 2,6% ни ташкил қилди, бунга кўра самарадорлик 8 июлга келиб – 84,3% га тенг бўлди. Андоза вариантнинг кўрсаткичлари анча паст бўлди. Назорат ва-риантида касаллик вегетация циклига биноан ривожланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Воронкович Н.В. Бактерии рода *Bacillus* как агенты биологического контроля фитопатогенов картофеля // «Актуальные проблемы естественных наук»: материалы международной заочной научно-практической конференции (26 октября 2011 г.). Новосибирск, 2011
2. Даниленкова Г.Н. Всероссийский форум защитников растений // Защита и карантин растений. – 2004. – № 1. – С. 4–8.
3. Дьякова Н. Комплексная система мероприятий по защите картофеля от болезней, вредителей и сорняков. В кн. «Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков». Москва. Агропромиздат, 1969.
4. Маланичева И.А. и др. Новые антибиотики, образуемые штаммами *BACILLUS SUBTILIS* // Микробиология. Том 83 №4. «Наука» Москва, 2014.с.445.
5. Воловик А.С. Комплекс мероприятий по борьбе с болезнями и вредителями картофеля. В кн. «Производство картофеля». Москва. Ростагропромиздат, 1990. 29
6. Карманов С.Н. Защита картофеля от вредителей и болезней. В кн. «Картофель на приусадебном участке». Москва. изд.дом.МСП, 2002.
7. Методы химических анализов почвы, применяемые в лаборатории массовых анализов. Ташкент, 2005 г.
8. Ўзбекистон Республикаси Президенти. Қишлоқ хўжалигида кластер тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида: ПФ–6262-сон фармон. — 2021 йил 15 июль.
9. Ўзбекистон Республикаси Президенти. Қишлоқ хўжалигида илғор технологияларни жорий этиш ва ушбу соҳани ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида: ПҚ–5185-сон қарор.—2021 йил 15 июль.
10. Хакимов Р.А., Кадырходжаев А., Астанакулов Т.Э., Зуев В.И. Районированные сорта. В кн. «Картофелеводство Узбекистана», Ташкент. МСВХ, 2004.
11. Зейрук В.Н., Кузьмичев А.А., Глез В.М., Деревягина М.К., Васильева С.В., Абашкин О.В. Фитосанитарное состояние и мероприятия по борьбе с основными болезнями и вредителями в период вегетации и хранения картофеля (Phytosanitary condition and measures to combat the main diseases and pests during the growing season and storage of potatoes). Moscow, 2014 (in Russ.).
12. Abbott W.S. Methods for computing the effectiveness of an insecticide // Journal of Economic Entomology. — 1925. — Vol. 18, No. 3. — P. 265–267.
13. Adams B.J., Nguyen K.B. Taxonomy and systematics // In: Gaugler R., ed. Entomopathogenic Nematology. — New York, NY: CABI, 2002. — P. 1–34.
14. Bedding R.A., Akhurst R.J. A simple technique for the detection of insect parasitic rhabditid nematodes in soil // Nematologica. — 1975. — Vol. 21. — P. 109–116.
15. Kaya H.K., Kopelke R. Mass rearing of the entomogenous nematode *Neoaplectana carpocapsae* Weiser on *Galleria mellonella* and on ten other species of insects // Journal of Invertebrate Pathology. — 1976. — Vol. 27. — P. 35–40.

KARTOSHKADA FUZARIOZ KASALLIGINING TARQALISHI VA RIVOJLANISHI

Xamirayev Oʻral Kaxramonovich, dotsent

ORCID: 0000-0002-4861-7187

Shukurov Xushvaqt Mamasoliyevich, professor

ORCID: 0009-0000-1937-8108

Sodiqov Bahrom Sattorovich, dotsent

ORCID: 0000-0001-9383-8731

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) tuganaklari dunyo miqyosida asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanib, bugungi kunda 150 dan ortiq mamlakatlarda yetishtirilmoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, kartoshka o'simligi har yili o'rtacha 20 million gektardan ortiq maydonda yetishtiriladigan hamda yiliga 375 million tonnadan ortiq hosil olinadigan, inson oziqlanishida beshinchi asosiy energiya manbai hisoblanadi. Ushbu maqolada 2022-2024 yillarda Samarqand viloyatidagi kartoshka maydonlarida fuzarioz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirildi.

Kalit soʻzlar: kartoshka, kasallik, fuzarioz, zamburug', *F.oxysporum*, *F.solani*, tarqalish, rivojlanish, zarar.

Аннотация. Клубни картофеля (*Solanum tuberosum* L.) являются одной из основных продовольственных культур в мире и в настоящее время выращиваются более чем в 150 странах. По данным ФАО, картофель является пятым по значимости источником энергии в питании человека. Его выращивают в среднем на площади более 20 миллионов гектаров в год, а его урожайность составляет более 375 миллионов тонн в год. В статье представлены результаты исследования, проведенного по изучению распространения и развития фузариозного увядания на картофельных полях Самаркандской области в 2022-2024 годах.

Ключевые слова: картофель, болезнь, фузариоз, грибок, *F.oxysporum*, *F.solani*, распространение, развитие, повреждение.

Abstract. Potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers are one of the world's main food crops and are currently grown in more than 150 countries. According to FAO, the potato plant is the fifth largest source of energy in human nutrition, cultivated on an average of more than 20 million hectares annually and producing more than 375 million tons per year. This article presents the results of a study conducted on the spread and development of fusariosis in potato fields in the Samarkand region in 2022-2024.

Keywords: potato, disease, fusariosis, fungus, *F.oxysporum*, *F.solani*, spread, development, damage.

Kirish. Dunyoda aholi sonining yildan-yilga oshishi oziq-ovqatga bo'lgan talabning ortib borishiga sabab bo'lmoqda. Kartoshka o'simligining (*Solanum tuberosum* L.) ildizmevalari dunyo miqyosida asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanib, bugungi kunda 150 dan ortiq mamlakatlarda yetishtirilmoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, kartoshka o'simligi har yili o'rtacha 20 million gektardan ortiq maydonda yetishtiriladigan hamda yiliga 375 million tonnadan ortiq hosil olinadigan, inson oziqlanishida beshinchi asosiy energiya manbai hisoblanadi (Yuldashova Z. et al. – 2023).

Zamburug'lar o'simlik kasalliklarining asosiy patogenlaridan biridir. Patogen zamburug'lar o'simliklarda ko'payishi, tarqalish va kasalliklarni keltirib chiqarish uchun turli xil usullardan foydalanadi. Ba'zi zamburug'lar xo'jayin o'simlikni nobud qiladi va o'lik moddalar (nekrotroflar) bilan oziqlanadi, boshqalari esa tirik to'qimalarda (biotroflar) rivojlanadi. Zamburug'lar xo'jayin o'simlikda ko'payish va tarqalish uchun turli xil virulent omillardan foydalanadilar. Zararlash usuliga qarab, virulentlik omillari turli funksiyalarni bajaradi. Deyarli barcha patogenlar o'simliklarning birlamchi himoyasini buzsa, nekrotroflar o'simlik to'qimalarini nobud qilish uchun toksinlar ishlab chiqaradi (Sodikova D. et al. – 2022; Sodikov B., Matkarimov M. 2022; Sodikov B. et al. 2022).

Kartoshkaning fuzarioz so'lish kasalligi ham xavfli kasalliklar qatoridan o'rin oladi. Bu kasallik turi nafaqat joriy yil hosiliga, balki keyingi yildagi hosildorlikka zararli ta'sir ko'rsatadi (Naqvi

S. A. H. et al., 2014).

Fuzarioz so'lish kasalligini *Fusarium* turkumiga mansub *Fusarium oxysporum* f. *tuberosi* turi qo'zg'atadi. Infeksiya manbalari tuganaklarda saqlanadi. Zararlangan tuganaklar dala maydonlariga ekilganda ko'chatlarning noziklashishiga va o'simlikning o'sish jarayonlari sekinlashishiga olib keladi. Ular fakultativ parazitlar bo'lganligi sababli har doim tuproq qatlamlarida va o'simlik qoldiqlarida o'zlarining hayotchanligini yo'qotmaydi (Попкова К.В., 1980; Хасанов Б.А. ва б. 2009).

Zunaira. Z va boshqalarning ma'lumotlariga ko'ra kartoshkada so'lish kasalligiga ko'p hollarda *Fusarium* turkumi turlari sabab bo'ladi. Bular *F. eumartii*, *F.oxysporum*, *F. avenaceum*, *F. solani*. Ushbu turlar orasida agressivligi yuqori bo'lgan tur *F. solani* hisoblanadi (Z.Zunaira., et al., 2011; Roberts D.P., et al., 2005).

Fusarium spp. ga mansub zamburug' turlari ko'plab madaniy ekinlarni zararlashi mumkin. Hususan Pokiston sharoitida 36 turdagi ekinlarda parazitlik qilib hayot kechiradi. Shuningdek, bu turkum turlarini ko'p tuproq xillarida uchratish mumkin. Ammo yengil qumoq tuproqlarda ekilgan kartoshka navlariga ko'proq zarar yetkazishi aniqlangan (Z.Zunaira., et al., 2011).

Namlik mavjud bo'lgan sharoitlarda issiqsevar zamburug' turlari qatoriga kiradi. O'simlikning o'sish sharoitlari bilan bog'liq tarzda zararlaniishi kuzatilganda, qulay sharoitlarda fuzarioz so'lish, ekinida tez sur'atlarda turgor holatining yo'qolishiga olib keladi. Odatda ushbu kasallik turi o'simlikning tepa qismlarida

qizg'ish rangda gavdalanib, rangsiz (xlorotik) dog'lar hosil bo'lishiga olib keladi. Natijada, kartoshkaning o'tkazuvchi to'qimalari zamburug'ning mitseliysi bilan to'lib qolishi hamda patogen toksinli metabolitlar ajratishi oqibatida so'lish jarayonlari tezlashadi (Khan Y.S. 2015).

Materiallar va usullar. 2022-2024 yillarda kartoshka dalalarida fuzarioz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi Samarqand viloyatining Jomboy tumanidagi "Bozorov Zohid zamini", "Nush agro grand", "Farangiz nurli zamin", "Kamola", "Ravshan", "O'razali fayz dalasi", Narpay tumanidagi "Ro'zimurod Dehqon", "G'alaba Qaxramon ota", "Ravshanbek dalalari", "Amirxon asl agro", "Samandar Rahmon", "Azimjon Tojiev", "Amirxon Mirbozor dalalari", "Narpay yahshi niyat", Payariq tumanidagi "Saxovatli Pangat zamini", "Musabek chorva kompleksi", Pastdarg'om tumanidagi "Shomurod bobo", Samarqand tumanidagi "Qurbonboy Mitinovich", "Xakimov Abduhalim", Oqdaryo tumanidagi "Ezozbek asl dalalari", "Temurxon Mullaxo'ja", Toyloq tumanidagi Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti, Samarqand ilmiy-tajriba stantsiyasi dala maydonlarida monitoring qilindi.

Kartoshka maydonlarida fuzarioz kasalligining tarqalishini hisobga olishda quyidagi formuladan foydalanildi.

$$P = \frac{n \cdot 100}{N} \text{ false,}$$

Bu yerda,

P - kasallikning tarqalishi, %; n - namunadagi kasal o'simliklar soni, dona; N - namunadagi o'simliklarning umumiy soni, dona (Чумаков и др., 1974).

Kasallik indeksi quyidagi formula bo'yicha aniqlandi:

$$K_i = T \cdot R / 100$$

Bu yerda, K_i – kasallik indeksi; T – kasallik tarqalishi, %; R – kasallik rivojlanishi, %.

Kartoshka maydonlarida fuzarioz kasalligining rivojlanishi quyidagi 5 ballik shkalada va foizlarda aniqlanadi.

ball

0 - 0 % sog'lom o'simlik;

1 - 10 % gacha kasallangan o'simlik;

2 - 11 – 25 % gacha kasallangan o'simlik;

3 - 26 – 50 % gacha kasallangan o'simlik;

4 - 50 % dan ko'proq kasallangan o'simlik.

Kartoshka maydonlarida fuzarioz kasalligining rivojlanishning yakuniy qiymati quyidagi formula yordamida aniqlandi:

$$R = \frac{\Sigma(a \times b) \cdot 100}{N \cdot K}$$

Bu yerda, R – kasallikning rivojlanishi, foizda; $\Sigma(a \cdot b)$ – kasallik bilan zaralangan a'zolarining ballardagi ifodasiga ko'paytmasining yig'indisi; N – kuzatilgan o'simlik a'zolarining umumiy soni; K – shkaladagi eng yuqori ball (Чумаков и др., 1974).

Natijalar va munozara. Kartoshkada fuzarioz kasalligining belgilari dastlab, o'simlikning pastki barglarining sarg'ayishi bilan boshlandi va so'ngra yuqori yarusdagi barglarda xlorotik dog'lar paydo bo'lishi hamda o'simlikning tepa qismi qizg'ish tus olishi kuzatildi.

2022 yilda Samarqand viloyati sharoitida olib borgan monitoring kuzatuvlarimiz natijasiga ko'ra, fuzariozning eng ko'p tarqalishi va kuchli rivojlanishi Jomboy tumanidagi "Nush agro grant" fermer xo'jaligi dalalarida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Umid" navida aniqlandi. Jumladan, kuzatilgan 50 ta o'simlikdan 15 tasi (30,0 %) da kasallik belgilari aniqlandi. Ulardan 9 tasida 1 ballgacha, 3 tasida 2 ballgacha, 2 tasida 3 ballgacha hamda 1 tasida 4 ballgacha zararlaniş aniqlandi ya'ni kasallikning

rivojlanishi 12,5 % ni, kasallik indeksi esa 3,8 % ni tashkil etdi (1-jadval).

Mazkur tumandagi "Bozorov Zoxid zamini" fermer xo'jaligidagi "Rozara" navida kasallikning tarqalishi 14,0 % ni, rivojlanishi 4,0 % ni hamda kasallik indeksi 0,6 % ni tashkil etdi. Bunda o'simlikning kasallanish darajasi 2 ballgacha kuzatildi.

"Farangiz nurli zamin" fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Aqrab" navida ham kasallikning keng tarqalish va kuchli rivojlanishi kuzatildi. O'rganilgan 50 ta o'simlikdan 14 tasi (28,0 %) da fuzarioz aniqlandi. Uning rivojlanishi esa 8,0 % gacha yetdi.

"Kamola" fermer xo'jaligidagi "Sante" navida fuzariozning birmuncha kamroq uchraganligiga guvoh bo'ldik. Namuna olingan 50 ta o'simlikning bor yo'g'i 18 % ida fuzarioz aniqlandi hamda uning 4,5 % gacha rivojlanishi qayd etildi. "Gala" navida esa kasallikning eng kam tarqalganligi va kuchsiz rivojlanganligi aniqlandi. Kasallik aniqlangan bor yo'g'i 6 ta o'simlikda 1 ballgacha zararlaniş kuzatildi. Narpay tumanida fuzariozning eng ko'p tarqalishi va kuchli rivojlanishi "G'alaba Qaxramon ota" fermer xo'jaligi maydonlaridagi kartoshkaning "Romano" navida kuzatildi. Jumladan, 50 ta o'simlikdan 9 tasi (18,0 %) da kasallik aniqlandi. Ularning 3 tasi 1 ballgacha, 4 tasi 2 ballgacha hamda 2 tasi 3 ballgacha zararlanganligi ma'lum bo'ldi. Kasallik indeksi esa 1,5 % ni tashkil etdi.

Ushbu tumandagi "Amirxon asl agro" fermer xo'jaligidagi "Rozara" navida fuzariozning eng kam tarqalishi va kuchsiz rivojlanishi kuzatildi. Fuzariozning tarqalishi 8,0 % ni, rivojlanishi 3,0 % ni hamda kasallik indeksi 0,2 % ni tashkil etdi.

Bundan tashqari, "Ro'zimurod dexqon" fermer xo'jaligi dalalaridagi kartoshkaning "Pikasso" navida kasallikning tarqalishi 10,0 % ni, rivojlanishi 3,0 % ni hamda kasallik indeksi 0,3 % ni tashkil etdi. "Ravshanbek dalalari" fermer xo'jaligida kartoshkaning "Evolyushn" navida 50 ta o'simlikdan 8 tasi (16,0 %) da kasallik belgilari aniqlanib, uning 6,0 % gacha rivojlanganligi aniqlandi.

Payariq tumanidagi "Saxovatli pangat zamini" fermer xo'jaligi maydonlaridagi kartoshkaning "Evolyushn" navida 50 ta o'simlikdan 7 tasi (14,0 %) da kasallik aniqlandi. Ularning 5 tasi 1 ballgacha, 2 tasi 2 ballgacha zararlanganligi ma'lum bo'ldi. Kasallik indeksi esa 0,6 % ni tashkil etdi.

Samarqand tumanidagi "Qurbonboy Mitinovich" hamda "Hakimov Aduhalim" fermer xo'jaliklarida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Sante" navida kasallikning 12,0-16,0 % gacha tarqalishi va 4,5-5,0 % gacha rivojlanishi kuzatildi. Kasallik indeksi esa 0,5-0,8 % ni tashkil etdi. Bu xo'jaliklarda kartoshka o'simligining maksimal 2 ballgacha zararlanganligiga guvoh bo'ldik.

Oqdaryo tumanidagi "Ezozbek Asl dalalari" va "Temurxon Mo'llaxo'ja" fermer xo'jaliklarida fuzariozning 20,0-24,0 % gacha tarqalishi hamda 8,5-10,5 % gacha rivojlanishi aniqlandi. "Pikasso" navida 50 ta o'simlikdan 10 tasida fuzarioz aniqlandi. Ulardan 6 tasi 1 ballgacha, 2 tasi 2 ballgacha, 1 tasi 3 ballgacha hamda 1 tasi 4 ballgacha kasallanganligi ma'lum bo'ldi. "Romano" navida esa 50 ta o'simlikdan 12 tasida kasallik belgilari aniqlanib, 6 tasi 1 ballgacha, 3 tasi 2 ballgacha hamda 3 tasi 3 ballgacha kasallanganligi kuzatildi. Bundan tashqari Pastdarg'om tumanidagi "Shomurod bobo" fermer xo'jaligi maydonlarida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Aqrab" navida kasallikning tarqalishi 22,0 % ni, rivojlanishi 10,0 % ni hamda kasallik indeksi 2,2 % ni tashkil etdi.

Fuzarioz kasalligining eng ko'p tarqalishi (30,0 %) va kuchli rivojlanishi (12,5 %) Jomboy tumanidagi "Nush agro grant" fermer xo'jaligi dalalarida ekilgan kartoshkaning "Umid" navida kuzatildi.

2022 yilda Samarqand viloyatining ayrim tumanlaridagi kartoshka dalalarida fuzarioz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi

№	Tumanlar	Xo'jalik nomi	Kartoshka navi	O'rganilgan o'simlik-larning umumiy soni, dona	Zararlanish darajasi bo'yicha o'simliklar (alohida shoxlar, poya va barg) soni, dona					Kt, %	Kr, %	Ki, %
					Ballar							
					0	1	2	3	4			
1	Jomboy	“Bozorov Zoxid zamini” f/x	Rozara	50	43	6	1	0	0	14,0	4,0	0,6
		“Nush agro grant” f/x	Umid	50	35	9	3	2	1	30,0	12,5	3,8
		“Farangiz nurli zamin” f/x	Aqrab	50	36	4	4	4	2	28,0	8,0	2,2
		“Kamola” f/x	Sante	50	41	9	0	0	0	18,0	4,5	0,8
		“Ravshan” f/x	Gala	50	44	6	0	0	0	12,0	3,0	0,4
2	Narpay	“Ro‘zimurod dexqon” f/x	Pikasso	50	45	4	1	0	0	10,0	3,0	0,3
		“G‘alaba Qaxramon ota” f/x	Ramano	50	41	3	4	2	0	18,0	8,5	1,5
		“Ravshanbek dalalari” f/x	Evolyushn	50	42	5	2	1	0	16,0	6,0	1,0
		“Amirxon asl agro” f/x	Rozara	50	46	2	2	0	0	8,0	3,0	0,2
3	Payariq	“Saxovatli pangat zamini” f/x	Evolyushn	50	43	5	2	0	0	14,0	4,5	0,6
		“Musabek chorva kompleksi” f/x	Gala	50	41	5	4	0	0	18,0	6,5	1,2
	Samarqand	“Qurbonboy Mitinovich” f/x	Sante	50	42	6	2	0	0	16,0	5,0	0,8
		“Hakimov Aduhalim” f/x	Sante	50	44	3	3	0	0	12,0	4,5	0,5
4	Pastdarg‘om	“Shomurod bobo” f/x	Aqrab	50	39	6	2	2	1	22,0	10,0	2,2
5	Oqdaryo	“Ezozbek Asl dalalari” f/x	Pikasso	50	40	6	2	1	1	20,0	8,5	1,7
		“Temurxon Mo‘llaxo‘ja” f/x	Ramano	50	38	6	3	3	0	24,0	10,5	2,5

Izoh: **Kt, %** - kasallikning tarqalishi; **Kr, %** - kasallikning rivojlanishi; **Ki, %** - kasallik indeksi.

Kasallikning eng kam tarqalishi (8,0 %) va rivojlanishi (3,0 %) Narpay tumanidagi “Amirxon asl agro” fermer xo'jaligi dalalarida yetishtirilayotgan kartoshkaning “Rozara” navida aniqlandi.

2023-yilda ham fuzariozning eng ko'p tarqalishi va kuchli rivojlanishi Jomboy tumanidagi “Nush agro grant” fermer xo'jaligiga qarashli kartoshka dalalaridagi “Umid” navida kuzatildi. Jumladan, kuzatilgan 50 ta o'simlikdan 16 tasi (32,0 %) da fuzarioz aniqlandi. Ulardan 9 tasi 1 ballgacha, 3 tasi 2 ballgacha, 3 tasi 3 ballgacha hamda 1 tasi 4 ballgacha kasallanganligi ma'lum bo'ldi. Kasallik indeksi esa 4,5 % ni tashkil etdi (2-jadval).

Ushbu tumanidagi “Ravshan” fermer xo'jaligidagi kartoshkaning “Gala” navida fuzarioz belgilari aniqlanmadi. “Bozorov Zoxid zamini” fermer xo'jaligidagi “Gala” navida esa kasallikning tarqalishi 14,0 % ni, rivojlanishi 4,0 % ni hamda kasallik indeksi 0,6 % ni tashkil etdi. Bunda o'simlikning kasallanish darajasi 2 ballgacha kuzatildi.

“Kamola” fermer xo'jaligidagi “Sante” navida ham fuzariozning kam tarqalganligi guvohi bo'ldik. O'rganilgan 50 ta o'simlikning bor yo'g'i 3 tasi (6,0 %) da kasallik belgilari aniqlandi hamda uning 1,5 % gacha rivojlanganligi ma'lum bo'ldi.

Bundan tashqari, “Farangiz nurli zamin” fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan kartoshkaning “Rozara” navida kasallikning tarqalishi 12,0 % ni, rivojlanishi 4,0 % ni hamda kasallik indeksi 0,5 % ni tashkil etdi.

Narpay tumanida fuzariozning eng ko'p tarqalishi va kuchli rivojlanishi “Romano” hamda “Aqrab” navlarida kuzatildi. Jumladan, “Romano” navida 50 ta o'simlikdan 9 tasi (18,0 %) da kasallik aniqlandi. “Aqrab” navida esa 12 tasi (24,0 %) da kasallik

belgilari aniqlandi. Kasallikning rivojlanishi “Romano” navida 5,0 % ni hamda “Aqrab” navida 10,5 % ni tashkil etdi. Mazkur tumanda yetishtirilayotgan “Pikasso” va “Evolushn” navlarida kasallikning tarqalishi bir xil darajada, 18,0 % ni tashkil etdi. Ammo “Pikasso” navida “Evolushn” naviga nisbatan kuchliroq rivojlanishi (7,5 %) kuzatildi. Payariq tumanidagi “Saxovatli pangat zamini” fermer xo'jaligi maydonlaridagi kartoshkaning “Evolushn” hamda “Musabek chorva kompleksi” fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan “Gala” navlarida fuzariozning o'rtacha tarqalishi (16,0-18,0 %) kuzatildi. Uning rivojlanishi esa 6,0-6,5 % ni tashkil etdi. Samarqand tumanidagi “Qurbonboy Mitinovich” fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan kartoshkaning “Sante” navida kasallikning 10,0 % gacha tarqalishi va 2,5 % gacha rivojlanishi kuzatildi. “Hakimov Aduhalim” fermer xo'jaligidagi “Umid” navida esa 50 ta o'simlikdan 12 tasi (24,0 %) da fuzarioz belgilari aniqlandi. Kasallik aniqlangan o'simliklarning 6 tasi 1 ballgacha, 3 tasi 2 ballgacha, 2 tasi 3 ballgacha hamda 1 tasi 4 ballgacha kasallanganligi ma'lum bo'ldi, ya'ni kasallikning rivojlanishi 11,0 % ni tashkil etdi.

Oqdaryo tumanidagi “Ezozbek Asl dalalari” fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan “Pikasso” navida kasallikning 22,0 % gacha tarqalganligi hamda 9,5 % gacha rivojlanganligi ma'lum bo'ldi. “Temurxon Mo'llaxo'ja” fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan “Romano” navida esa bor yo'g'i 2 tasi (4,0 %) da fuzarioz aniqlandi. Uning rivojlanishi 1,0 % hamda kasallik indeksi 0,04 % ni tashkil etdi.

Pastdarg'om tumanidagi “Shomurod bobo” xo'jaligidagi kartoshkaning “Sante” navida kasallikning tarqalishi 10,0 % ni, rivojlanishi 2,5 % ni hamda kasallik indeksi 0,3 % ni tashkil etdi.

2023-yilda Samarqand viloyatining ayrim tumanlaridagi kartoshka dalalarida fuzarioz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi

№	Tumanlar	Xo‘jalik nomi	Kartoshka navi	O‘rganilgan o‘simliklarning umumiy soni, dona	Zararlanish darajasi bo‘yicha o‘simliklar (alohida shoxlar, poya va barg) soni, dona					Kt, %	Kr, %	Ki, %
					Ballar							
					0	1	2	3	4			
1	Jomboy	“Bozorov Zoxid zamini” f/x	Gala	50	45	6	1	0	0	14,0	4,0	0,6
		“Nush agro grant” f/x	Umid	50	34	9	3	3	1	32,0	14,0	4,5
		“Farangiz nurli zamin” f/x	Rozara	50	44	4	2	0	0	12,0	4,0	0,5
		“Kamola” f/x	Sante	50	47	3	0	0	0	6,0	1,5	0,1
		“Ravshan” f/x	Gala	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
2	Narpay	“Ro‘zimurod dexqon” f/x	Pikasso	50	41	4	4	1	0	18,0	7,5	1,4
		“G‘alaba Qaxramon ota” f/x	Ramano	50	41	8	1	0	0	18,0	5,0	0,9
		“Ravshanbek dalalari” f/x	Evolyushn	50	41	6	2	1	0	18,0	6,5	1,2
		“Amirxon asl agro” f/x	Aqrab	50	38	7	2	2	1	24,0	10,5	2,5
3	Payariq	“Saxovatli pangat zamini” f/x	Evolyushn	50	41	6	2	1	0	18,0	6,5	1,2
		“Musabek chorva kompleksi” f/x	Gala	50	42	4	4	0	0	16,0	6,0	1,0
	Samarqand	“Qurbonboy Mitinovich” f/x	Sante	50	45	5	0	0	0	10,0	2,5	0,3
		“Hakimov Aduhalim” f/x	Umid	50	38	6	3	2	1	24,0	11,0	2,6
4	Pastdarg‘om	“Shomurod bobo” f/x	Sante	50	45	5	0	0	0	10,0	2,5	0,3
5	Oqdaryo	“Ezozbek Asl dalalari” f/x	Pikasso	50	39	6	3	1	1	22,0	9,5	2,1
		“Temurxon Mo‘llaxo‘ja” f/x	Ramano	50	48	2	0	0	0	4,0	1,0	0,04

Izoh: Kt, % - kasallikning tarqalishi; Kr, % - kasallikning rivojlanishi; Ki, % - kasallik indeksi.

2024-yilda fuzariozning eng ko'p tarqalishi va kuchli rivojlanishi Oqdaryo tumanidagi "Temurxon Mo'llaxo'ja" fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Umid" navida kuzatildi. Jumladan, o'rganilgan 50 ta o'simlikdan 10 tasi (20,0 %) da fuzarioz belgilari aniqlandi. Ulardan 2 tasi 1 ballgacha, 5 tasi 2 ballgacha hamda 3 tasida 3 ballgacha kasallanganligi aniqlandi ya'ni kasallikning rivojlanishi 10,5 % ni, kasallik indeksi esa 2,1 % ni tashkil etdi (3-jadval).

Ushbu tumandagi "Ezozbek Asl dalalari" fermer xo'jaligida "Pikasso" navida kasallikning tarqalishi 18,0 % ni, rivojlanishi 8,0 % ni hamda kasallik indeksi 1,4 % ni tashkil etdi. Ammo ba'zi o'simliklarda kasallanish darajasi 4 ballgacha yetganligi aniqlandi. Jomboy tumanidagi "Nush agro grant" va "Farangiz nurli zamin" fermer xo'jaliklarida kartoshkaning "Sante" navida kasallikning tarqalishi kuzatilmadi. "Kamola" fermer xo'jaligidagi "Evolyushn" navida o'rganilgan 50 ta o'simlikdan 8 tasi (16,0 %) da fuzarioz aniqlandi hamda uning 5,0 % gacha rivojlanishi qayd etildi. "Bozorov Zoxid zamini" fermer xo'jaligidagi "Gala" navida ham kasallikning kamroq (14,0 %) tarqalganligi va kuchsiz (4,0 %) rivojlanganligi kuzatildi.

Narpay tumanida fuzariozning eng ko'p tarqalishi va kuchli rivojlanishi "Ro'zimurod dexqon" fermer xo'jaligidagi kartoshkaning "Pikasso" navida kuzatildi. Kuzatilgan 50 ta o'simlikdan 9 tasi (18,0 %) da kasallik aniqlandi. Ularning 5 tasi 1 ballgacha, 2 tasi 2 ballgacha hamda 2 tasi 3 ballgacha kasallanganligi ma'lum bo'ldi. Kasallik indeksi esa 1,4 % ni tashkil etdi.

Ushbu tumandagi "G'alaba Qaxramon ota" hamda "Ravshanbek dalalari" fermer xo'jaliklarida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Romano" va "Sante" navlarida fuzariozning bir xil

14,0 % tarqalishi va bir xil (4,5 %) rivojlanishi kuzatildi. Jumladan, o'rganilgan 50 ta o'simlikdan 5 tasida 1 ballgacha hamda 2 tasida 2 ballgacha kasallanish darajasi aniqlandi. "Amirxon asl agro" fermer xo'jaligi dalalaridagi kartoshkaning "Rozara" navida kasallikning tarqalishi 18,0 % ni, rivojlanishi 5,5 % ni hamda kasallik indeksi 1,0 % ni tashkil etdi.

Payariq tumanidagi "Musabek chorva kompleksi" fermer xo'jaligidagi kartoshkaning "Aqrab" navida 50 ta o'simlikdan 8 tasi (16,0 %) da kasallik aniqlandi. Ularning 4 tasi 1 ballgacha, 4 tasi 2 ballgacha zararlanganligi ma'lum bo'ldi. Kasallik indeksi esa 1,0 % ni tashkil etdi. Mazkur tumandagi "Saxovatli pangat zamini" fermer xo'jaligidagi kartoshkaning "Gala" navida esa kasallikning tarqalishi 4,0 % ni, rivojlanishi 1,0 % ni hamda kasallik indeksi 0,04 % ni tashkil etdi.

Samarqand tumanida fuzariozning tarqalishi 8,0-10,0 % ni, rivojlanishi 2,5-4,5 % ni hamda kasallik indeksi 0,2-0,5 % ni tashkil etdi. Jumladan, "Qurbonboy Mitinovich" fermer xo'jaligidagi kartoshkaning "Umid" navida o'rganilgan 50 ta o'simlikdan 1 tasida 2 ballgacha, 3 tasida 1 ballgacha kasallanish kuzatildi hamda 46 tasida kasallik belgilari aniqlanmadi. "Hakimov Aduhalim" fermer xo'jaligidagi kartoshkaning "Sante" navida esa 1 ta o'simlikda 3 ball, 2 ta o'simlikda 2 ball, 2 ta o'simlikda 1 ball hamda 45 ta o'simlikda 0 ball kuzatildi.

Bundan tashqari, Pastdarg'om tumanidagi "Shomurod bobo" fermer xo'jaligida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Evolyushn" navida fuzariozning 14,0 % gacha tarqalish hamda 4,5 % gacha rivojlanishi kuzatildi. Kasallik aniqlangan 7 ta o'simlikdan 5 tasi 1 ballgacha hamda 2 tasi 2 ballgacha zararlanganligi aniqlandi. Kasallik indeksi esa 0,6 % ni tashkil etdi.

2024-yilda Samarqand viloyatining ayrim tumanlaridagi kartoshka dalalarida fuzarioz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi

№	Tumanlar	Xo'jalik nomi	Kartoshka navi	O'rganilgan o'simliklarning umumiy soni, dona	Zararlanish darajasi bo'yicha o'simliklar (alohida shoxlar, poya va barg) soni, dona					Kt, %	Kr, %	Ki, %
					Ballar							
					0	1	2	3	4			
1	Jomboy	“Bozorov Zoxid zamini” f/x	Gala	50	43	6	1	0	0	14,0	4,0	0,6
		“Nush agro grant” f/x	Sante	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Farangiz nurli zamin” f/x	Sante	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Kamola” f/x	Aqrab	50	42	8	0	0	0	16,0	4,0	0,6
		“Ravshan” f/x	Evolyushn	50	42	6	2	0	0	16,0	5,0	0,8
2	Narpay	“Ro‘zimurod dexqon” f/x	Pikasso	50	41	5	2	2	0	18,0	7,5	1,4
		“G‘alaba Qaxramon ota” f/x	Ramano	50	43	5	2	0	0	14,0	4,5	0,6
		“Ravshanbek dalalari” f/x	Sante	50	43	5	2	0	0	14,0	4,5	0,6
		“Amirxon asl agro” f/x	Rozara	50	41	7	2	0	0	18,0	5,5	1,0
3	Payariq	“Saxovatli pangat zamini” f/x	Gala	50	48	2	0	0	0	4,0	1,0	0,04
		“Musabek chorva kompleksi” f/x	Aqrab	50	42	4	4	0	0	16,0	6,0	1,0
	Samarqand	“Qurbonboy Mitinovich” f/x	Umid	50	46	3	1	0	0	8,0	2,5	0,2
		“Hakimov Aduhalim” f/x	Sante	50	45	2	2	1	0	10,0	4,5	0,5
4	Pastdarg‘om	“Shomurod bobo” f/x	Evolyushn	50	43	5	2	0	0	14,0	4,5	0,6
5	Oqdaryo	“Ezozbek Asl dalalari” f/x	Pikasso	50	41	5	2	1	1	18,0	8,0	1,4
		“Temurxon Mo‘llaxo‘ja” f/x	Umid	50	40	2	5	3	0	20,0	10,5	2,1

Izoh: Kt, % - kasallikning tarqalishi; Kr, % - kasallikning rivojlanishi; Ki, % - kasallik indeksi.

Xulosalar. 2022 yilda Samarqand viloyati sharoitida fuzarioz kasalligining kartoshka dalalarida 8,0 - 30,0 % gacha tarqalganligi hamda 3,0 - 12,5 % gacha rivojlanganligi aniqlandi.

2023 yilda Samarqand viloyati sharoitida fuzarioz kasalligining kartoshka dalalarida 0,0 % - 32,0 % gacha tarqalganligi hamda 0,0 - 14,0 % gacha rivojlanganligi aniqlandi. Fuzarioz kasalligining eng ko'p tarqalishi (32,0 %) va kuchli rivojlanishi (14,0 %) Jomboy tumanidagi "Nush agro grant" fermer xo'jaligi dalalarida ekilgan kartoshkaning "Umid" navida kuzatildi. Kasallikning eng kam tarqalishi (0,0 %) va rivojlanishi (0,0 %) Jomboy

tumanidagi "Ravshan" fermer xo'jaligi dalalarida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Gala" navida aniqlandi.

2024 yilda Samarqand viloyati sharoitida fuzarioz kasalligining kartoshka dalalarida 0,0% - 20,0 % gacha tarqalganligi hamda 0,0 - 10,5 % gacha rivojlanganligi aniqlandi. Kasallikning eng ko'p tarqalishi (20,0 %) va kuchli rivojlanishi (10,5 %) Oqdaryo tumanidagi "Temurxon Mo'llaxo'ja" fermer xo'jaligi dalalaridagi "Umid" navida kuzatildi. Kasallikning eng kam tarqalishi (0,0 %) va rivojlanishi (0,0 %) Jomboy tumanida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Sante" navida aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

- Кузнецова М.А. Фитофтороз и альтернариоз картофеля: программа защитных действий // Картофель и овощи. – 2010. – №3. – С.27-30.
- Попкова К.В., Шнейдер Ю.И., Воловик А.С. и др. Болезни картофеля/ М.: Колос. — 1980 — 304 с.
- Филиппов А.В. Системы принятия решений о защите картофеля от фитофтороза. // Защита и карантин растений. –2007. – №3. – С.54–58.
- Хасанов Б.А. ва бошқалар. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: "Voris-nashriyot", 2009. – № 4. 244: – 51 б.
- Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований. – М: Колос, 1974. – 192 с.
- Khan Y.S. Potato fusarium Wilt // Plantwise Plus. — 2015. — I.29. —p.414-427.
- Naqvi, S.A.H.; Perveen, R.; Malik, M.T.; Malik, O.; Umer, U.D.; Wazeer, M.S.; Rehman, A.; Majid, T.; Abbas, Z. Characterization of symptoms severity on various mango cultivars to quick decline of mango in district Multan. Int. J. Biosci. 2014, 4, 157–163.
- Roberts D.P., Lohrke S.M., Meyer S.L.F., Buyer J.S., Bowers J.H., (2005). Biocontrol agents applied individually and in combination for suppression of soil borne diseases of cucumber. Crop Prot., 24: 141-155.

-
9. Sodikov B., Matkarimov M. Carrot (*Daucus carota* L.) of the plant *Alternaria* disease //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 389. – С. 03073.
10. Хамираев У.Қ. // Ўзбекистоннинг марказий минтақаларида картошканинг фитофтороз касаллиги ва унга қарши кураш чораларини такомиллаштириш // дисс. Тошкент 2022 й.
11. Sodikova D. G., Sodikov B. S., Mardonov S. U. Taxonomic analysis of micromycetes of the highest plants of the Denau arboretum //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – T. 1112. – №. 1. – С. 012120.
12. Yuldashova Z.Z., Sodikov B.S., Khamiraev U.K. *Alternaria* disease of potato and its control (review). EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2023. 8(5), 168–172.
13. Zunaira Z., Shafique Sh., Shafique S. and T.Mehmood. Evaluation of pathogenic potential and genetic characterization of *Fusarium solani*: A cause of *Fusarium* wilt in potato // Institute of Agricultural Sciences, University of the Punjab, Lahore, Pakistan. —2011. —XII.30. —P. 1763-1764.
14. Xamirayev O'.K., "O'zbekistonning markaziy mintaqalarida kartoshkanning fitofтороз kasalligi va unga qarshi kurash choralarini takomillashtirish". Monografiya // . Toshkent 2023 y. 110-b.
15. Хамираев У.Қ., Рисбаев А.К. "Агро kimyo himoya va o'simliklar karantini" илмий-амалий журнал. – Тошкент: 2023. №3 – 37-39 б.

AZNEK KONI FOSFORITLARINING QISHLOQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI VA KIMYOVIY TAHLILI

Baxranova Nafosat Salohiddin qizi

ORCID ID: 0009-0003-5735-4221

Ro'ziyeva Ruksora Sur'atillo qizi

ORCID ID: 0009-0007-7598-5907

Doniyorov Kamoliddin Alouddin o'g'li

ORCID ID: 0000-0001-9671-9260

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Aznek koni fosforitlarining umumiy xossalari, qishloq xo'jaligidagi ahamiyati o'rganilgan, kimyoviy tahlillari, fosforitlarga kislotalarning ta'siri natijalari ko'rsatilgan. Fosforit rudasining turli o'lchamlarda maydalangan na'munalarining kimyoviy tarkiblari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Aznek koni, fosforit, kaliy, kalsiy, temir, sulfat kislota, oksalat kislota, fosfor, organomineral o'g'it.

Аннотация. В статье рассматриваются общие свойства фосфоритов месторождения Азнек, их значения в сельском хозяйстве их химический анализ, а также результаты воздействия кислот на фосфориты. Проведен анализ химического состава измельченных образцов фосфоритовой руды различной крупности.

Ключевые слова: Месторождение Азнек, фосфорит, калий, кальций, железо, серная кислота, щавелевая кислота, фосфор, органоминеральное удобрение.

Abstract. The article studies the general properties of phosphorites from the Aznek deposit, their importance in agriculture, shows the results of their chemical analysis, and the effect of acids on phosphorites. The chemical composition of crushed samples of phosphorite ore of various sizes is analyzed.

Keywords: Aznek deposit, phosphorite, potassium, calcium, iron, sulfuric acid, oxalic acid, phosphorus, organomineral fertilizer.

Kirish. Fosforitlar qayta tiklanmaydigan tabiiy resurs bo'lib, qishloq xo'jaligi va sanoatda asosiy rol o'ynaydi. Ular ekinlar hosildorligini oshirish uchun zarur bo'lgan fosforli o'g'itlarni ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo bo'lib xizmat qiladi [1].

Fosforitlarga kislotali ishlov berilganda xomashyo tarkibidagi fosfor anhidrid suvda eruvchan yoki o'simlik tomonidan o'zlashtiriladigan shaklga o'tadi. Mineral o'g'itlar ishlab chiqarish bo'yicha kimyo sanoatini rivojlantirish va texnologik amaliyotga joriy etilgan jarayonlarni takomillashtirish tajribasi shuni ko'rsatadiki, kislotali parchalanish usuli ko'rsatkichlari hali ilmiy asoslangan standartlarga yetib bormagan. Ilmiy nashrlarga ko'ra, fosfat xomashyosini qayta ishlashning kislotali usullari katta imkoniyatlarga ega. Ularning amalga oshirilishi jahon amaliyotida mavjud usullar samaradorligini oshirishga, fosfat xomashyosidan to'liqroq foydalanishga, shuningdek, sifatli va yangi mahsulotlar olishga qaratilgan yangi texnologiyalarni ishlab chiqarishga xizmat qilmoqda. Fosfat xomashyosini fosforli mahsulotlarga qayta ishlashda sulfat, fosfat, shuningdek, nitrat va kamroq darajada xlorid kislotalari keng qo'llaniladi. Ushbu kislotalarning asosiy qismi fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishda ishlatiladi [2].

Materiallar va usullar. Tadqiqot ob'yekti sifatida Navoiy viloyati Zarafshon shahri hududida joylashgan Aznek koni rudasi olingan. Turli o'lchamdagi ruda namunalari asosiy komponent MgO va kalsiy oksidi miqdorlarini aniqlash maqsadida fosforit xomashyosi tarkibini granulometrik tahlil amalga oshirildi [3]. Buning uchun laboratoriya sharoitida fosforit rudasi RETSCH RM 200 markali planetar maydalash qurilmasida yaxshilab maydalanib laboratoriyada mavjud elak RETSCH AS 200 qurilmasida turli (1.25, 1, 0.5, 0.25, 0.125, 0.045 mm) o'lchamlarga ajratildi va har bir o'lchamdagi fosforit zarrachalari kimyoviy tarkibi o'rganildi. Bundan asosiy maqsad fosforit rudasi zarralarida

minerallarning taqsimlanishini aniqlashdan iborat [5].

Namunalarning kimyoviy tarkibi ГОСТ 20851.2-75 bo'yicha fotometrik hamda titrimetrik usullarda aniqlandi [4].

Natijalar va munozara. Laboratoriya sharoitida tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlabki tanlab olingan Aznek koni fosforit namunalari maxsus elakdan o'tkazilganda turli o'lchamdagi fosforit rudasi namunalari alohida ajratib olindi hamda analitik tarozida ularning massalari o'lchab olindi. Har bir fraksiyada olingan namunalarni kimyoviy tarkiblarini aniqlash uchun ular standart usullarga asoslangan holda tahlil qilindi. Bunda RETSCH AS 200 markali laboratoriya elak qurilmasining turli o'lchamdagi namunalari tarkibidagi P₂O₅ miqdorini aniqlash uchun dastlab har biridan kerakli miqdorda o'lchab olindi hamda oldindan tayyorlab olingan nitrat kislota eritmasida 30 daqiqa davomida elektr pechida qaynatildi. ГОСТ 20851.2-75 ga asosan eritmalar filtrlanib olingach spektrofotometr Shimadzu UV 1280 qurilmasida P₂O₅ ga tahlil qilindi (1-jadval).

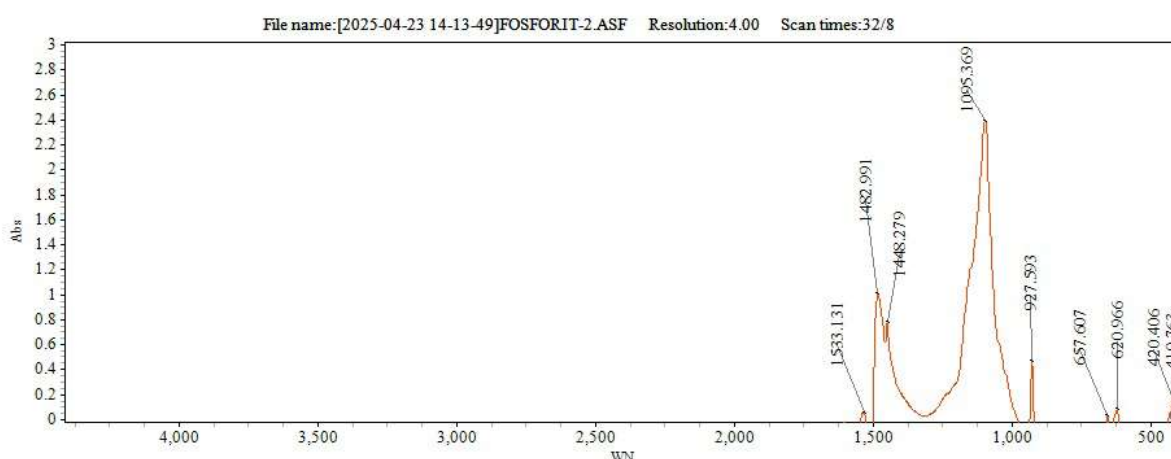
Natijalarga ko'ra 0,25-0,125-0,045 o'lchamdagi namunalarda P₂O₅ miqdori yuqori ekanligini inobatga olib keyingi tadqiqotlarda shu o'lchamlarda maydalangan rudalarda ish olib borish maqsad qilindi.

Fosforit mineralining Fyurje transformatsion infraqizil spektroskopiyasida (FTIR) tahlili.

Tajriba uchun olingan fosforit mineralining IQ spektroskopiyasi tahlillari olindi. Olingan spektr tahlil natijalari fosfat mineralining asosan apatit holida, qolaversa, fluorapatit yoki karbonat almashining apatit ekanligini xulosa qilishimiz mumkin. 1482.991-1448.279 sm⁻¹ sohada yutilish CO₃²⁻ ga tegishli C-O bog'iga tegishli ekani apatit tarkibida karbonatlangan fluorapatit mavjudligini ko'rsatadi. 1095.369 sm⁻¹ sohadagi kuchli yutilish P-O bog'ining assimetrik bog'iga tegishli bo'lib PO₄³⁻ guruhiga tegishli.

Fosforitning kimyoviy tarkibi

№	Fosforit xomashyosining nomlanishi	Boshlang'ich modda zarrachalari o'lchami	Boshlang'ich moddalarning kimyoviy tarkibi, massa tarkibi, %:				
		mm	CaO	P ₂ O ₅	F	CaO/ P ₂ O ₅	Si/F
1	Azneq koni fosforiti	1	53,48	27,56	3	2,87	1,17
2		0,5	50,24	24,21	2,5	2,48	1,2
3		0,25	51,25	24,13	2,68	2,56	1,15
4		0,125	47,86	24	2,2	2,97	1,19
5		0,045	49,54	26	2,3	2,04	1,43



1-rasm. Fosforit mineralining Fyur transformatsion infraqizil spektroskopiyasi.

927.593 cm^{-1} sohadagi yutilish fosfat mineralining fluorapatit ekanligiga qo'shimcha isbot bo'ldi. 620.966 cm^{-1} , 420.406 cm^{-1} va 410.763 cm^{-1} dagi kuchsiz yutilishlar kichik fosfat tuzlari yoki silikat chiqindilarni ifodalaydi.

Xulosa. Olib borilgan laboratoriya tadqiqotlari natijasida Azneq koni fosforitlari kimyoviy tarkibi tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra fosforit namunasi hamda olingan suyuq o'g'it tarkibidagi P₂O₅ va CaO lari miqdorlari o'zaro taqqoslandi. Bundan tashqari, ruda namunasini klassifikatsiya qilish, ya'ni granula tarkibi ham tahlil qilindi. Turli kislotalar normalarida laboratoriya ishlarini olib borish orqali optimal sharoitlar aniqlandi.

Organik va Noorganik kimyo sohasida o'g'itlar ishlab chiqarishda keng ko'lamda ishlar olib borilmoqda. Hozirgi kunda yangi-yangi zavodlar qurilib, yuksak darajali kaliyli, azotli, fosforli va meniral o'g'itlar ishlab chiqarilmoqda yangi texnologiyalar asosida ishlab chiqarilayotgan bunday o'g'itlar o'ta sifatlidir. Shuni aytib o'tish kerakki, fosforli o'g'itlar ham juda katta ahamiyatga ega bo'lib qishloq xo'jaligi uchun juda ham zarur bo'lgan o'g'it hisoblanadi. O'z vaqtida kerakli joy o'g'itlansa tuproq unumdorligi

oshib mo'l hosil olishga va hosilni tez yetilishiga zamin yaratiladi. Ammo bunday o'g'itlarni keragidan ortiq yerga berish yaramaydi. Me'yordan ortiqcha solingan o'g'it yerning mineral holatini buzibgina qolmay, balki hosildorlikni anchagina pasaytiradi. Agar tuproq unumdorligi past joylarga 1 gektar joyga 40-60 kg gacha berilsa, bunday yerlar o'z samarasini bermasdan qolmaydi. O'simliklar fosforini qabul qilish harorat omiliga bog'liq. Tuproqning haroratini pasayishi bilan fosforning sabzavotlarni yemishi kamayadi. Ular 10-12°C darajasida yetishmasligidan azob chekmoqda. Fosfor past haroratlarda ildizlar tomonidan so'rilishi mumkin, ammo yuqori joylarga ko'chib o'tmaydi va har bir madaniyat uchun normal harorat darajasiga singib ketmaydi. Agar havo harorati tuproqning haroratidan yuqori bo'lsa, unda fosfor ildizdan tashqari oziqlantirishda o'simliklar tomonidan yaxshiroq so'riladi.

ADABIYOTLAR:

1. <https://gemini.google.com/app/8e2cc88e839229bd>
2. Шамуратов Г. Влияние засоления почв на развитие и урожайность хлопчатника // Сельское хозяйство Узбекистана. – 1998, №3. с. 6-7.
3. Шеркузиев Д.Ш., Реймов А.М., Намазов Ш.С. Получение азотно-фосфорнокальциевых удобрений из Кызылкумских фосфоритов // Химия и химическая технология. – 2011. – № 4. – С. 8–11.
4. Шеркузиев Д.Ш., Реймов А.М., Намазов Ш.С. Усовершенствованная технология получения азотно-фосфорнокальциевых удобрений из рядовой фосмуки Центральных Кызылкумов // Высокотехнологичные разработки – производству: тезисы докл. Респ. научно-практ. конф. молодых учёных, посвящённой 17-ой годовщине независимости Республики Узбекистан и Году молодёжи (Ташкент, 3-4 сентября 2008 г.). – С. 64–67.
5. Набиев М.Н. Азотнокислотная переработка фосфатов: в 2-х т. / М.Н.Набиев. – Ташкент: Фан, УзССР. - 1976. - Т. 1. - 242 с.

FLOKULYANT BILAN IMMOBILLANGAN “ZAMIN –M” BIOPREPARATINING TURLI ME’YORDAGI ISHCHI ERITMASINI KARTOSHKA NAVLARI TUGANAKLARINING DAVOLASH DAVRIDAGI TA’SIR KO’RSATKICHLARI

Xo‘janazarova Mo‘tabar Qo‘shoqovna, dotsent,
Toshkent davlat agrar universiteti.
ORCID: 0000-0003-4400-5818

Annatotsiya. Ilmiy maqolada Kartoshka navlarining tuganaklariga Zamin-M 2-ml/10 l li ishchi eritmasida bir marotaba ishlov berilganda maxsuldorlik ko‘rsatkichlari “Gala” navida 90,1 %, “Sante” navida 91,3 %, “Pikasso” navida 90,2 %, “Ramano” navida 90,6 %, “Red Skarlet” navida 90,5 % va Bog‘zag‘on navida 88,2 % maxsuldorlik kuzatildi Zamin-M 2-ml/10 l li ishchi eritmasida bir marotaba ishlov berilganda kartoshkaning barcha navlarda maxsuldorlik ko‘rsatkichining farqlanishida katta tofovut kuzatilmagan bo‘lsada Bog‘zag‘on navida boshqa navlarga nisbatan 2,2 % kam maxsuldorlida bo‘lganligi yoritib o‘tilgan.

Kalit so‘zlari: kartoshka, tuganak, biologik faol modda, ishchi eritma, flokulyantga immobillangan Zamin-M, sifat, maxsulot, maxsuldorlik.

Аннотация. В научной статье при однократной обработке клубней сорта картофеля в рабочем растворе Замин-М 2-мл/10 л показатели продуктивности составляют 90,1% у сорта Гала, 91,3% у сорта «Санте», 90,2% у сорта «Пикассо», 90,6% у сорта «Рамано», 90,5% у сорта «Ред Скарлет» и Урожайность 88,2% наблюдалась у сорта Бозагон. При однократной обработке в рабочем растворе Замин-М 2-мл/10 л существенной разницы в показателе урожайности всех сортов картофеля не наблюдалось, но было отмечено, что сорт Бозагон был на 2,2% менее урожайным, чем другие сорта.

Ключевые слова: картофель, картофель, биологически активное вещество, рабочий раствор, Замин-М, иммобилизованный во флокулянте, качество, продукт, производительность.

Abstract. The scientific article shows that when the tubers of potato varieties were treated once with a working solution of Zamin-M 2 ml/10 l, the productivity indicators were 90.1% for the “Gala” variety, 91.3% for the “Sante” variety, 90.2% for the “Picasso” variety, 90.6% for the “Ramano” variety, 90.5% for the “Red Scarlet” variety, and 88.2% for the Bogzagon variety. When treated once with a working solution of Zamin-M 2 ml/10 l, there was no significant difference in the productivity indicators of all potato varieties, but the Bogzagon variety was 2.2% less productive than other varieties.

Keywords: Potato, tuber, biologically active substance, working solution, Zamin-M immobilized on flocculant, quality, product, productivity.

Kirish. Mamlakatimizda yetishtirilgan qishloq xo‘jalik masulotlaridan kartoshkani saqlash miqdori yildan yilga ortib bormoqda. Bu jarayon aholini yil davomida arzon va sifatli kartoshka mahsulotlari bilan ta‘minlash imkonini beradi. O‘zbekiston iqlim sharoiti keskin o‘zgaruvchan bo‘lib yil faslining har bir davrida haroratning keskin o‘zgarib turishi kuzatiladi. Bunday sharoitlarda kartoshka tuganaklarini sanoat darajasida davomli saqlash murakkab vazifa hisoblanadi.

Tadqiqot obekti: kartoshkaning Galla, Sante, Pikasso, Ramano, Red Skarlet va Bog‘zag‘on navlari tanlab olingan.

Tadqiqot obekti: Kartoshka tuganaklarini davolash davri tugaganda maxsulotning maxsuldorlik ko‘rsatkichlariga ta‘sir etuvchi flokulyantga immobillangan “Zamin-M” biopreparatining turli konsentratsiyali ishchi eritmalari xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari: Tajribalarimiz davomida turli kartoshka navlariga flokulyantga immobillangan “Zamin-M” biopreparatining turli konsentratsiyali ishchi eritmasida kartoshka tuganaklariga purkash orqali ishlov berilganda turli navlarda va xar xil konsentratsiyali ishchi eritmaning ishlov berish miyoriga bog‘liq ravshda mahsuldorlik ko‘rsatkichlari turlicha bo‘lganligi aniqlandi.

Tadqiqotlar davomida “Zamin –M” biopreparatining turli meyordagi ishchi eritmasini (Zamin-M 2-ml/10 l, Zamin-M 3-ml/10 l, Zamin-M 4-ml/10 l) kartoshka navlari tuganaklarining davolash davridagi ta‘sir ko‘rsatkichlari, kartoshka tuganaklariga ishov bermasdan (nazorat), purkash orqali bir marta ishlov berish va ikkimarta ishlov berilganda mahsuldorlik ko‘rsatkichlari turlicha bo‘lganligi tajribalarimizda aniqlandi.

Tadqiqotlarimizda kartoshkani turli navlaridan “Gala”, “Sante”, “Pikasso”, “Ramano”, “Red Star” va Bog‘zag‘on navlari namuna sifatida tanlab olindi. Ushbu namuna navlarining har biridan 100 kg dan jami 600 kg saralangan kartoshka tuganaklariga ishlov berilmasdan va Zamin-M 2-ml/10 l, Zamin-M 3-ml/10 l, Zamin-M 4-ml/10 l li ishchi eritmalarida bir marta va ikki marta ishlov berilganda mahsuldorlik ko‘rsatkichlari navlar aro va ishchi eritma konsentratsiyasi va ishlov berish meyorlariga bog‘liq ravshda farqlanishi kuzatildi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki kartoshka navlari tuganaklariga ishlov berilmaganda mahsuldorlik ko‘rsatkichlari “Gala” navida 82,1 %, “Sante” navida 83,2 %, “Pikasso” navida 81,4 %, “Ramano” navida 84,3 %, “Red Skarlet” navida 83,0 % va Bog‘zag‘on navida 80 % mahsuldorlik kuzatildi (1-jadval).

Flokulyant bilan immobillangan “Zamin –M” biopreparatining turli meydagi ishchi eritmasini kartoshka navlari tuganaklarining davolash davridagi ta’sir ko’rsatkichlari (2022-2025).

Kartoshka navlari	Tuganak shakli	Tuganak rangi	Ishlov berilmaganda (nazorat)	Bir marotaba ishlov berilganda mahsuldorlik ko’rsatkichi, %	Ikki marotaba ishlov berilganda mahsuldorlik ko’rsatkichi, %
flokulyant bilan immobillangan Zamin-M 2-ml/10 l					
Gala	yumoloq, ovalsimon	sariq	82,1±3,46	90,1±3,75	92,7±3,28
Sante	yumoloq, ovalsimon	sarg’ish	83,2±3,40	91,1±3,70	93,8±3,30
Pikasso	uzun ovalsimon	sarg’ish qizil dog’	81,4±3,42	90,2±3,55	92,5±3,32
Ramano	ovalsimon	qizil	84,3±3,48	90,6±4,44	92,3±3,35
Red Skarlet	ovalsimon	qizil	83,0±3,46	90,5±4,36	92,6±3,38
Bog’izog’on	uzun ovvalsimon	qizil	80,5±3,35	88,2±,28	90,6±3,15
flokulyant bilan immobillangan Zamin-M 3-ml/10 l					
Gala	yumoloq, ovalsimon	sariq	82,0±3,46	91,5±3,21	93,2±3,25
Sante	yumoloq, ovalsimon	sarg’ish	83,0±3,40	92,8±3,28	94,6±3,28
Pikasso	uzun ovalsimon	sarg’ish qizil dog’	81,0±3,42	91,7±3,18	93,8±3,22
Ramano	ovalsimon	qizil	84,0±3,48	91,6±3,16	93,7±3,23
Red Skarlet	ovalsimon	qizil	83,0±3,46	91,5±3,23	92,4±3,26
Bog’izog’on	uzun ovvalsimon	qizil	80,0±3,35	89,4±3,24	90,1±3,20
flokulyant bilan immobillangan Zamin-M 4-ml/10 l					
Gala	yumoloq, ovalsimon	sariq	82,0±3,46	92,2±3,12	94,8±3,32
Sante	yumoloq, ovalsimon	sarg’ish	83,0±3,40	93,4±3,18	95,7±3,31
Pikasso	uzun ovalsimon	sarg’ish qizil dog’	81,0±3,42	92,6±3,21	94,2±3,28
Ramano	ovalsimon	qizil	84,0±3,48	92,5±3,20	94,5±3,33
Red Skarlet	ovalsimon	qizil	83,0±3,46	92,5±3,18	94,6±3,31
Bog’izog’on	uzun ovvalsimon	qizil	80,0±3,35	90,0±3,16	91,9±3,18

Kartoshka navlarining tuganaklariga immobillangan Zamin-M 2-ml/10 l li ishchi eritmasida bir marotaba ishlov berilganda mahsuldorlik ko’rsatkichlari “Gala” navida 90,1 %, “Sante” navida 91,3 %, “Pikasso” navida 90,2 %, “Ramano” navida 90,6 %, “Red Skarlet” navida 90,5 % va Bog’zag’on navida 88,2 % mahsuldorlik kuzatildi Zamin-M 2-ml/10 l li ishchi eritmasida bir marotaba ishlov berilganda kartoshkaning barcha navlarda mahsuldorlik ko’rsatkichining farqlanishida katta tofovut kuzatilmagan bo’lsada Bog’zag’on navida boshqa navlarga nisbatan 2,2 % kam mahsuldorlik kuzatildi.

Tajribalarimizda kartoshka navlarining tuganaklariga immobillangan Zamin-M 3-ml/10 l li ishchi eritmasida bir marotaba purkash orqali ishlov berilganda mahsuldorlik ko’rsatkichlari “Gala” navida 91,5 %, “Sante” navida 92,8 %, “Pikasso” navida 91,7 %, “Ramano” navida 92,3 %, “Red Skarlet” navida 91,5 % va Bog’zag’on navida esa 89,4 % mahsuldorlik kuzatilgan bo’lsa immobillangan Zamin-M 3-ml/10 l li ishchi eritmasida ikki marotaba ishlov berilganda Sante navida boshqa navlarga taqqoslanganda 2,3 % yuqori ko’rsatkichda bo’lgan bo’lsa, Bog’zag’on navida boshqa navlarga nisbatan 2,1 % kam mahsuldorlik ko’rsatkichda bo’lganligi kuzatildi.

Kartoshka navlarining tuganaklariga immobillangan Zamin-M 3-ml/10 l li ishchi eritmasida ikki marotaba purkash orqali ishlov berilganda mahsuldorlik ko’rsatkichlari “Gala” navida 93,2 %,

“Sante” navida 94,6 %, “Pikasso” navida 93,8 %, “Ramano” navida 93,7 %, “Red Skarlet” navida 92,4 % va “Bog’zag’on” navida esa 90,1 % mahsuldorlik kuzatilgan bo’lsa immobillangan Zamin-M 3-ml/10 l li ishchi eritmasida ikki marotaba ishlov berilganda “Sante” navida boshqa navlarga taqqoslanganda 1,4 % yuqori ko’rsatkichda bo’lgan bo’lsa, “Bog’zag’on” navida boshqa navlarga nisbatan 3,2 % kam mahsuldorlik ko’rsatkichda bo’lganligi tajribalarimiz davomida aniqlandi.

Ushbu tajribalarimizda kartoshka navlarining tuganaklariga immobillangan Zamin-M 4-ml/10 l li ishchi eritmasida bir marotaba purkash orqali ishlov berilganda mahsuldorlik ko’rsatkichlari “Gala” navida 92,2 %, “Sante” navida 93,4 %, “Pikasso” navida 92,6 %, “Ramano” navida 92,5 %, “Red Skarlet” navida 92,5 % va Bog’zag’on navida esa 90,0 % mahsuldorlik kuzatilgan bo’lsa immobillangan Zamin-M 3-ml/10 l li ishchi eritmasida ikki marotaba ishlov berilganda “Sante” navida boshqa navlarga taqqoslanganda 1,2 % yuqori ko’rsatkichda bo’lgan bo’lsa, “Bog’zag’on” navida boshqa navlarga nisbatan 2,1 % kam mahsuldorlik kuzatildi.

Kartoshka navlarining tuganaklariga Zamin-M 4-ml/10 l li ishchi eritmasida bir marotaba purkash orqali ishlov berilganda mahsuldorlik ko’rsatkichlari “Gala” navida 94,8 %, “Sante” navida 95,7 %, “Pikasso” navida 94,2 %, “Ramano” navida 94,5 %, “Red Skarlet” navida 94,6 % va Bog’zag’on navida esa 91,0 % mahsuldorlik kuzatildi.

Flokulyantga immobillangan Zamin-M biopreparatining 4-ml/10 l li ishchi eritmasida ikki marotaba ishlov berilganda "Sante" navida boshqa navlarga taqqoslanganda 1,3 % yuqori ko'rsatkichda bo'lgan bo'lsa, "Bog'zag'on" navida boshqa navlarga nisbatan 3,5 % kam mahsuldorlik kuzatildi.

Tajribalarimizda immobillangan "Zamin-M" biopreparatining turli konsentratsiyalarini kartoshka navlari tuganaklarini davolash davri davomida 15 kun davomida dastlabki kunlarda 5 kunida 8-10 °S so'ngi 10 kunida esa 16-18 °C haroratda havoning nisbiy namligi 80-90 % etib belgilandi.

Takidlash joizki kartoshka tuganaklarini davolash davri immobillangan Zamin-M biopreparatining 3-ml/10 l li ishchi

eritmasida ikki marotaba purkash orqali ishlov berilganda mahsuldorlikning mos ravishda nazoratga nisbatan kartoshka navi tuganaklarining mahsuldorligi 12-14 % yuqori ko'rsatkichni qayd etdi.

Xulosa. Kartoshka navlari tuganaklari davolash davridan so'ng, saqlash davrida maxsulotni davomiy saqlanishini ta'minlash maqsadida saqlash omborida mahsulot sovutish davri bosqichma-bosqich olib borildi. Ushbu bosqichda tuganakdagi fiziologik-biokimyoviy jarayonlar eng susaygan vaqti hisoblanadi. Tadqiqotlar mobaynida sovutish davri 14-18 °C harorat har 2 sutkada 1 °C dan pasaytirib borilib, 32 kundan so'ng qishlash davriga o'tkazilganda ijobiy natijaga erishiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Зуев В.И., Бўриев Ҳ.Ч., Қодирхўжаев О.К., Азимов Б.Б. Картошкачилик. – Т.: 2005. – 382 б.
2. Муродова С.С., Давранов Қ. Қишлоқ хўжалиги амалиётида ризобактериялар асосидаги микроб препаратларидан фойдаланиш монография, Тошкент: ТошДАУ, 2018. 242 б.
3. Полегаев В.И. Методы оценки качества плодов и овощей (Методические разработки). М.: - 1978. - 66 с 19.
4. Пшеченков К.А., Зейрук В.Н., Еланский С.Н., Мальцев С.В. Технологии хранения картофеля. –М.: Картофелевод, 2007. – 192 с.
5. Пшеченков К.А., Зейрук В.Н., Еланский С.Н., Мальцев С.В., Прямов С.Б. Хранение картофеля. -М.: Агроспас, 2016. – 128 с.
6. Тухтабоева Ф., Асомов Д., Хошимжонова Н. Ўсимликлар физиологияси фанидан лаборатория машғулоти. – Андижон, АДУ. 2014. – 64 б.
7. Ibragimova N., Murodova S., Xo'janazarova M. Storage of potatoes with the help of Biopreparations. E3S Web of Conferences 389, 03076 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903076>. UESF-2023 31-May
8. Khojanazarova M., Artikova R., Khalmuminova G., Omonlikov A. Spectrophotometric indicators of "Zamin-M" biopreparation immobilized with gypan flocculinate. E3S Web of Conferences 389, 03076 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903076>. UESF-2023.
9. Sobirova M., Murodova S., Khojanazarova M., Kiriigitov Kh. Extraction of "Elicitor" and determination of volatile organic substances contained in the elicitor. E3S Web of Conferences 389, 03076 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903076>. UESF-2023 31-May.
10. Khaidarova O.T., Khojanazarova M.Q., Khalmuminova G.Q. Isolation of Rhizobacteria from the Cotton Rhizosphere in Medium Salinity Soils and Creation of a Basis for the Preparation of the Preparation (in the Example of Yazyovon District, Fergana Province). International Journal of Biological Engineering and Agriculture Volume 2 | No 6 | jun -2023.

BATAT (SHIRIN KARTOSHKA) TUGANAKLARINI SAQLASHDA MAHSULOT SIFATIGA «ZAMIN-M» MIKROB PREPARATINING TURLI ISHCHI ERITMASINING TA’SIRI VA ULARNING SIFAT KO’RSATKICHLARINI BAHOLASH

Xo‘janazarova Mo‘tabar Qo‘shoqovna

Toshkent davlat agrar universiteti “Qishloq xo‘jaligi biotexnologiyasi, standartlashtirish va sertifikatlash” kafedrası dotsenti.
ORCID: 0000-0003-4400-5818

Annatsiya. Ilmiy maqolada batat navlari tuganaklariga flokulyant bilan immobillangan “Zamin-M” biopreparatini 3-ml/10 l ishchi eritmasida ishlov berilganda “Asal” navida 90,5 % “Xazina” navida 90,5 %, “Sochakinur” navida 92,2 % va “Toyloq” navida esa 93,4 % ni tashkil etgan bo‘lsa, flokulyant bilan immobillangan “Zamin-M” biopreparatini 4-ml/10 l ishchi eritmasida ishlov berilganda, bundan oldingi varintga mos ravshda bo‘lganligi aniqlandi. Bunda “Asal” navida 89,1 % “Xazina” navida 89,5 %, “Sochakinur” navida 90,1 % va “Toyloq” navida esa 91,3 % ni tashkil etganligi yoritib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: batat(shirin kartoshka), tuganak, biologik faol modda, ishchi eritma, “Zamin-M”, sifat, maxsulot, kamyish.

Аннотация. В научной статье при обработке иммобилизованным флокулянтном биопрепарата «Замин-М» рабочим раствором 3 мл/10 л клубней сортов батата произошла иммобилизация флокулянтном. Установлено, что биопрепарат «Замин-М» в рабочем растворе 4 мл/10 л находился в том же состоянии, что и ранее. Отмечено, что 89,1% сорта «Мед», 89,5% сорта «Сокровище», 90,1% сорта «Сочакинур», 91,3% сорта «Тойлок».

Ключевые слова: батат (батат), туганак, биологически активное вещество, рабочий раствор, «Замин-М», качество, продукт, восстановление.

Abstract. The scientific article shows that when the tubers of sweet potato varieties were treated with the flocculant-immobilized “Zamin-M” biopreparation in a working solution of 3 ml/10 l, the yield was 90.5% in the “Asal” variety, 90.5% in the “Xazina” variety, 92.2% in the “Sochakinur” variety, and 93.4% in the “Toyloq” variety, while when the flocculant-immobilized “Zamin-M” biopreparation was treated in a working solution of 4 ml/10 l, the yield was similar to the previous variant. It was revealed that the yield was 89.1% in the “Asal” variety, 89.5% in the “Xazina” variety, 90.1% in the “Sochakinur” variety, and 91.3% in the “Toyloq” variety.

Keywords: sweet potato, tuber, biologically active substance, working solution, «Zamin-M», quality, product, reduction.

Kirish. Respublikamizda yetishtirilgan qishloq xo‘jalik masulotlaridan kartoshkani saqlash miqdori yildan yilga ortib bormoqda. Bu jarayon aholini yil davomida arzon va sifatli kartoshka mahsulotlari bilan ta‘minlash imkonini beradi. O‘zbekiston iqlim sharoiti keskin o‘zgaruvchan bo‘lib yil faslining har bir davrida haroratning keskin o‘zgarib turishi kuzatiladi. Bunday sharoitlarda batat tuganaklarini sanoat darajasida davomli saqlash murakkab vazifa hisoblanadi.

Tadqiqot obekti: batatning “Asal”, “Xazina”, “Sochakinur”, “Toyloq” navlari tanlab olingan.

Natijalar va munozara. Batat (shirin kartoshka) tuganaklari yig‘ib-terib olingandan so‘ng saqlashga joylashtirishdan oldin ma‘lum bir texnologik jarayonlarni amalga oshirish talab etiladi. Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini sifatli saqlashda tuganaklarning tinim davrida sodir bo‘ladigan murakkab biokimyoviy jarayonlarni hisobga olish zarur. Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini saqlash davomida maxsulotning saqlanish barqarorligi sifatli va turg‘un xolatda saqlanishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Kartoshka tuganaklarini saqlash davomida tuganklardagi metabolism jarayoni asosan saqlash omboridagi havo harorat rejimi va tuganaklar tarkibidagi uglivodlar, kislotalik darajasi hamda tuganklarni pishib yetilish darajalariga bog‘liq holda belgilanadi. Respublikamiz hududlarida batat (shirin kartoshka) tuganaklariga, kartoshka tuganaklariga e‘tibor qaratilgandek muhim ko‘rsatkichda bo‘lmasada ushbu batat (shirin kartoshka)

tuganaklarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashga katta e‘tibor qaratilishi lozim.

Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini saqlashda, saqlash omboridagi haroratini tanlashda asosiy e‘tibor batat tuganaklarini turli kasalliklardan himoya qilish va tuganaklarni turli salbiy omillardan himoyalashga bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun batat tuganaklarini saqlashda oziq-ovqat, texnologik va ozuqaviy qiymatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadigan saqlash jarayonidagi haroratni va havoning nisbiy namligini aniq bilish zarur.

Hozirda batat (shirin kartoshka) tuganaklarini boshqa sabzavotlarni saqlashda ham keng qo‘llanilayotgan turli xil zamonaviy biopreparatlardan keng foydalanilmoqda. Ushbu yangi turdagi mikrob biopreparatlari ta‘sirida batat (shirin kartoshka) tuganaklarini barcha xususiyatlarini eng yaxshi saqlab qolish uchun biologik faol moddalarni qo‘llash tartibi va meyorlari qat‘iy mos keladigan saqlash sharoitlarini tanlash muhim omillardan biri hisoblanadi.

Mamlakatimizda batat (shirin kartoshka) tuganaklarini saqlash uchun optimal harorat, batat tuganagini saqlash vaqtida ularni yig‘ib olingandan so‘ngi 12-14 kun davomida tuganaklarni quritish davomida ularga mikrob preparatlari bilan ishlov berilishi maxsulotni saqlash samaradorligini oshiradi. Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini saqlashda kartoshka tuganaklaridan farqli ravishda saqlash omboridagi harorati 12-14 °S nisbiy namlik esa 85-90 % bo‘lganda ham batat (shirin kartoshka) tuganaklari yaxshi saqlanadi. Saqlash davomida haroratning

o'zgarishiga bog'liq holda batat (shirin kartoshka) tuganaklaridagi biokimyoviy jarayonlarning yo'nalishi mahsulotlarning tovar sifatini pasayishiga, shakar, erkin aminokislotalar va boshqa metabolik jarayonlar ta'sirida batat tuganaklarida turli darajada o'zgarishlar kuzatiladi.

Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini saqlash davomida saqlash omboridagi haroratning ortishi tuganaklarda mikrobiologik kasalliklarning rivojlanishi va nafas olish faoliyatining kuchayishi sababli tabiiy kamiysi va chirish miqdorining ko'payishiga, aksincha sifatli maxsulot chiqish ko'rsatkichlari pasayishiga olib keladi. Ushbu jarayonlarni oldini olish uchun turli fizik va kimyoviy ta'sir usullariga asoslangan kartoshka tuganklarini saqlashdan oldin qayta ishlash texnologiyalari qo'llaniladi.

Batat (shirin kartoshka) tuganaklari yig'ib olingandan so'ng 12-14 kun davomida quritish jarayonida tuganaklarga kimyoviy moddalarni qo'llash inson salomatligiga ham, atrof-muhitga ham sal'biy ta'sir ko'rsatadi. Batat (shirin kartoshka) tuganklarini sifatli saqlash, saqlash davomida maxsulotning turli sifat ko'rsatkichlarini ta'minlash va ozuqaviy qiymatini saqlashning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri bu hozirgi kundagi zamonaviy mikrob biopreparatlardan ta'sir ettirib maxsulotni sifatli va davomli saqlashga e'tibor qaratish muhim hisoblanadi.

Tajribalarimiz davomida batat (shirin kartoshka) tuganaklarini sifatli va davomli saqlanishiga yangi ishlab chiqilgan flokulyantga immobillangan "Zamin-M" biopreparatini turli ishchi eritmalar ta'sirida batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklarini saqlash tizimi tahlil etildi. Saqlash davomida batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklaridagi turli sifat ko'rsatkichlarini o'zgarishlari orgonaliptik usulda baholandi.

Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini xossa va xususiyatlari maxsulotning miqdoriy va sifat jihatdan tavsiflanadi. Maxsulot sifatini ma'lum bir ko'rsatkichlarni baholashda turli usullardan keng foydalanildi. Ushbu tajribamizda batat tuganaklarini sifatini baholash usullaridan orgonaliptik va tajriba usulidan foydalanildi (1-jadval).

Dastlab batat tuganaklarini orgonaliptik usulida baholashda tuganklarini shakli, tuganak qobig'ining rangi, etining rangi, tovarboplik xususiyati, hidi, ta'mi bo'yicha ko'rsatkich darajalari 100 ballik baholash tizimida aniqlandi. Tajribamiz davomida "Zamin-M" biopreparatini turli ishchi eritmalarida ishlov berilgan batat navlari tuganaklarini ishchi eritmaning turli miqdodagi konsentratsiyalarida ishlov berilib navlar aro taqqoslanib o'rganildi.

Jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki batat navlari tuganaklarini saqlashdan oldin mikrob biopreparatlari bilan ishlov berilmasdan saqlanganda maxsulotning turli sifat ko'rsatkichlari tuganklarning shakli, qobiqini, tuganak etini rang ko'rsatkichlari, tashqi ko'rinishi xidi, tuganak ta'm ko'rsatkichlari umumiy jixatdan muhimlik koefitsenti bo'yicha aniqlandi.

Tajribalarimiz davomida ishlov berilmagan (nazorat) variantida batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklarida umumiy ko'rsatkichlari "Asal" navida 81,5 % "Xazina" navida 82,8 %, "Sochakinur" navida 84,1 % va "Toyloq" navida esa 85,1 % ni tashkil etganligi aniqlandi.

Ushbu tajribalarimizda batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklariga flokulyant bilan immobillangan "Zamin-M" biopreparatini 2-ml/10 l ishchi eritmasida ishlov berilib 120 kun davomida saqlangan batat navlari tuganklarini umumiy muhimlik ko'effitsenti ko'rsatkichlari navlari aro turlicha bo'lib, "Asal" navida 85,7 % "Xazina" navida 86,2 %, "Sochakinur" navida 88,1 % va "Toyloq" navida esa 89,5 % ni tashkil etganligi kuzatildi.

Tadqiqotlarimizda batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklariga

flokulyant bilan immobillangan "Zamin-M" biopreparatini 3-ml/10 l ishchi eritmasida ishlov berilganda "Asal" navida 90,5 % "Xazina" navida 90,5 %, "Sochakinur" navida 92,2 % va "Toyloq" navida esa 93,4 % ni tashkil etgan bo'lsa, flokulyant bilan immobillangan "Zamin-M" biopreparatini 4-ml/10 l ishchi eritmasida ishlov berilganda, bundan oldingi variantga mos ravshda bo'lganligi aniqlandi. Bunda "Asal" navida 89,1 % "Xazina" navida 89,5 %, "Sochakinur" navida 90,1 % va "Toyloq" navida esa 91,3 % ni tashkil etganligi tajribalarimizda aniqlandi.

Batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklariga flokulyant bilan immobillangan "Zamin-M" biopreparatini 3-ml/10 l ishchi eritmasida ishlov berilib 120 kun davomida saqlanganda batat tuganaklarini umumiy muhimlik ko'effitsenti ko'rsatkichlari navlari aro turlicha bo'lib, eng yuqori ko'rsatkich "Sochakinur" navida 90,1 % va "Toyloq" navida esa 91,3 % ni tashkil etdi.

Aytish joizki ushbu tajribamizda batat tuganklarini barcha ko'rsatkichlari qamrab olingan holda tahlil etilganda mikrobi biopreparatining 3-ml/10 l li ishchi eritmada ishlov berilgan variantda batat (shirin kartoshka) navlari tuganklari barcha ko'rsatkichlarda ustunlik qilganligi kuzatildi.

Ushbu tajribamizda ham batat (shirin kartoshka) tuganklarini sifat o'zgaruvchanligining axamiyati va xususiyatlari tahlil etildi. Ma'lumki sifat ko'rsatkichlarga shunday belgilar kiradiki, qaysiki ularni miqdor o'lchoviga bo'ysunmaydigan sifat ko'rsatkichlarni ifodalaydigan belgi va xususiyatlar aniqlandi. Bunda batat navlari tuganaklarini turli ko'rsatkichlari tuganklarning shakli, qobiqini, tuganak etini rang ko'rsatkichlari, tovarboplik xususiyatlari, xidi, ta'mi, umumiy ko'rsatkichlarining belgilarni mavjudligi yoki mavjud emasligi yoki turli omillarni ta'siri batat tuganklariga ta'sir etish ko'rsatkichlari muhim hisoblanadi.

Tajribamizda batat navlari tuganaklarini sifat ko'rsatkichlarini o'rganishda, ko'p hollarda o'rganilayotgan batat navlari tuganaklarining namunalari asosan ikkita gradatsiyada keltirilishi aniqlandi. Tajribamizda batat navlari tuganaklariga qo'yiladiga belgi bor, belgi yo'q, ya'ni ikkita imkoniyat bor, ikkita alternativ asosida amalga oshirildi. Ma'lumki maxsulotni sifat ko'rsatkichlarini bunday uslubda taqqoslash alternativ taqqoslash deyiladi.

Batat navlari tuganaklarini sifat ko'rsatkichlarini statistik ta'minlash usuli uni saqlash jarayonida tuganaklarni turli parametrlarini nazorat etish va tuganak sifatining saqlash jarayoni davomida o'zgarish qonuniyatiga asoslangan holda talabga javob bermaydigan mahsulotlarni chiqishini kamaytirish lozim bo'ladi. Batat navlari tuganaklarining sifat ko'rsatkichlari tahlil etishda statistik usuldan foydalanib sifatni ta'minlashda bu saqlash jarayonni tartibshga solishda saqlash omborlarida jixozlangan qurilmalardan unumli foydalanishni yo'lga qo'yish zarur.

Tajribalarimiz davomida saqlanayotgan batat tuganaklarini sifatini baholashda yuqorida qayd etilganidek asosan tuganklarni tashqi ko'rinishi, etini va tuganak qobig'ini rangi tovarboplik xususiyatlari bo'yicha baholanib tahlil etildi. Batat tuganaklarini sifat ko'rsatkichlari ikkiga bo'lib o'rganildi.

Bunda batat tuganaklarini tashqi ko'rinishi va spetsifik ko'rsatkichlari tahlil etildi. Tashqi ko'rinishida asosan rang ko'rsatkichlari, tuganaklarning shakli, tovarboplik xususiyatlarini shakllantiruvchi asosiy omillar o'rganildi. Batat tuganaklarida tuganaklarni pishib yetilganlik darajasi, saqlash jarayoni va saqlash muddatini iste'molga yaroqlilik darajasi namoyon bo'ldi. Ayrim holatlarda batat tuganaklarini rang ko'rsatkichlari maxsulotni kasallanganligini ham bilish mumkin bo'ladi.

Ma'lumki batat tuganaklari yetilish davrida tuganaklarni ochiq havoda bo'lib qolishi ularni oftobdan yashil rang xoaltlari ham

**Batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklarini turli sifat ko'rsatkichlariga flokulyant bilan immobillangan
"Zamin-M" biopreparatini turli konsentratsiyasini ta'siri (2022-2025 y.y).**

Batat (shirin kartoshka) navlari	Tuganak shakli	Tuganak qobig'ining rangi	Etining rangi	Tovarboplik xususiyati	Hidi	Ta'mi	Umumiy ko'rsatkichi %
	Muhimlik koeffitsiyenti						
	15	20	20	25	10	10	100
(nazorat)							
Asal	12,6	16,2	17,1	22,2	7,2	6,2	81,5
Xazina	12,8	16,4	17,3	22,5	7,3	6,5	82,8
Sochakinur	13,1	16,8	17,4	22,6	7,6	6,6	84,1
Toyloq	13,2	16,9	17,6	22,8	7,8	6,8	85,1
EKF ₀₅							0,3
Sx=							0,12
flokulyant bilan immobillangan "Zamin-M" biopreparatining 2-ml/10 l							
Asal	13,6	17,4	17,6	22,9	7,8	6,4	85,7
Xazina	13,8	17,6	17,8	22,8	7,6	6,6	86,2
Sochakinur	14,2	17,8	17,9	23,2	8,2	6,8	88,1
Toyloq	14,3	18,1	18,2	23,4	8,4	7,1	89,5
EKF ₀₅							0,3
Sx=							0,14
flokulyant bilan immobillangan "Zamin-M" biopreparatining 3-ml/10 l							
Asal	14,4	18,5	18,7	23,6	8,2	7,1	90,5
Xazina	14,5	18,4	18,5	23,5	8,4	7,2	90,5
Sochakinur	14,6	18,8	18,9	23,9	8,6	7,4	92,2
Toyloq	14,7	18,9	19,1	24,2	8,9	7,6	93,4
EKF ₀₅							0,5
Sx=							0,09
flokulyant bilan immobillangan "Zamin-M" biopreparatining 4-ml/10 l							
Asal	14,6	18,6	18,2	23,2	8,1	6,4	89,1
Xazina	14,6	18,7	18,2	23,1	8,3	6,6	89,5
Sochakinur	14,7	18,9	18,3	23,2	8,5	6,5	90,1
Toyloq	14,8	19,2	18,6	23,6	8,6	6,5	91,3
EKF ₀₅							0,4
Sx=							0,15

kuzatiladi. Ma'lumki tuganaklarni yashil bo'lib qolgan qismida xlorafil donachalari ko'p bo'lib, tarkibida fitotsen birikmalar mavjud bo'ladi. Ushbu fitotsen birikmalar maxsulotni ta'mni buzilishiga olib keladi. Saqlash vaqtida ushbu yashil bo'lib qolgan tuganklarni sifat ko'rsatkichlari tez buzilishi kuzatildi. Shuning uchun babat tuganklarini saqlashga joylashtirishdan oldin ushbu jihatga ham e'tibor qaratish zarur.

Batat tuganklari kartoshka tuganaklaridan farqli yirik va shakli turlicha ko'rinishda bo'ladi. Tuganklarni tashqi ko'rinishida mexanik ta'sirlar natijasida tuganaklar ezilishi va shikastlanishi natijasida maxsulot sifati keskin pasayishi kuzatiladi. Batat tuganaklarini xajmi, ya'ni massasi standart talablardan biri bo'lib diyarli hammas mahsulotlar uchun zarar ko'rsatkich hisoblanadi.

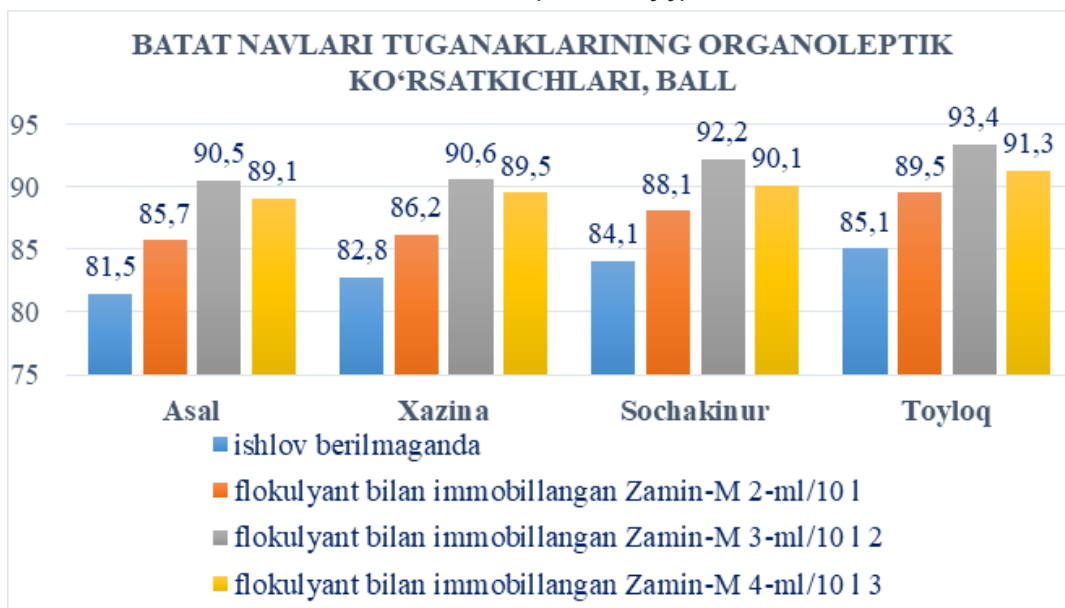
Shuning uchun tuganklarning massa ko'rsatkichi umumlashgan holatda ifodalanishi zarur (1-rasm).

Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini spitsifik ko'rsatkichlari ularning biologik, kimyoviy tarkibi inobatga olinadi. Bunda batat (shirin kartoshka) tuganklari pishib yetilganlik darajasi inobatga olinadi. Tuganaklarni pishib yetilganlik darajasi maxsulotning aynan iste'molga yaroqlilik xususiyatlaridan kelib chiqib baholanadi.

Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini spetsifik ko'rsatkichlari asosan maxsulot tarkibidagi oziqaviy qiymatini belgilovchi qand, oqsil, kraxmal, vitaminlar va boshqa aktiv birikmalar miqdori asosiy ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi.

Tajribalarimizda batat (shirin kartoshka) tuganaklarini tashqi

Batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklariga flokulyant bilan immobillangan “Zamin-M” biopreparatini turli konsentratsiyasi bilan ishlov berilganda ularning orgonaliptik ko’rsatkichlariga ekspertlar tomonidan berilgan o’rtacha ball (2024-2025y.y).



ko’rinishiga ekspertlar tomonidan berilgan ball ko’rsatkichlari batat navlari aro turlicha bo’lib ba’zi bir jixatlari bo’yicha “Sochakinur” va “Toyloq” batat (shirin kartoshka) navlari ustunlik qilganligi aniqlandi.

Tadqiqotlarimiz davomida o’rganilgan batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklarini turli ko’rsatkichlari maxsus tuzilgan 7 kishidan iborat ekspertlar guruhi tomonidan orgonaliptik baholash tizimi bo’yicha umumiy ko’rsatkichlari 100 ballik tizmda baholandi. Bunda batat (shirin kartoshka) tuganaklariga ekspertlar tomonidan taqdim etilgan ballarni jamlash asosida o’rganilgan batat navlari tuganaklarini umumiy bahosi statistik tahlil etildi.

O’tkazilgan tajribalarimizda 7 kishidan iborat ekspert guruhi batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklarini har bir navida 10 kg dan namunalar olinib ularni orgonaliptik ko’rsatkichlari tahlil etilib xar bir batat (shirin kartoshka) navi tuganaklari o’rtacha ball bilan baholandi

Xulosa. Batat (shirin kartoshka) navlari tuganaklariga ekisptlar tomonidan umumiy ko’rsatkichlari ishlov berilmagan nazorat varintimizda “Asal” naviga 81,5 ball “Xazina” naviga 82,8 ball, “Sochakinur” naviga 84,1 ball va “Toyloq” naviga esa 85,1ball, bilan baholandi. Ushbu nazorat variantimizda eng yuqori ko’rsatkich “Sochakinur” navida 84,1 ball va “Toyloq” navida 85,1ball bo’lganligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Алимова Р. Қишлоқ хўжалик ўсимликлари биокимёси фанидан лаборатория машғулотлари. –Тошкент: Абдулла Қодирий номидаги халқ мероси, 2000.-105 б.
2. Зуев В.И., Бўриев Ҳ.Ч., Қодирхўжаев О.К., Азимов Б.Б. Картошқачилик. – Т.: 2005. – 382 б.
3. Муродова С.С., Давранов Қ. Қишлоқ хўжалиги амалиётида ризобактериялар асосидаги микроб препаратларидан фойдаланиш монография, Тошкент.: ТошДАУ, 2018. 242 б.
4. Полегаев В.И. Методы оценки качества плодов и овощей (Методические разработки). М.: - 1978. - 66 с 19.
5. Пшеченков К.А., Зейрук В.Н., Еланский С.Н., Мальцев С.В. Технологии хранения картофеля. –М.: Картофелевод, 2007. – 192 с.
6. Пшеченков К.А., Зейрук В.Н., Еланский С.Н., Мальцев С.В., Прямов С.Б. Хранение картофеля. -М.: Агроспас, 2016. – 128 с.
7. Ibragimova N., Murodova S., Xo’janazarova M. Storage of potatoes with the help of Biopreparations. E3S Web of Conferences 389, 03076 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903076>. UESF-2023 31-May
8. Khojanazarova M., Artikova R., Khalmuminova G., Omonlikov A. Spectrophotometric indicators of “Zamin-M” biopreparation immobilized with gypsan flocculinate. E3S Web of Conferences 389, 03076 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903076>. UESF-2023.
9. Sobirova M., Murodova S., Khojanazarova M., Kiryigitov Kh. Extraction of “Elicitor” and determination of volatile organic substances contained in the elicitor. E3S Web of Conferences 389, 03076 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903076>. UESF-2023 31-May.
10. Khaidarova O.T., Khojanazarova M.Q., Khalmuminova G.Q. Isolation of Rhizobacteria from the Cotton Rhizosphere in Medium Salinity Soils and Creation of a Basis for the Preparation of the Preparation (in the Example of Yazyovon District, Fergana Province). International Journal of Biological Engineering and Agriculture Volume 2 | No 6 | jun -2023.
11. m.daryo.uz.
12. <https://agro-olam.uz/batat/>

FITOFTOROZ KASALLIGIGA QARSHI FUNGITSIDLARINING TA’SIRI

Sadikova Surayyo Zakirovna,
yetakchi mutaxassis fitopatolog,
O’simliklar karantini va himoyasi ilmiy- tadqiqot instituti
ORCID 0009-0008-0859-0398

Annotatsiya. Maqolada katta dala sharoitida achchiq qalampirning asosiy zamburug’li kasalliklaridan biri bo’lgan fitoftoroz kasalligiga qarshi turli sarf me’yorlarda fungitsidlarning biologik samaradorligi o’rganildi. Tadqiqotlarga ko’ra, achchiq qalampirning fitoftoroz kasalligiga qarshi Kvadris 25% sus.k. 0,6 l/ga va Bellis 380 g/kg s.d.g. 0,8 l/ga meyorlarida sinalgan fungitsidlarini biologik samaradorligi 84,2 dan 92,3% gachani tashkil qilganligi aniqlandi.

Kalit so’zlar: achchiq qalampir, kasallik, zamburug’, fitoftoroz, fungitsid, sarf-me’yor, Kvadris 25% sus.k., Bellis 380 g/kg s.d.g.

Аннотация. В статье изучена биологическая эффективность фунгицидов при различных нормах расхода против фитофтороза — одного из основных грибковых заболеваний острого перца — в условиях большого поля. Согласно исследованиям, Квадрис 25% с.к. эффективен против фитофтороза острого перца. 0,6 л/га и Беллис 380 г/кг с.д.г. Установлено, что биологическая эффективность испытанных фунгицидов при норме расхода 0,8 л/га составила от 84,2 до 92,3%.

Ключевые слова: острый перец, болезнь, грибок, фитофтороз, фунгицид, норма расхода, Квадрис 25% с.к., Беллис 380 г/кг с.д.г.

Abstract. The article examines the biological effectiveness of fungicides at various consumption rates against late blight, one of the main fungal diseases of hot pepper, in a large field. According to research, Quadris is 25% effective against late blight of hot peppers. 0.6 l/ha and Bellis 380 g/kg s.d.g. It was found that the biological effectiveness of the tested fungicides at a consumption rate of 0.8 l/ha ranged from 84.2 to 92.3%.

Keywords: hot pepper, disease, fungus, late blight, fungicides, consumption rate, Quadris 25% a.k., Bellis 380 g/kg c.d.g.

Kirish. Achchiq qalampir butun dunyoda yetishtiriladigan muhim sabzavot va ziravor ekinidir. Achchiq qalampirning yetishtiruvchilarning asosiy qismi Osiyo, Lotin Amerikasi, Afrika, Yevropa va Shimoliy Amerika mamlakatlari hisoblanadi. Asl vatani Meksika hisoblangan qalampir XVI asrdan boshlab dori-xonalarda dori-darmon sifatida sotila boshlagan. Osiyo mamlakatlari olimlari qalampirni muntazam ravishda iste’mol qilib kelayotgan mamlakatlar xalqlari nisbatan uzoq umr ko’rishlarini, ularda yurak qon-tomir kasalliklari va insultdan keladigan o’lim darajasi 13 foizga kam ekanligini aniqlashdi. Achchiq qalampir dori-darmon sifatida, quruq maydalangan holda, maxsus marinovka qilishda, sabzavot ekinlarini tuzlash va konservalashda qo’llaniladi [1;2].

Xalq tabobatida qalampir preparatlari revmatik kasalliklar, faringit, astma, yo’tal, anoreksiya, gemorroy uchun ishlatiladi. Yashil chili qalampirida sitrus mevalariga nisbatan S vitamini ko’proq, qizil chili qalampirida sabziga nisbatan A vitamini ko’proq miqdorda bor. Chili (achchiq) qalampiri qondagi trombotsitlar yig’ilishini kamaytiradi, ular qon aylanishini ham yaxshilaydi. Chili qalampiri kanserogenlarning DNK bilan bog’lanishining oldini olish orqali saraton xavfini kamaytiradi. Ularda og’riq qoldiruvchi salitsiklik birikmalar mavjud. Bundan tashqari, qalampirni iste’mol qilish organizmdagi endorfinlarni chiqaradi, bu esa og’riqni yengillashtiradi [7; 8].

Qalampir o’simligiga turli xildagi patogenlar zarar keltiradi. Achchiq qalampirning asosiy zamburug’li kasalliklardan, barg dog’lanishi (*Alternaria alternata*), fuzarioz (*Fusarium*, *Phoma capsici*), nixollarda fitoftoroz (*Phytophthora capsici*) va boshqa kasalliklar uchraydi [3;5].

Chili (achchiq) qalampirida eng keng tarqalgan kasallik — ildiz chirish kasalligi bo’lib, ushbu kasallik keng tarqalgan yillarda 100% gacha hosil yo’qolishiga olib keladi [4; 6].

2020 yilda qalampirning fitoftoroz kasalligiga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligini aniqlash maqsadida tadqiqotlar olib borildi. Tadqiqotlar o’simlikda kasallikning birinchi belgilari paydo bo’lgan davrdan boshlab birinchi ishlov (15 iyun), ikkinchi ishlov (29 iyun) va uchinchi ishlov (13 iyul) sanalarida kasalliklarga qarshi fungitsidlarni sinov ishlari olib borildi. Bunda eng yuqori ta’siri ishlov berilgandan 14 kun o’tgach qayd etildi.

Achchiq qalampirning fitoftoroz kasalligiga qarshi vegetasiya davrida Kvadris 25% sus.k. (azoksistrobin) preparati bilan 0,6 l/ga sarf-me’yorda va Bellis 380 g/kg s.d.g. (boskalid+piraklostrobin) preparati bilan 0,8 l/ga sarf-me’yordalarda ishlov berildi. Andoza sifatida Ridomil Gold, MS 68% s.d.g preparati bilan 2,5 kg/ga sarf-me’yorida ishlov berildi.

Nazorat variantda (ishlov berilmagan) achchiq qalampirning fitoftoroz kasalligi bilan zararlanishi 33,4% ni, kasallikning rivoji esa 43,3% ni tashkil qilib, hosildorlik 1,0 ga maydondan 11,8 tonna qayd etildi (jadvalga qarang).

Kvadris 25% sus.k. fungitsidi 0,6 l/ga me’yorida qo’llanilgan variantda kasallikning tarqalishi 9,7% dan 13,0% gachani, rivojlanishi 1,0% dan 1,3% gachani, ta’siri 90,0% dan 92,3% gachani tashkil qildi. Hosildorlik 1,0 ga maydondan 19,2 tonna bo’lib yuqori natijaga erishildi.

Bellis 380 g/kg s.d.g. fungitsidi 0,8 l/ga me’yorida qo’llanilganda kasallikning tarqalishi 14,3% dan 27,0% gachani, rivojlanishi 1,5% dan 2,8% gachani, ta’siri 84,2% dan 87,1% gachani tashkil qilib, hosildorlik gektaridan 18,5 tonnani tashkil etdi. Andoza sifatida Ridomil Gold, MS 68% s.d.g. 2,5 kg/ga me’yorida qo’llanilgan variantda kasallikning tarqalishi 12,7% dan 23,7% gachani, rivojlanishi esa 1,3% dan 2,4% gachani, ta’siri 86,5% dan 88,9% gachani, hosildorlik esa 1,0 ga maydondan 18,7 tonnani tashkil qildi.

Achchiq qalampirning fitoftoroz kasalligiga qarshi fungitsidlarning ta'siri.

Toshkent viloyati Zangiota tumani "Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti", 1,0 ga, Marg'ilon 330 navi, (2020 y.)

№	Preparatlar nomi	Me'yorl, kg/ga	15.06.2020 y.			29.06.2020 y.			13.07.2020 y.			Hosildorlik, t/ga
			Kasallikning tarqalishi, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samardorlik, %	Kasallikning tarqalishi, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samardorlik, %	Kasallikning tarqalishi, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samardorlik, %	
1.	Nazorat – dori sepilmagan	-	29,0	11,7	-	31,0	12,7	-	44,0	17,8	-	11,8
2.	Ridomil Gold MS 68% s.d.g.(etalon)	2,5	12,7	1,3	88,9	16,3	1,6	87,4	23,7	2,4	86,5	18,7
Mavsum davomida 3 marta qo'llanilgan												
3.	Bellis 380 g/kg s.d.g. (<i>boskalid+piraklostrobin</i>)	0,8	14,3	1,5	87,1	18,3	1,8	85,8	27,0	2,8	84,2	18,5
Mavsum davomida 2 marta qo'llanilgan												
4.	Kvadrin, 25% sus.k. (<i>azoksistrobin</i>)	0,6	9,7	1,0	92,3	13,0	1,3	90,0				19,2
Ekf ₀₅			2,7	3,2		0,6						

Achchiq qalampirning fitoftoroz kasalligiga qarshi Kvadrin 25% sus.k. 0,6 l/ga va Bellis 380 g/kg s.d.g. 0,8 l/ga me'yorlarda ishlov berilgan variantlarda kasallikning 9,7 % dan 27,7 % gacha

tarqalishi hamda 1,0 % dan 2,8 % gacha rivojlanishi kuzatildi. Fungitsidlarning ta'siri esa 84,2 - 92,3% ni tashkil etdi.

ADABIYOTLAR:

1. Zuxurov A. Tomorqada achchiq qalampir yetishtirish. Qalampirning shifobaxsh xususiyatlari. Fermer va tomorqachi. № 2(326) 2018 y, 4-7 – betlar.
2. Babadoost M. 2004; Hausbeek, Lamour, 2004. Phytophthora blight: a serious threat to cucurbit industries.<http://www.apsnet.org/online/feature/cucurbit> (on-line feature article)
3. Grover, R.K. and Bansal, R.D. Seed borne nature of Colletotrichum capsici on chilli seeds and its control by seed dressing fungicides. Indian Phytopath. 23(4) (1970), P.664-668.
4. Hausbeck M.K. and Lamour, K.H.2004. Phytophthora capsici on vegetable crops: research progress and management challenges. Plant Dis. 88, 1292-1303.
5. Martin A., Ferreres, F., Tomas Barberan, F.A., Gil, M., 2004. Characterisation and quantization of antioxidant constituents of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.). Journal of Agricultural and Food Chemistry, 52(12): 3861-3869.
6. Osuna- Garcia J.A., Wall M.W., Waddell C.A., 1998. Yendogenous levels of tocopherols and ascorbin acid during fruits ripening of New Mexican- type chilli (*Capsicum annuum* L.) cultivars. Journal of Agricultural and Food Chemistry 46(12): 5093-5096.
7. Sharma SR, Sohi HS. A new diseases of chilli caused by Drechslera. Curr Sci. 1980;49:747-748.
8. Thind T.S. and Jhoo J.S. (1990). Studies on variability in two Colletotrichum species causing anthracnose and fruit rot of chillies in Punjab. Indian Phytopath. 1977, 43(1): 53-58.

ПАТОГЕННЫЕ СВОЙСТВА ВИДОВ РОДА *ALTERNARIA* И СОЗДАНИЕ ИМИ ИСКУССТВЕННОЙ ЗАРАЖЕНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Халмуминова Гулчехра Кулмуминовна

Заведующий кафедрой защиты растений, агрохимии и агропочвоведения, доцент.

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий

ORCID 0009-0005-7309-6589

Аннотация. В данной статье проведено наблюдение за представителями семейства *Alternaria* в лабораторных условиях путем создания искусственного фона и воздействия на овощные культуры. Выделенная культура была подвергнута лабораторной работе по выделению чистой культуры на питательной среде Чапека. Получены результаты искусственного и перекрестного заражения овощных культур идентифицированными штаммами микромицетов.

Ключевые слова: альтернариоз, грибные болезни, фунгициды, штамм, инокулюм, патогены, искусственный заражении, концентрация, болезнь альтернариоз, влажный камера.

Annotatsiya. Ushbu maqolada alternariya turkumi vakillarining sabzavot ekinlariga suniy fon yaratib, ta'sir ettirib laboratoriya sharoitida ko'rilgan. Ajratib olingan kultura Chapek oziqa muhitida sof kultura ajratib olish uchun laboratoriya ishlari amalga oshirilgan. Mikromitsetlarning aniqlangan shtamlari bilan sabzavot ekinlarini sun'iy va o'zaro infeksiyalash natijalari olingan.

Kalit so'zlar: *Alternaria* turkumi, zamburug' kasalliklari, fungitsidlar, shtamm, innokulum, patogenlar, sun'iy infeksiya fon, kontsentratsiya, Alternarioz kasalligi, nam kamera.

Abstract. In this article, the effects of representatives of the *Alternaria* genus on vegetable crops were studied in laboratory conditions by creating an artificial background. Laboratory work was carried out to isolate a pure culture of the isolated culture on Capek nutrient medium. The results of artificial and cross-infection of vegetable crops with the identified strains of micromycetes were obtained.

Keywords: *Alternaria* genus, fungal diseases, fungicides, strain, inoculum, pathogens, artificial infection background, concentration, *Alternaria* disease, humid chamber.

Введение. Для проверки патогенности выявленных видов р. *Alternaria* был проведен вегетационный опыт по искусственному заражению овощных культур выявленными фитопатогенными микромицетами р. *Alternaria* (триада Коха).

Проверку патогенности возбудителей пятнистостей проводили биопробой на листовых дисках диаметром 10-14 мм. Для подготовки блоков использовали листья среднего яруса, собранные в период бутонизации-цветения. Блоки помещали во влажную камеру на фильтровальную бумагу. На листья наносили по 1 капле инокулюма (диаметр 5 мм, концентрация $3 \cdot 10^3$ конидий/мл) и инкубировали во влажных камерах в течении 5-7 дней. Наличие поражения определяли по появлению некрозов, ожогов. Агрессивность определяли по длине инкубационного периода, площадью поражения и интенсивностью спороношения.

Материал и методы исследования:

Для искусственного и перекрестного заражения, из большого числа штаммов отобранных в процессе работы, необходимо было определить фитотоксическую активность культур микроскопических грибов и отобрать высокоактивные штаммы с отдельных овощных культур. Для решения этой задачи был применен широко известный метод – биопроба на семенах растений. Семена овощи (50 шт.) замачивали в течении 24 ч в культуральной жидкости микромицета полученной при выращивании в колбах в течении 48 часов на качалке на жидкой среде Чапека. Контролем служили семена замоченные в воде. Затем замоченные семена раскладывали

по 10 шт. во влажные камеры в чашки Петри и проращивали в течении 7 дней. По количеству проросших семян и угнетению роста проростков судили о фитотоксичности культуральной жидкости. Токсичными считаются культуры вызывающие снижение всхожести семян и угнетению проростков и корней не менее чем на 30% по сравнению с контролем [2,3].

Проверка патогенности выявленных нами изолятов проводилась на основании вегетационного опыта. В работе применялись общепотребимые в фитопатологии методы инокуляции, которые указаны в разделе “Материал и методика исследования” [1,2,3].

Полученные результаты: В связи с чем, одной из задач, помимо подтверждения патогенности, стоявших перед нами в данном опыте было провести перекрестное заражение и оценку сельскохозяйственных культур на поражаемость ими теми или иными патогенами.

Проверку патогенности и перекрестное заражение для возбудителей корневых гнилей мы проверяли посевом незараженных проростков в вазоны на инфекционном фоне изучаемого патогена [1,2].

В процессе проведения опыта в целом были получены данные о патогенности всех выявленных видов. Результаты искусственного и перекрестного заражения овощных культур приводятся в таблице 1.

Из данных таблицы видно, что поражающими широкий круг растений являются многие мелкоспоровые виды р. *Alternaria*. В слабой степени они вызывали пятнистость [3,4,5].

Табл. 1

Результаты искусственного и перекрестного заражения овощных культур выявленными штаммами микромицетов.

Тест-культуры	картошка	морковь	капуста	лук	помидор	огурец	Контроль (вода)
<i>Alternaria alternata</i>	2+	2+	2+	1+	3+	3+	-
<i>A. tenuissima</i>	2+	1+	3+	2+	2+	2+	-
<i>A. longissima</i>	1+	1+	1+	1+	2+	2+	-
<i>A. infectoria</i>	2+	1+	1+	1+	2+	1+	-
<i>A. solani</i>	4+	3+	2+	1+	4+	3+	-
<i>A. radicina</i>	1+	3+	-	-	-	-	-
<i>A. brassicae</i>	2+	-	4+	-	2+	-	-
<i>A. brassicola</i>	-	-	3+	-	-	-	-
<i>A. porri</i>	-	-	-	3+	-	-	-
<i>A. cucumerina</i>	-	-	-	-	1+	3+	-
<i>A. tomatophila</i> = <i>A. solani</i> f.sp <i>lycopersici</i>	2+	-	-	-	3+	1+	-

- - поражение отсутствует, 3+ - среднее поражение,
 1+ - следы проявления болезни, 4+ - сильное поражение.
 2+ - слабое поражение,

Выводы. В этом отношении более сильное поражение вызывали специализированные виды. Так, виды *A. solani* и *A. brassicae* вызывали максимальное поражение растений-хозяев. Причем, *A. solani* в различной степени заражала все растительные тест-культуры. Из приводимых данных можно отметить общую закономерность, виды грибов поражающие

томаты, способны развиваться на картофеле, в отличии от узко специализированного вида *A. porri* с лука. Еще одним из выводов может быть, что наиболее заражаемыми альтернариозами овощными культурами являются: картофель, томаты и огурец [2].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дудка.В.А., Вассер.С.П., Элланская А.А., Коваль.Э.З. и др. Методы экспериментальной микологии // Справочник. Под ред. Билай.В.А.- Киев: Науковое думка, 1982.-550 с.
2. Ганнибал Ф.Б., Орина А.С., Левитин М.М. Альтерналиозы сельскохозяйственных культур на территории России // Защита и карантин растений, 2010, 5, с. 30–32.
3. Халмуминова, Г. К., Камиллов, Ш. Г., & Аллаяров, Н. Ж. (2014). Возбудители черной гнили моркови. Вестник Российского университета кооперации, (2 (16)), 137-140.
4. Khalmuminova, G. K., Kamilov, S. G., Verushkina, O. A., & Khujanazarova, M. K. (2020). Alternaria diseases of agricultural crops in Uzbekistan. GSC Biol. Pharm. Sci, 13, 062-067.
5. Khalmuminova G. K., Islomov F. S. Alternaria diseases in seeds of vegetable crops in the condition of Uzbekistan //Journal of actual problems of modern science. – 2019. – №. 5. – С. 166.

MOSH (*VIGNA RADIATA* L.) O‘SIMLIGIDA ASKOXITIZ KASALLIGINING TARQALISHI VA RIVOJLANISHI

Sodiqov Baxrom Sattorovich,

qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent,
Toshkent davlat agrar universiteti,

Mamedova Visola Najmiddinova, assistent,

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti,

Khamirayev Ural Qaxramonovich,

qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent
Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Askoxitiz kasalligi moshning eng muhim kasalliklaridan biri hisoblanib, kasallik bilan moshning barglari, poyalari, dukkaklari va donlari zararlanadi. Ushbu maqolada 2022-2024 yillarda Surxondaryo viloyati sharoitida yetishtirilayotgan mosh o‘simligida askoxitiz kasalligining tarqalishi va rivojlanishini monitoring qilish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarimizning natijalari keltirildi.

Kalit so‘zlar: o‘simlik, mosh, kasallik, askoxitiz, zamburug‘, *Ascochyta pisi*, zararlanish darajasi, tarqalishi, rivojlanishi, kasallik indeksi.

Kirish. Mosh (*Vigna radiata* L.) Wilczek qisqa kun o‘simligi bo‘lganligi va keng moslashuvchanligi, qurg‘oqchilikka chidamliligi, atmosfera azotini fiksatsiya qilish qobiliyatiga ega bo‘lganligi sababli, ayniqsa, uning ildiz tugunlarida rizobium bakteriyalari bilan simbiozda bo‘lishi, shuningdek, uning qimmatli ozuqaviy va sog‘liq uchun foydali tarkibi Osiyo mamlakatlarida eng muhim dukkakli asosiy ekinlardan biriga aylantirdi. Dunyo bo‘ylab yillik mosh yetishtirish 6 million gektardan ortiq maydonda 3 million tonna donni tashkil qiladi [7; 8].

Mosh o‘simligida askoxitiz keng tarqalgan kasalliklardan biri hisoblanadi. Kasallikni *Ascochyta phaseolorum* Sacc. (= *Boeremia exigua*) [9], *A. Phaseolorum* [3], *A. pisi* Lid. [6], *A. boltschauseri* Sacc. [1] zamburug‘lari qo‘zg‘atadi.

Zararlangan o‘simlikning barglari, poyalari, dukkaklari va donalarida kulrang-jigarrang, ba‘zan to‘q kulrang va keyinroq qorayib ketadigan cho‘zinchoq, lekin ko‘proq yumaloq dog‘lar paydo bo‘lib, ularda 0,1-0,2 mm o‘lchamdagi piknidialar hosil bo‘ladi. Zararlangan urug‘lar ekilganda unib chiqmaydi yoki keyinchalik unib chiqqan nihollar chirib ketadi. Kasallik bilan kuchli zararlangan o‘simliklar tezda qurib qoladi. Askoxitiz bilan zararlangan o‘simliklar siyraklashib qoladi, barglari muddatidan oldin quriydi va tushib ketadi. O‘simlik rivojlanishdan orqada qoladi, mayda, o‘sinh kuchi va unib chiqishi past, ifloslangan urug‘lar hosil qiladi. Patogenning piknosporalari shamol va yomg‘ir ta‘sirida tarqaladi va shu tariqa ekinlarni zararlaydi. Zamburug‘ o‘simlik qoldiqlari va urug‘larida qishlaydi [3].

Askoxitiz nam ob-havo va o‘rtacha havo haroratida tez rivojlanishi mumkin bo‘lgan politsiklik kasallik hisoblanadi. Havoning yuqori nisbiy namligi va 20-25 °C oralig‘idagi harorat kasallikning rivojlanishi uchun qulay hisoblanadi. Dalada kasallikning birlamchi infeksiya manbai oldingi mavsumda zararlangan o‘simlik qoldiqlarida rivojlanadigan etuk psevdotsiydan ajralib chiqadigan askosporadir [6; 10]. Ikkinchi infeksiya manbai piknidiosporalardan iborat bo‘lib, ular barglar, poya va dukkaklardagi jarohatlarda shakllangan piknidialarda rivojlanadi [6].

Materiallar va uslublar. 2022-2024 yillarda mosh o‘simligida askoxitiz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi Surxondaryo viloyatining Oltinsoy tumanidagi “Ovchi – obod”, “Alimov

Shaymardon”, Uzun tumanidagi “Jon chekka”, Denov tumanidagi “Abdulkarim agro meva”, “Fayzi Mamatmurodov”, Qumqo‘rg‘on tumanidagi “Muzaffar Ergashev”, Sherobod tumanidagi “Boboqulov Rais Bobokulovich” va “Mustafoyev Mansur” fermer xo‘jaliklarida amalga oshirildi. Kasallikni hisobga olishda ekin maydonining diagonal bo‘ylab 10 ta joyidan 10 tadan o‘simlik, jami 100 ta o‘simlik tanlandi hamda kasallik belgilari aniqlangan o‘simliklarda kasallikning rivojlanishi ham o‘rganildi.

Askoxitiz kasalligi gullash davridan boshlab hisobga olindi va hosilni yig‘ib olishdan 2-3 hafta oldin tugatildi. Bunda 10 gektargacha bo‘lgan maydonlarda 10 tadan namuna, 11-25 gektar maydonlarda 20 tadan, 26 - 50 gektar maydonlarda 30 tadan va 51-100 gektar maydonlarda 50 tadan namunalar tekshirildi.

Kuzatuvlarimizda askoxitizga chalingan o‘simliklarning dastlab, barglari, keyin poyalari, dukkaklari va donalarida kulrangdan jigarranggacha bo‘lgan dog‘lar paydo bo‘lishi kuzatildi. Kuchli zararlangan o‘simliklarda barglarning muddatidan oldin qurishi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Askoxitiz bilan zararlangan mosh o‘simligi
Askoxitizning tarqalishi quyidagi formula asosida aniqlandi:

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}$$

bu yerda, R - kasallikning tarqalishi, % ;
n - namunadagi kasal o'simliklar soni, dona; N - namunadagi o'simliklarning umumiy soni, dona [4].

Askoxitozning mosh barglarini zararlash darajasi quyidagi shkala bo'yicha hisoblanadi:

0 – sog'lom barglar;

1 ball – barg yuzasining 10% gacha qismi zararlangan;

2 ball – barg yuzasining 11-25% gacha qismi zararlangan ;

3 ball – barg yuzasining 26-50% gacha qismi zararlangan;

4 ball – barg yuzasining 50% dan ortiq qismi zararlangan [4].

Kasallikning rivojlanishi quyidagi formula yordamida aniqlandi:

$$R = \frac{\Sigma(a \times b)}{N \times K}$$

bu yerda, R – kasallik darajasining o'rtacha ko'rsatkichi, %;

(ab) o'simliklarning sonini (a) kasallikning ularga mos ballardagi yoki foizdagi ifodalariga ko'paytmalarining yig'indisi (v);

N – kasal o'simliklar soni

K – shkaladagi eng yuqori ball [1; 4].

Natijalar va munozara. 2022 yilda askoxitozning maksimal 40,0 % gacha tarqalganligi hamda 20,5 % gacha rivojlanganligi kuzatildi (1-jadval).

Kasallikning maksimal tarqalishi va kuchli rivojlanishi Denov tumanidagi "Abdulkarim agro meva" fermer xo'jaligida kuzatildi. Jumladan, tekshirilgan 100 ta o'simlikdan 40 tasi (40,0 %) da askoxitoz aniqlandi. Ulardan 16 tasi 1 ballgacha, 12 tasi 2 ballgacha, 6 tasi 3 ballgacha hamda 6 tasi 4 ballgacha zararlanganligi kuzatildi. Kasallik indeksi esa 8,25 ni tashkil etdi. Mazkur tumandagi "Fayzi Mamatmurodov" fermer xo'jaligida kasallikning tarqalishi 22,0 % ni, rivojlanishi 8,0 % ni hamda kasallik indeksi 1,8 % ni tashkil etdi.

Qumqo'rg'on tumanidagi "Muzaffar Ergashev" fermer xo'jaligi dalalarida yetishtirilayotgan moshda askoxitozning tarqalganligi aniqlanmadi. Oltinsoy tumanidagi "Ovchi - obod" fermer xo'jaligida askoxitozning tarqalishi 24,0 % ni hamda rivojlanishi 11,5 % ni tashkil etdi. Bunda kasallik aniqlangan 24 ta o'simlikdan 11 tasi 1 ballgacha, 7 tasi 2 ballgacha, 3 tasi 3 ballgacha hamda 3 tasi 4 ballgacha zararlanganligi qayd etildi. Ushbu tumandagi "Alimov Shaymardon" fermer xo'jaligi dalalarida 100 ta o'simlikdan 20 tasi (20,0 %) da askoxitoz aniqlandi hamda uning 7,5 % gacha

rivojlanganligi kuzatildi.

Bundan tashqari, Sherobod tumanidagi fermer xo'jaliklari dalalarida askoxitozning nisbatan kamroq, 9-10 % gacha tarqalganligi hamda uning 2,3-2,5 % gacha rivojlanganligi aniqlandi. Kasallik aniqlangan o'simliklarning 1 ballgacha zararlanganligi ma'lum bo'ldi.

2023 yilda ham askoxitozning maksimal 43,0 % gacha tarqalishi Denov tumanida kuzatildi. Jumladan, "Fayzi Mamatmurodov" fermer xo'jaligi dalalarida kuzatilgan 100 ta o'simlikdan 43 tasida kasallik belgilari aniqlandi. Ulardan 25 tasi 1 ballgacha, 6 tasi 2 ballgacha, 6 tasi 3 ballgacha hamda 6 tasi 4 ballgacha zararlanganligini 2-jadvaldan ko'rish mumkin. "Abdulkarim agro meva" fermer xo'jaligida esa kasallikning 18,05 gacha tarqalganligi hamda 9,0 % gacha rivojlanganligi aniqlandi. Bu xo'jalikda ham moshning askoxitoz bilan 4 ballgacha zararlanganligi qayd etildi.

Askoxitozning eng kam (4,0 %) tarqalishi hamda kuchsiz (1,0 %) rivojlanishi Sherobod tumanidagi "Mustafoev Mansur" xo'jaligida aniqlandi. Ushbu tumandagi "Bobokulov Rais Bobokulovich" xo'jaligida esa askoxitozning 22,0 % gacha tarqalib, 7,8 % gacha rivojlanganligi aniqlandi.

Bundan tashqari, Uzun va Denov tumanlaridagi mosh dalalarida ham askoxitozning 18,0-30,0 % gacha tarqalganligi hamda uning 7,0-14,8 % gacha rivojlanganligi kuzatildi.

2024 yilda askoxitozning maksimal (37,0 %) tarqalishi hamda kuchli (18,8 %) rivojlanishi Oltinsoy tumanidagi "Alimov Shaymardon" fermer xo'jaligi dalalarida kuzatildi. Jumladan, kuzatilgan 100 ta o'simlikdan 37 tasi (37,0 %) da askoxitoz aniqlandi. Ulardan 17 tasi 1 ballgacha, 8 tasi 2 ballgacha, 6 tasi 3 ballgacha hamda 6 tasi 4 ballgacha zararlanganligi aniqlandi (3-jadval).

Askoxitozning eng kam (5,0 %) tarqalishi hamda kuchsiz (1,3 %) rivojlanishi Sherobod tumanidagi "Mustafoev Mansur" fermer xo'jaligida kuzatildi. Mazkur dalada kuzatilgan 100 ta o'simlikdan 95 tasida askoxitoz aniqlanmadi.

Uzun va Denov tumanlarida ham askoxitozning keng (30,0-35,0 %) tarqalganligi hamda kuchli (14,8-17,8 %) rivojlanganligi qayd etildi. Mazkur tumanlarda o'simliklarning askoxitoz bilan maksimal 4 ballgacha zararlanganligi kuzatildi. Ammo Qumqo'rg'on tumanida nisbatan kamroq (12,0 %) tarqalganligi, kasallangan o'simliklarning 1 ballgacha zararlaniish darajasi aniqlandi.

1-jadval

2022 yilda mosh o'simligida askoxitoz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi

№	Xo‘jalik nomi	Tuman, hudud	Namunadagi o‘simliklar soni, dona	O‘simlik a’zolarining zararlanish darajasi					KT, %	KR, %	KI, %
				Ballar							
				0	1	2	3	4			
1	Ovchi - obod f/x	Oltinsoy tumani	100	76	11	7	3	3	24,0	11,5	2,8
2	Alimov Shaymardon f/x		100	80	14	3	2	1	20,0	7,5	1,5
3	«Jon chekka» f/x	Uzun tumani	100	75	11	7	4	3	25,0	12,3	3,1
4	Abdulkarim agro meva f/x	Denov tumani	100	60	16	12	6	6	40,0	20,5	8,2
5	Fayzi Mamatmurodov f/x		100	78	14	6	2	0	22,0	8,0	1,8
6	Muzaffar Ergashyev f/x	Qumqo‘rg‘on tumani	100	100	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
7	Boboqulov Rais Bobokulovich f/x	Sherobod tumani	100	91	9	0	0	0	9,0	2,3	0,2
8	Mustafoyev Mansur f/x		100	90	10	0	0	0	10,0	2,5	0,3

Izoh: KT, % - kasallikning tarqalishi; KR, % - kasallikning rivojlanishi; KI, % - kasallik indeksi.

2023 yilda mosh o'simligida askoxitoz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi

№	Xo‘jalik nomi	Tuman, hudud	Namunadagi o‘simliklar soni, dona	O‘simlik a‘zolarining zararlanish darajasi					KT, %	KR, %	KI, %
				Ballar							
				0	1	2	3	4			
1	Ovchi - obod f/x	Oltinsoy tumani	100	70	11	12	4	3	30,0	14,8	4,4
2	Alimov Shaymardon f/x		100	82	12	3	2	1	18,0	7,0	1,3
3	«Jon chekka» f/x	Uzun tumani	100	80	7	7	4	2	20,0	10,3	2,1
4	Abdulkarim agro meva f/x	Denov tumani	100	82	9	3	3	3	18,0	9,0	1,6
5	Fayzi Mamatmurodov f/x		100	57	25	6	6	6	43,0	19,8	8,5
6	Muzaffar Ergashev f/x	Qumqo‘rg‘on tumani	100	86	10	2	2	0	14,0	5,0	0,7
7	Boboqulov Rais Bobokulovich f/x	Sherobod tumani	100	78	16	3	3	0	22,0	7,8	1,7
8	Mustafoyev Mansur f/x		100	96	4	0	0	0	4,0	1,0	0,04

2024 yilda mosh o'simligida askoxitoz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi

№	Xo‘jalik nomi	Tuman, hudud	Namunadagi o‘simliklar soni, dona	O‘simlik a‘zolarining zararlanish darajasi					KT, %	KR, %	KI, %
				Ballar							
				0	1	2	3	4			
1	Ovchi - obod f/x	Oltinsoy tumani	100	85	9	2	2	2	15,0	6,8	1,0
2	Alimov Shaymardon f/x		100	63	17	8	6	6	37,0	18,8	6,9
3	«Jon chekka» f/x	Uzun tumani	100	68	15	6	6	5	32,0	16,3	5,2
4	Abdulkarim agro meva f/x	Denov tumani	100	65	17	6	6	6	35,0	17,8	6,2
5	Fayzi Mamatmurodov f/x		100	70	13	8	6	3	30,0	14,8	4,4
6	Muzaffar Ergashev f/x	Qumqo‘rg‘on tumani	100	88	10	2	0	0	12,0	3,5	0,4
7	Boboqulov Rais Bobokulovich f/x	Sherobod tumani	100	85	12	2	1	0	15,0	4,8	0,7
8	Mustafoyev Mansur f/x		100	95	5	0	0	0	5,0	1,3	0,1

Xulosa. Surxondaryo sharoitida askoxitoz kasalligining mosh o'simligi dalalarida 2022 yilda 40,0 % gacha, 2023 yilda 43,0 % gacha, 2024 yilda 37,0 % gacha tarqalganligi hamda 2022 yilda 20,5 % gacha, 2023 yilda 19,8 % gacha, 2024 yilda 18,8 % gacha

rivojlanganligi aniqlandi. Xulosa qilib aytganda mosh yetishtirishda askoxitoz kasalligini o'z vaqtida nazorat qilinmasa, uning keng tarqalishi hamda kuchli rivojlanishi mumkin. Bu esa moshdan olinadigan hosilning miqdori kamayib ketishiga olib keladi.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дементьева М.И. Фитопатология. –М: Агропромиздат, 1985. -397 с.
2. Куркина Ю. Н. Чем болеет маш, или грибные болезни вигны лучистой //Овощи России. – 2022. – №. 6. – С. 113-117.
3. Сиддикова Н. И др. Аскохитоз у зернобобовых культур //Наука, техника и образование. – 2019. – №. 11 (64). – С. 45-48.
4. Чумаков А.Е. (ред.). Основные методы фитопатологических исследований. М.: Колос, 1974 – 192 с.
5. Champion R, Bourdin J, Berthier J. 1984. L'antracnose du pois. Détermination des agents responsables et efficacité de divers fongicides en traitement de semences. Perspect Agric 77, 14-19.
6. Chasti F. et al. Evaluation of pea (Pisum sativum L.) genotypes against Ascochyta pisi. – 2022.
7. Chueakhunthod W. Development of mungbean breeding lines with improved resistance to Cercospora leaf spot and powdery mildew by molecular marker assisted gene pyramiding: дис. – School of Crop Production Technology Institute of Agricultural Technology Suranaree University of Technology, 2019.
8. Nair R. M. et al. Biofortification of mungbean (Vigna radiata) as a whole food to enhance human health //Journal of the Science of Food and Agriculture. – 2013. – Т. 93. – №. 8. – С. 1805-1813.
9. Rashid U. et al. Evaluation of mungbean (Vigna radiata L. Wilczek) germplasm against Boeremia exigua var. exigua. – 2023.
10. Salam M. U. et al. G1 Blackspot Manager model predicts the maturity and release of ascospores in relation to ascochyta blight on field pea //Australasian plant pathology. – 2011. – Т. 40. – pp. 621-631.
11. Sivachandra Kumar N. T., Banniza S. Assessment of the effect of seed infection with Ascochyta pisi on pea in western Canada //Frontiers in plant science. – 2017. – Т. 8. – С. 264657.
12. Skoglund L. G. et al. Ascochyta blight of peas //Plant Health Progress. – 2011. – Т. 12. – №. 1. – С. 29.
13. Sodiqov B., Khamirayev U., Mamedova V., Shaymanov Sh. Ascochyta pisi zamburug'ining rivojlanishiga haroratning ta'siri // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. – 2024. Maxsus son – №. 1. – B. 164-167.

MEVALI DARAXTLARDA BAKTERIOLOGIK KUYISH KASALLIGI VA UNGA QARSHI KURASH USULLARI

Sadullayev Sulaymon Ravshon o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti.

Annotatsiya. Maqolada Mevali daraxtlarda bakteriologik kuyish kasalligi va unga qarshi kurash usullari va mevali daraxtlarning jiddiy kasalliklarining xudullarda tarqalishi yuzasidan o'tkazilgan tadqiqot natijalari berilgan.

Kalit so'zlar: mevali daraxtlar, bakterioz, pestitsid, olma, nok, kimyoviy preparat, erwinia amylovora, kuyish kasalligi.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований бактериологического фитопфтороза плодовых деревьев и методов борьбы с ним, а также распространения тяжелых заболеваний плодовых деревьев..

Ключевые слова: плодовые деревья, бактериоз, пестициды, яблоня, груша, химический препарат, эрвиния амлёвора, ожоговая болезнь..

Abstract. The article presents the results of research on bacteriological blight disease in fruit trees and methods of combating it, as well as the spread of serious diseases of fruit trees.

Keywords: Fruit trees, bacteriosis, pesticide, apple, pear, chemical preparation, erwinia amylovora, burn disease.

Kirish. Urug'mevali daraxtlarning bakterial kuyish kasalligini Erwinia amylovora bakteriyasi keltirib chiqaradi. Bu kasallik bilan asosan ra'noguldoshlar (olma, nok, behi) oilasiga mansub o'simliklar zararlanadi.

Kasallangan daraxtlarning gullari to'satdan so'lib, qorayadi. Barglari buralib, qorayadi va novdalarda osilib qoladi (tushmaydi). Pishmagan mevalar ham qorayib quriydi, tushib ketmaydi.



Olmaning bakterial kuyish kasalligi belgilari.

Novda uchlari yoki guldin boshlangan kasallik avval novdaga, keyinchalik shoxlarga, hatto ildizgacha yetib boradi. Daraxt olovdan kuyganga o'xshab qoladi. Yosh shox va novdalar po'stlog'ining zararlangan joylari keyinchalik gommox eksudat ko'rinishida po'stloqqa oqib chiquvchi suyuqlikdan biroz shishadi. Oqib chiqqan suyuqlik dastlab rangsiz bo'lib, asta-sekin quyilib, qahrabo-sariq yoki to'q qo'ng'ir rangga kiradi. Ana shu oqib chiqqan suyuqlik shu kasallikning boshqao'xshashkasalliklardan farqlaydi.

Kasallikning rivojlanishi. Infeksiya manbai eski bog'lardagi kasallangan daraxt, zararlangan urug' va ko'chat hisoblanib, bakteriyalar yomg'ir tomchilari, zararli hasharotlar, asalarilar, qushlar yordamida tarqaladi. Kasallik bog' asboblari bilan kesish va payvand qilish davrida yuqishi mumkin. Kasallikning inkubatsion davri 3–4 kundan 6–10 kungacha cho'zilishi mumkin. Kuyishning dastlabki belgilari paydo bo'lguncha minimal harorat 14°C dan yuqori bo'lishi zarur. Daraxtlarning zararlanishi havo harorati 18°C va undan yuqori bo'lganda sodir bo'ladi. Bakteriyaning rivojlanishi uchun qulay harorat 30°C bo'lib, 45–50°C da ular o'ladi. Yozda o'simliklar kasallikdan tuzalganga o'xshasada, bahorda daraxt

tanasida suv yugurishi bilan «o'yg'onib», butun o'simlik bo'ylab tarqaladi. Mevalari yosh, pishmagan davrda zararlanadi, pisha boshlagan va pishgan mevalarda kasallik rivojlanmaydi.

Qarshi kurash. Kasallikni qo'zg'atuvchi bakteriya bo'lganligi sababli unga qarshi sepilgan fungitsidlarning hech biri ta'sir etmaydi. Mis sulfati bakteriyani o'ldira olmaydi, biroq uning rivojlanishiga noqulay sharoit tug'diradi. Daraxtlarda kasallik alomatlari bor bo'lsa, 0.5dan 1.0% gacha mis kuparosini aralashmasi (Bordo suyuqligi ham bo'ladi) kurtaklar 0.5sm o'sgan paytda sepib, daraxtning tashqi qismida kasallik ko'payishi oldini olish mumkin. Pakana payvandtaglar kasallikka juda chalinuvchan hisoblanadi. Zararlangan daraxtlarning 5–15% kuzga borib tomirdan quriydi. Gullashdan keyin gul tojibarglar to'kilgandan so'ng kasallik zarari kamayadi, shu sababli azot solishni terimdan keyin yoki kuzda amalga oshiriladi. Gul yoki novdalarda kasallik alomatlari ko'rinishi zahoti ularni kesib olib yo'q qilish kerak, aks holda har bir kechiktirilgan kun sababli keyingi kuni 6 barobar ko'p kesishga yoki zararga to'g'ri keladi.

Olmaning bakterial kuyish kasalligi. Bu kasallik tez tarqaladi, asosan olma, nok, behi va do'lanani kuchli zararlaydi. Zararlangan daraxtlarda kasallik belgilari birinchi barglarda, so'ng yosh novdalarda paydo bo'ladi. Bakterial kuyish bilan kasallangan bog'larda daraxtlarning novda va po'stloqlarning yorilishi, barg va yosh novdalarning qo'ng'ir tusga kirib, kuygandek bo'lib qolishi va kasallangan novda hamda mevalarda yelimga o'xshash suyuqlik, ekseudat chiqib turadi. Bu kasallik bilan daraxtlarning guli, novdasi, bargi, yosh mevalari va yog'och qismlari ham zararlanadi. Kasallik qo'zg'atuvchi bakteriya asosan yomg'ir, shamol, hasharotlar yordamida, daraxtlarga shakl berishda ishlatiladigan asbob-uskunalar va qushlar orqali taqaladi. Kasallikka qarshi kurashishda chidamli navlarni ekish; daraxt oralarini ag'darish, xaydash; azotli o'g'itlarni meyoridan ortiqcha qo'llamaslik; daraxtlarga erta bahorda faqat ularning tinim davrida shakl berish va shoxlarni ko'p kesmaslik; qurigan novda yoki shoxlarni qurigan joyidan 20–25 sm pastidan kesib olish va ularni yo'q qilish; (har bir novda yoki shoxlarni kesishda asbobni dezinfektant eritmasi bilan zararsizlantirish zarur), daraxtlarning payvand taglaridan o'sib chiqqan novdalarini kesib tashlash, kuyish kasalligi bilan kuchli zararlangan daraxtlarni kovlab olib,

yo'q qilish va kimyoviy kurash tadbirlarini o'z vaqtida olib borish kasallikka qarshi yuqori samara beradi. Bakterial kuyish kasalligi bilan zaprarlangan olma daraxtlari uchun kuzda barg to'kilishidan so'ng va bahorda kurtak yozishdan oldin 3 foizli, o'suv davrida esa (gullashdan 10-12 kun keyin) 1 foizli Bordo suyuqligini purkash. Vegetasiya davrida esa olma daraxti gullashdan oldin Fosetil alyuminiy (Fosetyl aluminium salt) ALETEKS 80% n.kuk. yoki FOSETAL n.kuk. preparatlarini 1,5-3,0 kg/ga qo'llash tavsiya etiladi

Xulosa qilib aytganda, bakteriologik kuyish kasalligiga qarshi hech bir fungitsid qo'llanilmaydi lekin bakterianing rivojlanishiga mis qarshilik qiladi, shuning uchun kasallikning alomatlari namoyon bo'lganida bordo suyuqligi bilan ishlov berishimiz kerak. Keyingi navbatda agroteknik tadbirlarni juda yaxshi olib borishimiz lozim, pakana payvanttaglar bu kasallikka tez chalinuvchan bo'ladi. Kasallik daraxtni egallab olgan bolsa uning kuygan novdalarini qirqib to'plab bog'dan chekkaroqda chuqurchada yoqib ko'mib tashlash kerak.

ADABIYOTLAR:

1. Sheraliyev A. Umumiy qishloq xo'jaligi fitopatologiyasi. Toshkent, 2008. 201 b.
2. Андреева Н.И. Состояние защиты с.-х. растений от вредителей, болезней и сорняков в Туркменской ССР. Стр. 18-30 в кн.: Научные исследования по защите растений (м-лы Ср.-Аз. планоно-методического сов-я, 8-13 декабря 1958 г.), Ташкент, 1960, 312 с
3. Hamroev A.SH., Azimov J.A., Niyozov T.B., Sottiboev Q.S., Rashidov M.I., Rasulzoda P.X., Zohidov M.M., Tojiev A.X., O'runov A., Abdullaev R., Reyimov S., Pirmonov M., Eshchonov X. Bog', tokzorlarning zarakunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash tizimi. Toshkent: "Fan", 1995, 160 b.
4. Xasanov B.A., Ochilov R.O., Xolmurodov E.A., Gulmurodov R.A. Mevali va yong'oq mevali daraxtlar, sitrus, rezavor mevali butalar hamda tok kasalliklari va ularga qarshi kurash. Toshkent, 2009, 316 b.

TAJRIBADA QO'LLANILGAN BENTONIT, FOSFORIT VA GO'NG ASOSIDA TAYYORLANGAN TURLI KOMPOSTLARNING TARKIBI

Jamshid Abdinazarov, dotsent,
Nazarov Abduraim Choriyevich, assistant,
Kulliyeva Orzugul Mahmud qizi, assistant,
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti.

Annotatsiya. Xovdak bentoniti, Guliob fosforiti va yarim chirigan go'nglarni alohida tarkibida turli me'yorlarda tuproq va o'simlik uchun zarur oziqa elementlari mavjud bo'lib jumladan bentonit tarkibida 20-60 % va undan ko'p magniyli-montomorlanit mineralining mavjudligi sababli tabiiy eng yaxshi otdsorbent sifatida tuproqning namni shimish xususiyati suv-fizik va fizik-kimyoviy xossalari yaxshi ta'sir etadi.

Kalit so'zlar: bentonit, fosforit, yarim chirigan go'ng va turli kompost.

Аннотация. Отдельный состав Ховдакского бентонита, Гулиобского фосфорита и полусгнивший навоз содержат в различных количествах питательные вещества, необходимые для почвы и растений. В частности, в связи с наличием 20-60% и более магний-монтмориллонитового минерала в составе бентонита, влагопоглощающая способность почвы как лучшего природного сорбента положительно влияет на его водно-физические и физико-химические свойства.

Ключевые слова: бентонит, фосфорит, полусгнивший навоз и различные компосты.

Abstract. Individual contents of Hovdak bentonite, Guliob phosphorite and semi-rotted manure contain nutrients necessary for soils and plants in various doses. Specifically, due to the presence of 20-60% or more magnesium-montmorillonite mineral in the composition of bentonite, the moisture absorption capacity of the soil as the best natural sorbent has a positive impact on its water-physical and physicochemical properties.

Keywords: Bentonite, phosphorite, semi-decomposed manure, and various types of compost.

Kirish. Ko'plab olimlar tomonidan ilmiy ma'lumotlarida noana'naviy agrorudalarni tuproqqa qo'llash, tuproqdagi oziqa moddalar miqdorini saqlash va oshirishligi hamda qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosildorlik olishda ahamiyati yuqori ekanligi, agrorudalarni oziqa sifatida gektariga 750kg dan 6 tonnagacha, va ular asosida tayyorlangan turli kompost ko'rinishida qo'llashning ilmiy asoslarini ishlab chiqishganligini takidlashgan [1;2;3].

Tadqiqot o'tkazish uslublari. Tadqiqotda barcha kuzatuvlar, tahlillar va hisob-kitob ishlari «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari», uslubiy qo'llamasi asosida olib borilgan [4].

Natijalar va munozara. Xovdak bentonitli kompostni oziqa sifatida qo'llanilganda bir tonnasi tarkibida harakatchan fosfor 4 kg/t, almashinuvchan kaliy 6,5 kg/t, 5,0 kg/t azot, 4,7 kg/t uglerod va boshqa makro va mikroelementlar borligi aniqlandi.

Guliob fosforitli kompostni oziqa sifatida qo'llanilgan bir tonnasi tarkibida harakatchan fosfor 12 kg/t, almashinuvchan kaliy 6 kg/t, gumin kislata, makro va mikroelementlar borligi o'rganildi.

Tuproq unimdorligini tiklashda ma'dan o'g'itlarning samaradorligi va qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirishda, ayniqsa mahsulot sifatini yaxshilashda mahalliy o'g'itlardan shuningdek turli kompostlardan keng foydalanish katta ahamiyatga ega. Mahalliy o'g'itlar tarkibida g'o'za uchun muhim bo'lgan makro, mikro va ultramikroelementlar oziqa moddalari mavjud. Organik o'g'itlarning ko'p miqdorini to'shamali, to'shamasiz qoramol go'ngi tashkil qiladi.

Go'ngning tarkibida yarim chirigan go'ngning bir tonnasi tarkibida azot 4-6 kg, fosfor 2-3 kg va kaliy 5-6 kg dan tashqari, mikroelementlar (marganes, mis, qo'rg'oshin, bor, kobolt va boshqa elementlar) va uglerod xam borligi uchun qimmatli organik o'g'itdir. Tuproqqa solingan go'ng mikroorganizmlar yordamida

parchalanib, tarkibidagi uglerodning oksidlanishi natijasida hosil bo'ladigan karbonat angidridi tuproq tarkibidagi fosfatga ta'sir etib, uning eruvchanligini oshiradi. Go'ng tarkibida to'plangan uglerod tirik mikroorganizmlar tomonidan qayta parchalanib, gumus tarkibiga o'tuvchi murakkab birikmalar sifatida gumus tarkibini boyitadi.

Biroq respublikamizda to'planayotgan go'ng miqdori har gektar yerga bor yo'g'i 5-6 tonna to'g'ri kelmoqda. Bu taqchillikni qoramol go'ngi bilan bir qatorda mahalliy o'g'itlardan (parranda ahlati, shahar chiqindi qoldiqlari, ot go'ngi, gidrolizli lignin, daraxt barglari, yem-hashak bo'lmaydigan hazon va boshqa chiqindilari) dan unumli qo'llash orqali fosforit va noan'anaviy agrorudalardan (bentonit, bentonitsimon loylar, glaukonitlar asosida tayyorlangan kompostlarni turli me'yor va muddatlarda tuproqqa qo'llash bilan yumshatish mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash mumkinki, so'nggi yillarda zahirasini kamayib borayotgan mahalliy go'ng va ma'dan o'g'itlarning tuproqqa qo'llanish me'yorlarini imkon qadar kamaytirib, aksincha uning samarasini oshirish maqsadida Xovdak bentonit, Guliob fosforit va yarim chirigan go'ng asosida tayyorlangan kompostlarni qo'llash ancha samarali bo'lib, bu texnologiyada ma'dan hamda mahalliy o'g'itlar sarfi 21% gacha iqtisod bo'lishi aniqlandi.

Kompost tarkibi Xovdak bentoniti, Guliob fosforiti, yarim chirigan go'ng va ular asosida tayyorlangan kompostlar tarkibining o'zgarib borishi tayyorlanish muddatining to'rtinchi oyida bularning tarkibidagi oziqa elementlarining oshib borishi kuzatildi. Ta'kidlash kerakki, qo'llanilgan turli kompost oziqalar 2019- yilning kuzida shudgordan avval tuproqqa berildi va ularning ta'siri va so'nggi ta'sirlarida tuproq tarkibidagi oziqa elementlarining o'zgarishi o'ziga xos bo'ldi.

Turli kompostlarni tayyorlash davrida nisbatan ularning tarkibiy o'zgarishlari

Xovdak bentonit, Guliob fosforiti hamda go'ng asosida tayyorlangan kompostlarning tarkibi													
Tayyorlanish vaqti, 20.05.2019 y							Tugash vaqti, 19.08.2019 y						
Namligi suv miqdori, %	quruq moddasi miqdori, %	Kuli miqdori, %	Organik moddasi miqdori, %	Umumiy azot miqdori, %	Umumiy fosfor, %	Umumiy kaliy, %	Namligi suv miqdori, %	quruq moddasi miqdori, %	Kuli miqdori, %	Organik moddasi miqdori, %	Umumiy azot miqdori, %	Umumiy fosfor, %	Umumiy kaliy, %
54,7	45,3	23,1	22,2	0,42	0,21	0,49	53,4	46,6	24,6	22,0	0,45	0,23	0,53
Guliob fosforitli kompost- (qoramol go'ngi+ Guliob fosforiti asosida tayyorlangan)													
52,2	47,8	24,7	23,1	0,43	0,23	0,52	52,7	47,3	23,9	23,3	0,49	0,26	0,58
Xovdak bentonitli kompost-(qoramol go'ngi + Xovdak bentonit asosida tayyorlangan)													

Mahalliy o'g'itlar me'yorini ertirish hamda sifatini oshirish usullaridan biri turli go'nglar va no'anaviy agorudalar bilan turli kompostlar tayyorlashdir.

Tuproqqa qo'llanilgan turli kompostlar mikroorganizmlar (bakteriya, zamburug' va boshqalar) tomonidan parchalanib, tarkibidagi uglerod oksidlanib, mikroorganizmlarining ko'payishi va faoliyati uchun qulay sharoitlar naydo bo'ladi.

Bizning ishimizda yarim chirigan qoramol go'ngi va bentonit loyqasi asosida hamda qoramol go'ngi va Guliob fosforit tarkibli turli kompostlar 3 oy davrida tayyorlanish mexanizmi asosida tahlil qilib borildi.

Tahlil qilishda turli kompostlardan har oyni bir sanasida namuna olinib, tahlil qilindi va 20.05.2019 yilda o'tkazilgan tahlillar natijasida tayyorlangan turli kompostlar (fosforitli va bentonitli) tarkibidagi namlik 54,7-52,2%, quruq modda 45,3-47,8%, kuli 23,1-24,7%, organik moddasi 22,2-23,1% hamda oziqa

moddalari umumiy azot 0,42-0,43%, fosfor 0,21-0,23% va kaliy 0,49-0,52% ni tashkil qildi (1-jadval).

Turli kompostlar tayyorlanishida temperaturaning optimal bo'lishi, mikroorganizmlar ta'sirida organik moddalarning parchalanishi hamda agrokimyoviy reaksiyalarning jadal o'tishi va natijasida 3 oy davr ichida umumiy oziqa moddalar miqdori yuqorilashgani kuzatildi.

Xulosa qilib aytganda, Xovdak bentonitli va Guliob fosforitli asosida tayyorlangan kompostlarning 19.08.2019 yil tahlil qilinganda namligi 53,4-52,7%, quruq moddasi 46,6-47,3%, kuli 24,6-23,9%, organik moddasi 22,0-23,3%, va tarkibidagi umumiy oziqa moddalari azot 0,45-0,49%, fosfor 0,23-0,26% va kaliy 0,53-0,58% ni tashkil qilib va boshlang'ich muddatga nisbatan to'plangan oziq elementlari miqdori azot 0,03-0,06%, fosfor 0,02-0,03% va kaliy 0,05-0,06% ga ko'payishi kuzatilganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Дилбар Абдукаюмовна Тунгушева, Сайдулло Болтаев, Ренат Саидович Назаров. Применение нетрадиционных агротурд и компостов в хлопководстве. Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2016 г. 2101-2105 с.
2. Болтаев С.М. Тунгушова Д. А. Абдрахмонов С.О. Белоусов Э.М. Bentonit loyqasining g'uzaning u'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri. Paxtachilik va donchilikni rivojlantirish muammolar. T-2024. 156-6.
3. S.Boltayev, O.Boynazarov, F.Imamov, J.Abdinazarov, B.Turdiyev, D.Artikova. Tuproq unumdorligiga noan'anaviy organa-mineral kompostlarni qo'llash samradorligi. Life sciences and agriculture. 2021 № 3 (7). 37-53 p.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. – Toshkent, 2007. B.144-146.

DANAKLI MEVALAR TARKIBIDAGI QAND MIQDORINI REFTAKTOMETRIK USULDA ANIQLASH

Aralova Minavvar Nomoz qizi
Qarshi davlat texnika universiteti assistenti
ORCID ID: 0009-0004-9179-7824

Annotatsiya. Meva sabzavotlar tarkibidagi shakar ko'rsatgichi qayta ishlash sanoatida muhim hisoblanadi. Shakar miqdori tayyor mahsulot sifat ko'rsatgichlarini belgilab beradi. Meva sabzavotlar tarkibida qancha shakar bo'lishi kerakligini bilib, refraktometr yordamida ularning pishib yetilganligi aniqlanadi. Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlarida eriydigan quruq moddalarni aniqlashning refraktometrik usuliga asoslanadi. Ushbu o'lchov usuli mevaning ko'rinishi yoki uni ta'tib ko'rish orqali baholashning eskirgan usulidan farqli o'laroq, eng tezkor va to'g'ri ma'lumot beradi.

Kalit so'zlar: Glukoza, fruktoza, refraktometr, Master-alpha, siqish, maydalash Brix qiymati, refraktometriya usuli, pishish.

Аннотация. Содержание сахара во фруктах и овощах является важным вопросом в перерабатывающей промышленности. Содержание сахара определяет качество готового продукта. Зная, сколько сахара должно содержаться во фруктах и овощах, можно определить их зрелость с помощью рефрактометра. В его основе лежит рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ в переработанных фруктах и овощах. Этот метод измерения дает самую быструю и точную информацию, в отличие от устаревшего метода оценки плода по внешнему виду или на вкус.

Ключевые слова: Глюкоза, фруктоза, рефрактометр, Мастер-альфа, сжатие, измельчение, число Брикс, метод рефрактометрии, созревание.

Abstract. The sugar content of fruits and vegetables is an important indicator in the processing industry. The amount of sugar determines the quality indicators of the finished product. Knowing how much sugar should be in the fruit and vegetables, their ripeness is determined using a refractometer. It is based on the refractometric method of determining soluble solids in processed fruit and vegetable products. This measurement method provides the fastest and most accurate information, unlike the outdated method of assessing the appearance of the fruit or its taste.

Keywords: Glucose, fructose, refractometer, Master-alpha, compression, grinding, Brix value, refractometry method, ripening.

Kirish. Respublikamizda danakli mevalar yetishtiriladigan hosilni katta qismini tashkil qiladi va keng ko'lamda foydalanilayotgan bo'lib, ularning mevali bog'larini yaratish va mevalarni quritish bo'yicha muayyan tadqiqotlar olib borilgan. Biroq ularning tashqi muhit omillariga chidamli, turli xil vitamin va komponentlarga boy, biologik jihatdan to'yimli, yirikmevali navlarini introduksiya qilish, va mevalaridan turli xil assortimentdagi oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishga alohida e'tibor qaratilishi lozim. O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida «Qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga yetkazish belgilab qo'yilgan bo'lib, bunda eksportbop mahsulotlar yetishtirish hamda meva-sabzavotchilikni rivojlantirish, intensiv bog'lar maydonini 3 baravar va issiqxonalarni 2 baravar ko'paytirib, eksport salohiyatini yana 1 milliard AQSH dollariga oshirish» vazifalari belgilab berilgan. O'simliklardagi qandlarning tarkibi va ularning sifat tarkibi xilma-xildir. Asosan keng tarqalgan uchta shakar mavjud: glyukoza, fruktoza va saxaroza; boshqa shakarlar kam uchraydi (masalan, rezavorlaridagi sorboza).

Adabiyotlar sharhi. O'simliklarning turli turlari va navlarida shakarning bir xil miqdoriy tarkibi bilan ularning sifat tarkibi bir xil emas. Qand lavlagi tarkibida o'rtacha 19% ga yaqin shakar, asosan saxaroza mavjud. Uzum tarkibida deyarli faqat glyukoza va fruktozadan (taxminan teng miqdorda) tashkil topgan 15-

25% shakar mavjud. Aksariyat meva va sabzavotlar tarkibida shakarning har uch turi mavjud bo'lib, ulardan biri yoki boshqasi ko'proq tarqalgan. Meva va sabzavotlarning quruq moddasining asosiy qismini (70-97%) qandlar tashkil qiladi. Shuning uchun suv tarkibidagi o'zgarishlar shakarning foiziga kuchli ta'sir qiladi. Yomg'ir va ortiqcha sug'orish sabzavot va mevalardagi shakarning foizini kamaytiradi, qurg'oqchilik yoki namlik yetishmasligi esa ularning tarkibini oshiradi [5].

Meva va sabzavotlarda shakar to'planishining muhim omillaridan biri haroratdir: janubdagi mevalar shimolga qaraganda sezilarli darajada shirinroq; xuddi shu mintaqada yozgi issiq, quyoshli bo'lgan yillarda, asosan bulutli, yozning salqin ob-havosi bo'lgan yillarga qaraganda mevalar ko'proq shakarli bo'ladi. Ko'pgina ekinlar va navlarning mevalarining ta'm xususiyatlari, ayniqsa ularning shirinligi nafaqat shakar tarkibidagi, balki boshqa moddalar - organik kislotalar (pomidor, olxo'ri, uzum, olma), shuningdek, efir moylari (piyoz), kapsaitsin (qalampir) va boshqalardagi farqlar bilan belgilanadi. Piyoz navlarida shirinliklarga qaraganda ko'proq shakar va ayniqsa saxaroza mavjud [7].

Meva yoki rezavor mevalaridagi shakar miqdorini o'lchash. Meva yoki rezavor mevasini inson sezgi organlariga tayanib, sensorik baho berilganda natijalar professional emas. To'liq natijaga erishish uchun sinov ob'yekti meva yoki rezavorlar sharbati raqamlar tiliga tarjima qilinishi kerak, ya'ni mevaning pishganligining raqamli qiymatini olish va shu bilan inson omilining kuchli ta'siridan qochish lozim. Birinchi navbatda hosilni yig'ish uchun eng yaxshi vaqtni aniqlash uchun ishlatiladi. Meva

pishganida shakar ulushi ortadi va kislota miqdori kamayadi [3].

Pishgan meva yoki sabzavotda qancha shakar bo'lishi kerakligini bilib, refraktometr yordamida ularning pishish cho'qqisini osongina aniqlash mumkin. Ushbu o'lchov usuli mevaning ko'rinishi yoki uni ta'tib ko'rish orqali baholashning eskirgan usulidan farqli o'laroq, fermer xo'jaliklarida osongina standartlashtirilishi mumkin. Yetkazib beruvchilardan meva va sabzavotlarni qabul qilishda refraktometrdan foydalanish natija beradi. Tovarlarining pishganligi va yangiligi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sotib olish va sotishning ajralmas qismidir. Uning ixcham o'lchami va foydalanish qulayligi tufayli namunaviy testlarni istalgan joyda o'tkazish mumkin [4].

Material va uslublar. Refraktometriya usuli yordamida har qanday narsani o'lchashda muhim shart - bu atrof-muhit harorati 20°C ni saqlashdir. Refraktometriya usuli GOST ISO 2173–2013 talablariga rivoya qilgan holda laboratoriya sharoitida aniqlanadi. Ushbu o'lchov usuli mevaning ko'rinishi yoki uni tatib ko'rish orqali baholashning eskirgan usulidan farqli o'laroq, eng tezkor va to'g'ri ma'lumot beradi.

Natijalar va munozara. O'sish davrining uzunligi shakar tarkibiga va mevalardagi shakar nisbatiga ta'sir qiladi: erta navlar, qoida tariqasida, kech va o'rta mavsumdagi navlarga qaraganda kamroq shakarga ega va ular kamroq saxarozaga ega. Mevalarning shakar miqdori pishish jarayonida keskin o'zgaradi - shakarning umumiy miqdori va ularning nisbati o'zgaradi. Saqlash boshida ba'zi ekinlarning mevalari (qishki navlar deb ataladigan) pishib boshlanadi va bu davrda polisaxaridlarning gidrolizi tufayli shakar miqdori oshishi mumkin. Keyinchalik, qoida tariqasida, nafas olish jarayonida ularning iste'moli tufayli shakar miqdori kamayadi.

Meva va sabzavotlarni sotishga ixtisoslashgan do'konlarda mahsulotlar uchun Brix qiymatlarining kunlik ko'rsatilishi shubhasiz afzallik bo'ladi. Axir, odamlar oziq-ovqat tanlashda juda sinchkovlik qiladilar va raqamlar tilida ko'rsatilgan yangilik va

pishganlikning tasdiqlanishi, shubhasiz, doimiy mijozlarni jalb qiladi va ushlab turadi, ular oxir-oqibatda "Brix" qanchalik baland bo'lsa, mahsulot shunchalik yaxshi kontseptsiyasini ishlab chiqadi.

Meva, rezavorlar va sabzavotlarning pishganligi yoki shakar miqdorini aniqlashning ko'plab usullari mavjud. Lekin eng oddiy, eng tez va ishonchli usul refraktometr vositasida refraktometrik usul yordamida meva sharbatini o'lchashdir. Master seriyasining refraktometrlari, masalan, Master-alpha, bu vazifalar uchun javob beradi. PAL seriyasining raqamli refraktometrlari, masalan, PAL-1, juda qulay. Ushbu qurilmalardan foydalanishning shubhasiz qulayligi ularning o'lchamlari, vazni va foydalanish qulayligidir. Siz istalgan joyda bo'lishingiz mumkin va ma'lum bir namunani ekspress-tahlil qilish siz uchun qiyin bo'lmaydi.

Meva sabzavotlar tarkibidagi qancha shakar bo'lishi kerakligini bilib, refraktometr yordamida ularning pishib yetilganligi aniqlanadi. Refraktometriya usuli GOST ISO 2173–2013. Qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlarida eriydigan quruq moddalarni aniqlashning refraktometrik usuliga asoslanadi. Ushbu o'lchov usuli mevaning ko'rinishi yoki uni ta'tib ko'rish orqali baholashning eskirgan usulidan farqli o'laroq, eng tezkor va to'g'ri ma'lumot beradi. Meva va sabzavotlarni siqish yoki maydalash orqali namuna olish mumkin. Meva yoki sabzavotning qaysi qismidan namuna olinganligiga qarab sharbat tarkib qiymatlar farq qiladi. Turli qismlardan sharbat olish va keyin yaxshilab aralashtirish lozim. Namuna refraktometr oynasiga tomizgich bilan tomiziladi va o'lchov ko'rsatkichlari namunaning eng to'liq rasmini ko'rsatadi. Refraktometriya usuli yordamida har qanday narsani o'lchashda muhim shart - bu atrof-muhit harorati 20°C ni saqlashdir. Faqatgina bu haroratda olingan natijalarga ishonish mumkin. Biroq, ko'plab zamonaviy, hatto eng oddiy refraktometrlar avtomatik harorat kompensatsiyasi (ATC) funksiyasi bilan jihozlangan. ATAGO qo'l qurilmalari orasida ATC funksiyasi butun PAL seriyasida, Palitra seriyasida, 1-jadval.

Meva, rezavorlar va sabzavotlarning sifat ko'rsatkichlari

Meva va rezavorlar	Sifat			
	Past	O'rtacha	Yuqori	Yuqori
O'riklar	6	12	16	20
Avakado	4	8	16	22
Ananas	12	14	20	22
Apelsin	6	10	16	20
Tarvuz	8	12	16	18
Banan	8	10	12	16
Uzum	8	12	18	22
Gilos	6	8	14	16
Greypprut	6	10	14	16
Armut	6	10	14	16
Qulupnay	8	12	16	18
Mayiz	65	75	78	85
Limon	4	6	10	14
Malina	6	8	12	14
Mango	4	6	10	16
Shaftoli	8	10	16	20
Olxo'ri	6	8	12	14
Olmalari	6	10	14	18

shuningdek alfa va T tipidagi Master seriyali refraktometrlarda mavjud. Biroq, bu funksiyasiz ham, haroratni to'g'rilash omili yordamida o'lchov natijalari orasida «navigatsiya qilish» oson. Brix saxaroza shkalasi uchun kerakli koeffitsientni quyidagi jadval yordamida aniqlash mumkin.

Xulosa. O'lchangan mevalar bo'yicha tayyor ma'lumotlar to'plamini olgandan so'ng, mahsulot sifatiga qaysi qiymatlar

mos kelishini bilish kerak. Brix sifatida ifodalangan namunadagi quruq moddalar miqdori meva, rezavor yoki sabzavot qanchalik konsentrlanganligini ko'rsatadi. Muayyan Brix qiymati ma'lum bir etuklik bosqichiga va shunga mos ravishda mahsulot sifatiga mos keladi. Shuni aytish kerakki, yuqori Brix qiymatiga ega bo'lgan meva va sabzavotlar nafaqat mazali, balki uzoqroq saqlash muddatiga ega va turli kasalliklarga kamroq moyil bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. X.Ch.Bo'riyev, A.T.Merganov, SH.I.Umidov va boshqalar. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi". Toshkent. 2022-yil, 24 bet.
2. X.B Shomurodov, S.Y. Islomov. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarni saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – Toshkent: 2020, 200 bet.
3. Копица В.Н. Основы биоорганической химии. В.Н. Копица, В.А. Попов. – Минск: БГАТУ. 2003 – 165 с.
4. Ленинджер А. Основы биохимии. - М: Мир, 1985.
5. Строев Е.А. Биохимия. – М: Высшая школа, 1986.
6. Shaumarov X.B. Islamov S.Y. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – (darslik) Toshkent, 2011.
7. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlov berish. – T.: O'zME, 2004.

RESPUBLIKAMIZDA YETISHTIRILGAN BANAN NAVLARI MEVALARINI ORGANOLEPTIK BAHOLASH

Bo‘ronov Faxriddin Zayniddinovich

Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI ilmiy tadqiqotchisi

ORCID ID 0000-0007-7238-3978

Allayarov Abduraxman Nazaralievich

Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI "Biotexnologiya" laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d., dotsent

ORCID ID 0000-0001-9776-4979

Urazboev Azizbek Narzullo ugli

Toshkent davlat agrar universiteti magistranti

ORCID ID: 0009-0009-1420-8543

Annotatsiya. Ushbu maqolada himoyalangan yerlarda yetishtirilgan banan navlarining mevalarini organoleptik baholash natijalari keltirilgan. Tadqiqot Toshkent viloyati Qibray tumani va Andijon viloyati Asaka tumanlaridagi issiqxonalarda yetishtirilgan Miti Cavendish, Super Dwarf, Grand Naine va Masak Xijayu navlariga asoslangan holda olib borildi. Baholashda mevalarning tashqi ko‘rinishi, rangi, ta‘mi, hidi va konsistensiyasi kabi ko‘rsatkichlar 5 ballik tizim asosida o‘rganildi. Natijalarga ko‘ra, barcha navlar ta‘m jihatidan yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘ldi, biroq hidi bo‘yicha past ballarga ega ekanligiham kursatib utilgan.

Tahlillar asosida Grand Naine navi umumiy organoleptik ko‘rsatkichlar bo‘yicha eng yuqori ball to‘plab, issiqxona sharoitida tijorat maqsadida yetishtirish uchun istiqbolli nav sifatida ajratib ko‘rsatildi. Himoyalangan yerlarda banan yetishtirish imkoniyatlarini baholash, lokal agroiklim sharoitlariga mos navlarni aniqlash hamda ularning sifat ko‘rsatkichlarini tahlil qilishga qaratilgan bo‘lib, Respublikamizda ushbu yo‘nalishda ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirishga zamin yaratadi.

Kalit so‘zlar: himoyalangan yerlar, banan, Miti Cavendish, Super Dwarf, Grand Naine, Masak Xijayu va navlar.

Аннотация. В статье представлены результаты органолептической оценки плодов сортов банана, выращенных в защищенном грунте. Исследования проводились на основе сортов Miti Cavendish, Super Dwarf, Grand Naine и Masak Xijayu, выращиваемых в теплицах Кибрайского района Ташкентской области и Асакинского района Андижанской области. При оценке изучались такие показатели, как внешний вид, цвет, вкус, запах и консистенция плодов по 5-балльной системе. Согласно результатам, все сорта получили высокие оценки по вкусовым качествам, но низкие оценки по аромату.

По результатам анализа сорт Гранд Нэн набрал наивысшие баллы по общим органолептическим показателям и был признан перспективным сортом для коммерческого выращивания в тепличных условиях. Целью проекта является оценка возможностей возделывания банана в защищенном грунте, выявление сортов, пригодных для местных агроклиматических условий, и анализ их качественных показателей, что создает основу для развития научных исследований в этом направлении в нашей Республике.

Ключевые слова: Защищено, земли, банан, Miti Cavendish, Super Dwarf, Grand Naine, Masak Xijayu разновидностям

Abstract. The article presents the results of organoleptic evaluation of fruits of banana varieties grown in protected ground. The studies were conducted on the basis of the varieties Miti Savendish, Super Dwarf, Grand Naine and Masak Hijayu, grown in greenhouses of the Kibray district of the Tashkent region and the Asaka district of the Andijan region. During the evaluation, such indicators as appearance, color, taste, smell and consistency of fruits were studied on a 5-point scale. According to the results, all varieties received high marks for taste, but low marks for aroma. According to the analysis, the Grand Nan variety scored the highest points for overall organoleptic indicators and was recognized as a promising variety for commercial cultivation in greenhouse conditions. The goal of the project is to assess the possibilities of growing banana in protected ground, identify varieties suitable for local agroclimatic conditions, and analyze their quality indicators, which creates the basis for the development of scientific research in this direction in our Republic.

Keywords: Protected, Land, Banana, Miti Cavendish, Super Dwarf, Grand Naine, Masak Xijayu varieties

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo‘yicha banan yetishtirish hajmi 5,94 million tonnani tashkil etib, bu yetishtiriladigan yer maydonining 135,2 million gektarni tashkil etishi bilan katta ahamiyatga ega. Banan o‘simliklari, odatda, tropik va subtropik iqlim sharoitlarida yetishtiriladi va bu o‘simliklarning asosiy tarqalish hududlari Afrika, Osiyo, Amerika, Okeaniya va Evropa kabi qit‘alar bo‘ylab kengaygan. Dunyo bo‘yicha banan yetishtirishda hududlar o‘rtasidagi farq ham aniq ko‘rinadi: Afrika

qit‘asi bu hajmdan 22,8% ni, Osiyo qit‘asi 51% ni, Amerika 23,8% ni, Okeaniya 1,2% ni va Yevropa esa 0,4% ni tashkil etadi.

Banan yetishtirishda eng yirik ishlab chiqaruvchilar orasida Hindiston yetakchi o‘rinlarda turadi, bu davlat 34,52 million tonna banan yetishtiradi, bu esa dunyo bo‘yicha eng katta hajmni tashkil etadi. Xitoy esa 11,87 million tonna banan yetishtirib, ikkinchi o‘rinda turadi. Indoneziya 9,25 million tonna, Nigeriya esa 8,1 million tonna banan yetishtirib, ro‘yxatning yuqori qismida

joylashgan. Braziliya va Ekvador ham o'zlarining yuqori yetishtirish ko'rsatkichlariga ega, Braziliya 6,9 million tonna, Ekvador esa 6,2 million tonna banan ishlab chiqaradi. Shuningdek, Filippin 5,9 million tonna, Gvatemala 4,8 million tonna, Angola 4,6 million tonna va AQSH 4,5 million tonna banan yetishtiradi.

Banan yetishtirishning o'sishi va rivojlanishida qiyinchiliklar mavjud, chunki bu o'simliklar ba'zi stresslarga, xususan, qurg'oqchilik, issiqlik, kasalliklar va zararkunandalar ta'siriga juda sezgir. Shu sababli, banan yetishtirishda hosildorlikni oshirish, turli stress omillariga chidamli navlarni ishlab chiqish va zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish katta ahamiyatga ega. Zamonaviy resurs tejamkor texnologiyalar, masalan, avtomatlashtirilgan sug'orish tizimlari, biotexnologiya va o'simliklarni genetik jihatdan modifikatsiyalash, banan yetishtirishning samaradorligini oshirishga yordam beradi va shuningdek, bu jarayonda tabiiy resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Bundan tashqari, banan yetishtirishda innovatsion yondashuvlarni joriy etish nafaqat hosildorlikni oshirishga yordam beradi, balki bu o'simliklar bilan bog'liq bo'lgan iqtisodiy va ekologik muammolarni hal qilishga ham yordam beradi. Misol uchun, banan yetishtirishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar va pestitsidlar miqdorini kamaytirish orqali atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirish mumkin. Bunday yondashuvlar nafaqat banan yetishtirishni rivojlantirishga yordam beradi, balki bu jarayonni barqarorlashtirishga ham imkon yaratadi.

O'zbekiston hududida esa banan yetishtirish asosan issiqxona sharoitlarida amalga oshiriladi. Hozirgi kunda mamlakatimizda juda kam miqdorda issiqxonalarda banan yetishtirilmoqda. Respublikamizda banan o'simligini yetishtirishning fenologik fazalari, rivojlanishi, issiqqa va sovuqqa chidamliligi bo'yicha ilmiy ishlar olib borilmagan. Buning uchun bu sohada ilmiy tadqiqotlar va innovatsion texnologiyalarni joriy etish zarur.

Materiallar va usullar. Banan - ko'p yillik o'tsimon o'simlik bo'lib, tez o'sadigan va asosan vegetativ yo'l bilan ko'payadigan madaniy o'simliklardan biridir. Bu o'simlik issiq va nam iqlim sharoitini hamda organik moddalarga boy, unumdor tuproqni talab qiladi. Banan mevalari tarkibida uglevodlar, kaliy, S va B guruhiga mansub vitaminlar ko'pligi bilan ajralib turadi. Shu sababli u yurak-qon tomir tizimi va ovqat hazm qilish faoliyati uchun foydalidir.

Banan mevalari ikki asosiy turga bo'linadi:

Shirin desert bananlari – to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish uchun mo'ljallangan;

Pishirishga mo'ljallangan kraxmalko'p navlar – ko'proq termik ishlov berilib iste'mol qilinadi.

Mazkur tadqiqot Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida 2024-yil 11-dekabr kuni o'tkazilgan. Tadqiqot jarayonida

Toshkent viloyati Qibray tumani va Andijon viloyati Asaka tumani hududlaridagi issiqxona sharoitida yetishtirilgan banan navlarining mevalari tahlil uchun olib kelingan.

Ushbu banan navlari organoleptik ko'rsatkichlari (ta'mi, hidi, tashqi ko'rinishi, tuzilmasi) bo'yicha baholandi. Baholash natijalari mazkur hududlarda issiqxona sharoitida banan yetishtirishning istiqbollari mavjudligini ko'rsatdi. Bundan tashqari, mahalliy sharoitda o'suvchi banan navlari sifat jihatidan import qilinadigan navlardan qolishmasligi mumkinligi aniqlangan.

Natijalar va munozara. Tadqiqot davomida Miti Cavendish, Super Dwarf, Grand Naine va Masak Xijayu navlari organoleptik (ya'ni, inson sezgilari orqali baholanuvchi) ko'rsatkichlari asosida baholandi. Baholash quyidagi mezonlarga ko'ra olib borildi: mevaning tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi, hidi, va qovushqoqligi (konsistensiyasi). Har bir ko'rsatkich 5 ballik tizim asosida baholandi va o'rtacha ballar hisoblab chiqildi. Baholashda har bir navning tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi, hidi va konsistensiyasi (ya'ni, qovushqoqligi yoki og'izda qanday sezilishi) alohida mezonlar asosida 5 ballik tizim bo'yicha baholandi:

Miti Cavendish - bu nav tashqi ko'rinishi va ta'mi jihatidan yetarlicha yuqori baho oldi - mos ravishda 4 va 5 ball. Ayniqsa, shirin va yoqimli ta'mi bilan ajralib turadi. Ammo hidi bo'yicha atigi 2.2 ball baho oldi, bu esa u iste'mol qilinayotgan paytda xushbo'y hid taratmasligini anglatadi. Mevaning rangi o'rtacha baholandi (3.5 ball), konsistensiyasi esa qoniqarli darajada (4 ball). Umumiy hisobda 18.7 ball yig'di, o'rtacha bahosi 3.8 ball bo'ldi.

Super Dwarf - ushbu nav ham umumiy natijada 18.5 ball bilan Miti Cavendish navidan unchalik ortda qolmadi. Ta'mi, rangi, tashqi ko'rinishi va konsistensiyasi o'rtacha darajada yaxshi baholangan - lekin asosiy kamchiligi bu navning hidi bo'yicha faqat 2 ball olganidir. Bu, ayniqsa iste'molchilar uchun muhim bo'lgan aspekt - mevaning o'ziga xos va yoqimli hidi yo'qligi unga salbiy ta'sir ko'rsatgan. O'rtacha bahosi 3.7 ball.

Grand Naine - eng yaxshi natijalarni aynan shu nav ko'rsatdi. Tashqi ko'rinishi (4.5 ball), rangi (5 ball), ta'mi (4.5 ball), va qovushqoqligi (4.5 ball) yuqori bahoga loyiq deb topildi. Faqatgina hidi biroz pastroq (3.4 ball) bo'lsa-da, bu ko'rsatkich boshqa navlarga nisbatan baribir yaxshi hisoblanadi. Umumiy hisobda 21.9 ball to'plagan Grand Naine navi o'rtacha 4.3 ball bilan eng yuqori ko'rsatkichga ega nav bo'ldi. Bu uning issiqxona sharoitida yetishtirish uchun juda istiqbolli ekanligini ko'rsatadi.

Masak Xijayu - ushbu nav ham yaxshi natijalarni namoyish etdi. Tashqi ko'rinishi (4.5 ball), ta'mi (4.5 ball) va rangi (4.3 ball) yuqori baholangan. Biroq hid bo'yicha bu nav ham pastroq (2.5 ball) bahoga ega bo'ldi. Konsistensiyasi esa — 4 ball. Umumiy hisobda 19.8 ball, o'rtacha bahosi 3.9 ballni tashkil etdi. Bu natijalar uning iste'molbop va bozor talabi uchun mosligini ko'rsatmoqda.

1-jadval

Himoyalangan yerlarda yetishtirilgan banan navlari kesimida organoleptik ko'rsatkichlari

№	Navlar nomi	Mevaning tashqi ko'rinishi (ball)	Rangi (ball)	Ta'mi (ball)	Hidi (ball)	Qovushqoqlik konsistensiyasi (ball)	O'rtacha bahosi (ball)	Umumiy bahosi (ball)
1	Miti Kavendesh	4	3,5	5	2.2	4	3.8	18.7
2	Super Dawref	4	4	4.5	2	4	3.7	18.5
3	Grand Naiyin	4,5	5	4.5	3.4	4.5	4.3	21.9
4	Masak Xijayu	4.5	4.3	4.5	2.5	4	3.9	19.8
O'rtacha		4.25	4.2	4.6	2.5	4.2	3.9	19.7



Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ta'm jihatdan barcha navlar yuqori baholangan (o'rtacha 4.6 ball). Hid esa umumiy baholashdagi eng past ko'rsatkich bo'lib chiqdi (o'rtacha 2.5 ball), bu esa issiqxona sharoitida bananlarning aroma jihatdan boy emasligini anglatadi.

Grand Naine navi umumiy va o'rtacha ballar bo'yicha yetakchilik qildi - bu uni tijorat maqsadida yetishtirish uchun eng yaxshi navlardan biri sifatida ajratadi.

Boshqa navlar esa ayrim ko'rsatkichlar bo'yicha yaxshi bo'lsa-da, ba'zi jihatlarida - xususan, hid bo'yicha - ancha sust baho oldi.

Kelgusida banan navlarini tanlashda nafaqat hosildorlik va chidamlilik, balki organoleptik sifatlar, ayniqsa hid va ta'm kabi iste'molchi uchun muhim omillarni ham inobatga olish zarur.

Umuman olganda, banan mevasi gullagandan so'ng o'rtacha 75 dan 150 kungacha bo'lgan muddat ichida to'liq pishib yetiladi. Biroq bu davr turli agroteknik va iqlimiy sharoitlarga, ayniqsa issiqxona muhitidagi omillarga bevosita bog'liq bo'ladi. Issiqxonalarda banan mevasining pishish jarayoni bir qator ekologik va mikroiklim sharoitlari ta'sirida kechadi. Ularning eng muhimlari quyidagilar:

Harorat rejimi: Banan o'sishi va mevasi pishishi uchun eng maqbul harorat 25–30°C oralig'ida hisoblanadi. Haroratning me'yordan past bo'lishi - ayniqsa 20°C dan quyiga tushishi - mevalarning pishish jarayonini sezilarli darajada sekinlashtiradi. Bundan tashqari, haroratning keskin o'zgarishi fiziologik stress

holatlarini keltirib chiqarib, o'simlikning o'sish sur'atini kamaytirishi mumkin.

Nisbiy namlik: Issiqxonalarda 75–90% atrofida nisbiy havo namligi saqlangan taqdirda banan o'simligi fiziologik jihatdan eng faol holatda bo'ladi. Bunday sharoitda nafaqat vegetativ o'sish, balki mevaning shakllanishi va pishib yetilishi ham jadallashadi. Nisbiy namlikning haddan tashqari kamayib ketishi esa transpiratsiya jarayonining tezlashishiga, buning natijasida esa o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyoji ortishiga olib keladi.

Xulosa. O'rganilgan to'rt nav - Miti Cavendish, Super Dwarf, Grand Naine va Masak Xijayu - tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi, hidi va konsistensiyasi bo'yicha baholandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, Grand Naine navi barcha ko'rsatkichlar bo'yicha yuqori ball to'plab, issiqxona sharoitida yetishtirish uchun eng istiqbolli nav sifatida ajralib chiqdi.

Shuningdek, barcha navlar ta'm ko'rsatkichi bo'yicha yuqori baholangan bo'lsa-da, hid ko'rsatkichi past bo'lib chiqdi, bu esa issiqxona sharoitida mevalarning aroma xususiyatlarini pasaytirishini ko'rsatadi.

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, O'zbekistonning ayrim hududlarida banan yetishtirish uchun qulay issiqxona sharoitlari mavjud bo'lib, mahalliy sharoitda o'sadigan banan navlari sifat jihatidan import qilinadigan navlarga raqobatchi bo'la oladi. Kelgusida banan navlarini tanlashda organoleptik sifatlar, ayniqsa hid va ta'm, bilan bir qatorda agroteknik sharoitlarga moslashuvchanlik darajasi ham inobatga olinishi zarur.

ADABIYOTLAR:

1. A. Negash, F. Krens, J. Schaart and B. Visser, Plant Cell, Tiss. Org Cult. 66, 107–111 (2001).
2. B. P. Panis, B. E Andre, I. Van den Houwe and R. Swennen, "Droplet vitrification: the first generic cryopreservation protocol for organized plant tissues," Paper presented at the 1st Int. Symposium on Cryopreservation in Hort. Sp. Leuven, Belgium, 5-9 Apr 2009.
3. Ortiz, R. (2013). Conventional banana and plantain breeding. Acta Hort. 986, 177–194.
4. Plantform.2023. Available online: <https://www.plantform.se/pub/> (accessed on 8 August 2023).
5. Pillay, M., Nwakanma, D.C., and Tenkouano, A. (2000). Identification of RAPD markers linked to A and B genome sequences in Musa L. Genome 43, 763–767.
6. Robinson, J.C., and Saúco, G.V. (2010). Bananas and plantains. In Crop Production Science in Horticulture Series 19; pp. 21–37.

САБЗИНИНГ ИЛДИЗ МЕВАЛАРИНИ САҚЛАШ ЖАРАЁНИДА БИОКИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА ТИЖОРAT КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Худайберганов Худайберган Шарипович
Урганч давлат университети мустақил тадқиқотчиси
ORCID ID: 0009-0003-5484-5471

Аннотация. Ушбу тадқиқотда сабзи илдизмеваларини турли шароитларда 80, 160 ва 240 кун давомида сақлаш жараёнида биокимёвий кўрсаткичлар (қуруқ моддалар, пектин, шакар, эфир мойлари, полифенол моддалар ва витаминлар) ва микрофлора билан зарарланиш даражаси ўрганилди. Назорат варианты билан солиштирилганда, совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий сугориш (ЭМП) ва электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ) қўлланилган ҳолатларда микробиологик зарарланиш кўрсаткичлари сезиларли даражада пасайгани аниқланди. Шунингдек, табиий вазн йўқотиш ва бузилиш даражалари анча паст бўлиб, “Шантане-2461”, “Нантская-4” ва “Нурли-70” навларида ижобий натижалар қайд этилди. Ушбу усуллар сабзи илдизмеваларини узоқ муддат сақлаш учун самарали ечим сифатида тавсия этилади.

Калит сўзлар: сабзи илдизмевалари, сақлаш жараёни, микрофлора, электрофаол ёрдам, электромагнит майдон, табиий вазн йўқотиш, биокимёвий кўрсаткичлар, микробиологик зарарланиш.

Аннотация. В данном исследовании изучались биохимические показатели (сухое вещество, пектин, сахар, эфирные масла, полифенолы и витамины) и уровень микробной обсемененности корнеплодов моркови при хранении в различных условиях в течение 80, 160 и 240 дней. По сравнению с контрольным вариантом установлено, что показатели микробиологического загрязнения достоверно снижались в случаях применения периодического орошения охлажденной электроактивной водой (ЭОВ) и обработки электромагнитными полями (ЭМП). Также показатели естественной убыли массы и порчи достаточно низкие, а положительные результаты зафиксированы у сортов «Шантане 2461», «Нантская 4» и «Нурли 70». Эти методы рекомендуются как эффективные решения для длительного хранения корнеплодов моркови.

Ключевые слова: клубни моркови, процесс хранения, микрофлора, электроактивная поддержка, электромагнитное поле, естественная убыль массы, биохимические показатели, микробиологическая порча.

Abstract. In this study, biochemical parameters (dry matter, pectin, sugar, essential oils, polyphenolic substances and vitamins) and the degree of contamination with microflora were studied during storage of carrot root crops under various conditions for 80, 160 and 240 days. Compared with the control option, it was found that in cases where periodic irrigation with cooled electroactive water (EMP) and processing with electromagnetic fields (EMF) were used, microbiological damage indicators decreased significantly. Also, the levels of natural weight loss and spoilage were significantly lower, and positive results were noted in the varieties «Shantan 2461», «Nantskaya 4» and «Nurli 70». These methods are recommended as an effective solution for long-term storage of carrot roots.

Keywords: carrot roots, storage process, microflora, electroactive assistance, electromagnetic field, natural weight loss, biochemical indicators, microbiological damage.

Кириш. Сабзи илдизмевалари жаҳон қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат саноатида муҳим ўрин тутадиган маҳсулотлар сирасига киради. Уларнинг юқори иқтисодий қиймати, бой биокимёвий таркиби ва кенг қўламли қўлланиш имконияти уларни сақлаш технологияларини такомиллаштириш заруриятини туғдиради. Сабзи илдизмеваларини узоқ муддат сақлаш жараёнида учрайдиган асосий муаммолардан бири уларнинг микробиологик зарарланиш даражаси ва табиий вазн йўқотишидир.

Ҳозирги вақтда илдизмеваларни сақлаш учун турли усуллар, шу жумладан, совутилган шароитлар, сув билан даврий сугориш ва электромагнит майдонлар таъсири каби технологиялар қўлланилмоқда. Бу усуллардан самарали фойдаланиш нафақат микробиологик зарарланишни камайтириш, балки илдизмеваларнинг биокимёвий кўрсаткичларини сақлаб қолиш имконини ҳам беради.

Мазкур тадқиқотнинг мақсади – сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида биокимёвий кўрсаткичлар, микробиологик зарарланиш ва табиий вазн йўқотишни баҳолаш ва уларни оптимал шароитларда сақлаш бўйича самарали технологияларни ишлаб чиқишдан иборат. Тадқиқотда “Шантане 2461”, “Нантская 4” ва “Нурли 70” навлари асосий тадқиқот объекти сифатида танланди.

Ушбу иш илдизмеваларни узоқ муддат сақлаш жараёнида юзага келадиган муаммоларни чуқур ўрганиш ва уларни ҳал қилишга қаратилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини юқори сифатда сақлаб қолиш бўйича амалий тавсияларни ишлаб чиқишга хизмат қилади.

Материаллар ва услублар. Сабзи илдизмевалари совуқхоналарда 80, 160 ва 240 кун давомида сақланди. Сақлашдан кейин илдизмеваларнинг таркибидаги биокимёвий кўрсаткичлар: қуруқ моддалар, пектин, шакар, эфир

мойлари ва полифенол моддаларнинг таркиби, витаминлар, шунингдек, сабзи илдизмеваларининг микрофлорасидаги ўрганилди. Сабзи илдизмевалари: “Шантане-2461”, “Нантская-4” ва “Нурли-70” навлари.

Сақлаш шароитлари: Назорат варианты: ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборлар; ЭМП (совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш); ЭМП + КНЧ (жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш).

Тадқиқот натижалари

Сабзининг “Шантане-2461” нави илдизмеваларини ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омбор-

ларида (назорат) сақлашдан олдин моғор ва хамиртурушли замбуруғлар билан зарарланиш кўрсаткичи КОЕ/г - (Колония ҳосил қилувчи бирликлар) бу ҳажм бирлиги (1 см³), суюқлик (1 мл) ёки қаттиқ/қуруқ материал (1 г) учун яшовчан микро-организмлар сонининг ўлчовидир) ўлчов бирлигида 70 га тенг бўлган бўлса, бактериялар билан зарарланиши 325 бўлди. Аммо, 80 кун сақлангандан сўнг ушбу зарарланиш кўрсаткичлари ўсганлиги кузатилди, яъни замбуруғлар билан зарарланиш 90, бактериялар билан зарарланиши 340 га тенг бўлган бўлса, 160 кундан сўнг эса замбуруғлар билан зарарланиш 185, бактериялар билан зарарланиши 390 га тенг бўлди. Илдизмевалар 240 кун сақланганда замбуруғлар

1-жадвал

Сақлаш жараёнида сабзи илдизмевасининг микбиологик ифлосланиши, КОЕ/г*

Сақлаш усуллари	Бошланғич ифлосланиш даражаси		Сақлаш ва қайта ишлашдан кейин илдизмеваларнинг ифлосланиш даражаси, кун							
			0		80		160		240	
	Моғор ва хамиртурушли қўзқоринлар, 10	бактериялар, 10	Моғор ва хамиртурушли қўзқоринлар, 10	бактериялар, 10	Моғор ва хамиртурушли қўзқоринлар, 10	бактериялар, 10	Моғор ва хамиртурушли қўзқоринлар, 10	бактериялар, 10	Моғор ва хамиртурушли қўзқоринлар, 10	бактериялар, 10
Шантане-2461										
Хавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборларида (назорат)	70	325	70	325	90	340	185	390	150	570
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш	70	325	8	27	12	35	9	30	6	22
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни лектромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ)	70	325	0,13	0,38	0,15	0,3	0,12	0,26	0,1	0,24
Нантская-4										
Хавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборларида (назорат)	65	320	68	322	88	335	180	385	145	560
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш	68	322	6	26	11	33	8	28	7	20
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ)	68	330	0,15	0,40	0,10	0,4	0,11	0,25	0,2	0,22
Нурли-70										
Хавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборларида (назорат)	70	322	68	320	88	315	180	380	145	565
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш	65	321	7	29	14	37	8	28	5	20
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ)	68	310	0,13	0,36	0,15	0,5	0,15	0,25	0,1	0,22

* КОЕ/г - (Колония ҳосил қилувчи бирликлар) бу ҳажм бирлиги (1 см³), суюқлик (1мл) ёки қаттиқ/қуруқ материал (1 г) учун яшовчан микроорганизмлар сонининг ўлчовидир

Сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида (240 кун давомида) табиий вазн йўқотиши ва илдизмеваларнинг бузилиши, % ҳисобида

Сақлаш усуллари	Табиий вазн йўқотиш, %	Сабзи илдизмеваларининг бузилиши, %	
		Кесилган илдизмевалар	Чириган илдизмевалар
Шантане-2461			
Ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборларида (назорат)	29,5	10,9	5,2
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)	3,0	1,2	0,8
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ)	3,0	1,1	0,6
Нантская-4			
Ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборларида (назорат)	28,5	10,0	5,0
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)	2,8	1,1	0,7
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ)	2,8	1,0	0,7
Нурли-70			
Ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборларида (назорат)	28,4	10,4	5,0
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)	2,5	1,1	0,7
Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ)	3,1	1,0	0,5

билан зарарланиш кўрсаткичи 185 дан 150 га камайганлиги аниқланди, аммо бактериялар билан зарарланиш кўрсаткичи ўсишда давом этиб 570 ни ташкил қилди.

Тажрибаларимизнинг совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш вариантыда барча зарарланиш кўрсаткичларининг камайганлигини кўришимиз мумкин. Илдизмевалар 80 кун сақланганда моғор ва хамиртурушли замбуруғлар билан зарарланиш кўрсаткичи 12 ни ташкил этган бўлса, 160 кун саланганда 9 га, 240 кунда эса 6 га тушганлиги аниқланди. Бактериялар билан зарарланиш кўрсаткичи ҳам мос равишда камайиб борди яъни, 80 кунда 35 га, 160 кунда 30 га ва 240 кун сақлангандан сўнг 22 га тенг бўлди.

Илдизмеваларни совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ) вариантыда сақланганда барча микбиологик ифлосланиш даражаларини кескин камайганлигини кўришимиз мумкин. Бундай ҳолатни “Нантская-4” ва “Нурли-70” навларида ҳам кузатиш мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, илдизмеваларни ушбу сақлаш усулидан фойдаланиб ҳар хил муддатларда сақлаганда илдизмеваларнинг товарбоплиги, сифат кўрсаткичлари юқори бўлганлиги ва микбиологик ифлосланиш даражасининг эса камайганлиги аниқланди.

Тажрибаларда сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида табиий вазн йўқотиши ва илдизмеваларнинг бузилиши ҳар хил вариантларда турлича бўлиши кузатилди (2-жадвал).

Сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида табиий вазн йўқотиши ва илдизмеваларнинг бузилишини аниқлаш мақсадида олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, “Нантская-4” навининг илдизмеваларини ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган совутгичли омборларда (назорат) сақлаганда табиий вазн 28,5 % йўқотган бўлса, совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП) ва совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ) вариантларда бир хил яъни, 2,8 % га тенг бўлди. Ушбу вариантларда “Шантане 2461” навининг табиий вазн кўқотилиши ҳам мос равишда назорат вариантыда сезиларли даражада паст бўлиб 3,0 % ни ташкил қилди.

Сабзи илдизмеваларнинг бузилиши кўрсаткичи назорат вариантыда “Нантская 4” навида кесилган илдизмевалар 10,0 % ни, чириган илдизмевалар 5,0 % ни ташкил этган бўлса, совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП) вариантыда эса ушбу кўрсаткичлар мос равишда 1,1 ва 0,7 % бўлди.

Совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ) вариантыда эса чириган илдизмевалар кўрсаткичи (0,7 %) ўзгармай қолди, аммо ушбу вариантда кесилган илдизмевалар миқдори бошқа вариантларга қараганда энг қуйи даражада бўлди, яъни 1,0 %. Ушбу тенденцияларни вариантлар бўйича “Шантане 2461”

ва “Нурли 70” навларида ҳам кузатиш мумкин.

Демак, сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида (240 кун давомида) табиий вазн йўқотиши ва илдизмеваларни бузилиш даражаси камлиги ўрганилган навлар ва вариантлар орасидан совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП)+ жуда паст частотали оқимларни электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ) варианти энг мақбул деб топилди.

Хулоса. 240 кун давомида сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида табиий вазн йўқотиш ва зарарланиш даражаси энг паст бўлган совутилган электрофаол ёрдамида сув билан даврий суғориш (ЭМП) + электромагнит майдонлар билан қайта ишлаш (КНЧ) усули энг самарали усул сифатида тавсия этилади. Бу усул “Шантане 2461”, “Нантская 4” ва “Нурли 70” навларида микробиологик зарарланишни ва маҳсулот бузилишини камайтиришда ижобий натижалар кўрсатди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ганиев Ф., Исмоилов Ж.Х., Каримов А.А. Сабзи илдизмеваларини сақлаш технологиялари. – Тошкент: “Фан” нашриёти, 2020. – 150 б.
2. Иванов А.А., Сидоров В.П. Овощные культуры: хранение и переработка. – Москва: Агропромиздат, 2018. – 230 с.
3. Назаров К.М., Юсупов Ф.К. Электромагнитные технологии в сельском хозяйстве. – Ташкент: Узбекистан, 2019. – 180 с.
4. Абдувалиев Ш.Р. Современные методы хранения овощей. – Москва: Мир, 2021. – 210 с.
5. Каримов Б.Б., Усмонов А.А. Роль микрофлоры в процессе хранения овощей. – Самарканд: СамГУ, 2017. – 95 б.
6. Коваленко И.В., Романов К.Ю. Биохимические изменения при хранении корнеплодов. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАУ, 2016. – 120 с.
7. Юлдашев М.С., Умаров Ж.И. Новые технологии обработки корнеплодов. – Ташкент: Фан, 2018. – 175 б.
8. Чижов А.Н., Капустин В.П. Применение электрофизических методов в агрономии. – Москва: КолосС, 2020. – 200 с.
9. Орлов Д.П., Петренко Е.В. Хранение и транспортировка сельскохозяйственной продукции. – Воронеж: Изд-во ВГАУ, 2015. – 250 с.
10. Ахмедов У.Т., Юсупов М.Р. Воздействие низкочастотных электромагнитных полей на продукты. – Ташкент: Узбекистан, 2022. – 160 с.
11. Беляев С.А., Григорьев К.В. Технологии хранения и переработки овощей. – Новосибирск: Наука, 2019. – 140 с.
12. Халилов Ш.М., Абдурашидов И.А. Влияние условий хранения на качество сельхозпродукции. – Ташкент: Олий таълим, 2020. – 185 б.
13. Петров В.И., Сорокин А.П. Адаптация систем хранения овощей в различных климатических условиях. – Москва: Экономика, 2017. – 190 с.
14. Азимов К.М., Нурматов У.И. Использование современных технологий для сохранения продукции. – Бухара: БухГУ, 2021. – 145 б.
15. Мухамедов Б.Т., Тахиров Д.И. Технологические процессы хранения овощей. – Ташкент: Меҳнат, 2019. – 160 б.

ТУРЛИ САҚЛАШ РЕЖИМЛАРИДА САБЗИ ИЛДИЗ МЕВАЛАРИ МИКРОФЛОРАСИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Худайберганов Худайберган Шарипович
Урганч давлат университети мустақил тадқиқотчиси
ORCID ID: 0009-0003-5484-5471

Аннотация. Мақолада сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида юзага келадиган муаммолар, шу жумладан, турли микрофлоралар таъсири остида чириш касалликлари тарқалиши ўрганилган. Шантане-2461 навида ялпи усулда сақлаш натижасида қора чириш (30-35%), кулранг чириш (5-10%), бактериал чириш (20-30%), фомозга мойиллик (20-40%) ва склеротиния (5-10%) қайд этилган. Энг самарали усул сифатида пиёз қобиғи билан ёпиш тавсия этилган бўлиб, бунда зарарланиш даражаси анча паст бўлгани аниқланган. Хоразм вилояти шароитида илдизмеваларни тезда совитиш зарурлиги таъкидланиб, кунига бир неча марта совутилган сув билан сугориш усули таклиф этилган, аммо унинг камчиликлари, жумладан, сув сарфи ва микрофлора ўсиши қайд этилган. Гидро сугоришда электролиз орқали аниқланадиган агентлардан фойдаланиш юза микрофлорасини самарали камайитиришда истиқболли усул сифатида ўрганилган.

Калит сўзлар: сабзи илдизмевалари, сақлаш усуллари, чириш касалликлари, микрофлора, пиёз қобиғи, гидро сугориш, электролиз агентлари, Хоразм вилояти.

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы, возникающие при хранении корнеплодов моркови, в том числе распространение гнилостных заболеваний под воздействием различной микрофлоры. У сорта Шантане-2461 в результате грубого хранения отмечены черная гниль (30-35%), серая гниль (5-10%), бактериальная гниль (20-30%), склонность к фомозу (20-40%) и склеротинии (5-10%). Наиболее эффективным методом было рекомендовано покрытие луковой шелухой, которая, как выяснилось, имеет значительно меньший уровень загрязнения. Подчеркнута необходимость быстрого охлаждения корнеплодов в условиях Хорезмской области и предложен способ полива охлажденной водой несколько раз в день, однако отмечены его недостатки, в том числе расход воды и рост микрофлоры. Использование электролизно-обнаруживаемых агентов в гидроирригации изучалось как перспективный метод эффективного снижения поверхностной микрофлоры.

Ключевые слова: корнеплоды моркови, способы хранения, гнилостные заболевания, микрофлора, луковая шелуха, гидроорошение, электролизеры, Хорезмская область.

Abstract. The article studies the problems that arise during the storage of carrot root crops, including the spread of rot diseases under the influence of various microflora. In the Shantane 2461 variety, black rot (30-35%), gray rot (5-10%), bacterial rot (20-30%), susceptibility to phomosis (20-40%) and sclerotinia (5-10%) were noted as a result of general storage. The most effective method was recommended to cover with onion peel, which was found to have a significantly lower level of damage. The need for rapid cooling of root crops in the conditions of the Khorezm region was emphasized, and the method of irrigation with cooled water several times a day was proposed, but its shortcomings, including water consumption and the growth of microflora, were noted. The use of agents detected by electrolysis in hydro-irrigation was studied as a promising method for effectively reducing surface microflora.

Keywords: carrot root crops, storage methods, rot diseases, microflora, onion peel, hydro-irrigation, electrolysis agents, Khorezm region.

Кириш. Сабзавотларни сақлашда ҳарорат ва намлик асосий омиллардан эканлигига бағишланган тадқиқотлар мавжуд. Махсус ҳарорат шароитида сақлашнинг самарадорлигини кўрсатувчи ишлар муҳим манба бўлиб хизмат қилади. Илдизмеваларни совутиш ва уларни бирламчи қайта ишлашга бағишланган илмий тадқиқотлар жуда катта қизиқиш уйғотади. Бунда ҳарорат режими ва ҳаво айланиш тизимлари асосий эътиборга олинади. Чириш касалликларининг (қора чириш, кулранг чириш, бактериал чириш, фомоз, склеротиния) тарқалиши ва уларнинг сабаблари бўйича илмий манбалар таҳлилида, патоген микроорганизмларнинг турлари ва уларнинг шароитга мослашув хусусиятлари таҳлил қилинган. Бунда биологик назорат усуллари ёки кимёвий препаратларнинг самарадорлиги тўғрисидаги тадқиқотлар аҳамиятли.

Сабзавотларнинг микрофлораси сақлаш жараёнида патогенларнинг ўсишига қандай таъсир қилгани ҳақидаги тадқиқотлар. Шу жумладан, ҳаво намлигининг микрофлора ривожланишига таъсири ҳақидаги тадқиқотлар аҳамиятли. Электролиз воситалари ёрдамида микрофлорани камайитириш бўйича илмий манбаларнинг таҳлили, шу жумладан, гидро сугориш учун инновацион ёндашувлар ҳақидаги тадқиқотлар.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот объекти сифатида Шантане-2461 ва бошқа илдизмевали сабзавот навлари танланади. Тажрибаларда тупроқдан йиғиб олинган янги сабзи илдизмевалари, сақлаш учун турли материаллар (пиёз қобиғи, полиэтилен ўрамлар) ва турли температура шароитлари қўлланилади.

Микробиологик таҳлил учун зарарланган ва зарарланмаган

илдизмевалардан намуналар олинади.

Сабзи сақлаш учун икки турли ҳарорат режими ўрнатилади:

- Традицион сақлаш шароити (10–15°C, 70–80% намлик);
- Совутиш шароити (0–+2°C, 90–95% намлик).

Бошқа омиллар бир хил сақланади, шу жумладан, ҳаво алмашилиши.

Натижалар ва мунозара. Сабзи илдизмеваларида йиғиш, ташиш ва сақлаш жараёнида пайдо бўладиган кўплаб микро-организмлар мавжуд.

Сақлаш вақтида физиологик жараёнларнинг сусайиши натижасида касалликларга чидамлилиқ аста-секин камаяди. Бундан ташқари, жараёнларининг бузилиши физиологик касалликларга олиб келади.

Сақлашда сабзи илдизмевалари бир-бири билан ўзаро алоқада бўлиб, инфекциянинг тарқалишини осонлаштиради. Таҷрибаларимизда сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида турли касалликлар билан зарарланиш даражаси ўрганилди (1-жадвал).

Сабзи илдизмеваларини ялпи усулда сақлаганда Шантане-2461 навида зарарланиш даражаси қуйидагича: Қора чириш 30-35%, Кулранг чириш 5-10 %, Бактериал чириш 20-30%, Фомозга мойиллиги 20-40 %, Склеротиния 5-10 % бўлганлиги аниқланди. Энг мақбул сақлаш усули Пиёз қобиғи билан ёпиш усулида намоеён бўлди. Бунда Қора чириш 10-15 %, Кулранг чириш 10-20%, Бактериал чириш 20-30 %, Фомозга мойиллиги 10-20 %, Склеротиния 10-20 % бўлганлиги аниқланди. Худди

шундай ҳолат бошқа навларда ҳам кузатилди.

Маълумки, Хоразм вилояти шароитида октябр ойида сабзи илдизмевалари йиғилади, бунда, тупроқ ҳарорати тахминан 10-15°C ни ташкил этади ва шунинг учун сақлашда сабзини тезда совутишга эҳтиёж сезилади (0 - +2 ° C). Буларнинг барчаси микрофлоранинг ўсишига ва сақлаш пайтида чириётганнинг сезиларли шаклланишига олиб келади.

Илдизмевалар массасини тезда совутишнинг маълум бир усули бор. Яъни, кунига 1-3 мартагача 2°C ҳароратда совутилган сув билан суғоришдир. Ушбу усулнинг ночорлиги шундан иборатки, сарф бўлаётган сувнинг катта қисми истеъмоли ва ҳавонинг юқори намлиги туфайли суғориш оралиғида илдизмевада микрофлора интенсив равишда ўсиб боради. Биз гидро суғориш учун ЭАВни қўллаш орқали юза микрофлораси миқдорини самарали камайтириш усулини ўрганмоқдамиз.

Хулоса. Сабзи илдизмеваларини сақлаш жараёнида инфекция тарқалиши асосан уларнинг бир-бири билан ўзаро алоқаси ва микрофлора ўсиши туфайли юз беради. Тадқиқотлар натижасида Шантане-2461 навида ялпи усулда сақлашда қора чириш (30–35%), кулранг чириш (5–10%), бактериал чириш (20–30%), фомоз (20–40%) ва склеротиния (5–10%) каби касалликлар қайд этилди. Энг самарали усул сифатида пиёз қобиғи билан ёпиш тавсия этилган бўлиб, ушбу усулда касаллик даражаси анча камайиши аниқланган.

1-жадвал.

Сабзининг навларини илдизмеваларини анъанавий сақлаш усулида турли касалликларга зарарланиш даражаси (2022-2024 йй.)

Сақлаш усуллари	Зарарланиш даражаси, %				
	Қора чириш	Кулранг чириш	Бактериал чириш	Фомозга мойиллиги	Склеротиния
Шантане-2461					
Ялпи усулда	30-35	5-10	20-30	20-40	5-10
Пиёз қобиғи билан ёпиш	10-15	10-20	20-30	10-20	10-20
Сўндирилган оҳак билан ёпиш	35-40	10-15	20-30	30-40	-
Оддий лой билан ёпиш	50-60	5-10	40-50	5-10	-
Нантская-4					
Ялпи усулда	25-30	5-10	15-25	15-35	5-10
Пиёз қобиғи билан ёпиш	10-12	8-15	45-55	8-15	15-20
Сўндирилган оҳак билан ёпиш	30-35	8-15	10-25	25-35	-
Оддий лой билан ёпиш	40-50	5-10	35-45	5-10	-
Нурли-70					
Ялпи усулда	25-30	5-10	15-25	10-20	5-10
Пиёз қобиғи билан ёпиш	10-12	10-15	45-55	10-15	10-15
Сўндирилган оҳак билан ёпиш	30-35	10-12	15-20	20-30	-
Оддий лой билан ёпиш	40-50	5-10	30-40	25-30	-

Хоразм вилояти шароитида, октябрь ойида сабзи йиғим-теримида тупроқ ҳарорати 10–15°C ни ташкил этади, шу сабабли сабзиларни тез совитиш (0–+2°C) зарур. Совутилган сув билан кунига 1–3 марта суғориш усули илдизмеваларнинг ҳароратини туширишга ёрдам берса-да, бу жараён юқори намлик сабабли микрофлора ўсишини тезлатади.

Юза микрофлораси миқдорини самарали камайтириш учун гидро суғориш жараёнида электролиз орқали аниқланадиган агентларни қўллаш истиқболли ечим сифатида таклиф қилинди. Бу усул чириш даражасини пасайтириш ва сабзиларни узоқ муддат сақлаш самарадорлигини ошириш имконини беради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Serek, M., Watabe, T. Advances in postharvest technology of vegetables / M. Serek, T. Watabe. – Tokyo: Springer, 2020. – 340 p.
2. Smith, A. M., Carrot Root Storage: Impact of Environmental Factors on Quality / A. M. Smith // International Journal of Food Science. – 2021. – Vol. 56, №4. – P. 305–315.
3. Абдужабборов Ш.А. Сабзавотларни сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. – Тошкент: “Ўзбекистон миллий университети” нашриёти, 2018. – 256 б.
4. Алексеев, И. А. Технология хранения плодовоовощной продукции / И. А. Алексеев. – Москва: КолосС, 2019. – 304 с.
5. Виноградова, Т. Н. Холодильное оборудование и его использование при хранении овощей / Т. Н. Виноградова. – Москва: Легпромиздат, 2018. – 275 с.
6. Зуев А.Г. Болезни моркови и меры борьбы с ними / А. Г. Зуев, В. П. Морозов. – Санкт-Петербург: Агроиздат, 2017. – 192 с.
7. Исмаилов, Қ.С. Сабзи маҳсулотини сақлашда микрофлорани камайитиришнинг инновацион усуллари / Исмаилов Қ.С. // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” илмий журнали. – 2023. – №5. – Б. 67–72.
8. Михайлова, Н. П. Микрофлора овощной продукции: влияние на сохранность / Н.П.Михайлова. – Москва: Наука, 2020. – 210 с.
9. Назаров Б.Р. Хоразм вилоятида илдизмевали сабзавотларни сақлаш шароитлари / Назаров Б.Р. // “Агрохимия ва тупроқшунослик” журнали. – 2022. – №3. – С. 45–51.

БОДРИНГ ЭКИНИ ОРГАНЛАРИДА ҚЎРҒОШИН ЭЛЕМЕНТИНИНГ ТЎПЛАНИШИ

Каримов Хусниддин Нагимович

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти катта илмий ходими,
қ.х.ф.д

ORCID: 0000-0003-1060-808X

Маллаева Дилафруз Абдихолик кизи

Тупроқшунослик ва агрохимёвий тадқиқотлар институти мустақил тадқиқотчиси

ORCID: 0009-0003-1492-348X

Хушмуродов Жобир Панжиевич

Қарши давлат университети ўқитувчиси

ORCID: 0009-0003-8419-5967

Аннотация. Тадқиқотда бодринг экини органларида қўрғошин (Pb) элементининг тўпланиш хусусиятлари ўрганилди. Тадқиқотлар лаборатория ва дала шартларида, сунъий ва табиий ифлосланган тупроқларда 2021–2023 йилларда олиб борилди. Таҳлил натижаларига кўра, бодринг органларида Pb биоаккумуляцияси илдиз → мева → барг → поя тартибида кечгани аниқланди. Илдиз ва мева органларида қўрғошиннинг юқори даражада тўпланиши қайд этилди. Сунъий 5 баробар ифлослантирилган тупроқларда ва комплекс таъсир этилган вариантларда бодринг меваларида РЭМдан 2–5 мартагача юқори Pb миқдори кузатилди. Бу ҳолат инсон саломатлиги учун жиддий хавф туғдириши ва бундай майдонларда қишлоқ хўжалиги экинларини рекултивация ишларини амалга оширган ҳолда экин тавсия этилади.

Аннотация. В ходе исследования были изучены особенности накопления элемента свинца (Pb) в органах огуречных культур. Исследования проводились в лабораторных и полевых условиях, на искусственных и естественно загрязненных почвах, в 2021–2023 годах. По результатам анализа установлено, что биоаккумуляция Pb в органах огурца происходит в порядке корень → плод → лист → стебель. Высокий уровень накопления свинца отмечен в корневых и плодовых органах. В почвах, искусственно загрязненных в 5 раз и в комплексно загрязненных вариантах, в плодах огурцов наблюдалось содержание Pb в 2–5 раз выше ОЭМ. Такая ситуация представляет серьезную угрозу здоровью человека, и на таких территориях рекомендуется проводить высадку сельскохозяйственных культур после проведения рекультивационных работ.

Abstract. The study investigated the accumulation characteristics of the element lead (Pb) in cucumber crop organs. The studies were conducted in laboratory and field conditions, in artificial and natural contaminated soils in 2021–2023. According to the results of the analysis, it was found that Pb bioaccumulation in cucumber organs occurred in the order root → fruit → leaf → stem. High accumulation of lead was noted in root and fruit organs. In artificially 5-fold contaminated soils and in complexly affected variants, cucumber fruits had a Pb content 2–5 times higher than the REM. This situation poses a serious threat to human health and it is recommended to plant agricultural crops in such areas with recultivation work.

Калим сўзлар: тупроқ, оғир металллар, қўрғошин (Pb), бодринг, биоаккумуляция, рухсат этилган меъёр (РЭМ).

Кириш. Дунё бўйича экологик ҳолатидан келиб чиқиб тупроқларнинг гумус ва озик элементлари билан таъминланиши, токсикантлар билан ифлосланиши, айниқса, оғир металлларнинг инсон саломатлигига салбий таъсир этувчи ҳаракатчан шакллари ўрганиш, токсикантларнинг қишлоқ хўжалиги маҳсулотларида тўпланиши бўйича бир қатор устувор йўналишларда амалий ва фундаментал тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада тупроқнинг агрохимёвий ҳолати ҳамда тупроқ қатламлари бўйлаб оғир металлларнинг ҳаракатчан шакллари аккумуляцияси ва уларнинг истеъмол маҳсулотларида тўпланиши ва унинг олдини олиш чораларини амалга оширишга катта эътибор қаратилмоқда.

Помидор ва қалампирда кузатилган Pb концентрацияси Буюк Британиядаги шунга ўхшаш озик-овқат маҳсулотларига нисбатан юқори бўлган, бу ерда ҳар бир экин учун 0,02 мг/кг миқдори аниқланган [5]. Худди шундай, қалампирдаги Pb концентрацияси 0,0041 мг/кг Pb даражасига эга бўлган

шунга ўхшаш ҳинд сабзавотларига қараганда юқори эканлиги кузатилди [4]. Pb ва Cr даражалари мос равишда Бразилия қонунчилигида рухсат этилган 2,0 мг/кг ва 0,1 мг/кг максимал чегараларидан юқори эди [1]. Помидор ва қалампирда мос равишда $0,26 \pm 0,09$ мг/кг ва $0,47 \pm 0,02$ мг/кг Pb концентрацияси аниқланган [3].

Chao Wang ва бошқалар маълумотларида кўрсатилишича помидорда Pb нинг тўпланиш коэффициенти (АФ) 30,5 дан 40,6 гача. Шундай қилиб, қалампир помидорга қараганда кўпроқ Pb тўплайди. Помидор ва қалампирда Pb нинг тўпланиш тартиби ушбу мевалардаги Cr га ўхшайди [2].

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар 2021–2023 йилларда бодринг экинида лаборатория ва дала тажрибалари асосида амалга оширилган бўлиб, тупроқни оғир металллар билан сунъий ифлослантирилган ҳолда ҳамда табиий ифлосланиши мавжуд тупроқларда олиб борилди. Бодринг экини органларида 7 та оғир металлларнинг тўпланиши таҳлил қилинди.

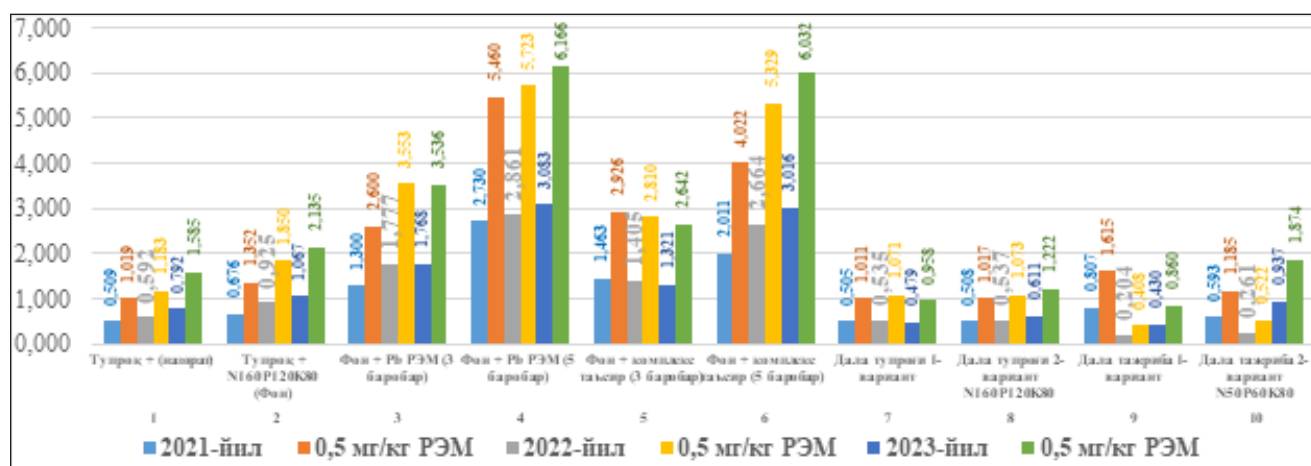
Натижалар ва мунозара. Бодринг илдизларида сунъий ифлослантилган вариантлардан 3 йил давомида РЭМдан 3 марта ифлослантилган ҳар иккала 3 ва 5-вариант тупроқларида 4,85 ҳамда 4,19 мг/кг тўпланган бўлса, 5 марта кўп ифлослантилган 4 ва 6-вариантларда ҳам 8,67 ҳамда 7,69 мг/кг да биоаккумуляция кузатилиб комплекс ифлослан-тирилиш ҳолатида ҳам бодринг илдизлари бир хил меъёрлар-да элементнинг илдиз орқали сўрилиши кузатилган (1-расм).

Бодринг илдизлари орқали Рb ионларининг биоаккумуля-цияси комплекс ифлослантилган билан айнан элементнинг

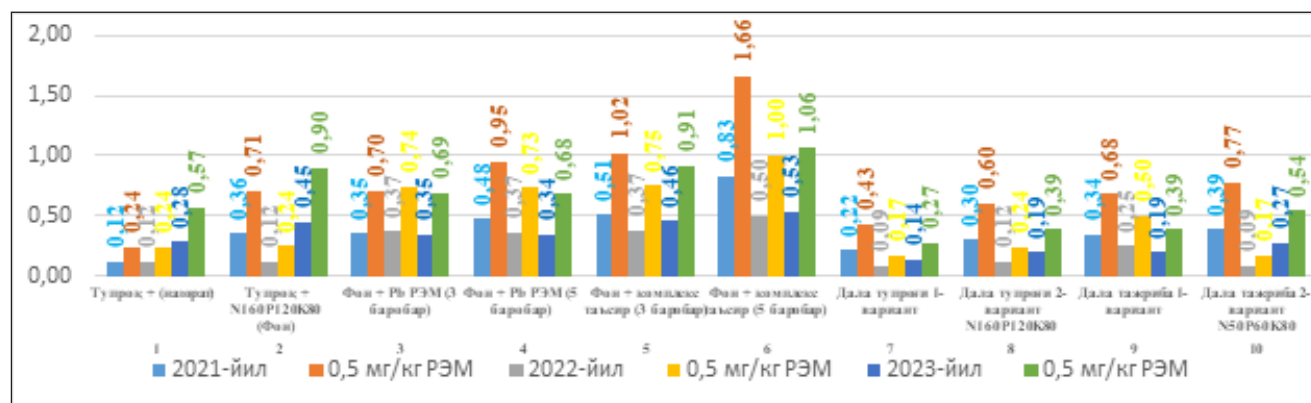
ўзи билан ифлосланганда ҳам ўзгаришлар юқори эмаслиги аниқланган.

Рb бодринг поясида эса фақатгина комплекс ифлослан-ган 5 баробарли 6-вариантда РЭМдан 1,66 мартага (йиллар давомида 0,83-0,50-0,53 мг/кг) юқори бўлган.

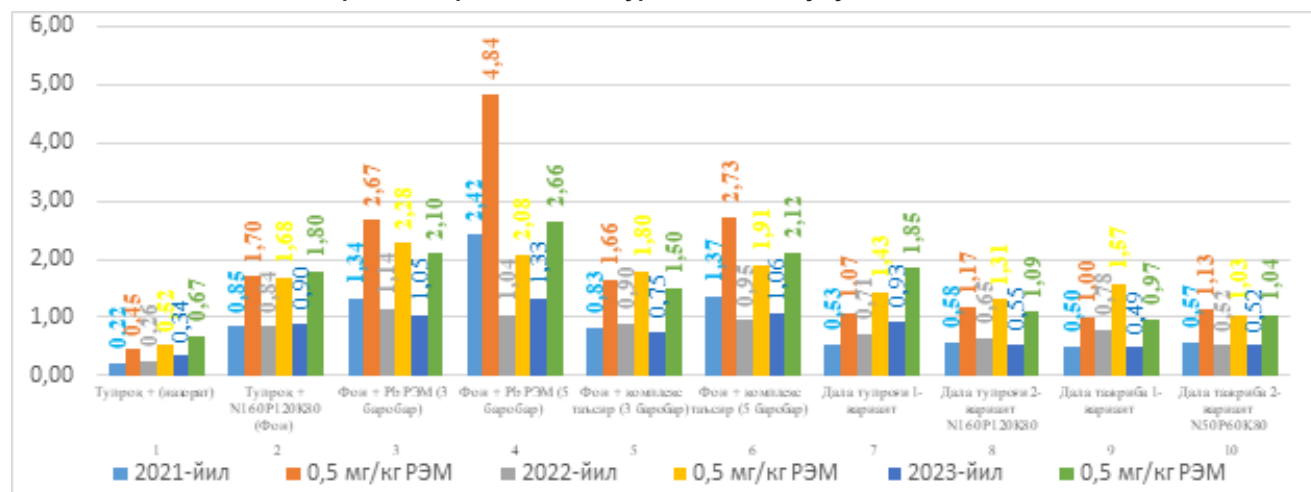
Қолган барча вариантларда ҳамда дала тажрибларидан олинган ҳар иккала ўсимлик пояларида РЭМдан ортиқ биоак-кумуляция кузатилмаганлиги учун элементнинг ўсимликларда биоаккумуляцияси қаторига кўра охириги қаторларни эгаллаши аниқланган (2-расм).



1-расм. Бодринг илдизларида Рb биоаккумуляцияси, мг/кг



2-расм. Бодринг поясида кўрғошин биоаккумуляцияси, мг/кг



3-расм. Бодринг баргида кўрғошин биоаккумуляцияси, мг/кг

Бодринг меваларида қўрғошин миқдори, мг/кг

Вариантлар	Мева	
	Ўртача кўрсаткич ва хатолик, мг/кг	РЭМ 0,5
Тупрок (назорат) + ўсимлик	0,27±0,06	0,55
Тупрок N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₇₅) (Фон) + ўсимлик	0,40±0,05	0,79
Фон+ Pb РЭМ (3 баробар кўп) + ўсимлик	1,04±0,05	2,09
Фон+ Pb РЭМ (5 баробар кўп) + ўсимлик	2,34±0,16	4,68
Фон+комплекс таъсир (3 баробар кўп) + ўсимлик	1,96±0,10	3,92
Фон+комплекс таъсир (5 баробар кўп) + ўсимлик	2,42±0,15	4,84
Дала тупроғи + ўсимлик 1-вариант	0,39±0,08	0,78
Дала тупроғи N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₇₅) (Фон) + ўсимлик	0,44±0,05	0,87
Дала тажриба + ўсимлик 1-вариант	0,46±0,03	0,92
Дала тажриба N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₇₅) (Фон) + ўсимлик	0,47±0,02	0,94

Бодринг ўсимлигининг барг органларида юқори биоаккумуляция кузатилиб, 2-вариантда 0,85-0,84-0,90 мг/кг бўлиб, ўрта ҳисобда 0,86±0,03 мг/кг биоаккумуляция кузатилган. Лаборатория тажрибаси учун келтирилган типик бўз тупроқ таркибидан 7-8 вариантиларда 0,53-0,93 ҳамда 0,58-0,83 мг/кг, РЭМдан ўрта ҳисобда 0,72±0,20 мг/кг ва 0,59±0,05 мг/кг бўлса, дала тажрибаларида эса РЭМдан 1,18 ҳамда 1,07 мартага юқори биоаккумуляция кузатилган (3-расм).

Бодринг меваларида ҳам сунъий ифлосланган вариантларда кўп тўпланиб 1,04±0,05, 2,34±0,16, 1,96±0,10, 2,42±0,15 мг/кг, РЭМдан эса мос равишда 2,09-4,68-3,92-4,84 мартага юқори биоаккумуляция кузатилган (1-жадвал).

Хулоса қилиб, бодринг экини илдиз, мева, барг ва поя органларида Pb биоаккумуляцияси даражалари ўрганилиб,

илдиз ва меваларда юқори миқдорда тўпланиши кузатилди. Тупроқда оғир металлларнинг, айниқса қўрғошиннинг рухсат этилган меъёрдан ошиши, бодринг ҳосилида ҳам унинг хавфли даражада кўпайишига олиб келиши мумкин. Бу эса инсон саломатлиги учун катта хавф туғдириши мумкин.

Шу асосда, оғир металллар билан ифлосланган майдонларда бодринг экиш учун, тупроқ ҳолатини яхшилаш ва оғир металллар миқдорини камайтириш бўйича махсус агротехник ва биологик чора-тадбирларни амалга ошириш зарур. Ушбу тадқиқот натижалари қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлаш, тупроқ ифлосланишининг олдини олиш ва экологик барқарор қишлоқ хўжалиги юритишда муҳим аҳамиятга эгадир.

АДАБИЁТЛАР:

1. Abia-Associacao Brasileira das Indústrias da Alimentação. 1998. Portaria No. 685-Servic o de Vigilancia Sanit aria/Minist erio da Saude.
2. Chao Wang, Huan Deng & Feng Zhao. (2016) The Remediation of Chromium (VI)-Contaminated Soils Using Microbial Fuel Cells. Soil and Sediment Contamination: An International Journal 25:1, pages 1-12.
3. Radwan, M. A., and Salama, A. R. 2006. Market basket survey for some heavy metals in Egyptian fruits and vegetables. Food and Chemical Toxicology 44, 1273–1278.
4. Tripathi, R. M., Raghunath, R., Krishnamoorthy, T. M. 1997. Dietary intake of heavy metals in Bombay city, India. Science of the Total Environment 208, 149–159.
5. Ysart, G. E., Miller, P. F., Crews, H., Robb, P., Baxter, M., Delargy, C., Lofthouse, S., Sargent, C., and Harrison, N. 1999. Dietary exposure estimates of 30 metals and other elements from the UK total diet study. Food Additives and Contaminants 16, 391–403.

BAQLAJONNING SERHOSIL, ISTIQBOLLI NAVLARI

Turayev Dilshod Shodavlatovich

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi direktorining ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari
ORCID 0009-0005-3246-3442

Annotatsiya. Maqolada baqlajonning 2021 yilda Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida o'rganilgan nav namunalari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida Grozdevie, S 245 A, L-21-08, Patlican Tohumu va L-29 navlari umumiy va ertachi hosildorlik yuqori va bo'rtma nematodasiga amaliy chidamli navlar sifatida ajratilgan.

Kalit so'zlar: baqlajon, bo'rtma nematodasi, seleksiya, liniya, chidamli, nav, standart nav, ertapisharlik, hosildorlik.

Аннотация. В статье представлена информация о сортовых образцах баклажанов, изученных на Сурхандарьинской научной опытной станции в 2021 году. В результате исследований были выделены сорта Grozdevie, S 245 A, Л-21-08, Патлицан Тохуми и Л-29 в как сорта с высокой общей и ранней урожайностью и практически устойчивые к галловой нематоды.

Ключевые слова: баклажан, галловая нематода, селекция, линия, устойчивость, сорт, стандартный сорт, раннеспелость, урожайность.

Abstract. The article presents information about the varietal samples of eggplants studied at the Surkhondaryo Scientific Experimental Station in 2021. As a result of the research, the varieties Grozdevie, S 245 A, L-21-08, Patlican Tohumu and L-29 were identified as varieties with high overall and early yield and practically resistant to root knot nematode.

Keywords: eggplant, root knot nematodes, selection, line, stability, grade, standard grade, early maturity, productivity.

Kirish. So'nggi yillarda mamlakatimizda sabzavot ishlab chiqarishga ko'proq e'tibor berilib, dehqon va fermer xo'jaliklarda sabzavot yetishtirishning ulushi ortdi, shuning uchun ishlab chiqaruvchilarning turli toifalari uchun yangi navlarni yaratish maqsadlari ham dolzarbdir.

Mamlakat aholisini to'liq oziq-ovqat bilan ta'minlashda sabzavotlar muhim o'rin tutadi, chunki ular vitaminlar, mineral tuzlar, organik kislotalar manbalari bo'lib, sevimli sabzavot ekinlaridan biri baqlajon hisoblanadi.

Baqlajon mevalari o'ziga xos ta'mga, o'simliklarda va transportda yaxshi saqlanadigan, konserva sanoatiga yaroqliligi tufayli muhim rol o'ynaydi.

Baqlajon sifatiga aholi va ishlab chiqaruvchilarning qiziqishi ortib borayotganligi sababli, ushbu madaniy ekinning seleksiyasida ertapishar, serhosil, iqlim sharoitlariga moslashuvchan va regionimizda keng tarqalgan qishloq xo'jalik ekinlarning xavfli zararkunandasi bo'rtma nematodasiga chidamlilikka ega bo'lgan foydali oziq-ovqat va texnologik xususiyatlarga ega sifatli yangi navlarni yaratish va intensivlikni oshirish muhim vazifa hisoblanadi.

Shu o'rinda Surxondaryo viloyatida ham baqlajon seleksiyasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Xususan, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida ertapishar, serhosil, ilqim sharoitiga moslashgan va kasalliklarga chidamli istiqbolli nav duragaylar yaratilib kelinmoqda.

Materiallar va metodlar: Kanada, Fransiya, Ispaniya, Rossiya, Nepal, Suriya, Tayvand, Hindiston, Koreya va Yaponiya kabi mamlakatlardan keltirilgan hamda SPE v KITI Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi seleksiyasiga mansub 44 ta nav va tizma namunalari tadqiqot ishlarida material sifatida o'rganildi.

Tadqiqotlar «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны)» (Л., 1977) asosida olib boriladi.

Tajriba qaytariqsiz. Hisob bo'lmachasi maydoni 6.3 m². Bo'lmachada o'simliklar soni 30 ta, bo'lmacha uch qatorli. Navlar

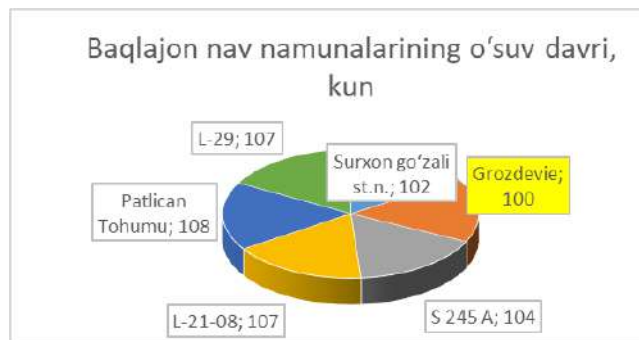
standart navga taqqoslab o'rganildi.

O'simliklarning bo'rtma nematodasiga chidamlilik darajasi amal davrining oxirida ildiz sistemasi qazilib, Kondakova, Kvasnikov, Ignatova (1976) uslubida baholandi.

Natijalar va munozara. Tadqiqot ishlarida baqlajon o'simligi, meva tuzilishi, hosildorlik ko'rsatkichlari va bo'rtma nematodasiga chidamlilik kabi xo'jalik qimmatli belgi xususiyatlari o'rganildi.

Baqlajonning o'ranilgan nav namunalari va tizmalarida o'suv davri 100-108 kunni tashkil etdi va standart navda esa o'suv davri 102 kun davom etdi (1-diagramma).

1-diagramma



O'suv davri davomida barcha nav namunalarda ertapisharlik kuzatildi. O'suv davrida Grozdevie navi standart Surxon go'zali navga nisbatan 2 kun hisobida ilgiriligi kuzatildi.

Ertapishar baqlajon yangi liniyalarining morfobiologik tavsifi 1-jadvalda keltirildi. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, barcha nav va tizmalarda o'simliklarning bir xilligi, o'simlik tipi ham yarim tik o'suvchi ekanligi aniqlandi. O'simlikning uzunligi bo'yicha Patlican Tohumu va L-29 N navlari o'rtacha balandlikka ega bo'lgan bo'lsa, Grozdevie, S 245 A va L-21-08 nalarida esa baland uzun bo'ldi va standart navga nisbatan uzun bo'ldi. Standart Surxon go'zalida ham o'simlik uzunligi o'rtacha balandlikda ekanligi o'rganildi.

Baqلاجon ertapishar yangi nav va tizmalarining xo'jalik va morfobiologik tavsifi, 2021 y.

Nav va liniyalari	O'simlik			Meva		
	Bir xilligi	Tipi	Bo'yi, sm	Shakli	Tashqi ko'rinishi	Mag'zi rangi
Surxon go'zali st.n.	Bir xil	Yarim tik o's.	60,9	Silindirsimon	Binafsha, silliq	Och yashil
Grozdevie	Bir xil	Yarim tik o's	67,7	Uzun noksimon	Binafsha, silliq	Och yashil
S 245 A	Bir xil	Yarim tik o's	68,8	Ovalsimon	Binafsha, silliq	Och yashil
L-21-08	Bir xil	Yarim tik o's	74,8	Ovalsimon	Binafsha, silliq	Och yashil
Patlican Tohumu	Bir xil	Yarim tik o's	58,7	Silindirsimon	Binafsha, silliq	Och yashil
L-29	Bir xil	Yarim tik o's	61,1	Silindirsimon	Binafsha, silliq	Och yashil

Baqلاجon ertapishar yangi nav va tizmalarining hosildorligi, 2021 y.

Navlarning nomi	Umumiy hosil, t/ga	Standart navga nisbatan, %	Ertachi hosil, t/ga	Standart navga nisbatan, %	Mevaning vazni, g.
Surxon go'zali, st.	88,0		35,7		114
Grozdevie	101,2	15	37,8	6,0	130
S 245 A	99,5	13,1	39,9	11,7	103
L-21-08	83,0	-5,7	25,3	-29,1	90
Patlican Tohumu	91,7	4,2	38,2	7,1	115
L-29	97,6	11	44,5	24,8	126

Mevalarning tuzilishi Patlican Tohumu, L-29 N nav va tizmalarda standart surxon go'zali singari silindirsimon binafsha rangli silliq hamda meva etlari och yashil bo'ldi. S 245 A va L-21-08 navlarida mevalarning tuzilishi bir xil bo'lib, ularning shakli ovalsimon, binafsha rangli, silliq va meva eti och yashil ko'rinishda bo'ldi. Faqatgina Grozdevie navida meva shakli uzun noksimon ekanligi o'rganildi.

Nav namunalari eng yuqori umumiy hosildorlik Grozdevie navida kuzatildi va u 101,2 t/ga ni tashkil etdi, bu standart navga nisbatan 15% ga ko'p demakdir. Standart navda bu ko'rsatkich 88 t/ga bo'ldi, 2-jadval.

Ertachi hosildorlik bo'yicha S 245 A va L-29 N navlarida eng yuqori bo'lib, 39,9-44,5 t/ga ni tashkil etdi. Standart navga nisbatan 11,7-24,8% miqdorda ko'p bo'ldi. Standart navda ertachi hosildorlik 35,7 t/ga ni tashkil etdi. Qolgan navlarida ham

umumiy va ertachi hosildorlik bo'yicha standart navga nisbatan yuqori bo'ldi. Faqatgina L-21-08 navida standart navga nisbatan umumiy va ertachi hosildorlikda 5,7 va 29,1% ko'rsatkichda kam bo'ldi.

Mevaning vazni Grozdevie va L-29 navlarida 130-126 g ni tashkil etib, standart navning meva vazniga nisbatan 16-12 g yuqori bo'ldi. S 245 A va L-21-08 navlarida esa standart navdan 11-24 g. ga kam bo'lib, ular 103-90 g. ni tashkil etdi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra Grozdevie, S 245 A navlari va L-29 liniyasi ertapishar, mevasi bozor talablariga javob beradigan, umumiy va ertachi hosildorligi eng yuqori bo'lib, ushbu nav va tizmalardan seleksiya ishlarini davom ettirishda hamda dehqon va fermer xo'jaliklarga tavsiya etishga maqbul deb hisoblaymiz.

ADABIYOTLAR:

1. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томат, перец, баклажан) Л., 1977. [23-ст.]
2. Н.Ч. Бо'риев "Sabzavot ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi". Toshkent – 1999. [242-246 betlar].
3. С.С. Литвинов "Методика полевого опыта в овощеводстве". Москва – 2011. [591-599 ст.]

INDAU O‘SIMLIGI XO‘JALIK MUHIM BELGILARINING O‘ZGARUVCHANLIGI

Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich, q.x.f.f.d., (PhD)

ORCID ID: 0009-0005-0495-5730

Aramov Muzaffar Xoshimovich, q.x.f.d., professor

ORCID ID: 0009-0004-2792-3283

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada O‘zbekiston sharoitiga introduksiya qilinayotgan indau ekinining 10 ta nav namunalari bahorgi ekish muddatlarida morfobiologik belgilarining namoyon bo‘lishi va hosildorligini o‘rganish borasida olib borilgan tadqiqotlar natijasi keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida bahorgi muddatda yetishtirishga istiqbolli Korsika, Sitsiliya, Akropol nav namunalari ajratilgan.

Kalit so‘zlar: indau, nav namunalari, rivojlanish davrlari, barg soni, barg uzunligi va eni, o‘simlik mahsuldorligi.

Аннотация. В статье приведены результаты оценки 10 сортов индау, интродуцируемого в Узбекистане, по морфобиологическим признакам и по продуктивности в весенних сроках посева. Результаты исследований показали, что для выращивания в весенних сроках посева наиболее перспективными оказались сорта индау Корсика, Сицилия, Акропол.

Ключевые слова: индау, сорта индау, фазы развития, количество листьев, длина и ширина листа, продуктивность растений.

Abstract. The article presents the results of the assessment of 10 varieties of indau, introduced in Uzbekistan, according to morphobiological characteristics in terms of productivity at all times of sowing. The research results show that for cultivation in spring sowing the most promising cultivars were Corsica, Sicily, Acropolis.

Keywords: indau, varietal patterns, development periods, number of leaves, leaf length and width, plant productivity.

Kirish. Indau yoki ekma eruka (*Eruca sativa* Mill.) ning vatani G‘arbiy O‘rta Yer dengizi mamlakatlari hisoblanadi. Ammo, hozirgi paytda yovvoyilashgan shakllarini boshqa joylarda: Markaziy Yevropa, Marokko, Kichik va O‘rta Osiyoda, Rossiya Federatsiyasining Yevropa qismida, G‘arbiy va Sharqiy Sibirda uchratish mumkin.

Indau tarkibining qimmatli moddalarga boyligi va dorivorligi bilan ajralib turadi. Uning yer ustki qismi va urug‘lari iste‘mol qilinadi. Urug‘lari tarkibida moy (26-34%) va ko‘p miqdorda steroidlar mavjud. Shuningdek, bargida ko‘plab vitaminlar, xususan, vitamin C ko‘pligi bilan ajralib turadi. Urug‘lari achchiq xantal (gorchitsa) o‘rnida ishlatiladi. Ularning tarkibida moy ko‘pligi uchun uni moyli ekin sifatida ham ekish mumkin. Barglari salatlarga, taomlarga qo‘shib iste‘mol qilinadi. Barglarida yod (700-835 mkg/kg quruq massasida), antioksidant selen (128-132 mkg/kg) ning miqdori juda ko‘pligi bilan ajralib turadi.

Yod tanqisligi mavjud bo‘lgan mamlakatimiz sharoitida ushbu ekinni introduksiya qilish, uning yangi navlarini yaratish, urug‘chiligi tashkil etish sabzavotchilikning dolzarb masalalaridan hisoblanadi. Ushbu maqsaddan kelib chiqib Rossiya Federatsiyasidan keltirilgan 10 ta indau nav namunalari O‘zbekiston janubida bahorgi va kuzgi ekish muddatlarida ekib o‘rgandik (1-rasmga qarang). Ushbu bo‘limda 2018-2020 yillarda bahorgi muddatda ekib o‘rganilgan indau nav namunalari morfobiologik va xo‘jalik muhim belgilari keltirilgan. Xorijiy mamlakatlarda indau bo‘yicha olib borilgan tajribalarning asosiy qismi himoyalangan tajriba maydonlarida olib borilgan. Respublikamiz iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda tajribalarimizni ochiq dalada olib bordik.

Tadqiqotlar ob‘yekti va uslubi. Tadqiqotlar ob‘yekti sifatida tanlab olingan istiqbolli Sitsiliya navi xizmat qildi. Tadqiqotlar quyidagi uslublar va uslubiy ko‘rsatkichlar asosida olib borildi:

“Методика полевого опыта в овощеводстве” (2011); OCT 4671-78 (Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве) (1979); “Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте” (1987), Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов (1982), Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (2019; 4-қism). Indau urug‘lari bahorda 1 martda va kuzda 10 sentabrda ochiq dalaga ekildi. Quyidagi ekish sxemalari o‘rganildi (1-jadval).

Tadqiqot natijalari. Ob-havo sharoitiga bog‘liq holda nihollarning dastlabki unib chiqishi 2018 yil 5 martda, 2019 yil 6 martda kuzatilgan bo‘lsa, 2020 yilda esa 11 martda kuzatildi.



1-rasm. Indau nav namunalari joylashgan tajriba maydonining umumiy ko‘rinishi.

Nihollarning yoppasiga unib chiqishi esa muvofiq ravishda yillarga qarab 6; 7; 12-martda amalga oshdi. Ushbu ko‘rsatkich bo‘yicha navlar o‘rtasida farq kuzatilmadi.

Birinchi chinbargning dastlabki hosil bo‘lishi 2018- yilda 14 martda, 2019-yilda 15-martda, 2020 yil esa 18 martda amalga oshdi. Ushbu fenologik fazaning yoppasiga amalga oshishiga muvofiq ravishda 16; 17; 20 martda kuzatildi. Bu ko‘rsatkich

bo'yicha ham o'rganilgan navlar o'rtasida farq kuzatilmadi. Ikkinchi chinbargning dastlabki paydo bo'lishi 2018 yil 16 martda, 2019 yil 17 martda, 2020 yilda esa 20 martda kuzatildi. Shu fazaning yoppasiga amalga oshishi muvofiq ravishda 18; 19; 22 martda kuzatildi. Hosilning texnik yetilishi, ya'ni barglarning uzunligi 12-20 sm bo'lishi, 2018 yilda 7 aprelda, 2019 yilda 11 aprelda, 2020 yilda esa 14 aprelda amalga oshdi (1-jadval).

O'zbekiston janubida bahorgi muddatda indau o'simligi urug'larining ekishdan yoppasiga unib chiqishigacha o'rtacha 6 kun talab etildi. Yoppasiga unib chiqqandan yoppasiga birinchi chinbargning paydo bo'lishigacha 9 kun, ikkinchi chinbargning paydo bo'lishigacha 11 kun talab etildi. Demak, O'zbekiston janubi sharoitida indau 33 kunda iste'mol uchun yaroqli servitamin, yod va selenga boy barglar bera boshlaydi. Indauning iste'mol qilinadigan asosiy mahsuloti bargi bo'lganligi uchun uning tavsifi amaliy ahamiyatga ega.

Bitta o'simlikdagi barg soni yilga va navga qarab turlicha bo'ldi. Eng ko'p barg hosil qiladigan nav Viktoriya bo'lib, u 51,3 dona barg hosil qildi. Keyingi guruhda 41,0-44,4 dona barg hosil qiladigan Korsika, Sitsiliya, Akropol navlari kiradi. Boshqa sinalgan navlarda barg soni 30,4-38,2 dona bo'lganligi qayd etildi.

Korsika navi 2018 yilda 38,1 ta barg hosil qilgan bo'lsa, 2019 yil 42,3 ta, 2020 yilda esa 44,6 ta barg hosil qildi. O'rtacha uch yillikka nisbatan bu muvofiq ravishda 92,9 %; 101,4 %; 106,9 % ni tashkil etadi. Sitsiliya navi 2018 yilda 44,5 ta, 2019 yilda 48,9 ta, 2020 yilda esa 39,8 ta barg hosil qildi. 2018 yilga nisbatan 2019 yilda 9,9 % ko'p, 2020 yilda 10,6 % kam barg hosil bo'ldi. Xuddi shunday holat boshqa nav namunalarida ham kuzatildi va bu barg soni belgisining juda o'zgaruvchanligidan dalolat beradi. Barg soni bilan birgalikda barg uzunligi va eni ham indau o'simligining mahsulдорligini belgilaydigan ko'rsatkichlardir (2-jadval).

Eng uzun barglar Akropol (18,0 sm), Sitsiliya (18,7 sm),

Rokoko (19,1 sm), Rimskie kanikuly (19,7 sm), Korsika (20,7 sm) nav namunalarida kuzatildi. Nisbatan enli barglar Akropol (7,1 sm), Sanremo (7,1 sm), Aromat (7,1 sm), Viktoriya (7,1 sm), Gurman (7,2 sm), Korsika (7,3 sm), Sitsiliya (7,5 sm) nav namunalarida qayd etildi. O'simlikning mahsulдорligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich Rokoko (106,4 g/o'simlik), Sitsiliya (106,4 g/o'simlik), Viktoriya (108,7 g/o'simlik) nav namunalarida qayd etildi. Shartli ravishda Sitsiliya naviga nisbatan olinadigan bo'lsa Rokoko navida o'simlik mahsulдорligi unga teng, Viktoriya navida esa unga nisbatan 2,2 % ga yuqori bo'ldi. Sinalayotgan nav namunalarida bitta o'simlik mahsulдорligi Sitsiliya naviga nisbatan 66,4-93,6% ni tashkil etdi (3-jadval).

3-jadvaldagi ma'lumotlarga qaraganda o'simlik mahsulдорligi naviga va ob-havo sharoitiga qarab juda o'zgaruvchan bo'ladi. Xususan, Viktoriya navi mahsulдорligi 2018 yilda 98,4 g ni, 2019 yilda 103,2 g ni , 2020 yilda esa 124,6 g ni tashkil etdi. Bu o'rtacha 3 yillikka nisbatan olganda muvofiq ravishda 90,5 %, 94,9 %, 114,6 % ni tashkil etadi.

Tadqiqot yillarida bahorgi ekish muddatida eng yuqori umumiy hosildorlik Viktoriya, Sitsiliya, Rokoko, Korsika, Akropol, Rimskiy kanikul nav namunalarida kuzatildi va u 2,6-3,1 kg/m² ni tashkil etdi. Sakramento, Aromat va Gurman navlarida hosildorlik biroz past bo'lib 2,3-2,4 kg/m² ni tashkil etdi. Eng kam hosildorlik Sanremo navida kuzatilib 2,2 kg/m² ni tashkil etdi. Barg soni, bitta o'simlik mahsulдорligi kabi hosildorlik nav va yilga qarab har xil bo'ldi. Ammo, Viktoriya, Sitsiliya navlarida yillar bo'yicha hosildorlik deyarli bir xil bo'ldi. Bu ushbu navlarni ham ishlab chiqarish uchun, ham seleksiya ishlari uchun ancha qimmatli ekanligidan dalolat beradi. Shunday qilib, indau nav namunalarini o'rganish asosida xo'jalik muhim belgilari va hosildorligi jihatidan istiqbolli bo'lgan Viktoriya, Sitsiliya, Rokoko, Akropol, Korsika nav namunalari ajratildi (2-rasm).

1-jadval.

Bahorgi ekish muddatida indau nav namunalari rivojlanish fazalari davomiyligining o'rtacha ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	Kelib chiqishi	Ekishdan yoppasiga unib chiqishigacha, kun	Yoppasiga unib chiqqandan, kun		Hosilning texnik pishib yetilishi-gacha, kun
			1-chinbarg paydo bo'lishigacha	2-chinbarg paydo bo'lishigacha	
Viktoriya	ООО «Агрофирма Седек», РФ	6	9	11	33
Korsika	НПФ «Россиyskie semena», РФ	6	9	11	33
Sitsiliya	НПФ «Россиyskie semena», РФ	6	9	11	33
Akropol	ООО «Yevro- semena», РФ	6	9	11	33
Rimskie kanikuli	ООО«Seleksionnaya firma Gavrish», РФ	6	9	11	33
Sakramento	ООО «Seleksionnaya firma Gavrish», РФ	6	9	11	33
Sanremo	ООО «Seleksionnaya firma Gavrish», РФ	6	9	11	33
Aromat	Агрофирма «Allen», РФ	6	9	11	33
Rokoko	ООО ООО «Semko-Yunior», РФ	6	9	11	33
Gurman	SSPP «Sortsemovощ», РФ	6	9	11	33

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalari bargining biometrik o'lchamlari va mahsuldorligi (2018-2020 y.y.)

№	Nav namunalari	Barg			Mahsuldorlik, g/o'simlik
		soni, dona	uzunligi, sm	eni, sm	
1	Korsika	41,7	20,7	7,3	95,5
2	Rimskiy kanikul	38,2	19,7	6,5	91,4
3	Rokoko	36,8	19,1	6,9	106,4
4	Sitsiliya	44,4	18,7	7,5	106,4
5	Akrapol	41,0	18,0	7,0	99,6
6	Gurman	35,3	17,9	7,2	81,3
7	Viktoriya	51,3	17,9	7,1	108,7
8	Aromat	30,4	17,7	7,1	81,3
9	Sakromento	36,8	17,4	6,7	83,9
10	Sanremo	30,4	17,1	7,1	70,6
$\sum X$		386,3	184,2	70,4	925,1
$\bar{x}$		38,6	18,4	7,0	92,51

Indau nav namunalarining bahorgi muddatdagi hosildorligi (2018-2020 y.y.)

№	Indau nav namunalari	Hosildorligi, kg/m ²			O'rtacha hosildorlik, kg/m ²
		2018	2019	2020	
1	Viktoriya	2,8	2,9	3,6	3,1
2	Korsika	2,5	2,8	2,9	2,7
3	Sitsiliya	3,1	3,2	2,8	3,0
4	Akropol	2,4	3,3	2,9	2,9
5	Rimskiy kanikul	2,7	2,5	2,6	2,6
6	Sakromento	2	2,8	2,4	2,4
7	Sanremo	1,8	2,2	2,0	2,0
8	Aromat	1,9	2,6	2,5	2,3
9	Rokoko	2,7	3,5	2,9	3,0
10	Gurman	1,7	2,4	2,8	2,3
$\sum X$		23,6	28,2	27,4	
$\bar{x}$		2,3	2,8	2,7	

**2-rasm. Indauning Korsika navi bargi umumiy ko'rinishi.**

Hosilning texnik yetilishi, ya'ni barglarning uzunligi 12-20 sm bo'lishi, 2018 yilda 7 aprelda, 2019 yilda 11 aprelda, 2020 yilda esa 14 aprelda amalga oshdi.

Ushbu ekinni ishlab chiqarishga joriy etish sabzavotlar assortimentini ko'paytirish va aholini tabiiy yod va selenga boy mahsulot bilan ta'minlash imkonini beradi. Bundan tashqari uning

sovuqqa chidamliligini hisobga olib qish faslida isitilmaydigan issiqxonalar va plyonkali qoplamalar ostida yetishtirish ham mumkin.

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalari xo'jalik muhim belgilarining o'zgaruvchanligini aniqlash. Qishloq xo'jaligi mutaxassisiga o'z faoliyatida guruhli (ekinlar, navlar o'rtasidagi farqlar) va individual o'zgaruvchanlikni hisobga olishga to'g'ri keladi. Individual o'zgaruvchanlik deganda nisbiy jihatdan bir xil bo'lgan materialning (masalan, navning) ayrim o'simliklari o'rtasidagi farq tushuniladi. Bu o'zgaruvchanlik ko'pgina tadqiqotchilar tomonidan fenotipik o'zgaruvchanlik deb qabul qilingan va o'zgaruvchanlik koeffitsienti Sv, % sifatida belgilanadi. U o'z ichiga jinsning genotiplari o'rtasidagi farq bilan belgilanadigan genotipik o'zgaruvchanlikni va tashqi muhit sharoiti ta'sirida yuzaga keladigan modifikatsion o'zgaruvchanlikni oladi. Individual o'zgaruvchanlik ikki tipda bo'ladi: miqdoriy va sifat.

Yuqori darajadagi hosilni shakllantirish uchun miqdoriy o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rganish, bilish zarur. Bu

o'simliklarning hayot jarayonlarini boshqarish imkonini beradi. Urug'chilik jarayonida ko'pchiligi aprobatson bo'lgan miqdoriy belgilarning o'zgaruvchanligini hisobga olishga to'g'ri keladi. Belgilarning o'zgaruvchanligi xarakteri to'g'risidagi bilim – urug'chilik ishlarini to'g'ri olib borishning asosidir.

B.A.Dospexov (1985) tomonidan belgilanishicha agar o'zgaruvchanlik 10 %dan kam bo'lsa, belgilar kam, 10 % dan 20 % gacha bo'lsa o'rtacha va 20 % dan ko'p bo'lsa juda o'zgaruvchan bo'lib hisoblanadi. Ta'kidlanishicha agar belgi tashqi muhit ta'sirida kam o'zgaruvchan (<10%) bo'lsa, bunday populyatsiyalardan kerakli genotiplarni tanlash samarali bo'ladi.

Ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishda, seleksiya va urug'chilik ishlarida tanlash ishlarini samarali bo'lishida miqdoriy o'zgaruvchanlikni hisobga olish kerak bo'ladi. Bahorgi ekish muddatida indau nav namunalarning miqdoriy muhim xo'jalik belgilarini o'zgaruvchanligi o'rganildi (4-jadval).

4-jadval.

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalarning barg uzunligi o'zgaruvchanligining o'rtacha ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	$\bar{x}$, sm	lim	V, %
Viktoriya	18,0	14-22	15,1
Korsika	20,7	17-23	9,7
Sitsiliya	18,7	16-22	11,0
Akropol	18,0	15-22	14,3
Rimskie kanikuli	19,7	15-23	12,1
Sakramento	17,4	13-20	12,9
Sanremo	17,2	13-21	13,7
Aromat	17,7	15-21	14,0
Rokoko	19,1	15-22	13,5
Gurman	17,9	14-22	12,9
$\sum X$	184,4	147-218	129,2
$\bar{x}$	18,4	14,7-21,8	12,9

Barg uzunligi bahorgi muddatda o'rganilgan navlarda o'rtacha uch yilda 17,2-20,7 sm atrofida bo'ldi va o'rtacha navlar bo'yicha 18,4 sm ni tashkil etdi. Viktoriya, Korsika, Akropol, Rimskie kanikuli, Rokoko navlarida yillar bo'yicha ushbu belgining o'zgaruvchanligi kam bo'ldi (5-jadval).

Masalan, Viktoriya navida barg uzunligi 2018 yilda 17,8 sm ni, 2019 yilda 18,8 sm ni, 2020 yilda 17,3 sm ni va o'rtacha uch yilda 18,0 sm ni tashkil etdi. Xuddi shunday holat Korsika, Akropol, Rimskie kanikuli, Rokoko navlarida ham kuzatildi. Shu bilan bir qatorda Sanremo, Aromat, Gurman navlarida bu belgining yillar bo'yicha o'zgaruvchanligi ancha yuqori bo'ldi.

Barg uzunligi belgisining o'zgaruvchanlik limiti ham biroz yuqori bo'ldi. Barg uzunligi Viktoriya, Gurman navlarida 14,0 smdan 22 smgacha, Akropol navida 15,0 sm dan 22 sm gacha, Rimskie kanikuli navida 15 sm dan 23 sm gacha bo'ldi. Shu bilan bir qatorda Korsika (17-23 sm), Sitsiliya (16-22 sm) navlarida bu belgi bo'yicha o'zgaruvchanlik limiti biroz past bo'ldi.

Ushbu belgining o'zgaruvchanlik koeffitsienti kam va o'rtacha darajada bo'ldi. Navlar bo'yicha o'rtacha o'zgaruvchanlik koeffitsienti 2018 yilda 14,6% ni, 2019 yilda 14,8% ni, 2020 yilda 9,37% ni tashkil etdi. O'zgaruvchanlik koeffitsienti bo'yicha navlar o'rtasida katta farq kuzatilmadi. Faqatgina Korsika navida u juda kam bo'lib, 9,7% ni tashkil etdi (4-ilova). Olingan ma'lumotlar bahorgi muddatda ushbu belgi bo'yicha tanlash ishlari samarali bo'lishini ko'rsatdi. Barg uzunligi belgisining o'zgaruvchanligini o'rganish bilan bir qatorda barg eni o'zgaruvchanligi ham o'rganildi (5-jadval).

5-jadval.

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalarning barg eni o'zgaruvchanligining o'rtacha ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	$\bar{x}$, sm	lim	V, %
Viktoriya	7,1	5-9	16,5
Korsika	7,3	6-9	12,02
Sitsiliya	7,5	5-9	11,03
Akropol	7,0	5-9	19,61
Rimskie kanikuli	6,5	5-9	17,24
Sakramento	6,7	5-8	13,12
Sanremo	7,1	5-9	17,50
Aromat	7,1	6-9	12,86
Rokoko	7,1	5-9	13,30
Gurman	7,0	5-9	16,34
$\sum X$	70,4	52-89	149,5
$\bar{x}$	7,0	5,2-8,9	15,0

Barg eni belgisining o'zgaruvchanlik koeffitsienti yillar va navlarga qarab turlicha bo'ldi. Xususan, 2018 yilda Viktoriya (27,14%), Akropol (22,74%), Rimskiy kanikul (21,32%), Sanremo (26,12%), Gurman (26,65%) navlarida ushbu belgining o'zgaruvchanligi juda yuqori bo'ldi. 2019 yilda faqatgina Akropol (22,68%) bu belgining o'zgaruvchanligi juda yuqori bo'ldi. 2020 yilda esa ko'pgina o'rganilgan navlarda barg enining o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti o'rtacha darajada, ayrim Korsika (8,40%), Sitsiliya (8,87%), Gurman (9,9%) navlarida kam darajada bo'ldi (5-ilova). Barg eni bo'yicha navlarni baholashda bunday murakkab holatni e'tiborga olishga to'g'ri keladi. Umuman o'rtacha uch yillik ma'lumotlarga qaraganda bu belgining o'zgaruvchanlik koeffitsienti o'rtacha darajada bo'ldi.

Yana bir muhim belgilardan biri bu bitta o'simlikda shakllangan barg soni hisoblanadi (6-jadval).

6-jadval.

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalarning barg cono o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	$\bar{x}$, dona	lim	V, %
Viktoriya	51,3	35-70	18,6
Korsika	41,7	30-55	18,5
Sitsiliya	44,4	33-56	11,6
Akropol	40,9	29-50	11,9
Rimskie kanikuli	38,2	27-52	17,5
Sakramento	36,9	26-45	15,2
Sanremo	30,4	23-37	14,5
Aromat	30,4	22-39	15,7
Rokoko	36,8	26-45	16,4
Gurman	35,3	25-46	15,8
$\sum X$	386,3	276-495	155,7
$\bar{x}$	38,6	28-50	15,6

Kuzatuvlar natijasida bir narsa aniq bo'ldiki, bahorgi muddatda bitta o'simlikda shakllangan barg soni kuzgi muddatdagi barg soniga nisbatan kam bo'ldi. Buni bahorgi muddatdagi hosil yig'imi 3 marta va kuzgi muddatdagi hosilning yig'imi 6 marta amalga oshirilganligi bilan ifodalash mumkin. Barg soni belgining

o'zgaruvchanlik limiti ham juda katta bo'ldi. Masalan, bahorgi va kuzgi muddatda yetishtirilganda barg soni Viktoriya navida 35 ta dan 70 ta gacha, Korsika navida 30 ta dan 55 ta gacha, Rimskie kanikuli navida esa 27 ta dan 50 ta gacha barg hosil bo'ldi.

Barg soni belgisining o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti navlar bo'yicha o'rtacha uch yilda 15,8% ni tashkil etdi va o'rtacha darajada o'zgaruvchan bo'lib hisoblandi (6-ilova). Ammo, Rokoko navida 2019 yilda, 2020 yilda Rimskie kanikuli, Sakramento navlarida uning yuqori darajada o'zgaruvchan bo'lganligi kuzatildi. Umuman olganda, bitta o'simlikdagi barg soni belgisi o'rtacha o'zgaruvchan belgi bo'lib, ushbu belgi bo'yicha olib borilgan tanlash ishlari ancha samarali bo'ldi va kelajakda tanlov sinov ishlari olib borish uchun ham qulay imkoniyat ekanligidan dalolat beradi.

Indau barg uzunligi, eni, barg soni bevosita uning mahsuldorligiga ta'sir ko'rsatishini hisobga olib, mahsuldorlik bo'yicha o'zgaruvchanlik ko'rsatkichlari ham aniqlandi.

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau navlarida eng yuqori mahsuldorlik Sitsiliya, Viktoriya, Rokoko navlarida kuzatildi va 106,4-108,7 g/o'simlikni tashkil etdi. Nisbatan yuqori mahsuldorlik Rimskie kanikuli, Akropol, Korsika navlarida kuzatildi va 91,4-99,6 g/o'simlikni tashkil etdi.

O'rganilgan navlardan 4 tasida: Sitsiliya, Akropol, Rimskie kanikuli, Sakramento kabilarda mahsuldorlik belgisining o'zgaruvchanligi juda yuqori bo'lib, 21,25-37,77% ni tashkil etdi. Ushbu belgining o'rtacha o'zgaruvchanligi Viktoriya (11,48%), Korsika (10,77%), Sanremo (14,08%), Aromat (10,33%), Gurman (13,46%) navlarida kuzatildi (7-ilova). Rokoko navida esa ushbu belgining kam o'zgaruvchan (8,12%) bo'lganligi aniqlandi

(7-jadval).

7-jadval.

Bahorgi muddatda yetishtirilgan indau nav namunalari barg mahsuldorligi o'zgaruvchanligining o'rtacha ko'rsatkichlari (2018-2020 y.y.)

Nav namunalari	$\bar{x}$, g/o'simlik	lim	V, %
Viktoriya	108,7	87-130	11,48
Korsika	95,5	82-116	10,77
Sitsiliya	106,4	67-146	21,25
Akropol	99,6	68-165	29,05
Rimskiy kanikul	91,4	57-144	28,03
Sakramento	83,9	43-141	37,77
Sanremo	70,6	59-94	14,08
Aromat	81,3	66-97	10,33
Rokoko	106,4	84-107	8,12
Gurman	81,3	68-109	13,46
$\sum X$	925,1	681-1249	184,3
$\bar{x}$	92,5	68,1-124,9	18,4

Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki indauning mahsuldorlik belgisi ko'pchilik navlarda o'rta va yuqori o'zgaruvchan bo'lib hisoblandi. Seleksiya va urug'chilik ishlarida ushbu belgi bo'yicha tanlash ishlarini olib borishda bu ma'lumotlarni hisobga olish kerak bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М., 1985.-350 С.
2. Литвинов С.С., Методика полевого опыта в овощеводстве/ С.С.Литвинов.- М., ВНИИО, 2011. -650 с.
3. Куршева Ж.В., Биологические особенности и основные приёмы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салата в условиях Московской области. Дисс....к.с.х.н. М., 2009.-126 С.
4. 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
5. Пивоваров В.Ф., Овощи России. М., ВНИИССОК. 2006.- С. 155-157

NOAN'ANAVIY SABZAVOT EKINI INDAUNI YETISHTIRISH TEKNOLOGIYASI

Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich, q.x.f.d., (PhD)

ORCID ID: 0009-0005-0495-5730

Aramov Muzaffar Xoshimovich, q.x.f.d., professor

ORCID ID: 0009-0004-2792-3283

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston sharoitiga introduksiya qilinayotgan yangi sabzavot ekini indauning bahorgi va kuzgi mavsumlarda maqbul ekish sxemasini aniqlashga qaratilgan tadqiqotlar natijasi keltirilgan. Har ikkala mavsumda ham eng yuqori hosildorlik lentasimon ikki qatorli (50+20):2x5 sm sxemada ekilganda olingan. Kuzgi muddatda ekilgan indau hosildorligi bahordagiga nisbatan 4,7 kg/m² ga yoki 230,5% ga ko'p bo'lgan.

Kalit so'zlar: Indau, introduksiya, ekish sxemasi, barg soni, barg eni, barg uzunligi, mahsuldorlik, hosildorlik, kuz, bahor.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по определению оптимальной схемы посева растений индау, интродуцируемого в условиях Узбекистана. Выявлено, что как при весеннем, так, и при осеннем сроках посева, наилучшей оказалось площадь питания 0,0175 м² или схема посева ленточная двухстрочная (50+20):2x5 см. При этом урожайность индау в осеннем сроке посева на 4,7 кг/м² или 230,5% была выше, по сравнению с весенним сроком.

Ключевые слова: Индау, интродукция, схема посева, количество листьев, ширина листа, длина листа, продуктивность, урожайность.

Abstract. The article presents the results of studies to determine the optimal area of nutrition for Indau plants, introduced in the conditions of Uzbekistan. It was revealed that both in the spring and in the autumn sowing periods, the best nutritional area was 0.0175 m² or the sowing pattern (50+20):2x5 sm. At the same time, the productivity of the Indau in the autumn sowing period was 4.7 kg / m² or 230.5% higher than in the spring.

Key words: Indau, introduction, sowing scheme, number of leaves, width of leaf, length of leaf, productivity, yield.

Kirish. Indau (*Eruca sativa* Mill.) kam tarqalgan sabzavot ekini bo'lib, keyingi yillarda uni introduksiya qilish, yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha juda ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu ekinni o'suv davri qisqaligi, ochiq dalalarda va issiqxonalarda yetishtirish mumkinligi, eng muhimi tarkibida juda katta miqdorda biologik yodning va antioksidant selenning mavjudligi unga bo'lgan qiziqishni oshirib yubordi.

Indauni O'zbekiston janubiga introduksiya qilish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarimizning bir qismi ushbu ekinning maqbul oziqlanish maydonini aniqlashga bag'ishlangan.

Tadqiqotlar ob'ekti va uslubi. Tadqiqotlar ob'ekti sifatida tanlab olingan istiqbolli Sitsiliya navi xizmat qildi. Tadqiqotlar quyidagi uslublar va uslubiy ko'rsatmalar asosida olib borildi: "Методика полевого опыта в овощеводстве" (2011); OCT 4671-78 (Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве) (1979); "Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте" (1987), Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов (1982), Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (2019; 4-qism). Indau urug'larini bahorda 1 martda va kuzda 10 sentabrda ochiq dalaga ekildi. Quyidagi ekish sxemalari o'rganildi (1-jadval). Tajriba to'rt qaytariqli, hisob bo'lmachasi maydoni 1,4 m². Bo'lmachada o'simliklar soni (50+20):2x 5 sm sxemada 80 dona, (50+20):2x10 sm sxemada 40 dona, (50+20):2x 15 sm sxemada 27 dona, (50+20):2x 20 sm sxemada 20 dona.

Tadqiqot natijalari. Ekish sxemalari indau o'simliklari fenologik fazalarining davomiylikiga ta'sir etmadi. Ko'chatlar yoppasiga unib chiqqandan mahsulotning texnik pishib yetilishigacha hamma oziqlanish maydonlarida bahorgi muddatda 33 kun, kuzgi muddatda 31 kun talab etildi.

Shu bilan bir qatorda ekish sxemalari bahorda ham, kuzda ham bitta o'simlikdagi barg soni, bargning uzunligi va eni kabi ko'rsatkichlarga sezilarli darajada ta'sir qildi. Bahorda eng ko'p barglar soni ikkinchi variant o'simliklarida qayd etildi va u 44,5 dona/o'simlikni tashkil etdi. Birinchi variant o'simliklarida ushbu ko'rsatkich 28,3 dona/o'simlikni tashkil etdi va bu ikkinchi variantga nisbatan 63,6% demakdir. Uchinchi variant o'simliklarida 31,2 ta, to'rtinchi variant o'simliklarida 33,1 ta barg hosil bo'ldi va bu ikkinchi variantga nisbatan muvofiq ravishda 70,1-74,4% ni tashkil etdi (2-jadval).

Kuzgi muddatda ham eng ko'p barglar ikkinchi variant o'simliklarida kuzatildi va u 82,1 dona/o'simlikni tashkil etdi. Birinchi variant o'simliklarida ushbu ko'rsatkich 63,8 dona/o'simlik bo'lib va bu ikkinchi variantga nisbatan 77,7% tashkil etdi. Uchinchi variant o'simliklarida 55,8 ta va to'rtinchi variant o'simliklarida 46,3 ta barg hosil bo'ldi va bu ikkinchi variantga nisbatan muvofiq ravishda 70,0 va 56,4% ni tashkil etdi.

1-jadval.

**Turli ekish sxemalarida variantlarning joylashishi
(2018-2020 y.y.)**

Tajriba variant-lari	Ekish sxemasi	1 ga maydondagi o'simliklar soni	Bitta o'simlikning oziqlanish maydoni, m ²
I	(50+20):2x 5 sm	571 428	0,0175
II	(50+20):2x 10 sm	285 714	0,035
III	(50+20):2:x 15 sm	190 476	0,0525
IV	(50+20):2:x 20 sm	142 857	0,07

Ekish sxemalarining indau o'simligining morfobiologik xususiyatlari va mahsuldorligiga ta'siri (2018-2020 y.y.)

Ekish sxemalari	Barg			O'simlik mahsuldorligi, g/o'simlik	Ikkinchi variantga nisbatan, % hisobida
	soni, dona/ o'simlik	uzunligi, sm	eni, sm		
Bahorgi					
(50+20):2 x 5 sm	28,3	18,1	7,1	62,8	54,2
(50+20):2 x 10 sm	44,5	17,7	7,5	115,7	100
(50+20):2 x 15 sm	31,2	17,3	7,8	86,8	75,0
(50+20):2 x 20 sm	33,1	16,3	7,7	91,9	79,4
Kuzgi					
(50+20):2 x 5 sm	63,8	19,6	7,0	145,6	70,0
(50+20):2 x 10 sm	82,1	18,8	7,5	208,4	100
(50+20):2 x 15 sm	55,8	17,3	7,6	151,3	72,6
(50+20):2 x 20 sm	46,3	17,6	7,5	125,3	60,1

Tadqiqotlar kuzgi muddatda bahorgiga nisbatan indau o'simliklari ko'p barg hosil qilishini ko'rsatdi. Eng ko'p barg hosil qilgan ikkinchi variant o'simliklarida bahorda 44,5 ta barg hosil bo'lgan bo'lsa, kuzda ushbu ko'rsatkich 82,1 tani tashkil etdi va bu bahorgiga nisbatan 84,5% ko'p demakdir.

Oziqlanish maydoni kengaygan sari indau o'simligi barglari biroz kalta va enli bo'lganligi kuzatildi. Xususan, bahorda oziqlanish maydoni kam bo'lgan birinchi variantda barg uzunligi 18,3 sm ni, eni esa 7,1 smni tashkil etdi. Eng katta oziqlanish maydoniga ega bo'lgan to'rtinchi variant o'simliklarida esa bargning uzunligi 16,3 sm va eni 7,7 sm. ga teng bo'ldi. Ushbu variant o'simliklarida birinchi variantga nisbatan barg 2 smga qisqa va 0,7 sm ga enli bo'ldi.

Kuzgi muddatda oziqlanish maydoni eng kam bo'lgan birinchi variantda barg uzunligi 19,6 sm ni, eni esa 7,0 sm.ni tashkil etdi.

Oziqlanish maydoni eng katta bo'lgan to'rtinchi variantda ushbu ko'rsatkichlar 17,6 va 7,5 sm bo'ldi va birinchi muddatga nisbatan barg uzunligi 2,0 sm ga qisqa va eni 0,5 sm ga ko'p bo'ldi.

Bahorgi ekish muddatida ham eng yuqori mahsuldorlik (50+20):2x10 sm sxemada ekilgan ikkinchi variant o'simliklarida kuzatildi va u 115,7 g/o'simlikni tashkil etdi. 3.22-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, bahorgi muddatda (50+20):2x5 sm sxemada ekilgan birinchi variant o'simliklarida mahsuldorlik 62,8 g/o'simlik bo'lib, bu eng yuqori mahsuldorlik kuzatilgan (50+20):2x10 sm sxemada ekilgan ikkinchi variant o'simliklariga nisbatan 54,2 % ni tashkil etdi. (50+20):2x15 sm sxemada ekilgan III-variant va (50+20):2x20 sm sxemada ekilgan IV-variant o'simliklari mahsuldorligi muvofiq ravishda 86,8 va 91,9 g/o'simlikni tashkil etdi va bu ikkinchi variantga nisbatan 75,0-79,4% demakdir.

Turli ekish sxemalarining indau hosildorligiga ta'siri (2018-2020 y.y.)

Ekish sxemalari	Hosildorlik, kg/m ²			Oʻrtacha uch yillik, kg/m ²
	2018	2019	2020	
Bahorgi muddat				
(50+20):2 x 5 sm	3,6	3,4	3,7	3,6
(50+20):2 x 10 sm	3,3	3,2	3,5	3,3
(50+20):2 x 15 m	1,8	1,6	1,7	1,7
(50+20):2 x 20 sm	1,2	1,2	1,5	1,3
EKF ₀₅	1,3	1,4	1,5	
S _{x%}	0,9	1,0	1,1	
Kuzgi muddat				
(50+20):2 x 5 sm	8,0	8,7	8,2	8,3
(50+20):2 x 10 sm	6,0	5,6	6,2	5,9
(50+20):2 x 15 m	2,8	3,0	2,9	2,9
(50+20):2 x 20 sm	1,6	1,7	1,9	1,7
EKF ₀₅	0,9	1,7	1,6	
S _{x%}	0,6	1,2	1,3	

Kuzgi muddatdagi variantlarda o'simlik mahsuldorligi bahorgiga nisbatan ancha yuqori bo'ldi. Kuzda ham eng yuqori mahsuldorlik (50+20):2x10 sm sxemada ekilgan ikkinchi variant o'simliklarida kuzatildi va u 208,4 g/o'simlikni tashkil etdi. Tajribaning qolgan variantlarida o'simlik mahsuldorligi 125,3-151,3 g/o'simlikni tashkil etdi va bu ikkinchi variantga nisbatan 60,1-72,6% demakdir.

Bahorgi va kuzgi ekish muddatlarida eng yuqori hosildorlik tajribaning birinchi varianti, ya'ni (50+20):2x5 sm sxemada ekilgan variantida kuzatildi. Bahorda I-variantda hosildorlik 3,6 kg /m² ni tashkil etdi. Oziqlanish maydoni kattalashishi bilan o'simliklar soni kamaygani hisobiga hosildorlik pasayib bordi (3-jadval).

Tajribaning ikkinchi variantida, (50+20):2x10 sm sxemada ekilganda hosildorlik 3,3 kg/m² bo'lib, birinchi variantga nisbatan 91,7% ni tashkil etdi. (50+20):2x15 sm va (50+20):2x20 sm sxemada ekilganda esa hosildorlik birinchi variantga nisbatan 36,1-47,2% ni tashkil etdi.

Kuzda (50+20):2x5 sm sxemada ekilgan birinchi variantda hosildorlik 8,3 kg/m² ni tashkil etdi. Buni gektar hisobida o'simlik sonining eng ko'p bo'lganligi bilan izohlash mumkin. Tajribaning ikkinchi variantida hosildorlik 2,4 kg/m² ga, uchinchi variantida

– 5,4 kg/m² ga, to'rtinchi variantida esa – 6,6 kg/m² ga pasaydi.

Shuni alohida aytib o'tish kerakki, bahorgi va kuzgi mavsumlarda turli ekish muddatlari, ekish sxemalari hosildorligi o'rtasida katta farq bor. Bunga sabab bahorgi mavsumda yetishtirilgan hosil yig'imi 3 marta amalga oshirilgan bo'lsa, kuzgi mavsumda hosil yig'imi 6 marta amalga oshirildi. Shu sababli kuzgi mavsumdagi hosildorlik ko'rsatkichi bahorgi mavsumdagi hosildorlikka nisbatan 131 dan 230 % gacha yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Xulosalar. Ekish sxemalari yoki oziqlanish maydoni indau o'simligining rivojlanish fazalarining davomiyligiga ta'sir ko'rsatmaydi.

Oziqlanish maydoni indau o'simligining morfologik belgilarining namoyon bo'lishiga sezilarli darajada ta'sir etadi. Xususan, oziqlanish maydoni kengaygan sari o'simlikdagi barglar biroz kalta va enli bo'ldi. Bitta o'simlikdagi barglar soni faqat (50+20):2x10 sm sxemada eng ko'p bo'lganligi kuzatildi.

Bitta o'simlikning mahsuldorligi tajribaning ikkinchi variantida, ya'ni (50+20):2x10 sm sxemada ekib yetishtirilganda eng yuqori bo'ldi.

Hosildorlik tajribaning birinchi variantida, ya'ni (50+20):2x5 sm sxemada ekib yetishtirilganda eng yuqori bo'ldi.

ADABIYOTLAR:

1. Бербеков К.З. Агробиологическая оценка выращивания двурядника тонколистного и индау посевного в условиях центральной части Северного Кавказа //Дисс. канд. с.-х. наук. М., 2015. – 105 с.
2. Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур (ОСТ 4671-78). М., ВНИИССОК.1996.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985. -351 с.
4. Куршева Ж.В. Биологические особенности и основные приёмы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салата в условиях Московской области //Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. М., 2009. -27 с.
5. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., ВНИИО, 2012. - 768 с. (Под ред. С.С.Литвинова)
6. Муқимов Б., Арамов М. Индау – интродукция учун истиқболли сабзавот экини //Агрокимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. 2021. №2. -90-93 б.
7. Ширинкин В.Н. Интродукция руколы (индау), её агробиологические и технологические особенности при возделывании в Пермском крае//Дисс. канд. с.-х. наук. Перм, 2012. -131 с.

INTENSIV OLMA DARAXTLARINING O‘SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGI NAV-PAYVANDTAGLARI VA KO‘CHAT QALINLIGIGA BOG‘LIQLIGI

Yunusov Rustam, q.x.f.n., dotsent
ORCID 0000-0002-0216-0433
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada so‘nggi yillarda dunyo va O‘zbekistonda meva mahsulotlari, olma mevasi sifatini yaxshilash, eksport salohiyatini oshirish va amaldagi intensiv olma bog‘lar maydonini kuchaytirish asosida qator agroteknika chora-tadbirlar amalga oshirish kelmoqda. Yuqori hosildor, sifati yaxshi mevali bog‘lar jadal bilan barpo qilinmoqda. O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasida agrar sohasini ilmiy asosda intensiv bog‘dorchilikni rivojlantirish asosida bog‘dorchilik sohasida olinadigan daromadni 1,5-2,0 marotaba oshirish, provardda esa qishloq xo‘jaligi mahsuldorligini oshirish maqsad qilib qo‘yilgan.

Kalit so‘zlar: olma hosildorligi va sifati, intensiv olmalar maydoni, qo‘llaniladigan navlar, tuproq-iqlim sharoiti, nav, payvandtag, ko‘chat qalinligi hosildorlik, meva sifati, samaradorlik.

Аннотация. В данной статье рассматривается реализация ряда агротехнических мероприятий за последние годы в мире и Узбекистане по улучшению качества плодовой продукции, яблок, повышению экспортного потенциала, расширению площадей существующих интенсивных яблоневых садов. Быстро создаются высокоурожайные и высококачественные фруктовые сады. Стратегия развития Узбекистана направлена на увеличение доходов от садоводства в 1,5-2,0 раза, а в перспективе - на повышение производительности сельского хозяйства на основе развития интенсивного садоводства в аграрном секторе на научной основе.

Ключевые слова: урожайность и качество яблок, площадь интенсивных яблоневых садов, используемые сорта, почвенно-климатические условия, сорт, подвой, густота саженцев, урожайность, качество плодов, эффективность.

Abstract. This article discusses the implementation of a number of agrotechnical measures in recent years in the world and Uzbekistan to improve the quality of fruit products, apples, increase export potential, expand the areas of existing intensive apple orchards. High-yielding and high-quality orchards are quickly created. The development strategy of Uzbekistan is aimed at increasing income from gardening by 1.5-2.0 times, and in the long term - to increase agricultural productivity based on the development of intensive gardening in the agricultural sector on a scientific basis.

Keywords: yield and quality of apples, area of intensive apple orchards, varieties used, soil and climatic conditions, variety, rootstock, seedling density, yield, fruit quality, efficiency.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 29 martdagi PF-5388 son “O‘zbekiston Respublikasi meva-sabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi va 2019-yil 11-dekabrda PQ-4549-son “Meva-sabzavotchilik va uzumchilik” tarmog‘ini yanada rivojlantirish, sohada qo‘shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi qarorlari hamda sohaga oid bir qator boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda hamda ishlab chiqarishga joriy qilinishida xizmat qiladi, intensiv olma bog‘laridan muttasil mo‘l va sifatli hosil olish imkoniyati vujudga keladi [1].

Dunyoning ko‘pgina mintaqalarida, intensiv mevalilikda olmani sanoat hi asosida parvarishlash hamda intensiv pakana olma bog‘larni agroteknikasi – nav-payvandtag kombinatsiyalari, ko‘chat qalinligi, kasallik va zararkunandalardan himoya qilish kabilar bo‘yicha AQSH, Ispaniya, Xitoy, Irlandiya va boshqa davlatlar olimlari hamda mevali tadqiqotchilari tomonidan ilmiy ishlar yuqori daraja va maqsad olib borilmoqda.

O‘zbekistonda katta maydonlarda mo‘l va sifatli hosil beradigan mevali olma bog‘lari oxirgi 8-10 yildan boshlab intensiv usulda barpo qilishda sekin va sust o‘sovchi payvandtaglardan keng foydalanib kelinmoqda.

Pakana olma bog‘larida sifatli meva yetishtirish miqdorini

oshirish, sifatini tubdan yaxshilash, ishlab chiqarish darajasi va mahsuldorligi yuqori bo‘lishi rejalashtirilgan. Oxirgi davrlarda O‘zbekiston intensiv mevalilik bilan shug‘ilanadigan olim va mutaxassislar oldida mazkur soha iqtisodiyotini keskin yaxshilash va o‘zgartirish vazifasi maqsad qilib qo‘yilgan. [2,6]

Yuqoridagi keltirilgandan shuni qayd etish lozimki, intensiv olma bog‘larida nav-payvandtag kombinatsiyalari hartamonlama ilmiy asosida o‘rganilmagan. Tadqiqotlarda olma daraxtlarida yillar bo‘yicha o‘sish va rivojlanishi, o‘zgarishi, fotosintez mahsuldorligi, suv va oziqlanish rejimi, yorug‘lik ko‘rsatkichlari, biologik va xo‘jalik mahsuldorligi chuqur ilmiy asosda o‘rganilmagan. Intensiv olma bog‘larda mevali ko‘chatlarni o‘tkazish tartiblari va nav-payvandtaglardan bog‘liqligi yetarlicha o‘rganilmagan [3,4,5].

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida intensiv tipdagi olma bog‘lari yaratish uchun sekin va asust o‘sovchi M-9 payvandtagdan foydalanish va parvarishlash texnologiyasining muhim elementlaridan biri bo‘lgan ko‘chat qalinligi va hosildorligi ishlab chiqarish sharoitiga joriy qilishdan iborat. Olmani sekin va sust o‘sovchi payvandtagini vegetativ yo‘l bilan ko‘payish xususiyatini o‘rganish; Olma navlarining yer uski va ildiz tizimi rivojlanishini payvandtag va ko‘chat qalinligiga, shox-shabba shakliga korrelyatsion bog‘liqligini aniqlash; shakl berish, payvandtag, ko‘chat qalinligi hamda olmaning hosildorligi,

mevasining sifati va meva ishlab chiqarish iqtisodiy ko'rsatkichlarining ta'sirini o'rganish;

Tadqiqot ob'yekti va predmeti: Buxoro viloyatining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari, Buxoro tumani MCHJ "Siyovush Agro" fermer xo'jaligi tuproqlari agrotasnifi, olmaning Goldspur va Gala navlari hamda sekin va sust o'suvchi payvandtagi. Tadqiqot ob'yekti hisoblanadi. Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida intensiv olma bog'larida turli ko'chat qalinligi va nav-payvandtaglar kombinasiyalarini o'rganish, maqbul ko'chat qalinligi, mos keladigan nav-payvandtaglarni tanlash, kesish usullari, hosildorligi, meva sifati yaxshilash, iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlash tadqiqot predmeti qilib olingan.

Materiallar va uslublar. Dala va laboratoriya tajribalari quyidagi uslublardan foydalanilgan holda o'tkazilgan: "Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi" X.Ch.Buriev, N.SH.Enileev va boshqalar (2014); A.A.Nichiporovich "Teoriya fotosinteticheskoy produktivnosti rasteniy" 1961. // Fiziologiya rasteniy (1977); B.A.Dospexov. Metodika polevogo opita (1985). Tajriba ma'lumotlarining statistik tahlili B.A.Dospexov (1985) tavsiya etgan uslub bo'yicha "Excel" va "Statica 7.0 for Windows" kompyuter dasturlari yordamida amalga oshirilgan.

Natijalar va munozara. Dala tajribalari olib borilgan viloyat O'zbekistonning janubiy-g'arbiy qismida 40°10' sh.k. va 63°40' j.u. da joylashgan. Buxoro viloyatining umumiy maydoni 40220 km² ni tashkil etadi. Tajriba o'tkazilgan maydon uchun sug'orish suvlari Amu-Buxoro kanalidan foydalanilgan.

Tajriba olib borilgan maydonning tuprog'i o'rtacha darajada minerallashgan: Cl 0,04%, SO₄ 0,071%. Sizot suvlari sathi 2,5-3,

0 metr chuqurlikda joylashgan.

Buxoro tumani MCHJ "Siyovush Agro" fermer xo'jaligi yerida quyosh yorug'ligining davomiyligi yiliga o'rtacha 2889 soatni tashkil etadi. Yozgi vaqtlarda u bir oyda 361-395 soatga yetadi, hatto qishda ham u 104-125 soatga teng bo'ladi. Ushbu mintaqa iqlimining o'ziga xos xususiyatlaridan biri keskin kontinentallikdir, u harorat, havoning nisbiy namligi, yog'ingarchilik miqdori va boshqa meteorologik elementlarning ham yillik, ham bir kecha-kunduzlik doirada emas. Iqlim rayoni uchun kech bahorgi ayozlarning boshlanish sanasi - 20-26-mart, kuzgi ayozlarning boshlanishi sanasi 10-oktyabr-6-noyabr. O'rtacha kunlik harorati 10°S dan yuqori bo'ladi.

Pakana intensiv olma bog'larida meva yetishtirishning asosiy ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat. Mazkur fermer xo'jaligida ishlab chiqarilgan meva miqdori qilingan xarajatlarni to'liq yopib, sof foyda olishga asos soladi. Olma ko'chat qalinligi oshishi bilan xarajatlarning ham oshishiga olib kelgan, natijada keltirilgan jadvalda olma daraxtlarining hosildorligi keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan 1-jadval ma'lumotlaridan shu ko'rinish bo'ldiki, pakana intensiv olma daraxtlarida mevali bog'da ko'chat qalinligini oshirganda bir daraxtdan hosildorlik sezilarli darajada pasayadi, lekin bu ko'rsatkichlarni bir gektar hisobida keltirilgan holatda ham muayyan ko'chat qalinligicha oshadi. Lekin shuni alohida qayd etish lozimki, MChJ «Siyovush Agro» bog'dorchilik fermer xo'jaligida mevali daraxtlarni pakana olma navlarida 1136 dona 2500 dona olma daraxti bir gektariga joylashgan taqdirda ham mevali bog'larda olingan hosildorlik ma'lum ko'chat qalinligigacha oshadi, lekin umumiy hisobidan bir gektar hisobidan pasayishi kuzatildi.

1-jadval

Pakana intensiv olma daraxtlarining nav-payvandtag kombinatsiyasi, ko'chat qalinligi va hosildorligi.

Ko'chat qalinligi, m	Olmani Golden delishes navi		Olmaning Red delishes navi	
	Bir daraxtdan, kt	Bir gektar hisobida, s	Bir daraxtdan, kt	Bir gektar hisobida, s
2022-yil				
4,0 x 1,0	3,2	80,0	2,9	72,5
4,0 x 1,4	4,9	87,5	4,6	82,1
4,0 x 1,8	7,7	100,0	6,5	104,1
4,0 x 2,0	8,4	105,0	7,8	110,0
4,0 x 2,2	8,2	103,0	7,8	106,3
2023-yil				
4,0 x 1,0	5,5	137,5	6,0	150,0
4,0 x 1,4	8,2	146,4	9,7	173,2
4,0 x 1,8	11,6	161,1	13,8	191,7
4,0 x 2,0	13,2	165,0	16,0	200,0
4,0 x 2,2	13,5	153,3	13,5	176,1
2024-yil				
4,0 x 1,0	8,0	200,0	8,6	215,0
4,0 x 1,4	12,6	225,0	13,0	232,1
4,0 x 1,8	16,9	234,7	17,5	243,0
4,0 x 2,0	19,6	245,0	19,8	247,5
4,0 x 2,2	18,4	209,0	19,3	219,2
HCR05				
R,%				

Xulosa. Buxoro tuman hududida joylashgan MChJ "Siyovush Agro" bog'dorchilik fermer xo'jaligida bir gektardagi pakana olma bog'ida ko'chat miqdorini 1136 donadan 2500 donagacha oshishi natijasida olingan hosildorlikni ko'payishi ma'lum miqdorda qayd etilgan. Natijada, olma yetishtirish uchun qilingan umumiy xarajatlar miqdori ham keskin kamayadi, bir gektardan olingan sof foyda miqdori oshib, rentabellik darajasining ko'payishiga sabab bo'ladi. Bir gektar pakana olma bog'larida ko'chat o'tqazish maydonini kamayishi kasallik va zararkunandalardan himoyalash,

ayrim qo'shimcha agroteknik tadbirlar, jumladan, daraxtlarga shakl berish va kesish natijasi qo'shimcha mo'l va sifarli hosil olishga asos soldi.

Shuningdek, pakana olma bog'larining qalin joylashganligi mevali daraxtlarning pastki qismidagi ochiq joylar daraxt tanasida bo'lishi, qo'shimcha kesish jarayonlarini o'tkazishga majbur qiladi. Olma hosildorligining yuqori bo'lishi o'tkazilgan parvarishlash texnologiyasi va navlar xususiyatlaridan ham bog'liq hisoblanadi va bu natijalar dalada o'tkazilgan tajribalarda ham yaqol ko'rindi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 29-martdagi "O'zbekiston respublikasida meva sabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-5388-son Farmoni.
2. Пирс С. Полевые опыты с плодовыми деревьями. - Москва, Колос, 1969. – С. 148-160.
3. Кудрявец Р.П. Световой режим и фотосинтез яблони в зависимости от формы кроны. // Доклады ТСХА. – М., 1972. - Выпуск 179. - С. 5-10.
4. Овсянников А.С. Влияние схемы посадки и ограничение высоты кроны на фотосинтетическую деятельность и урожайность яблони. // Технология интенсивного садоводства в различных географических зонах страны: Сборник научных работ /ВНИИС им. И.В. Мичурина. - Мичуринск, 1980. - Выпуск 30. - С. 65-70.
5. Агафонов Н.В., Булычев А.П., Сизов В.Н. Обоснование оптимальной плотности насаждения плодовых деревьев // Изд. ТСХА, 1982. – Вип.5.-С.117-124
6. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. T., 2007. S.148

ҚОҒОЗ ҚОПЧАЛАР БИЛАН ЎРАЛГАН УЗУМ НАВЛАРИДА ФЕНОЛОГИК ФАЗАЛАРНИ ЎТИШИ

Оққўзиёв Илхом Ўктамович, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,
Абдуллаев Давлат Муродович, лаборатория мудири,
Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мақолада қоғоз қопчалар билан ўралган узум навларида фенологик фазаларни ўтиши (шира ҳаракати, новда ва тўпгулларнинг ўсиши, гуллаш, гужумларнинг ўсиши, гужумларнинг пишиши ва баргларнинг тўкилиши) ҳамда ҳар бир фазанинг бошланиши, давом этиши ташқи муҳит шароитлари, нав хусусиятлари, ток тупларининг ёши каби омилларга боғлиқ эканлиги келтирилган.

Калит сўзлар: узум, нав, новда, фенологик фаза, кўчат, гужум, қоғоз қопча, тўпгул.

Аннотация. В статье рассматриваются прохождения фенологических фаз (движение сока, рост побегов и соцветий, цветение, рост ягод, созревание ягод и опадание листьев) у сортов винограда, обернутых бумажными пакетами. Отмечается, что начало и продолжительность каждой фазы зависят от внешних условий среды, сортовых особенностей и таких факторов, как возраст кустов винограда, нлиги келтирилган.

Ключевые слова: виноград, сорт, побег, фенологическая фаза, саженец, гроздь, бумажный пакет, соцветие.

Abstract. The article discusses the progression of phenological phases (sap flow, growth of shoots and inflorescences, flowering, berry development, berry ripening, and leaf fall) in grape varieties wrapped with paper bags. It highlights that the beginning and duration of each phase depend on external environmental conditions, varietal characteristics, and factors such as the age of the grapevine bushes.

Keywords: grape, variety, shoot, phenological phase, seedling, cluster, paper bag, inflorescence

Кириш. Ўзбекистон тоқзорларининг умумий майдони 116,1 минг га, ялпи узум ҳосили 577,6 минг тоннани ташкил этмоқда. Шунанга қарамай, бугунги кунда Ўзбекистон Марказий Осиёда узум ва узум маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилардан бири ҳисобланади.

Ток ҳар йили ўзининг ривожланиш даврини ўтайди. Бу жараёнда токда физиологик, биокимёвий, морфологик, анатомик ўзгаришлар рўй беради. Булар экологик омиллар, фаслларнинг алмашиб туриши билан бевосита боғлиқ ҳолда кечади. Токнинг йил давомида ривожланиш хусусиятларини, хусусан ҳар бир фенологик фазаси учун зарур бўлган омилларни билиш ва шу асосда иш тутиш токнинг барқарор ўсиб ривожланишини таъминлаш, мўл ва сифатли ҳосил етиштиришни талаб даражасида бошқариш имконини беради [1, 2].

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар 2023-2024 йиллар Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институтининг ток коллекциясида ўтказилди.

Олиб борилган тадқиқотларда 20 февраль куни ёғингарчилик миқдори -34 ҳавони нисбий намлиги -71 (%) ҳаво ҳарорати, -3.4 ташкил қилганда, қишга кўмилган тоқлар очилди, симбағазлар кўздан кечирилди.

Натижалар ва мунозара. Баҳор ойи анча олдин келиб март ойида ҳарорат илиқ, яъни ўртача ҳаво ҳарорати 11,7°С ни, максимал ҳарорат 27,5°С ни, минимал ҳарорат -5,0°С ташкил қилиши сабаби Қора кишмиш навида ривожланиш март ойининг 3 чи декадасига тўғри келди, бу ҳол Оқ хусайн навида эса кечроқ ўтиб, 1-5 апрел ойига тўғри келди. Пушти тойфи, Октябрьский навларида ўсув даврининг бошланиши 9-10/IV, гуллаш даврининг бошланиши 14-16/V, гуллаш даврининг тугаши 25-27/V кунларида кузатилди. Узум бошининг пишиши бошланиши 10/VIII-17/III, ёппасига пишиши 02/IX-05/IX, пишишининг тугаши 01/X-05/X муддатларга тўғри келди Май ойининг 1 чи декадасида ёғингарчилик миқдори (ўртача)-1,2 мл ни, ҳавони нисбий намлиги 52% ни, ҳаво ҳарорати эса ўртача -21,1 °С ташкил қилганда, узум

1-жадвал

Хўраки узум навларининг фенологик фазаларининг ўтиши, 2024 й.

Навлар номи	Фенологик фазаларининг ўтиши								
	шира ҳаракати	Куртакларнинг бўртиши	Барг ёзиши	Гуллаши		Узумнинг пишиши		Хазонрезгилик	
				бошланиши	тугаши	бошланиши	тугаши	бошланиши	тугаши
Оқ Хусайни	5/IV	30/ IV	10/V	20/V	22/VI	06./VIII	02/IX	18/X	10/XI
Ризамат	8/IV	09/IV	19/IV	14/V	25/V	10/VIII	30/VIII	18/X	8/XI
Саид Ғуломи	7/IV	09/IV	19/IV	14/V	25/V	10/VIII	10/IX	18/X	10/XI
Қора кишмиш	29/III	9/IV	18/IV	13/V	23/ V	06.VI	27/ VI	16/X	06/XI
Пушти тоифи	10/IV	10/IV	20/IV	16/V	27/V	17/VIII	05/X	25/X	15/XI
Октябрьский	10/IV	09/IV	19/IV	14/V	25/V	10/VIII	01/X	20/X	11/XI

навларидагуллаш даври тезлашиб кетиб, Қора кишмиш 13 май ойида бошланиб, 23 май ойида тугади. Оқ хусайнида эса 20 май кунлари бошланиб, 1 май ойларида тугади (1-жадвал). Тадқиқотларимизда Қора кишмиш гуллашга 13 май куни кириб, тўлиқ гуллаш даври 10 кун давом этди ва 23 май куни тугади. Майнинг 23 санасида 40 кун ўтгач, яъни 3-6 июнь ойида узум шингилларига қоғоз қопчалар кийдирилди.

Тадқиқотларимизда узумнинг кечки навлари Пушти тойфи ва Октябрьский навлари гуллашдан сўнг 5 кун ўтгач, яъни 2 июнда узум бошларига 2 турдаги қоғоз қопчалар кийгизилди, жумладан: назоратдаги узум бошлари – қопчалар билан ҳимояланмаган, бир қаватли оқ рангдаги қоғоз қопчалар - ҳар бир навга 100 донадан кийгизилди, жами 200 дона қопча кийгизилди, бир қаватли оқ рангдаги полиэтилен бир томони қоғоз қопчалар - ҳар бир навга 100 донадан кийгизилди, жами 200 дона қопча кийгизилди.

Тажриба майдонида ҳар 10 кунда узум бошлари кузатиб борилди, узум боши бўйи ва эни ўлчаб турилди. Мевларга

2 та турдаги қоғоз қопчалардан фойдаланиб, назоратдаги узум бошлари билан таққослаб борилди. Узум бошларига кийгизилган 2 та турдаги қопчалар вегетация даврининг узум ҳосили пишиб, узулгунига қадар сақланиб турилди. Бу иш ток гуллаб ўралар мошдек бўлган вақтда (июнь бошларида) ўтказилди. Кийдирилган қоғоз қопчалар, 2 хил бўлиб, 1 чиси икки томони қоғоз, 2 хили эса бир томони қоғоз ва иккинчи томони плёнка қопламаси билан қопланган. Кузатишларда узум ғужумларини ўсишига қоғоз қопчаларни таъсири кузатилмади. Қопча тақишдан аввал улар шингиллари ўлчаниб олинди.

Хулоса. Узумнинг Пушти тойфи, Октябрьский навларида ўсув даврининг бошланиши 9-10 апрел, гуллаш даврининг бошланиши 14-16 май, гуллаш даврининг тугаши 25-27 май кунларида кузатилди. Узум бошининг пишиши бошланиши 10-17 август, ёппасига пишиши 2-5 сентябр, пишишининг тугаши 1-5 октябр муддатида бўлиши аниқланди. Вегетация назоратдаги узум шингиллари, қоғоз қопча қўлланилган узум шингилларининг ўсиши ва ривожланишга таъсири кузатилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. Размножение винограда зелеными черенками. Труды ТашСХИ, вып. 55, Ташкент, 1976, с. 48-56.
2. Мирзаев М.М. Виноградарство предгорно-горной зоны Узбекистана. - Ташкент, Фан, 1980. – С. 3-5.

МОЙЛИ ЭКИНЛАРНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ПЛАЗМА БИЛАН ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВЛИ ЭРИТМАЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Ашуров Мухсинджон Хурамович,

физика математика фанлари доктори, академик

Орипов Шерали Холбоевич,

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

Лалмикор дехқончилик илмий тадқиқот институти

Рашидова Дилбар Каримовна,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Мамедов Нормухаммад Марданович,

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

Якубов Музаффар Матякубович,

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Мақолада водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг турли концентрациялари билан мойли экинлардан махсар ва зигир экинларининг уруғларига ишлов берилиб, лалмикор майдонларда экилганда уруғларнинг дала унвчанлиги ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган. Махсар ва зигир экинларининг уруғларига водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,75%ли эритмаси билан ишлов берилганда назоратга нисбатан дала унвчанлиги 1,8-2,5 ва 1,0-2,8%, ҳосилдорлик эса 0,7-0,8 ва 0,2-1,0 ц/га юқори бўлганлиги қайд этилган.

Тадқиқот натижаларига кўра стрессли ҳарорат шароитида мойли ўсимликларнинг ҳосилдорлигини оширишда плазма билан фаоллаштирилган сувдан фойдаланиш истиқболли эканлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: водород пероксиди плазма, биологик фаоллаштирилган сув, лалмикор, экин, махсар, зигир, дала унвчанлиги, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния обработки семян сафлора и льна растворами плазменно-активированной воды с различными концентрациями перекиси водорода. Основное внимание уделено изучению воздействия данной технологии на всхожесть и урожайность культур в условиях повышенных температур.

Установлено, что обработка семян 0,75% раствором биологически активной воды, активированной плазмой перекиси водорода, способствует увеличению урожайности. Так, у сафлора прирост урожайности составил 1,8–2,5%, а у льна — 1,0–2,8% по сравнению с контрольной группой. В абсолютных значениях это соответствует 0,7–0,8 ц/га для сафлора и 0,2–1,0 ц/га для льна.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования плазменно-активированной воды для повышения продуктивности масличных культур в условиях стрессовых температурных режимов.

Ключевые слова: плазма, перекиси водорода, биологически активированная вода, удобрение, урожай, сафлор, лен масличный, всхожесть, урожайность.

Abstract. The article presents the results of a study on the effect of treating safflower and flax seeds with plasma-activated water solutions containing various concentrations of hydrogen peroxide. The research focuses on the impact of this technology on seed germination and crop yield under high-temperature conditions.

It was found that treating seeds with a 0.75% solution of biologically active water, activated by hydrogen peroxide plasma, led to an increase in yield. Specifically, safflower showed a yield increase of 1.8–2.5%, while flax demonstrated an increase of 1.0–2.8% compared to the control group. In absolute terms, this corresponds to 0.7–0.8 quintals per hectare for safflower and 0.2–1.0 quintals per hectare for flax.

The obtained data indicate the potential of using plasma-activated water to enhance the productivity of oilseed crops under stressful temperature conditions.

Keywords: hydrogen peroxide plasma, biologically activated water, fallow, crop, safflower, flax, field germination, yield.

Кириш. Сўнгги йилларда республика аҳолисининг эҳтиёжларини ўзимизда етиштириладиган озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида мева-сабзавот, полиз, мойли экинлар экиладиган майдонлар ҳажми кенгай-

тирилиб борилмоқда.

Республикада пахта экин майдонларининг қисқариши ўсимлик мойи ишлаб чиқариш ҳажмининг камайишига сезиларли таъсир кўрсатиб, аҳоли жон бошига ўсимлик мойи иш-

лаб чиқариш ҳажмининг йилдан-йилга камайиш тенденцияси кузатишмоқда. Ушбу экин турларининг ҳосилдор, тезпишар, маҳсулот сифати юқори, турли тупроқ-иқлим шароитларига мослашган янги селекция навларини ишлаб чиқаришга жорий этиш, ҳамда уларнинг ҳосилдорлигини оширишда биологик фаол препаратлар ёрдамида чуқур тадқиқотлар олиб боришни тақозо этади [1].

Мойли экинлар бўйича ўтказилган тажрибаларида ўсимликларнинг бўйи баланд, поялари бақувват бўлса кўсакчалар сони ва узунлиги, кўсакдаги уруғлар сони, бир туп ўсимликдаги уруғлар вазни ва уруғ ҳосили ҳам юқори бўлиши келтириб ўтилган [2, 3].

Ушбу мақолада шу юқорида кўрсатилган кўрсаткичларни оширишнинг янги услуби, паст ҳароратли плазма орқали фаоллаштирилган пероксид водородли (H_2O_2) сув эритмаларининг [4] бир қатор мойли экинлар мисолидаги таъсири ўрганилган.

Материал ва услублар. Тадқиқотларда фенологик кузатувлар, дала ва лаборатория шароитида турли кўрсаткичлар бўйича баҳолашлар, таҳлиллар Давлат нав синаш комиссиясининг Методика государственного сортоиспытания масличных культур (1983 г) услуби бўйича олиб борилди. Тажрибаларда махсар ўсимлигининг Милютинская-114, Ғаллаорол, Жиззах-1 ва Мойдор, зигирнинг Баҳорикор ҳамда Лалмикор навларидан фойдаланилди. Уруғларни экиш мақбул муддатларда март ойининг иккинчи ярмида (20-22 март) барча питомникларда уруғларнинг миқдорига қараб бир қатордан 2 метр узунликда қатор ораси 40-45 см кенгликда, 4-5 сантиметр чуқурликда қўлда амалга оширилди. Ўсимликлар тўлиқ униб чиққанидан сўнг, 1 метр майдонда униб чиққан соғлом ниҳолларнинг туп сони санаб чиқилди. Олинган натижалар [5] қўлланмаси асосида статистик таҳлил қилинди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотлар Лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг марказий тажриба даласида ўсимликларининг ўсув даврларида фенологик кузатув ишлари асосида олиб борилди.

Бунда ўсимликларнинг шохлаши, ғунчалаш, гуллаш, тўлиқ пишиш даврларида биометрик ўлчашлар **назорат** ва пероксид водородли (H_2O_2) сув эритмаларининг турли концентрациялари таъсири асосида амалга оширилди.

Кузатув давомида махсарнинг Милютинская-114 навининг назорат вариантыда ниҳолларнинг униб чиқиши 31 март кунига тўғри келган бўлса, H_2O_2 , 0,5% меъёрда 30 март, H_2O_2 , 0,75 ва 1,0% меъёрларда қўлланилганда 28-29 март кунларига, Ғаллаорол навида H_2O_2 , 0,5 % меъёрда 31 март, H_2O_2 , 0,75 % қўлланилган вариантда 29 март, 1,0 % меъёрда қўлланилган вариантларда 30 март кунига тўғри келди. Назорат яъни дориланмай экилган вариантда эса 1-2 апрелда униб чиқди. Жиззах-1 навида H_2O_2 , 0,5 % меъёрда қўлланилган вариантда униб чиқиши 1-апрел, H_2O_2 , 0,75 % вариантда 28 март, 1,0 % қўлланилган вариантларда 30-31 март кунларига тўғри келди. Назорат вариантыда униб чиқиш 1-3 апрел кунларига тўғри келди.

Мойли зигирнинг Баҳорикор навида эса униб чиқиш H_2O_2 нинг 0,5% меъёрдаги эритмаси қўлланилганда 3-4 апрелда, 0,75% меъёрда 1-2 апрелда, 1,0 % меъёрда 2-3 апрелда, назоратда эса 4-5 апрел кунларига тўғри келди. Мойли зигирнинг Лалмикор навида ҳам қўлланилган вариантда униб чиқиш санасида деярли катта фарқ бўлмади.

Тажриба вариантларида ўрганилаётган махсарнинг Милютинская-114 навида униб чиққан ўсимликлар сони 1 м² майдонда 27,5-29,5 донани, дала унвчанлиги 76,0-79,9 %ни, Ғаллаорол навида мос ҳолда 27,5-29,5 ва 76,0-79,6%, Жиззах-1 навида 28,0-29,5 дон ва 77,0-79,5%, Мойдор навида 28,0-30,0 ва 78,5-80,3 %ни ташкил этди.

Шунингдек, мойли зигирнинг Баҳорикор навида униб чиққан ўсимликлар сони ўртача 1 м² майдонда 265,0-283,5 донани, унвчанлик 78,5-82,7 %ни, Лалмикор навида бу кўрсаткичлар мос ҳолда 268,5-291,5 ва 77,5-81,6 % бўлганлиги кузатилди (1-жадвал).

Тадқиқотлар ўтказилган йилдаги об-ҳаво шароитидан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки бутун вегетация даврида ёғингарчилик миқдорининг бир текис тақсимланмаганлиги туфайли қўлланилган турли вариантларда мойли экинлар маҳсулдорлигини белгиловчи ҳосил элементларининг ривожини (шоҳлашиш сони, саватлар сони ва саватлардаги дон сонини кўпайишига) турлича бўлганлиги кузатилди.

Махсар навлари уруғларининг водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,5%ли эритмаси билан ишлов бериб экилган вариантдан

1-жадвал

Турли меъёрларда қўлланилган водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган сувнинг ниҳолларнинг дала унвчанлигига таъсири (ЛДИТИ-2024 й)

№	Вариантлар	Махсар навлари								Зигир навлари			
		Милютинская 114		Ғаллаорол		Жиззах-1		Мойдор		Баҳорикор		Лалмикор	
		Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон/м ²	Дала унвчанлиги, %
1.	Назорат	27,5	76,0	27,5	76,0	28,0	77,0	28,5	78,5	265,0	78,5	268,5	77,5
2.	H_2O_2 -0,5 %	29,0	79,3	28,5	78,7	29,5	78,9	28,5	79,6	279,0	80,7	279,5	79,6
3.	H_2O_2 -0,75 %	29,5	79,9	29,5	79,6	29,0	79,5	30,0	80,3	283,5	82,7	291,5	81,6
4.	H_2O_2 -1,0 %	29,5	79,9	28,5	78,6	28,5	78,9	28,0	78,5	265,5	78,5	278,0	78,9

**Махсар навларининг қимматли хўжалик белгиларига водород пероксидли плазма билан
фаоллаштирилган сувнинг таъсири (ЛДИТИ 2024 й)**

№	Вариантлар	Ўсимлик бўйи, (см)	Бир туپ ўсимликда шоҳлар сони (дона)	Бир туپ ўсимликда саватлар сони (дона)	Бир саватдаги уруғлар сони (дона)	Ўсув аврининг даврийлиги (кун)	Хосилдорлик, ц/га	1000 дона уруғ вазни (г)	Уруғи таркибидаги ёғ микдори, %
Милютинская-114 нави									
1.	Назорат	76,0	4,5	19,5	23,0	124,0	7,0	34,5	22,1
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	68,5	5,5	23,0	25,5	121,0	7,4	33,8	21,0
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	83,5	6,0	25,5	26,5	119,0	8,4	35,4	23,0
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	82,5	5,0	25,5	25,5	119,0	8,1	35,0	21,9
Ғаллаорол нави									
1.	Назорат	80,0	5,5	21,5	23,5	122,0	6,9	33,4	21,9
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	73,0	5,5	23,0	26,5	120,0	7,4	34,3	22,6
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	82,0	6,0	23,5	28,5	118,0	7,9	34,4	22,9
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	82,0	6,0	27,5	27,5	120,0	8,0	33,9	22,6
Жиззах-1 нави									
1.	Назорат	81,0	5,5	22,0	24,5	119,0	7,9	33,4	22,5
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	75,5	6,0	25,0	27,5	120,0	8,4	34,3	22,2
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	87,0	6,5	27,5	30,5	118,0	8,6	34,5	23,9
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	82,5	6,5	27,5	26,0	119,0	8,6	33,6	23,1
Мойдор нави									
1.	Назорат	72,5	5,5	21,0	22,0	120,0	6,6	33,3	22,9
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	73,5	5,5	20,5	23,5	120,0	7,9	34,0	22,8
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	73,5	7,0	25,5	28,5	118,0	8,0	34,5	23,1
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	76,5	6,0	21,5	27,5	120,0	8,1	34,2	22,9

**Зиғир навларининг қимматли хўжалик белгиларига водород пероксидли плазма билан
фаоллаштирилган сувнинг таъсири (ЛДИТИ 2024 й)**

№	Вариантлар	Ўсимлик бўйи, (см)	Бир туپ ўсимликда шоҳлар сони, (дона)	Бир туپ ўсимликда саватлар сони (дона)	Бир саватдаги уруғлар сони (дона)	Ўсув аврининг даврийлиги, (кун)	Хосилдорлик, ц/га	1000 дона уруғ вазни (г)	Уруғи таркибидаги ёғ микдори %
Баҳорикор нави									
1.	Назорат	55,0	6,0	24,5	7,5	94,0	8,3	5,1	36,1
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	57,5	6,5	27,5	7,5	92,0	8,5	5,3	36,8
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	61,0	7,0	30,0	8,0	91,0	9,3	5,5	37,3
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	58,0	6,0	29,0	7,5	91,0	8,9	5,7	36,5
Лалмикор нави									
1.	Назорат	63,0	7,5	28,5	8,0	92,0	8,4	5,5	35,9
2.	H ₂ O ₂ -0,5 %	63,0	8,0	31,0	7,5	91,0	9,0	5,7	36,9
3.	H ₂ O ₂ -0,75 %	69,0	7,5	35,0	8,5	91,0	9,2	5,6	36,8
4.	H ₂ O ₂ -1,0 %	65,5	7,0	32,0	9,0	91,0	9,4	5,8	36,3

бошқа барча тажриба вариантларда ўсимлик бўйининг юқори бўлганлиги аниқланди. Ўсимлик бўйи навлар бўйича назорат вариантыга нисбатан водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,75 ва 1,0 %ли эритмаси билан ишлов бериб экилган вариантларида 1,0-7,5 см, бир туп ўсимликда шохлар сони 0,5-1,5 дона, бир туп ўсимликда саватлар сони 0,5-6,0 дона, бир саватдаги уруғлар сони 1,5-6,5 дона, ўсув даврининг давомийлиги 1,0-5,0 кун, ҳосилдорлик 0,7-1,5 ц/га, 1000 дона уруғ вазни 0,2-1,2 г ҳамда уруғ таркибидаги ёғ миқдори 0,2-1,4 % юқори бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

Шунингдек, бу кўрсаткичлар мойли зиғирнинг Баҳорикор ва Лалмикор навларида ҳам ўрганилди ҳамда назорат ва-

риантига нисбатан барча тажриба вариантларида юқори бўлганлиги маълум бўлди.

Назорат вариантыга нисбатан навларнинг тезпишарлиги Баҳорикор навида 2-3 кун, Лалмикор навида 1 кунни ташкил этиб, ҳосилдорлик мос ҳолда 0,2-1,0 ва 0,6-1,0 ц/га ортиқ бўлди (3-жадвал).

Хулоса. Тажриба вариантларидан олинган натижаларга кўра мойли экинларда махсар ва зиғир уруғларини водород пероксидли плазма билан фаоллаштирилган биологик фаол сувнинг 0,75 ва 1,0 %ли эритмаси билан ишлов бериб экилганда ўсимликларнинг маҳсулдорлиги уруғ таркибидаги мой миқдорига ижобий таъсир этиши маълум бўлди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Абдукаримов Д.Т. Донли экинлар селекцияси ва уруғчилиги. Ўқув дарслик., Тошкент-2010 йил.
2. Ahmed M. El Naim, Entisar M. El day and Awad A. Ahmed Effect of Plant Density on the Performance of Some Sesame (*Sesamum indicum* L) Cultivars under Rain fed. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 6(4): 498-504, 2010, 72-74 бетлар.
3. Орипов Ш.Х., ва бошқалар “Лалмикор ерларда мойли экинлардан юқори ҳосил олиш агротехнологияси” Илмий-амалий қўлланма. “Зиё” нашриёти. 2017 й.
4. М.Х.Ашуров и др. “Влияние растворов плазменно-активированной воды, с содержанием пероксида водорода на всхожесть семян хлопчатника и пшеницы”, Доклады Академии наук Республики Узбекистан, стр. 45-52, N. 2, 2023.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Колос, 1985.- 352 с.

БЕДА СЕЛЕКЦИЯ МАНБАЛАРИНИНГ УРУҒ ХОСИЛДОРЛИГИ

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, қ.х.ф.д., катта илмий ходим
 Сабилов Алишер Ғайратович, кичик илмий ходим
 Худойбердиев Нурали Худойберди ўғли, кичик илмий ходим
 Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти
 Мусулманов Фурқат Мамарахимович, кичик илмий ходим
 Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Ушбу мақолада 2023 йилда ПСУЕАИТИ марказий тажриба хўжалигида барпо этилган иккинчи йилги беда селекция кўчатзорларидаги манбаларнинг ўсимликлари бўйи ва уруғ ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: беда, манба, нав, селекция, андоза, кўчатзор, ўсимлик бўйи, уруғ, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье приводятся полученные данные 2023 года по высоте растений и урожайности семян селекционных материалов люцерны питомника второго года жизни созданного в центральном опытном хозяйстве НИИССАВХ.

Ключевые слова: люцерна, материал, сорт, селекция, стандарт, питомник, высота растения, семья, урожайность.

Abstract. The article presents the data obtained in 2023 on plant height and seed yield of alfalfa breeding materials from a nursery of the second year of life created in the central experimental farm of CBSPARI.

Keywords: alfalfa, material, variety, selection, standard, nursery, plant height, seed, yield.

Кириш. Республикаимиз қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда пахтачилик ва ғаллачилик билан бир қаторда ем-хашак экинлари, жумладан, кўп йиллик дуккакли беда экини майдонларини янги серхосил ва озуқа бирлиги юқори навлари билан кенгайтириш муҳим аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти 2008 йил 22 апрель “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллар кўпайтиришни рағбатлаштиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасида қўшимча чора-тадбирлар тўғриси” да, 2015 йил 29 декабрдаги 2016-2020 йилларда “Қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари” қарорлари бўйича келгуси 5 йил давомида камҳосил ерларда, кам даромадли тупроқлардаги 170,5 минг гектар пахта, 50 минг гектар ғалла экинлари – яъни 220,5 гектар майдонларни қисқартириш ва ушбу майдонларда дуккакли ўсимликларга оид, ем-хашак, полиз экинлари ва картошка – тупроқ унумдорлигини яхшилайдиган, аҳолини озиқ-овқат ва чорвачиликни ем-хашак талабларини қондирадиган экинларини босқичма-босқич экиш мўлжалланган. Шу билан бирга ем-хашакни оқсил ва бошқа таркибий қисмлар бўйича баланслаштиришга, яъни ем-хашакни сифатини яхшилашга, уни оқилонга фойдаланишга ва нобудгарчиликни қисқартиришга алоҳида эътибор бериш керак. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг тавсиясига кўра, Қорақалпоғистон Республикаси (10000 га) ва Сирдарё вилоятида (5000 га) беда уруғчилиги агрофирмалари ташкил этиб, чорва озиқа базасини мустаҳкамлаш ва экспортбop беда уруғини етиштириш режалаштирилди. Бу вазифани амалга оширишда Ўзбекистон Республикаси “Агробанк” АТБ орқали кредит маблағлари ажратиш режалаштирилган.

Бу борада республикаимизда районлашган беда навларининг уруғчилигини қайтадан ташкил этиш, биринчи навбатда минтақалар бўйича уларнинг бирламчи уруғчилигини ташкил этиш зарур. Яъни, айнан навга хос юқори ҳосилдор ва атроф-

даги шароитга мос бўлган беда ўсимликларини уруғчиликнинг оммавий танлаш усули билан ажратиш олиш, улардан уруғлар етиштириб нав софлигини сақлаш, кўпайтириш ва суперэлита кўчатзорларини барпо қилиш, юқорида келтирилган кўчатзорларда махсус қўлланмаларга риоя қилинган ҳолда навларнинг тозаллигини олиб бориш, уруғлик бедани юқори агротехник шароитларида парваришлаш, ҳосилини алоҳида ўриб олиб янчиш, уруғларини экиш кондициясига етказиш ва бошқа тегишли чора-тадбирларни бажариш ҳамда бошланғич уруғлик материалларини (суперэлита, элита, I-IV-репродукция) етиштириб, махсус уруғчилик ва илғор чорвачилик фермер хўжаликлари таъминлаш мақсадга мувофиқдир.

Беда серхосил, сероқсил, таркибида чорва моллари ва паррандалар учун керакли ҳамма витаминлар мавжуд асосий озиқа ҳисобланган ҳамда алмашлаб экишда ернинг физик-кимёвий структурасини яхшилайдиган ва ўзидан кейинги экинларнинг ҳосилдорлигини оширадиган манбадир. Ҳозирги вақтда ишлаб чиқариш учун ҳозирги кунда экилаётган маҳаллий ва хорижий навларга нисбатан яшил масса ва пичан ҳосилдорлиги, пичани таркибида оқсил ва бошқа озуқа моддалари юқори бўлган янги навлар яратиш зарур. Бу долзарб масалани ечишда биринчи навбатда турли хил қитъалардан келтирилган хорижий, маданий, ёввойи ва ярим ёввойи беда нав намуналарининг хўжалик белгиларини ва агробиологик хусусиятларини ҳар тарафлама ўрганиб, уларнинг ичидан қимматли хўжалик белгилари бўйича энг юқори кўрсаткичларга эга бўлган нав намуналарни ажратиб селекция тадқиқотларига жалб этиш зарур. Бундан ташқари, бошланғич манбаларни чатиштиришда узоқ эколого-географик дурағайлаш усулларида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бундай усулда дурағайлаш учун ота-она жуфтларини танлаш табиатда учрамайдиган қимматли белги ва хусусиятларни битта организмда жамлаш имкониятларини беради.

Селекция кўчатзори манбаларининг ўсимликлари бўйи ва уруғ ҳосили

Намуналарнинг келиб чиқиши ва каталог №	Ўсимликлар бўйи, см	Уруғ ҳосили, г/м ²					Андозага нисбатан, %
		I	II	III	IV	ўртача	
Тошкент-1 - андоза, Ўзбекистон	75	14,0	14,5	15,5	15,0	14,8	100,0
C-3677 (к-6632, Перувианск х Тош.-1)	70	11,5	10,5	11,3	10,3	10,9	73,6
C-3696 (C-3091 C-2838 йирик фракц.)	70	12,3	12,5	11,5	12,5	12,2	82,4
C-3697 (к-6910, Villigar, Арг. х Тош.-1728)	65	16,3	15,0	16,3	16,3	16,0	108,1
C-3702 (F ₄ C-3026 Симла, Индия с/о)	72	15,5	14,5	16,8	16,0	15,7	106,1
C-3703 (F ₄ к-6910 х Тош.-1728)	69	14,5	14,3	15,0	15,5	14,8	100,0
C-3766 (C-3678 х C-3679)	67	18,5	17,5	18,0	17,0	17,8	120,3

$m=\pm 0,25$ $md=\pm 0,76$ $P=3,4$

Дурагайлари олишда танлаб олинган нав ёки намуналар яшил масса, уруғ ҳосилдорлиги ва унинг озуқа бирлиги бўйича районлашган навга нисбатан юқори бўлган авлодларни берадиган бўлиши керак. Шунинг учун ота-она шаклларини танлашда уларнинг шу зонанинг тупроқ-иқлим шароитига мослиги, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, белгиларининг авлоддан авлодга ўтиши ва географик келиб чиқишини ҳам ҳисобга олиш керак. Яъни, узоқ экологик чатиштириш натижасида олинган юқори гетерозисли дурагайлар ва улар асосида янги навлар яратиш беда селекциясида юқори (ижобий) натижалар беради.

Селекция жараёнида коллекция намуналарини ўрганиш ва беда учун бошланғич манбаларни танлашда ҳар хил эколого-географик гуруҳларнинг ҳар бир экотипидан тўлиқ фойдаланишда экологик самарадорликка эътибор бериш лозим. Бундай ёндашиш беданинг кенг турли туман намуналари орасида керакли белги ва хусусиятларни топишни осонлаштиради [4].

Эколого-географик усулдан фойдаланишда бошланғич манба генетик ҳилма хилликини ҳисобга олган ҳолда ҳар хил эколого-географик келиб чиқишининг боғланганлиги қараб танлаб олинади. Сунъий дурагайлашда алоҳида қимматли белгилари мавжуд ўсимликлар олиш учун нав-донорларни қўллаш самарали ҳисобланади. Келгуси селекция ишларида жалб этилган мураккаб дурагай популяция компонентлари, агар улар юқори комбинацион қобилият ва эркин чангланишда эришиб бўлмайдиган уйғунлашган керакли белгилар мажмуи-га эга бўлса назорат қилинади [7, 8].

Тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, экологик жиҳатдан узоқ F₂ иккинчи авлод дурагайларида ўсимликлари бўйи 5-10 см га, ўртача яшил масса ҳосили 5,3-8,3 % га, уруғ ҳосилдорлиги бўйича эса 5,2-12,5 % гача андоза Тошкент-1 нави кўрсаткичига нисбатан юқори бўлганлигини маълум қилишган [1; 2]. Яна бошқа тадқиқотларида C-3794, C-3797, C-3800 ва C-3801 дурагай намуналарининг ўсимликлари бўйи 1-6 см га, яшил масса ҳосилдорлиги бўйича эса C-3791, C-3794, C-3795, C-3797, C-3798, C-3799, C-3800, C-3804 ва C-3805 дурагайлари андоза навадан хаттоки 40,6 % га юқори бўлганлиги аниқланди [3].

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар ПСУЕАИТИ "Беда селекцияси ва уруғчилиги" лабораториясида ўтказилди.

Селекция кўчатзори 2023 йилда [6] навсинаш услуби бўйича 4 м² (0,8 х 5 м) делянкаларга экиш нормаси 16 кг/га, тўрт такрорда кичик габаритли қўл сеялкасида баҳорда барпо этилди. Рендомизация усули бўйича ҳар такрорда андоза Тошкент-1 беда нави билан таққослаб ўрганилди. Тадқиқот манбаи сифатида 6 та қуйидаги C-3677 (к-6632, Перувианск х Таш.-1), C-3696 (C-3091 C-2838 йирик фракц.), C-3697 (к-6910, Villigar, Арг. х Таш.-1728), C-3702 (F₄ C-3026 Симла, Индия с/о), C-3703 (F₄ к-6910 х Таш.-1728), C-3766 (C-3678 х C-3679) селекция манбалари ва андоза Тошкент-1 навидан фойдаланилди. Тадқиқот натижасида олинган маълумотлар Б.А. Доспеховнинг дисперсион таҳлили услуби асосида математик ишлов берилди [5].

Натижалар ва мунозара. Андоза Тошкент-1 навининг ўртача ўсимликлари бўйи 75 см ни ташкил қилиб, барча ўрганилаётган селекция манбаларидан ушбу белги кўрсаткичи бўйича устунлиги намоён бўлди. Селекция манбаларида эса бу белги 65 см дан 72 см гача бўлганлиги кузатилди (жадвал 1).

Селекция кўчатзоридаги андоза Тошкент-1 навининг уруғ ҳосилдорлиги такрорлар бўйича 14,0 г/м² дан 15,5 г/м² гача бўлиб, ўртачаси 14,8 г/м² ни ташкил этди. Селекция намуналарининг ўртача уруғ ҳосилдорлиги эса 10,9 г/м² дан 17,8 г/м² гача бўлганлиги аниқланди. Энг паст ҳосилдорлик 10,9 г/м² C-3677 (C-3534 C-3478, к-6632, Перувианская, Перу х Тош.-1) селекция намунасида кузатилди, фоиз ҳисобида эса андоза нисбатан 73,6 % бўлди. Ушбу белги бўйича C-3766 (C-3678 х C-3679), C-3697 (к-6910, Villigar, Арг. х Таш.-1728) ва C-3702 (F₄ C-3026 Симла, Индия с/о) селекция манбалари кўрсаткичлари андоза Тошкент-1 навиникидан устунлиги кузатилди, уларнинг ўртача такрорлар бўйича кўрсаткичлари 17,8 г/м², 16,0 г/м² ва 15,7 г/м², фоиз ҳисобида андозага нисбатан тегишли равишда 120,3 %, 108,1 % ва 106,1 % ни ташкил этди. C-3703 (F₄ к-6910 х Таш.-1728) селекция манбасининг уруғ ҳосили андозанинг кўрсаткичи билан тенг бўлди.

Хулоса. Андоза Тошкент-1 навининг ўсимликлари бўйи ўрганилган селекция манбалари кўрсаткичларидан 3 см дан 10 см гача баланд бўлганлиги кузатилди;

C-3766, C-3697 ва C-3702 селекция манбаларининг уруғ ҳосилдорлиги андоза Тошкент-1 нави кўрсаткичидан мос равишда 120,3 %, 108,1 % ва 106,1 % га устунлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г., Мусулманов Ф.М. Урожай зеленой массы гибридов люцерны. Чорвачиликни ривожлантиришнинг долзарб муаммолари, замонавий усуллари ва ривожлантириш истиқболари. Халқаро илмий-амалий анжуман. 26-27- сентябр, 2024. 53-56 б.
2. Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г. Продуктивность зеленой массы и семян у переопыленных гибридов люцерны. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. №2. 2024: 94-96 б.
3. Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г. Урожай зеленой массы образцов люцерны в гибридных, селекционных питомниках и сортоиспытания. Пахтачилик ва дончилик илмий амалий журнали, №2 сон (15) 2024 ISSN-2181-1903. 42-48 б.
4. Волошин М.И., Гасаненко Л.С., Гасаненко А.Я. Улучшение семенной продуктивности люцерны традиционным и селекционными методами. Селекция и семеноводство кормовых и технических культур. Краснодар. 1986. С. 30–34.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 6-е, перераб. и дополн. М.: Агропромиздат. - 2011. - 351 с.
6. Новоселова Ю.К., Киреева В.Н., Кутузова Г.П. и др. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М. Всероссийский научно-исследовательский институт кормов им. В.Р.Вильямса. 1997. с.156.
7. Писковацкий Ю.М. Селекция люцерны на устойчивость к засоленным почвам. Сборник «Проблемы мелиорации орошаемого земледелия юга России». Ростов на Дону – 2001.
8. Сапрыкин С.В., Золотарева В.Н., Иванов И.С., Степанова Г.В., Сапрыкина Н.В., Лабинская Р.М. Научные основы селекции и семеноводства многолетних трав в центрально-черноземном регионе России. Воронеж: АО «Воронежская областная типография». 2020. с. 496.

FARG‘ONA VODIYSI SHAROITIDA DORIVOR O‘SIMLIKLARNI YETISHTIRISHNING BIOTEKNOLOGIK YONDASHUVLARI

Haydarov Mavlonjon Mashrabovich,
Farg‘ona davlat universiteti dotsenti, b.f.f.d.
ORCID: 0000-0003-4179-150

Annotatsiya. Ushbu maqolada Farg‘ona vodiysi sharoitida dorivor o‘simliklarni yetishtirishning biotexnologik yondashuvlari tahlil qilinadi. Dorivor o‘simliklarni in vitro sharoitida ko‘paytirish, mikroklonal ko‘paytirish va biostimulyatorlardan foydalanish kabi ilg‘or texnologiyalar ekinlarning hosildorligi va faol moddalari miqdorini oshirishga yordam beradi. Tadqiqot natijalari Farg‘ona vodiysi agroekologik sharoitlariga mos keluvchi samarali strategiyalarni ishlab chiqishga asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: dorivor o‘simliklar, biotexnologiya, in vitro ko‘paytirish, mikroklonal ko‘paytirish, biostimulyatorlar, Farg‘ona vodiysi, agroteknologiya.

Аннотация. В данной статье рассматриваются биотехнологические подходы к выращиванию лекарственных растений в условиях Ферганской долины. Использование передовых технологий, таких как размножение in vitro, микроклональное размножение и биостимуляторы, способствует повышению урожайности и содержания активных веществ в растениях. Результаты исследования служат основой для разработки эффективных стратегий, соответствующих агроэкологическим условиям Ферганской долины.

Ключевые слова: Лекарственные растения, биотехнология, размножение in vitro, микроклональное размножение, биостимуляторы, Ферганская долина, агротехнология.

Abstract. This article analyzes biotechnological approaches to the cultivation of medicinal plants in the conditions of the Fergana Valley. Advanced technologies, such as in vitro propagation of medicinal plants, microclonal propagation, and the use of biostimulants, contribute to increasing crop yields and the content of active substances. The research results serve as the basis for the development of effective strategies corresponding to the agroecological conditions of the Fergana Valley.

Keywords: Medicinal plants, biotechnology, in vitro propagation, microclonal propagation, biostimulants, Fergana Valley, agrotechnology.

Kirish. Dorivor o‘simliklar inson salomatligi va farmatsevtika sanoati uchun muhim bo‘lib, ular tabiiy bioaktiv moddalarning asosiy manbai hisoblanadi. Bugungi kunda dunyo bo‘ylab dorivor o‘simliklarga bo‘lgan talab ortib bormoqda, chunki ularning asosida tayyorlangan dori vositalari sintetik preparatlarga nisbatan ekologik toza va kamroq nojo‘ya ta’sirga ega.

Farg‘ona vodiysi o‘zining qulay agroiklim sharoiti va unumdor tuproqlari bilan dorivor o‘simliklarni yetishtirish uchun katta imkoniyatlarga ega. Biroq, an‘anaviy dehqonchilik usullari past hosildorlik, kasalliklarga moyillik va iqlim o‘zgarishlariga nisbatan zaiflik kabi qiyinchiliklarga duch keladi. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun zamonaviy biotexnologik yondashuvlardan foydalanish zarur. Biotexnologik yondashuvlar, jumladan, in vitro ko‘paytirish, mikroklonal ko‘paytirish va biostimulyatorlardan foydalanish, dorivor o‘simliklarning o‘sishi va faol moddalari sintezini yaxshilashga xizmat qiladi. Bu usullar o‘simliklarning hosildorligini oshirish bilan birga, ekologik toza va samarali dorivor mahsulotlar yetishtirishga imkon beradi. Bundan tashqari, dorivor o‘simliklarni sanoat miqyosida yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini baholash ham dolzarb masalalardan biridir.

Dorivor o‘simliklarni yetishtirish va ulardan samarali foydalanish bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan bo‘lib, olimlar dorivor o‘simliklarning qishloq xo‘jaligida ahamiyati, biotexnologik yondashuvlar va agroteknik usullarini o‘rgangan.

Dorivor o‘simliklarni ko‘paytirish va ularning bioaktiv moddalari tarkibini oshirish uchun zamonaviy biotexnologik va agroteknik yondashuvlar joriy etilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki,

biotexnologik usullar an‘anaviy ko‘paytirish usullariga nisbatan bir necha barobar samarali bo‘lishi mumkin.

Murashige va Skoog (MS) muhitida mikroklonal ko‘paytirish natijasida o‘simliklarning genetik barqarorligi ta‘minlanadi va ko‘payish sur‘ati 3-5 barobarga oshadi (Murashige & Skoog, 1962).

Biostimulyatorlar, xususan, auksin va sitokininlar, o‘simliklarning ikkilamchi metabolit sintezini 25-30% ga oshirishga yordam beradi (Hussain et al., 2021).

Agroteknik innovatsiyalar Sug‘orish va oziqlantirish tizimini optimallashtirish orqali *Hypericum perforatum* o‘simligi hosildorligini 35% ga oshirish mumkin (Karimov et al., 2020). Tuproq tarkibini yaxshilash va organik o‘g‘itlardan foydalanish orqali o‘simliklarning bioaktiv moddalar sintezi 15-20% ga oshadi (Ruzmetova et al., 2022).

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, dorivor o‘simliklarni yetishtirish, ayniqsa, biotexnologik yondashuvlarni qo‘llash orqali, yuqori hosildorlikka erishish mumkin. Farg‘ona vodiysi sharoitida agroekologik jihatlarni hisobga olib, ilg‘or texnologiyalarni tatbiq etish orqali mahalliy va xalqaro bozorga mos keladigan yuqori sifatli mahsulotlar yetishtirish mumkin.

Materiallar va uslublar. Ushbu tadqiqot Farg‘ona vodiysi sharoitida dorivor o‘simliklarni yetishtirishda biotexnologik yondashuvlarning samaradorligini baholashga qaratildi. Tadqiqot davomida in vitro ko‘paytirish, biostimulyatorlardan foydalanish va agroteknik usullarni optimallashtirish amalga oshirildi. Quyida olingan natijalar va ularning muhokamasi keltiriladi.

O'simliklarning ildiz hosil qilish va o'sish sur'atlari

Tajriba guruhi	O'sish sur'ati (barobar)	Ildiz hosil qilish ko'rsatkichi (%)	Genetik barqarorlik (%)
An'anaviy usul	1.0	55%	85%
MS muhitida	2.5	78%	90%
MS + Sitokinin	3.2	85%	95%
MS + Gibberellin + Sitokinin	3.8	90%	97%

Izoh: Eng yuqori natija MS + Gibberellin + Sitokinin muhitida kuzatildi.

Biostimulyatorlarning dorivor o'simliklardagi faol moddalarga ta'siri
(Flavonoid va alkaloidlar tarkibining o'zgarishi)

Tajriba guruhi	O'simlik balandligi (sm)	Flavonoid miqdori (%)	Alkaloid miqdori (%)
Nazorat guruhi (biostimulyatorsiz)	35	2.8%	1.2%
Auksin qo'llangan	45	3.5%	1.6%
Gibberellin qo'llangan	50	3.8%	1.9%
Sitokinin + Gibberellin	58	4.2%	2.3%

In vitro va mikroklonal ko'paytirish natijalari Dorivor o'simliklarning urug'dan ko'payishi sekin kechishi va ba'zi hollarda genetik barqarorlikni yo'qotishi mumkin. Shu sababli, Murashige va Skoog (MS) muhitida mikroklonal ko'paytirish usuli qo'llandi.

Biostimulyatorlarning ta'siri Dorivor o'simliklarning hosildorligini oshirish va faol bioaktiv moddalar miqdorini ko'paytirish uchun auksin, gibberellin va sitokinin kabi biostimulyatorlar sinovdan o'tkazildi.

Natijalar va munozara. Olingan natijalarga ko'ra, mikroklonal ko'paytirish yordamida o'simliklarning o'sish sur'ati 3,8 barobarga oshdi va genetik barqarorligi saqlanib qoldi.

Sitokinin va gibberellin qo'shilgan MS muhitida o'simliklarning ildiz hosil qilish ko'rsatkichi 85-90% ga yetdi, an'anaviy usullarda esa bu ko'rsatkich 50-60% atrofida bo'ldi.

Ushbu natijalar Hussain et al. (2021) va Goyal et al. (2020) tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalari bilan mos keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mikroklonal ko'paytirish dorivor o'simliklarning genetik barqarorligini saqlagan holda ularning ko'payish sur'atini oshirishga yordam beradi.

Biostimulyatorlardan foydalangan holda yetishtirilgan o'simliklarda o'sish sur'ati 25-30% ga oshdi. Faol moddalarning (flavonoidlar va alkaloidlar) miqdori 18-22% ga ortdi. O'sish sur'ati bo'yicha eng samarali natijalar gibberellin va sitokininlar aralash qo'llanilgan tajriba guruhlarida kuzatildi.

Ushbu natijalar Karimov et al. (2020) va Ruzmetova et al. (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar bilan mos keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, biostimulyatorlardan foydalanish dorivor o'simliklarning biologik faol moddalari sintezini oshirish orqali ularning dorivor samaradorligini kuchaytiradi.

Gibberellin va sitokinin birgalikda ishlatilganda bioaktiv moddalar sintezi maksimal oshdi. Agroteknik usullarni optimallashtirish natijalari Farg'ona vodiysining tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib, tuproq unumdorligini oshirish, sug'orish tizimini yaxshilash va organik o'g'itlardan foydalanish tadqiq qilindi.

Organik o'g'itlar qo'llangan tajriba maydonlarida hosildorlik 28-35% ga oshdi. Tomchilatib sug'orish tizimi qo'llanilgan maydonlarda suv sarfi 40% ga kamaydi, hosildorlik esa 20% ga oshdi.

Mazkur natijalar Ismailov et al. (2023) tadqiqotlari bilan mos keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suv resurslarini samarali boshqarish va ekologik toza o'g'itlardan foydalanish tuproq unumdorligini oshiradi hamda hosildorlikni ko'paytiradi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, zamonaviy agrobiotexnologik usullar, jumladan, mikroklonal ko'paytirish, biostimulyatorlardan foydalanish, hamda resurs tejovchi agroteknik tadbirlar dorivor o'simliklarning o'sish sur'atini, hosildorligini va ularning dorivor moddalarga boyligini sezilarli darajada oshiradi.

Biostimulyatorlar (auksin, gibberellin, sitokinin) ta'sirida o'simliklarning faol bioaktiv moddalari – flavonoidlar, alkaloidlar va efir moylari miqdori oshgani, mikroklonal ko'paytirish orqali esa genetik barqaror va sifatli ko'chatlar olinishi mumkinligi aniqlandi.

Shu asosda quyidagi xulosalarga kelindi:

Biostimulyatorlardan foydalanish o'simliklarning o'sish sur'ati va biologik faol moddalarning miqdorini sezilarli oshiradi.

Resurslarni tejovchi agroteknik choralar – tomchilatib sug'orish va organik o'g'itlardan foydalanish – hosildorlikni oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

- Goyal, S., Sharma, M., & Chauhan, R. (2020). Micropropagation of medicinal plants: A review on various biotechnological approaches. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 8(3), 50–55.
- Hussain, A., Qarshi, I. A., Nazir, H., & Ullah, I. (2012). Plant tissue culture: Current status and opportunities. *Recent Advances in Plant in vitro Culture*, 1–28.
- Ruzmetova, S. M., & Karimov, F. A. (2022). Biostimulants and their role in increasing the productivity of medicinal plants in Uzbekistan. *Uzbek Journal of Botany*, 54(2), 134–140.
- Murashige, T., & Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, 15(3), 473–497.
- Ismailov, B. I., & Akhmedov, S. A. (2023). Agrotechnical optimization in the cultivation of medicinal herbs in the Fergana Valley. *Journal of Agroecology*, 12(1), 55–61.

НАВОЙ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ЯСМИҚ ЕТИШТИРИШДА БЕНТОНИТ ГИЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЎСИМЛИК БЎЙИ ВА БАРГ САТҲИНИНГ ЎЗГАРИШИГА ТАЪСИРИ

Туробова Садоқат Ориф қизи

ЎзР ФА Навоий бўлими докторанти

ORCID: 0009-0006-4863-4354

Кодирова Шахноза Ишпулатовна

қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим

ЎзР ФА Навоий бўлими таркибий бўлим бошлиғи

Аннотация. Ушбу мақолада Навоий вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ясмиқ етиштиришда уруғларни бентонит гиллари кукуни билан 0, 60, 80 ва 100 г/кг меъёрларда қобиқлаб экишнинг униб чиқиш динамикаси ҳамда ўсув даври давомида турли таркибли суспензия билан баргидан озиқлантиришнинг ўсимлик ўсиши ва ривожланишига таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган дала тажрибалари натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: ясмиқ, бентонит гиллари кукуни, қобиқлаш, униб чиқиш динамикаси, баргидан озиқлантириш, суспензия, ўсимлик бўйи, бир ўсимликнинг барг сатҳи.

Аннотация. В данной статье представлены результаты полевых опытов, проведенного с целью изучения влияния капсулирования семян порошком бентонитовой глины в нормах 0, 60, 80 и 100 г/кг на динамику всхожести и влияния листовой подкормки в течение вегетационного периода суспензией различного состава на рост и развитие растений при выращивании чечевицы в условиях типичных сероземах Навоийской области.

Ключевые слова: чечевица, порошок бентонитовой глины, капсулирование, динамика прорастания, листовая подкормка, суспензия, высота растений, площадь листьев одного растения.

Abstract. This article presents the results of field experiments conducted to study the effect of seed encapsulation with bentonite clay powder at rates of 0, 60, 80 and 100 g/kg on germination dynamics and the effect of leaf dressing during the growing season with a suspension of various compositions on plant growth and development when growing lentils in typical gray soils of the Navoi region.

Keywords: lentils, bentonite clay powder, encapsulation, germination dynamics, leaf feeding, suspension, plant height, leaf area of one plant.

Кириш. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши бугунги нафақат барқарор ҳосил олиш, балки юқори сифатли рақобатбардош дон маҳсулотларини олиш мақсадида экинларни етиштириш учун янада илғор технологияларни ишлаб чиқишни талаб қилади

Сўнгги пайтларда дунё миқёсида тўлиқ қийматли ўсимлик оқили манбаи бўлган, муҳим дуккакли экин - ясмиққа кўп эътибор қаратилмоқда. Ясмиқ энг қадимий озиқ-овқат экинларидан бири бўлиб, озиқалик хусусияти ва шифобахшлик аҳамиятига кўра дуккакли дон экинлари орасида муносиб ўрин тутди.

Дуккакли - дон экинлари, шу жумладан, ясмиқ экини ер устки вегетатив органи поясининг юқори қисми гул билан тугамайди, шунинг учун ясмиқ ўсимлиги ташқи муҳитнинг қулай шароитига қараб чекланмаган ҳолда узоқ вақт ўсиши мумкин. Ўсимликларда ташқи муҳит омиллари таъсирида яъни, тупроқ намлигининг пасайиши ва ҳаво ҳароратининг кўтарилиши ҳамда ўсимлик ривожланишининг генератив фазасининг бошланиши билан ўсиш суръати (тезлиги) сезиларли даражада қисқаради [1].

Қишлоқ хўжалиги экинлари етиштиришда ўсимликларни барг орқали озиқлантириш самарали усуллардан бири ҳисобланади. Шунингдек, илдиздан озиқлантиришдан ташқари минерал ўғитларнинг маълум қисмини баргдан озиқлантириш тарзида қўлланилганда тупроқда қоладиган зарарли модда-

лар миқдори сезиларли даражада камаяди.

Ўсимлик баргларида суспензия сифатида қўлланиладиган озуқа моддалар эпидермал хужайралар томонидан тез сўрилади. Натижада ўсимликларнинг ўсиши тезлашади, кимёвий таркиби ўзгаради ва бу жараён моддалар алмашинувида ижобий таъсир этади.

Миср олимлари томонидан олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, ғўзани баргдан озиқлантиришда 2 кг меъёрдаги бентонит қўлланилган вариантларда 4 кг меъёрда қўлланилган вариантларга нисбатан ўсиш параметрларини, яъни, ўсимлик баландлиги, ҳосил шохлар сонини кўпайтирилганлиги аниқланган. Шунингдек, меъёрнинг камлиги ўсимликнинг ҳосил элементларини сонини ошириб, пишишни тезлаштирган [3].

Соянинг 4 та чин барг пайдо бўлиш фазасида баргдан озиқлантиришда азотни 5 дан 20 кг гача бўлган меъёрларида қўллаш натижасида поя баландлиги назорат вариантыга нисбатан 3,1 дан 7,4 см гача кўпайди.

Дуккак шаклланиши фазасидаги назорат вариантыда поя баландлиги 55,1 см ташкил этди. 5 дан 20 кг гача бўлган меъёрларда азотни баргдан озиқлантириш ўтказилганда поя баландлиги 10 см га кўпайди.

Шохлаш ва гуллаш фазасида N_{10} N_{15} озиқлантириш қўлланилиши натижасида поя баландлиги 74,8 сантиметрни ташкил этди, бу эса назорат вариантыга нисбатан 19,7 см

ошганлигини кўрсатди [2].

Материаллар ва усуллар. Илмий изланишлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ва «Ўсимликшуносликда илмий тадқиқот ишлари» қўлланмалари асосида олиб борилган, фотосинтетик фаолият А.А.Ничипорович услубида, ўсимликларнинг барг сатҳини аниқлаш “висечка” усулида ҳамда Хитойда ишлаб чиқарилганҮМЖ-А русумли ўсимликлар барги юзасини ўлчаш учун мўлжалланган ускунаси ёрдамида амалга оширилди.

Натижалар ва мунозара. Ясмиқ етиштиришда ўсимликлар бўйи ҳамда барг сатҳининг ўзгаришига табиий бентонит гилларидан фойдаланишнинг таъсирини аниқлаш бўйича олиб борилган тажриба ишлари 2024 йил НКМКга қарашли “Дўстлик” агрофирмасида амалга оширилди.

Агрофирма Кармана туманида жойлашган бўлиб, тажриба даласининг тупроқлари типик бўз тупроқларга мансуб бўлиб, кучсиз шўрланган. Ҳайдов қатламидаги гумус миқдори - 0,14%, умумий ва ҳаракатчан фосфор миқдори 0,18% ва 13,6 мг/кгни, умумий ва нитратли азот миқдори 0,14% ва 11,3 мг/кгни, алмашинувчан калий миқдори эса 186 мг/кгни ташкил этади. Бу кўрсаткичлар дала тупроқларида ўсимликнинг ривожланиши учун зарур бўладиган озиқа элементлар жуда кам эканлигидан далолат беради.

Ясмиқ уруғлари бентонит гиллари кукуни билан уруғ вазнига нисбатан 0 (назорат), 60, 80 ва 100 г/кг миқдордаги меъёрларда апрель ойининг учинчи ўн кунлигида қобиқлаб, 3,0 млн. дона/га уруғ ҳисобида экилди.

Тажриба ишлари уруғларни қобиқлаб экиш меъёрлари ва суспензия турларидан келиб чиқиб, белгиланган схема асосида 12та вариантда ўтказилди. Вариантлар 4 такрорда 2 ярус қилиб жойлаштирилди.

Ўсимликларни нормал ўсиши ва ривожланишининг асосини тўлиқ ва соғлом кўчат олиш билан белгиланади бу эса уруғлик сифатининг юқори бўлиши билан таъминланади. Шу сабабли, униб чиадиган ниҳолларнинг ҳаётчанлигини ошириш мақсадида уларга экишдан олдин ишлов беришнинг самарали усулларини ишлаб чиқишга катта аҳамият берилади.

Тажрибаларимизда ясмиқ уруғларини бентонит гиллари кукуни билан турли меъёрда қобиқлаб экишнинг униб чиқиш

тезлиги ва сифатига таъсирини ўрганиш ва мақбул меъёрни аниқлаш асосий вазифалардан этиб белгиланди.

Уруғлар экилгандан 10 кун ўтиб ниҳоллар сони ҳисобга олинганда, 80 г/кг бентонит кукуни билан қобиқлаб экилган вариантларда уруғларнинг 98% униб чиққанлиги кузатилди. Бу кўрсаткич назоратга (83%) нисбатан 15% кўп эканлигини билдирди.

Экиш олдидан 60 ва 100 г/кг меъёрда бентонит гиллари кукуни билан қобиқланган уруғлар экилган пайкалларда бу кўрсаткичлар бир мунча кам (назоратга нисбатан 7 ва 12% га юқори) бўлганлиги аниқланди.

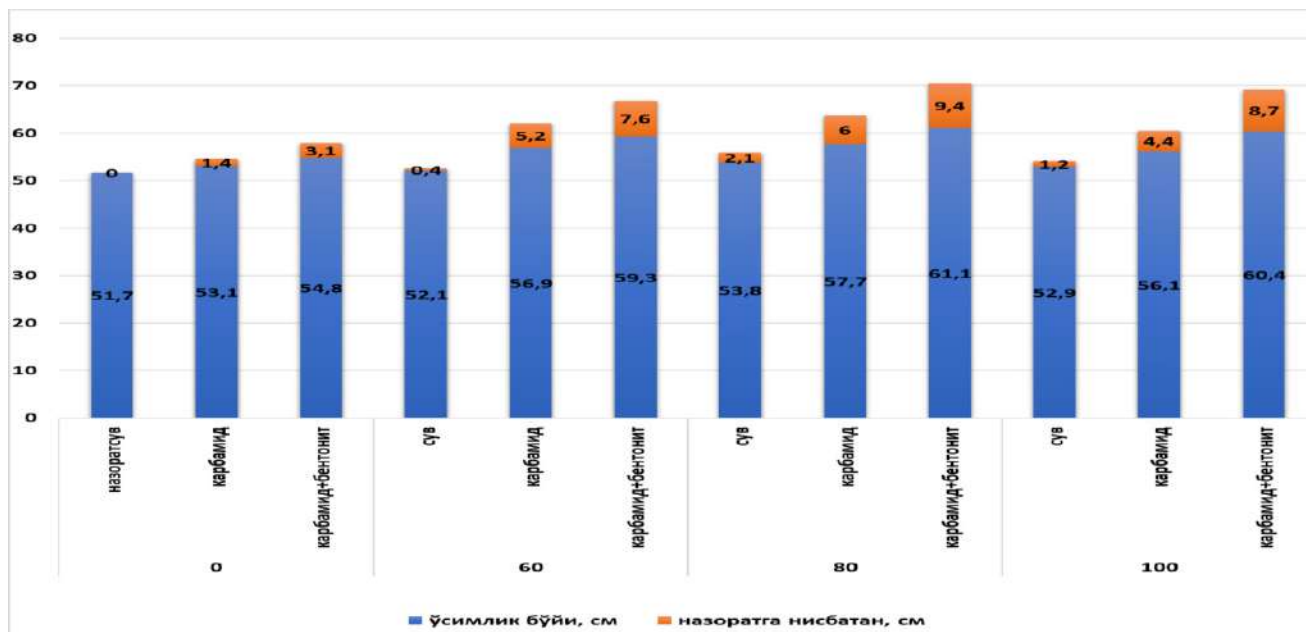
Бундан ташқари, бентонит гиллари кукуни билан қобиқлаб экилган уруғлардан униб чиққан ниҳоллар назорат пайкаллардаги ниҳолларга нисбатан бақувватроқ эканлиги намоён бўлди.

Ўсув даври давомида тажриба даласида агротехник тадбирлар ўз вақтида ва сифатли бажариб борилди. Фосфорли ва калийли ўғитлар шудгор остига берилди, азотли ўғитлар билан ўсимликлар униб чиққанда ва гуллаш даврларида озиқлантирилди. Дала бир марта қўл меҳнати ёрдамида бегона ўтлардан тозаланди ва культивация қилинди. Ўсимликлар ердан тўлиқ униб чиққанда, ясмиқнинг сувга бўлган талабини эътибордан қочирмаган ҳолда мавсум давомида 3 марта суғорилди.

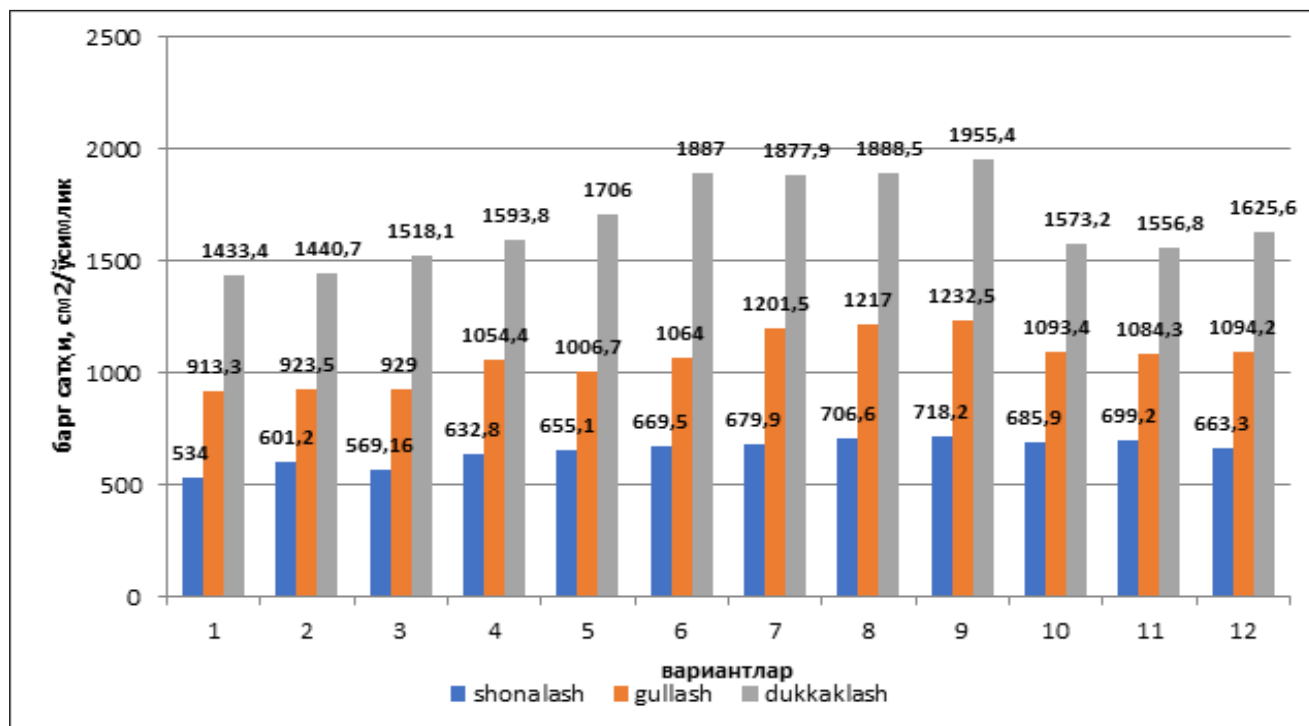
Ўсув даври давомида юқорида келтирилган меъёрларда бентонит гиллари кукуни билан қобиқлаб экилган пайкалларнинг ҳар бирида 4 та чинбарглик ва шоналаш фазаларида 2 марта турли (сув; карбамид (3 ва 4 кг/га); карбамид (3 ва 4 кг/га) + бентонит (1 ва 1 кг/га)) таркибли суспензия билан баргидан озиқлантирилди.

Ясмиқ уруғларини бентонит гиллари кукуни билан турли меъёрларда қобиқлаб экиш билан биргаликда ўсув даври давомида баргидан турли таркибли суспензия билан озиқлантириш ўсимликларнинг бўйи ва ҳосил элементларига ҳам сезиларли таъсир кўрсатди.

Тажриба майдонларидаги ўсимликларнинг бўйи пишиш даврига келиб назорат вариантда 51,7 см ни ташкил этган бўлса, қобиқлашнинг барча меъёрларидаги пайкалларнинг фақат сув билан баргидан озиқлантирилган (60, 80 ва 100 г/



1-расм. Ясмиқ бўйига бентонит гиллари кукунининг таъсири.



2-расм. Ясмиқ барг сатҳига бентонитли суспензиянинг таъсири

кг) вариантларида ўсимликлар бўйи назоратга нисбатан 0,4, 2,1 ва 1,2 см га баланд бўлганлиги кузатилди.

Ушбу кўрсаткичнинг энг юқориси уруғларни қобиқлашда 80 г/кг бентонит гиллари кукуни сарф бўлган ҳамда баргидан озиклантиришда карбамид ва бентонитли суспензия қўлланилган вариантларда кузатилди. Мазкур вариантдаги ўсимлик бўйи назоратга нисбатан 9,4 см га, яъни 18,1% га баланд бўлганлиги аниқланди (1-расм).

Бентонит гиллари билан уруғларни қобиқлаб экиш ва баргидан озиклантиришда фойдаланилган суспензия таркибига бентонит гиллари кукунининг мавжудлиги ўсимликларнинг жадал ривожланишини белгилловчи барг сатҳи, шохланиш, гул ва дуқаклар сони каби кўрсаткичларига ҳам ижобий таъсирини кўрсатди.

Барг сатҳи майдони ўрганилганда ясмиқнинг барг сатҳи майдони шоналаш, гуллаш ва дуқаклаш даврларида ҳисобланди.

Шоналаш даврида бир туп ясмиқдаги барг сатҳи майдони 534,0- 718,2 см² га тенг бўлиб, 80 г/кг бентонит минерали қўлланган вариантда юқори натижага эришилган. Ясмиқ гулга кира бошлаганда барг юзаси кенгайиб борди ҳамда вариантлар орасидаги фарқ кўзга ташланди. Барг сатҳи майдони гуллаш даврида 913,3- 1232,5 см² га тенг бўлган бўлса, дуқаклаш даврига келиб, 1433,4-1955,4 см² га тенг бўлди. Барча даврларда барг сатҳи майдони бўйича энг юқори кўрсаткич 80 г/кг бентонит минерали қўлланилган

3-вариантда эканлиги аниқланди.

Ушбу вариантдаги бир туп ўсимликдаги барг сатҳи майдони шоналаш даврида назорат вариантыга нисбатан 145,9 см² гуллаш даврида назорат вариантыга нисбатан 319,2 см² дуқаклаш даврида назорат вариантыга нисбатан 522,0 см² га ортиқ эканлиги кузатилди.

Бентонит гиллари кукуни билан қобиқлаб экилган қаторларнинг (сув; карбамид (3 ва 4 кг/га); карбамид (3 ва 4 кг/га) + бентонит (1 ва 1кг/га)) таркибли суспензия билан баргидан озиклантирилган ҳолатда шоналаш, гуллаш, дуқаклаш давридаги барг сатҳи майдони солиштирилганда ҳар бир даврдаги энг яхши кўрсаткич карбамид + бентонит суспензияси қўлланилган вариантда эканлиги аниқланди. Яни Ушбу вариантдаги бир туп ўсимликдаги барг сатҳи майдони шоналаш даврида назорат вариантыга нисбатан 149,04см² гуллаш даврида назорат вариантыга нисбатан 303,5 см² дуқаклаш даврида назорат вариантыга нисбатан 437,3 см² га ортиқ эканлиги кузатилди.

Хулоса. Ўтказилган тажриба натижаларидан хулоса қиладиган бўлсак, Навоий вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ясмиқни тўлиқ, бақувват ундириб олиш учун уруғларни бентонит гиллари кукуни билан 80 г/кг меъёردа қобиқлаб экиш ва ясмиқнинг фаол ўсиб-ривожланиши учун ўсув даври давомида баргидан озиклантиришда карбамид ва бентонит таркибли суспензия билан озиклантириш мақсадга мувофиқдир.

АДАБИЁТЛАР:

1. Щигорцова О.Л. Вирощування бобових культур – чини, сочевицу, гороху, нуту в Криму без застосування азотних добрив. // Збурник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи ведення землеробства в посушливій зоні Степу України», 16–18 червня 2009. – Херсон: ІЗПР УААН, 2009. – С. 161–163;
2. Абитов И., Тешаев Ф. «Соянинг «Нафис» нави ўсиши ва ривожланишига баргдан озиклантиришнинг таъсири» // Агро илм – Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали №5. 2020. Б. 27-28;
3. A.E. and Y.F.A. Ata Allah "Effect of Foliar Application with Bentonite on Growth and Productivity of Egyptian Cotton El-Gabieri" // J. Plant Production, Mansoura Univ., Vol. 8 (10): 2017. P.1029 – 1035.

ZANJABIL YETISHTIRISH TADQIQOTLARINING BIBLIOMETRIK TAHLILI: TENDENTSIYALAR, TA’SIR VA GLOBAL HISSALAR (1981–2024)

Kurbonova Nigora Baxramjanovna, tayanch doktorant

“TIQXMMI” MTU huzuridagi Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti

ORCID: 0009-0005-1489-8389

Egamberdieva Difuza Rustamovna, q.x.f.d., professor,

ORCID: 0000-0001-9811-9277

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti

Annotatsiya. Zanjabil ildizpoyali o‘simlik bo‘lib, butun dunyoda oziq-ovqat va ichimliklarda keng qo‘llaniladigan ziravor hisoblanadi. Undan olingan efir moyi kuchli antioksidant, yallig‘lanishga qarshi va antifungal xususiyatlarga ega. Ushbu tadqiqot Scopus bazasidagi 1981–2024 yillar oralig‘ida chop etilgan 182 ta maqolaga asoslanib, zanjabil yetishtirish bo‘yicha bibliometrik tahlilni amalga oshiradi. Tahlilda yillik nashrlar tendensiyasi, hujjat turlari, eng ko‘p iqtibos keltirilgan maqolalar va yetakchi jurnallar o‘rganiladi. Hindiston, AQSH va Xitoy zanjabil yetishtirish bo‘yicha eng ko‘p maqola chop etgan mamlakatlar bo‘lib, eng ko‘p iqtibos keltirilgan jurnal — *European Journal of Lipid Science and Technology*. Tadqiqot, shuningdek, mualliflarning mamlakatlari va ularning ilmiy hamkorlikdagi o‘rnini tahlil qiladi. Topilmalar qishloq xo‘jaligi amaliyotchilari uchun foydali bo‘lib, rivojlanayotgan va sanoatlashgan davlatlar o‘rtasida ilmiy hamkorlik va bilim almashinuvini kuchaytirishga xizmat qiladi. Soha olimlari va sanoat vakillari o‘rtasidagi hamkorlik zanjabilga asoslangan innovatsiyalar va mahsulotlar rivojini tezlashtirishi mumkin.

Kalit so‘zlar: zanjabil yetishtirish, bibliometrik tahlil, tibbiy o‘simlik, VOSviewer.

Аннотация. Имбирь — это корневищное растение, которое широко используется в качестве пряности в продуктах питания и напитках по всему миру. Эфирное масло, полученное из имбиря, обладает мощными антиоксидантными, противовоспалительными и противогрибковыми свойствами. Данное исследование представляет собой библиометрический анализ 182 статей, опубликованных в базе данных Scopus в период с 1981 по 2024 годы, посвящённых выращиванию имбиря. В анализе рассматриваются тенденции ежегодных публикаций, типы документов, наиболее цитируемые статьи и ведущие научные журналы. Индия, США и Китай являются странами, публикующими наибольшее количество статей по выращиванию имбиря, а *European Journal of Lipid Science and Technology* — самый цитируемый журнал. Также исследование анализирует вклад авторов по странам и их научное сотрудничество. Полученные данные представляют ценность для аграриев и могут способствовать развитию международного научного сотрудничества, особенно между развивающимися и промышленно развитыми странами. Укрепление связей между аграрными исследователями, специалистами в области пищевой промышленности и представителями индустрии может ускорить инновации и развитие коммерческого потенциала продукции на основе имбиря.

Ключевые слова: выращивание имбиря, библиометрический анализ, лекарственное растение, VOSviewer.

Abstract. Ginger is a rhizomatous plant widely used as a spice in food and beverages around the world. The essential oil extracted from ginger possesses strong antioxidant, anti-inflammatory, and antifungal properties. This study presents a bibliometric analysis of 182 articles published in the Scopus database from 1981 to 2024, focusing on ginger cultivation. The analysis examines annual publication trends, document types, most cited articles, and leading journals in the field. India, the United States, and China are the top publishing countries on ginger cultivation, with the *European Journal of Lipid Science and Technology* being the most cited journal. The study also explores author affiliations by country and patterns of scientific collaboration. The findings offer valuable insights for agricultural practitioners and can help strengthen international scientific cooperation, especially in fostering knowledge exchange between developing and industrialized countries. Enhancing collaboration among agricultural researchers, food industry scientists, and stakeholders can accelerate innovation and improve the commercial potential of ginger-based products.

Keywords: ginger growing, bibliometric analysis, medical plant, VOSviewer.

Kirish. Zanjabil (*Zingiber officinale*) ko‘p o‘stiriladigan va iqtisodiy jihatdan qimmatli o‘simlik bo‘lib, asrlar davomida dorivor, pazandalik va sanoat maqsadlarida qo‘llanilgan [1]. Eng ko‘p o‘rganilgan ziravorlardan biri sifatida zanjabil o‘zining turli xil farmakologik xususiyatlari, jumladan, antioksidant, yallig‘lanishga qarshi va mikroblarga qarshi ta’siri bilan e’tiborga loyiqdir.

Zanjabilga ortib borayotgan global talab uni yetishtirish

texnikasi, kimyoviy tarkibi va oziq-ovqat va farmatsevtika sanoatida qo‘llanilishiga qaratilgan tadqiqotlarda sezilarli yutuqlarga olib keldi [2]. Zanjabil ming yillar davomida yetishtirilib kelinmoqda, tarixiy ma’lumotlarga ko‘ra, bu o‘simlik qadimgi Xitoy, Hindiston va Yaqin Sharqda ishlatilgan. U uzoq vaqt davomida shifobaxsh xususiyatlari uchun qadrlangan va Ayurveda, An’anaviy Xitoy Tibbiyoti (TCM) va Unani tibbiyoti

kabi an'anaviy tibbiyot tizimlariga kiritilgan [3]. Vaqt o'tishi bilan ilmiy hamjamiyat zanjabilga bo'lgan qiziqishni oshirib, uning turli xil sog'liq uchun foydalariga hissa qo'shadigan gingerollar, shogaollar va [4]. Jahon zanjabil bozori so'nggi o'n yilliklarda iste'molchilarning sog'lig'i uchun foydali mahsulot ekanligi va tabiiy va funktsional oziq-ovqatlarga talabning ortishi tufayli tez kengaydi [5]. Hindiston va Xitoy kabi mamlakatlar jahon zanjabil ishlab chiqarishda ustunlik qiladi va jahon zanjabil eksportining muhim qismini ta'minlaydi [6]. Zanjabil yetishtirishning kengayishi uni yetishtirish texnikasini [7], kasalliklarga chidamliligini va o'rim-yig'imdan keyingi ishlov berish, uning sotilishi va barqarorligini oshirish usullarini takomillashtirishga qaratilgan turli tadqiqot tashabbuslariga olib keldi [8]. Zanjabilning kimyoviy tarkibi diqqat markazida bo'lgan yana bir muhim soha bo'lib, uning dorivor xususiyatlariga mas'ul bo'lgan qismi bioaktiv birikmalaridir [9]. Zanjabil tarkibida ko'plab fitokimyoviy moddalar, jumladan, uchuvchi yog'lar, fenolik birikmalar va flavonoidlar mavjud bo'lib, ular uning terapevtik ta'siriga ega [10]. Ushbu birikmalar saratonga qarshi, diabetga qarshi, qon aylanish tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi va neyroprotektiv xususiyatlarga ega ekani aniqlangan. Bu esa zanjabilni farmatsevtika sohasida qo'llash uchun istiqbolli nomzod sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi [11].

Bundan tashqari, zanjabilning sog'liq uchun foydalari bo'yicha tadqiqotlar jadal rivojlandi, ko'plab tadqiqotlar uning yallig'lanishni kamaytirish, ko'ngil aynishini yengillashtirish va metabolik salomatlikni yaxshilashdagi rolini o'rganmoqda. [12]. Zanjabilning antioksidant va immunomodulyatsion xususiyatlari uni ozuqaviy va tibbiy tadqiqotlarda mashhur mavzuga aylantirdi va uning ahamiyatini qishloq xo'jaligidan tashqari yanada mustahkamladi [13].

Hindiston, Xitoy va Amerika Qo'shma Shtatlari zanjabil tadqiqotiga yetakchi hissa qo'shuvchi davlatlar bo'lib chiqdi va bu sohadagi nashrlarning eng ko'p sonini tashkil etadi. Hindiston dunyodagi eng yirik zanjabil ishlab chiqaruvchisi sifatida uni yetishtirish, genetik takomillashtirish va o'rim-yig'imdan keyingi texnologiyalar bo'yicha tadqiqotlarni ilgari surishda hal qiluvchi rol o'ynadi [14]. Xitoylik tadqiqotchilar zanjabilning farmakologik xususiyatlariga, xususan uning an'anaviy xitoy tabobatida qo'llanilishiga va zamonaviy dori vositalarini ishlab chiqishga katta e'tibor qaratdilar [15]. Shu bilan birga, Qo'shma Shtatlar zanjabilning parhez va terapevtik salohiyati bo'yicha tadqiqotlarga katta hissa qo'shdi va undan funktsional oziq-ovqat tarkibiy qismi sifatida foydalanishga qiziqish ortib bormoqda [16].

Materiallar va usullar. Biz ushbu sharh uchun olib borilgan tadqiqotdan mintaqaviy bilimlarga oid maqolalarni qidirdik. Tadqiqot 1981–2024 yillar davomida eng mashhur Scopus bibliografik onlayn ma'lumotlar bazalarida "zanjabil yetishtirish" kalit so'zlari yordamida o'tkazildi. 2024 yil dekabr oyida tahlil yakunlandi. Tahlil qilish uchun zanjabil yetishtirish va tegishli tadqiqotlarga oid jami 182 ta manba tanlandi. Tahlil qilish uchun CSV fayllari, Microsoft Excel 2021, RIS, VOS viewer 1.6.20.0 ilovasi va xarita diagrammalaridan foydalanilgan.

Ma'lumotlar to'plami tahliliy bosqichida bir qator istisno mezonlari yordamida aniqlandi:

- asosiy material boshqa tilda bo'lgan va faqat sarlavha va referat ingliz tilida mavjud bo'lgan maqolalar.

- Zanjabil dehqonchiligidan tashqari tadqiqot masalalari ushbu tadqiqotlarning asosiy yo'nalishi edi.

- Foydalanish imkoniyati DOlga ega bo'lmagan maqolalarning katta qismi bilan cheklangan. Tanlov jarayoni Scopus filtri sozlamalari yordamida ushbu maqolalarni doimiy ravishda o'tkazib yuborib bo'lmagligi tufayli murakkablashdi.

Tadqiqot ushbu mezonlardan foydalangan holda zanjabil yetishtirish bo'yicha tadqiqotlarni to'liq tekshirish uchun mukammal, tegishli adabiyotlarni kiritishni kafolatlashga harakat qildi.

CSV formatida olingan ma'lumotlar keyingi bibliometrik tahlil qilish uchun Excelga yuklandi. Tahlil qilishdan oldin ma'lumotlar to'plami har qanday xatolarni aniqlash va tuzatish uchun sinchkovlik bilan tekshirildi. Tanlangan maqolalarni har tomonlama ko'rib chiqish amalga oshirildi, bu eng dolzarb tadqiqotlarni, shuningdek, eng ko'p nashr etilgan maqolalar deb topilgan tegishli mualliflarni aniqlash imkonini berdi. Qabul qilingan maqolalar tizimli ravishda baholandi va bir nechta asosiy omillar asosida tasniflandi, jumladan:

Yillik nashr qilish tendentsiyalari; Hujjat turlari; Eng ko'p keltirilgan maqolalar; Etakchi jurnallar; Eng yaxshi moliyalashtiruvchi homiyar; Maqolalarni mavzu toifalari va jurnallar bo'yicha taqsimlash; Muallifning davlat va muassasaga mansubligi. Tadqiqot mavzusi doirasida bilim komponentlari va strukturaviy naqshlarni o'rganish uchun birgalikdagi hodisalar tahlili o'tkazildi. Buning uchun adabiyotda eng keng tarqalgan atamalar klasterlashgan va hammualliflik tarmoqlari va kalit so'z birikmalari baholangan. Bunday yondashuv zanjabil naslchilik tadqiqotlari sohasida yuzaga kelayotgan muammolar va kontseptual asoslar haqida muhim tushunchalarni beradi.

Natijalar va munozara. Zanjabil (*Zingiber officinale*) eng ko'p ishlatiladigan dorivor o'simliklardan biri bo'lib, turli sohalarda katta talabga ega. 1981 yildan 2024 yilgacha nashr etilgan jami 182 ta maqola turli mamlakatlarda zanjabil yetishtirishni o'rganishga bag'ishlangan (1-rasm). Ushbu topilmalar zanjabil an'anaviy oziq-ovqat mahsuloti sifatida qabul qilinganligini tasdiqlaydi. Biroq, farmatsevtika sanoatining rivojlanishi va tabiiy dori vositalariga talab ortib borishi bilan zanjabilning dorivor xususiyatlariga qiziqish sezilarli darajada oshdi.

Zanjabil yetishtirish bo'yicha tadqiqotlar birinchi marta nashr tendentsiyalarini o'rganishga ko'ra, 1981 yilda paydo bo'lgan va 2003 yilgacha har yili faqat bitta yoki ikkita nashr nashr etilgan. Qizig'i shundaki, Hindiston bu sohada eng ko'p maqolalar ishlab chiqargan. 2004 yilda sezilarli o'sish kuzatildi, beshta maqola chop etildi. Biroq, 2005 yilda nashrlar soni ikkiga kamaydi, bu esa o'sish tendentsiyasi saqlanib qolmaganidan dalolat beradi. 2006 va 2007 yillar oralig'ida tadqiqot natijalari biroz o'sdi, yiliga o'rtacha besh-oltita maqola. Buning ortidan 2008–2009 yillarda bir oz pasayish kuzatildi, yiliga atigi uchta nashr. 2010–2011 yillarda har yili to'rtta maqola chop etilib, biroz o'sish kuzatildi.

2012-yilda tadqiqot faoliyati 11 ta maqola bilan sezilarli darajada oshdi, bu zanjabil yetishtirish akademiklar va ishbilarmonlar orasida tobora ommalashib borayotganidan dalolat beradi. Nashrlar soni 2013-yilda 10 ta maqolagacha kamaygan bo'lsa-da, nisbatan barqaror bo'lib qoldi. 2014 yildan 2016 yilgacha doimiy ravishda yiliga beshtadan ko'proq maqola bor edi. Biroq, 2017 yilda sezilarli pasayish kuzatildi, faqat bitta maqola chop etildi, bu tadqiqot faoliyatida qisqa muddatli tanaffusni ko'rsatadi.

2018 yildan boshlab nashrlar sonining izchil o'sishi tendentsiyasi kuzatildi. 2018-yilda oltita maqola, 2019-yilda to'qqizta, 2020-yilda o'n ikkita va 2021-yilda o'n bir maqola chop etildi. Zanjabil yetishtirish bo'yicha tadqiqotlar 2022-yilda eng yuqori cho'qqiga chiqdi va 2023-yilda 25 ta maqola bilan eng ko'p nashr etilgan maqolalar soniga yetdi. Aksincha, pasayish 2024 yilda 17 ta nashr bilan qayd etilgan.

So'nggi o'n yillikda ilmiy-tadqiqot natijalarining o'sish tendentsiyasi ilmiy samaradorlik va ushbu sohadagi ishtirokning o'sishidan dalolat beradi. Nashrlar soni tadqiqot faoliyatining

yaxshi ko'rsatkichidir, ammo tadqiqot zanjabil yetishtirishga qanday ta'sir qilganini baholash uchun yagona omil bo'lmisligi kerak. Kelgusi tadqiqotlar iqtiboslar kabi ko'proq elementlarni o'z ichiga olishi kerak. Bundan tashqari, bizning tadqiqotimiz shuni ko'rsatadiki, 182 ta maqolaning eng ko'p soni 135 (74,2%) tadqiqot maqolalari, undan keyin 20 ta maqola sharh maqolalari, 16 tasi konferentsiya materiallarida, boshqa hujjatlar turlarining atigi 5,4 foizi mavjud.

62 ta davlatda chop etilgan 119 ta jurnalda nashr etilgan nashrlarning umumiy sonini taqsimlash olimlarning muloqot usullariga asoslanadi. Ushbu 119 ta jurnalda 30 tasi (25,2%), qolganlari (74,8%) boshqa jurnallarda nashr etilgan. 1-jadvalda yuqoridagi davrda chop etilgan 30 ta jurnalning nomlari keltirilgan. 30 ta jurnal orasida Acta Horticulturae 16 ta maqola bilan eng ko'p nashrga ega, undan keyin 7 ta maqola bilan Hortscience va 5 ta maqola bilan Nutrient.

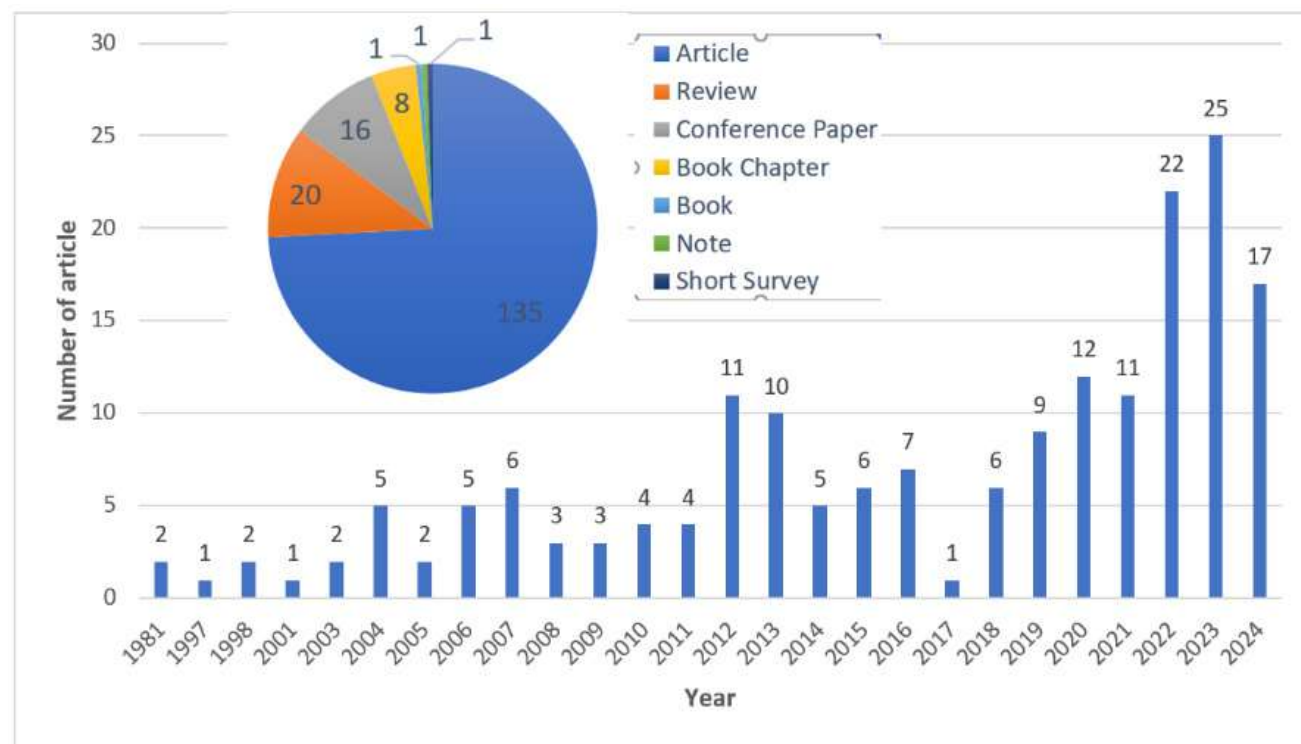
Zanjabilning o'sishi va tarkibi bo'yicha tadqiqotlar 62 mamlakat va 159 universitet tomonidan olib borilgan. (2-rasm) zanjabilning kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qo'llanilishi bo'yicha eng ko'p maqola chop etgan 12 ta davlat va universitetni ko'rsatadi, ro'yxatning boshida Hindiston 39 ta (62,9%), 28 ta bilan AQSH (45,2%) va uchinchi o'rinda 16 ta (25,8%) Xitoy. Kuchli uchlikka Arkanzas universiteti (AQSH), Meyn universiteti (AQSH) va Vermont universiteti (Burlington) kiradi. Jadvalda ko'rib turganingizdek, 4 ta universitetda maqolalar soni bir xil, ammo nashr etilgan tadqiqotlar bo'yicha AQSH yetakchiligicha qolmoqda.

VOSviewer 1.16.20.0 va Mapchart yordamida 1981 yildan 2024 yilgacha Scopus ma'lumotlar bazasida zanjabil yetishtirish bo'yicha tadqiqot adabiyotlarining bibliometrik tahlilini va vizualizatsiyasini o'tkazdik. 62 mamlakat va 168 muassasadan 159 tadqiqotchi mualliflik qilgan jami 182 ta maqola 119 jurnalda tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, so'nggi uch yil ichida ushbu sohada nashrlar soni o'zgargan bo'lsa-da, yillik nashr darajasi yuqoriligidan qolmoqda. Kelajakda ko'proq tadqiqotchilar

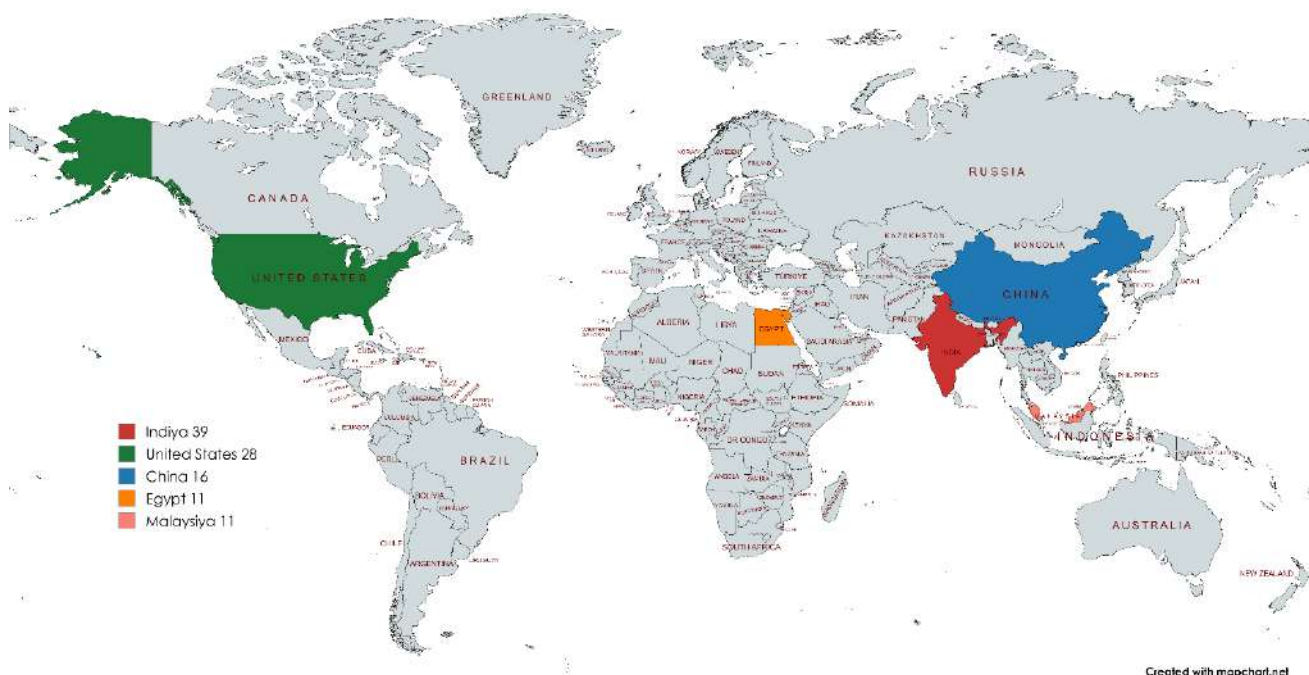
ushbu sohani chuqurroq o'rganishda davom etishlari taxmin qilinmoqda.

Barcha nashriyot mamlakatlari orasida Hindiston zanjabil yetishtirish bo'yicha dunyo bo'yicha nashr etilgan jami adabiyotning 21,3% ni tashkil etgan 39 ta nashr bilan eng katta hissa qo'shgan. Ikkinchi o'rinni 28 ta maqola (15,3%) bilan AQSH, uchinchi o'rinni 16 ta nashr (8,7%) bilan Xitoy egalladi. Scopus ma'lumotlar bazasida eng ko'p keltirilgan nashrlarga ko'ra, zanjabil keng qamrovli o'rganilgan. Hindlar va xitoylar qadim zamonlardan beri turli kasalliklarni davolash uchun tonik ildiz sifatida zanjabilni yetishtirishgan. Bugungi kunda o'simlik butun nam tropikada yetishtiriladi, Hindiston eng yirik ishlab chiqaruvchi [17]. Ushbu tadqiqot Hindistonning boshqa xalqlardan qanday ajralib turishini ta'kidlaydi, chunki u ushbu mavzu bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning aksariyat qismini tashkil qiladi. Xitoy va Amerika Qo'shma Shtatlari ham bu sohada yetakchi davlatlardir, shuning uchun bu ikki davlat o'rtasida ilmiy hamkorlik yo'lga qo'yilsa, tadqiqot darajasi va miqdori sezilarli darajada oshishi mumkin.

Bibliometrik tahlil natijalariga ko'ra, "Zanjabil yetishtirish" kalit so'zi bilan 182 ta ilmiy maqola tanlab olingan bo'lsa-da, ushbu maqolalar o'rganilib, tahlil qilinganda, zanjabil yetishtirish jarayoniga oid roppa-rosa 89 ta maqola borligi aniqlandi. Ushbu maqolalar oziq-ovqatda zanjabil, dorivor xususiyatlarida zanjabil, zanjabilning o'sishi omillari, zanjabilning kimyoviy tarkibi va xususiyatlari va boshqalar. Biroq, qolgan maqolalar (94) kengroq tadqiqot mavzularida zanjabil yetishtirish haqida faqat tezislar yoki qisqacha eslatmalarni o'z ichiga oladi. Ushbu maqolalar asosan zanjabilga e'tibor qaratmaydi, balki qishloq xo'jaligi biologik xilma-xilligi yoki farmatsevtika yoki dorivor o'simliklarni o'rganish kabi boshqa mavzular bilan bog'liq holda muhokama qilinishi kuzatildi. Bu shuni ko'rsatadiki, zanjabil turli fanlar bo'yib qiziqish mavzusi bo'lsa-da, adabiyotning muhim qismi uning o'sib borayotgan yoki tegishli jihatlari chuqur o'rganmaydi.



1-rasm. 1981-2024 yillarda zanjabil yetishtirish bo'yicha har yili mahsulot ishlab chiqarish.



2-rasm. Zanjabil yetishtirish bo'yicha yetakchi davlatlar ro'yxati

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, zanjabil yetishtirish bo'yicha ilmiy maqolalar soni yil sayin ortib bormoqda. Xususan, so'nggi o'n yillikda ushbu mavzuga qiziqish sezilarli darajada oshdi. Natijalar zanjabil nafaqat qishloq xo'jaligida, balki farmakologiya va oziq-ovqat sanoatida ham ahamiyat kasb etayotganini tasdiqlaydi.

Bibliometrik tahlillarga ko'ra, zanjabilning o'sishi, kimyoviy tarkibi va sog'liq uchun afzalliklari haqidagi nashrlar ilmiy adabiyotlarda eng yuqori iqtiboslarni oladi. Uning metabolik ta'siri, antioksidant fazilatlarini va oziq-ovqat sohasida qo'llanilishi bo'yicha tadqiqotlar katta qiziqish uyg'otdi.

182 ta nashrning bibliometrik tahlili asosida zanjabil yetishtirishning turli jihatlarini uchun tadqiqot tendentsiyalari,

dolzarb mavzular va muhim hududlar olindi. Barcha maqolalar ingliz tilida nashr etilgan bo'lib, eng ko'p nashrlar Hindiston, Xitoy, AQSHdan kelgan. Ushbu topilmalar zanjabil tadqiqotining nafaqat qishloq xo'jaligida, balki farmakologiya va oziq-ovqat sanoatida ham ko'p qirrali ahamiyatini ta'kidlaydi. Bundan tashqari, zanjabilning farmakologik xossalari, biologik ta'siri, oshpazlik va tibbiyot sanoatida qo'llanilishi keng o'rganilgan. Xususan, zanjabilning metabolik ta'siri, antioksidant xususiyatlari va oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi bo'yicha tadqiqotlar katta qiziqish uyg'otdi. Bundan tashqari, zanjabil yetishtirish bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni ilgari surish ushbu mavzu bo'yicha ilmiy hamkorlikni kengaytirishdan katta foyda keltiradi.

ADABIYOTLAR:

1. M. Da Silveira Vasconcelos, E. F. Mota, N. F. Gomes-Rochette, D. C. S. Nunes-Pinheiro, S. M. Nabavi, and D. F. De Melo, "Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe)," in *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements*, Elsevier, 2019, pp. 235–239. doi: 10.1016/B978-0-12-812491-8.00034-5.
2. I. R. Kubra and L. Jaganmohanrao, "An Overview on Inventions Related to Ginger Processing and Products for food and Pharmaceutical Applications," *Recent Pat. Food Nutr. Agric.*, vol. 4, no. 1, pp. 31–49, Apr. 2012, doi: 10.2174/2212798411204010031.
3. J. Gupta, B. Sharma, R. Sorout, R. G. Singh, Ittishree, and M. C. Sharma, "Ginger (*Zingiber officinale*) in traditional Chinese medicine: A comprehensive review of its anti-inflammatory properties and clinical applications," *Pharmacol. Res. - Mod. Chin. Med.*, vol. 14, p. 100561, Mar. 2025, doi: 10.1016/j.prmcm.2024.100561.
4. C. Sampath, M. R. Rashid, S. Sang, and M. Ahmedna, "Specific bioactive compounds in ginger and apple alleviate hyperglycemia in mice with high fat diet-induced obesity via Nrf2 mediated pathway," *Food Chem.*, vol. 226, pp. 79–88, Jul. 2017, doi: 10.1016/j.foodchem.2017.01.056.
5. E. Harmayani et al., "Healthy food traditions of Asia: exploratory case studies from Indonesia, Thailand, Malaysia, and Nepal," *J. Ethn. Foods*, vol. 6, no. 1, p. 1, Jul. 2019, doi: 10.1186/s42779-019-0002-x.
6. FAO, *The State of Food and Agriculture 2023*. FAO, 2023. doi: 10.4060/cc7724en.
7. D. Egamberdieva, H. Ma, M. Reckling, R. A. Omari, S. Wirth, and S. D. Bellingrath-Kimura, "Interactive Effects of Biochar, Nitrogen, and Phosphorous on the Symbiotic Performance, Growth, and Nutrient Uptake of Soybean (*Glycine max* L.)," *Agronomy*, vol. 12, no. 1, p. 27, Dec. 2021, doi: 10.3390/agronomy12010027.
8. A. Sambas, M. Mujiarto, G. Gundara, G. Refiadi, N. S. Mulyati, and I. M. Sulaiman, "Development of Smart Farming Technology on Ginger Plants in Padamulya Ciamis Village, West Java, Indonesia," *Int. J. Res. Community Serv.*, vol. 4, no. 3, pp. 93–99, Jul. 2023, doi: 10.46336/ijrcs.v4i3.483.

9. F. Eshboev and D. Egamberdieva, "Medicinal plant-associated endophytic fungi: metabolites and bioactivity," in *Plant Endophytes and Secondary Metabolites*, Elsevier, 2024, pp. 95–104. doi: 10.1016/B978-0-443-13365-7.00013-0.
10. A. A. Mahdi, M. Abid, A. A. Khan, M. I. Ansari, and R. K. Maheshwari, Eds., *Molecular biology and pharmacognosy of beneficial plants*. Delhi: Lenin Media, 2017.
11. M. N. Shaukat, A. Nazir, and B. Fallico, "Ginger Bioactives: A Comprehensive Review of Health Benefits and Potential Food Applications," *Antioxidants*, vol. 12, no. 11, p. 2015, Nov. 2023, doi: 10.3390/antiox12112015.
12. N. Aryaeian, H. Tavakkoli, and Department of Cellular and Molecular Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran, "Ginger and its Effects on Inflammatory Diseases," *Adv. Food Technol. Nutr. Sci. - Open J.*, vol. 1, no. 4, pp. 97–101, Sep. 2015, doi: 10.17140/AFTNSOJ-1-117.
13. F. Ayustaningwarno, G. Anjani, A. M. Ayu, and V. Fogliano, "A critical review of Ginger's (*Zingiber officinale*) antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory activities," *Front. Nutr.*, vol. 11, p. 1364836, Jun. 2024, doi: 10.3389/fnut.2024.1364836.
14. M. Kaushal, A. Gupta, D. Vaidya, and M. Gupta, "Postharvest Management and Value Addition of Ginger (*Zingiber Officinale* Roscoe): A Review," *Int. J. Environ. Agric. Biotechnol.*, vol. 2, no. 1, pp. 397–412, 2017, doi: 10.22161/ijeab/2.1.50.
15. E. Pagano et al., "Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) as a nutraceutical: Focus on the metabolic, analgesic, and antiinflammatory effects," *Phytother. Res.*, vol. 35, no. 5, pp. 2403–2417, May 2021, doi: 10.1002/ptr.6964.
16. Z. Li, J. Wu, J. Song, and Y. Wen, "Ginger for treating nausea and vomiting: an overview of systematic reviews and meta-analyses," *Int. J. Food Sci. Nutr.*, vol. 75, no. 2, pp. 122–133, Feb. 2024, doi: 10.1080/09637486.2023.2284647.
17. S. Murad, K. Niaz, and H. Aslam, "Effects of Ginger on LDL-C, Total Cholesterol and Body Weight," *Clin. Med. Biochem.*, vol. 04, no. 02, 2018, doi: 10.4172/2471-2663.1000140.

ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР БИЛАН ОЗИҚЛАНТИРИШ МЕЪЁРЛАРИНИ КУНГАБОҚАР НАВЛАРИНИНГ УРУҒ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Жумабоев Зухриддин Мўминович, қ.х.ф.д., профессор

ORCID ID: 0009-0009-2307-6933

Абдуллаев Исмоилжон Ибраҳимжонович, қ.х.ф.д., доцент

ORCID ID: 0000-0003-0222-0763

Абдуганиева Мушарраф Хабибулло қизи, мустақил тадқиқотчи

Аннотация. Андижон вилоятининг ўтлоқи тупроқлари шароитида кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларда такрорий экин сифатида кунгабоқарнинг маҳаллий “Дилбар”, “Янги замон”, хорижий “Березанский”, “Родник (Р-453)” навларини 60х25-1 ва 60х30-1 тизимларда экиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ ва $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантиришининг ўсув даври охирида кўчат қалинлиги ҳамда уруғ ҳосилдорлигига таъсири 2022-2024 йиллар мобайнида ўрганилди. Олинган маълумотларнинг кўрсатишича, юқори натижалар кунгабоқарнинг “Дилбар” навида кузатилиб, уруғлари 60х25-1 тизимда экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантириш гектаридан 32,0 центнергача уруғ ҳосили йиғиб олиш имкониятини бериши исботланди.

Калит сўзлар: кунгабоқар навлари, экиш тизими, кўчат қалинлиги, ўсув даври, маъданли ўғитлар меъёрлари, уруғ ҳосилдорлиги.

Аннотация. В условиях луговых почв Андижанской области на свободных послеуборочных площадях зерновых культур в качестве повторной культуры изучалось возделывание подсолнечника местных сортов «Дилбар», «Янги замон» и зарубежных «Березанский», «Родник (Р-453)» при схемах посева 60×25-1 и 60×30-1. В период вегетации растения подкармливали минеральными удобрениями в нормах $N_{150}P_{75}K_{100}$ и $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га. Исследовалось влияние этих факторов на густоту стояния растений и урожайность семян в период 2022–2024 годов. Согласно полученным данным, наилучшие результаты были достигнуты у подсолнечника сорта «Дилбар» при посеве по схеме 60×25-1 и подкормке минеральными удобрениями в норме $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га в период вегетации. Это позволило получить урожайность семян до 32,0 ц/га, что подтверждает эффективность данной технологии.

Ключевые слова: сорта подсолнечника, схема посева, густота стояния растений, период вегетации, нормы минеральных удобрений, урожайность семян.

Abstract. A study was conducted on the cultivation of sunflower as a successive crop following cereal harvests in the meadow soils of Andijan region. The trial evaluated local sunflower varieties “Dilbar”, “Yangi Zamon” and foreign cultivars “Berezansky”, “Rodnik (R-453)” using two planting patterns: 60×25-1 and 60×30-1. During the growing season, the plants were fertilized with mineral nutrients at rates of $N_{150}P_{75}K_{100}$ and $N_{180}P_{90}K_{120}$ kg/ha. The research, carried out between 2022 and 2024, examined the effects of these factors on plant density and seed yield. The findings revealed that the highest results were achieved with the “Dilbar” variety under the 60×25-1 planting pattern and fertilization at a rate of $N_{180}P_{90}K_{120}$ kg/ha during the growing season. This approach yielded up to 32.0 centners per hectare (3.2 metric tons/ha), confirming the effectiveness of the applied technology.

Keywords: sunflower varieties, planting pattern, plant density, growing season, mineral fertilizer rates, seed yield.

Кириш. Кунгабоқар (*Helianthus annuus* L.) бугунги кунда дунё деҳқончилигида 27-28 млн гектар майдонни эгаллаб, умумий ҳисобда 55-60 млн тонна уруғ ҳосили етиштириб келинмоқда. Дунёда кунгабоқар етиштириш бўйича етакчилик қилиб келаётган давлатларни таҳлил қиладиган бўлсак, Украина 6,8-7,2 млн гектар майдондан 13-15 млн тонна, Россия 8,5-9,0 млн гектар майдондан 16-18 млн тонна, Аргентина 1,7-2,0 млн гектар майдондан 3,5-4,0 млн тонна, Руминия 1,2-1,5 млн гектар майдондан 2,5-3,0 млн тонна, Хитой 1,0-1,2 млн гектар майдондан 2,4-2,8 млн тонна уруғ ҳосили етиштириб, дунё бўйича етиштирилаётган уруғ ҳосилининг 35 фоизини етиштириб келмоқдалар [4].

Ўзбекистон Республикасида кунгабоқар бугунги кунда 170-180 минг гектарга экилиб, ялпи уруғ ҳосилдорлиги 300-

350 минг тоннани ташкил этмоқда. Аммо шунга қарамасдан аҳолиимизни ўсимлик мойига бўлган талабни қондиришда чет давлатлардан импорт қилинаётган ёғ-мой маҳсулотларисиз қондириб бўлмаёпти. Чунки, Республикаимиз аҳолисини ўсимлик мойига бўлган йиллик талаби 600-650 минг тоннани ташкил этадиган бўлса, ички имкониятлар ҳисобига 350-370 минг тонна, яъни 55-57 фоизинигина қопланмоқда [7].

Бу эса ўз навбатида мойли экинлар бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтириш, мағзида мой миқдори юқори бўлган нав ва дурагайлар устида тадқиқотлар олиб боришни, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқишни тақозо этади.

Кунгабоқарнинг экиш учун мавжуд дурагайлари эрта пишиши ва уруғ таркибида мой таркиби билан фарқланади.

Вегетация даврига кўра дурагайлар 5 гуруҳга бўлинади: эртапишар, ўрта эртапишар, ўрта-кечпишар ва жуда кечпишар. Кунгабоқар уруғлари тупроқ ҳарорати 8°C бўлганда униб чиқа бошлайди. Бир гектар майдонга 70000-75000 уруғлик сарф қилиниб, бу 4-6 кг. ни ташкил этади [3]

Кунгабоқар Республикамизнинг жанубий ҳудудларида асосий экин сифатида март ойининг биринчи ва иккинчи, марказий минтақасида жойлашган ҳудудларида эса март ойининг учинчи ва апрел ойининг биринчи ўн кунлигида экиш тавсия этилади. Ёзги муддатда жанубий ҳудудларида 15 июнгача, марказий минтақада жойлашган ҳудудларда эса 5–10 июнгача экиш яхши самара беради. Уруғ экиш меъёри ва тизими уруғларнинг йириклигига боғлиқ ҳолда гектарига 60–90 кг, 70х30 см тизимда экиш тавсия этилади

Кунгабоқар органик моддаларга бой тупроқларда яхши ривожланади. Экиш билан бирга фосфорли ўғитнинг қолган 30 фоизи берилади. Кунгабоқар далаларида биринчи озиклантириш кўчатлар тўла униб чиққандан кейин гектарига соф ҳолдаги азот 100 кг, иккинчи озиклантириш эса, гуллаш даврининг бошланишида 100 кг ҳисобида берилади. Кунгабоқар сувсизликка чидамли ўсимлик бўлсада, юқори ҳосил етиштириш учун уруғ сувидан ташқари икки-уч марта суғориш тавсия этилади [6]

Юқорида келтириб ўтилган шарҳлардан кўриш мумкинки, кунгабоқар экинидан юқори ва сифатли уруғ ҳосили етиштиришда нав ва дурагайларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда мақбул экиш муддатларини тўғри танлаш ҳамда ўсув даврида минерал ўғитлар билан озиклантиришнинг мақбул меъёрларини тўғри белгилаш муҳим омиллардан ҳисобланади.

Ушбу ҳолатларни инобатга олган ҳолда Андижон вилояти шароитида кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдон-

ларда такрорий экин сифатида кунгабоқар етиштиришнинг агротехник элементларини ишлаб чиқиш мақсадида илмий тадқиқот ишларини олиб боришни бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири деб ҳисобладик.

Материаллар ва услублар. Илмий тадқиқот ишлари 2022-2024 йиллари Андижон вилояти, Андижон туманида жойлашган Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба хўжалигининг ўтлоқи тупроқлари шароитида олиб борилди.

Тажриба 16 та вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда бир ярусда жойлаштирилди. Тажриба даласида эгат кенглиги 60 см, узунлиги 50 м. Ҳар бир бўлакчалар майдони 240 м², ҳисобга олинadиган майдон 120 м². Тажрибаларнинг умумий майдони 1,2 га. Тажриба 3 йил давомида 1:1 (дон-дуккакли экин : мойли экин) қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида олиб борилди. Тажрибада кунгабоқарнинг Давлат реестрига киритилган маҳаллий “Дилбар”, “Янги замон” ва хорижий “Березанский”, “Родник (R 453)” навлари экиб ўрганилди [2].

Тажрибада кунгабоқарнинг маҳаллий “Дилбар”, “Янги замон” ва хорижий “Березанский”, “Родник (R 453)” навлари икки хил экиш тизимида (60х25-1, 60х30-1) экилиб, маъданли ўғитларнинг икки хил ($N_{150}P_{75}K_{100}$ кг/га, $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га) меъёрлари билан озиклантирилди.

Кузги тритикалени озиклантиришда, азотли ўғитлардан аммиакли селитра (N–34%), фосфорли ўғитлардан суперфосфат (P_2O_5 –20%), калийли ўғитлардан калий тузи (K_2O –40%) ишлатилди. Тажрибада фосфорли ва калийли ўғитларнинг 100% миқдори кузда, шудгор остига қўлланилди. Азотли ўғитлар иккига бўлиб, 1-озиклантириш 3-жуфт барглари ҳосил қилиш даврида, 2-озиклантириш гуллаш даврида қўлланилди [1].

1-жадвал.

Тажриба тизими

№	Кунгабоқар навлари	Уруғ экиш тизими	Маъданли ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га
1	Дилбар	60х25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
2		60х25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$
3		60х30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
4		60х30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$
5	Янги замон	60х25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
6		60х25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$
7		60х30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
8		60х30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$
9	Березанский	60х25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
10		60х25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$
11		60х30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
12		60х30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$
13	Родник (R 453)	60х25-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
14		60х25-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$
15		60х30-1	$N_{150}P_{75}K_{100}$
16		60х30-1	$N_{180}P_{90}K_{120}$

Натижалар ва мунозара. Барчага маълумки, кунгабоқар экиб етиштиришда уруғларни экиш схемаси экилаётган навларнинг биологик ва морфологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда танланади. Аммо, тақрорий экин сифатида кузги бошоқли дон экинларидан бўшган майдонларга экишда зичроқ экиш тавсия этилади.

Кунгабоқар қатор оралари 60, 70, 90 см қилиб экилади. Экиш СУПН-8, СКПП-12, СПЧ-6М сеялкаларида бажарилади. Уруғлар пунктирлаб экилганда оптимал озикланиш майдонини ҳосил қилиш осонлашади. Суғориладиган ерларда кунгабоқарнинг туп қалинлиги 55-60 минг/га бўлиши оптимал ҳисобланади. Ангизга экилган паст бўйли (бўйи 0,8-1,2 м) эртапишар навлар 75-85 минг/га қалинликда экилиши яхши натижа беради. Мойли кунгабоқарни экиш меъёри гектарига 5-10 кг, силос учун экиладиган навлариники 35-40 кг, экиш чуқурлиги 6-7 см, енгил тупроқларда 8-10 см. ни ташкил қилади. [5].

Юқорида келтирилган шарҳлардан келиб чиққан ҳолда биз ҳам тадқиқотларимизда кунгабоқарнинг маҳаллий “Дилбар”, “Янги замон” ва хорижий “Березанский” ҳамда “Родник (Р-453)” навларини 60х25-1, 60х30-1 экиш тизимларида экиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ ва $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиклантирилди.

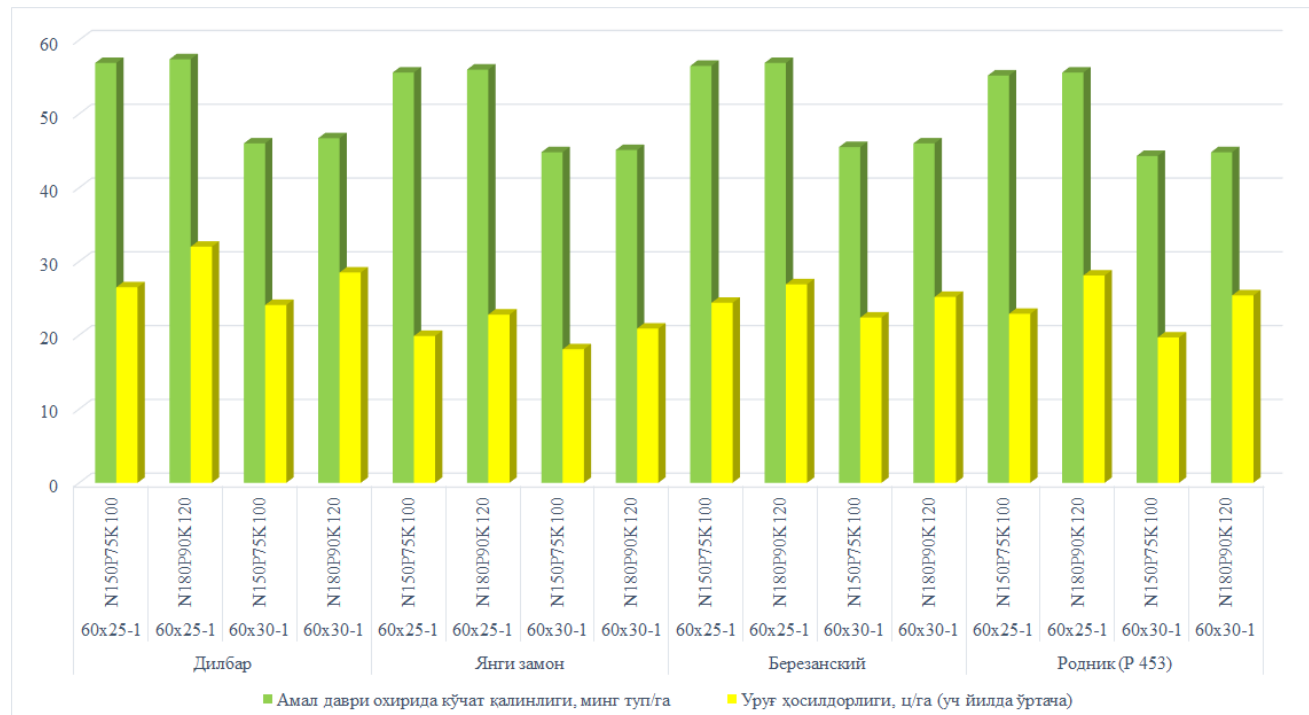
Олинган натижаларнинг кўрсатишича, амал даври охирига бориб, кунгабоқар навларининг экиш тизимлари ва қўлланилган маъданли ўғитлар меъёрларига боғлиқ ҳолда вариантлар кесимида кўчат қалинликлари ўрганиб чиқилганида, уруғлар 60х25-1 тизимда экилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ кг/га меъёрлари қўлланилганида, “Дилбар” навида 56,9 минг туп/га, “Янги замон” навида 55,6 минг туп/га, “Березанский” навида 56,5 минг туп/га, “Родник (Р-453)” навида 55,2 минг туп/га, уруғлар 60х25-1 тизимда экилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари қўлланилганида, “Дилбар” навида 57,4 минг туп/га, “Янги замон” навида 56,0 минг туп/га, “Березанский” навида 56,9 минг туп/га, “Родник

(Р-453)” навида 55,6 минг туп/га, уруғлар 60х30-1 тизимда экилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ кг/га меъёрлари қўлланилганида, “Дилбар” навида 46,0 минг туп/га, “Янги замон” навида 44,8 минг туп/га, “Березанский” навида 45,5 минг туп/га, “Родник (Р-453)” навида 44,3 минг туп/га, уруғлар 60х30-1 тизимда экилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари қўлланилганида, “Дилбар” навида 46,7 минг туп/га, “Янги замон” навида 45,1 минг туп/га, “Березанский” навида 46,0 минг туп/га, “Родник (Р-453)” навида 44,8 минг туп/га ни ташкил этганлиги аниқланди.

Олинган маълумотлардан кўриш мумкинки, амал даври охирига бориб, кўчат қалинлиги бўйича юқори натижалар “Дилбар” навида кузатилиб, бошқа навларга нисбатан уруғлар 60х25-1 тизимда экилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ кг/га меъёрлари билан озиклантирилганида 1,7 минг туп/га гача, маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиклантирилганида 1,8 минг туп/га гача, уруғлар 60х30-1 тизимда экилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ кг/га меъёрлари билан озиклантирилганида 1,7 минг туп/га гача, маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиклантирилганида 1,9 минг туп/га гача юқори натижа кўрсатгани қайд этилди.

Кунгабоқар навларининг уруғ ҳосилдорлиги вариантлар кесимида ўрганиб чиқилганида, кўчат қалинлигининг таъсири сезиларли бўлганлиги кузатилиб, барча экиш тизимларида юқори ҳосилдорлик “Дилбар” навида тегишли бўлганлиги кузатилди.

Жумладан, уруғлар 60х25-1 тизимда экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ кг/га меъёрлари билан озиклантирилган вариантларда уруғ ҳосилдорлиги ўрганилганида, юқори ҳосилдорлик “Дилбар” навида уч йилда ўртача 26,5 ц/га ни ташкил этиб, “Янги замон” навида нисбатан 6,6 ц/га, “Березанский” навида нисбатан 2,1 ц/га, “Родник (Р-453)” навида нисбатан 3,6 ц/га юқори натижа кўрсатган бўлса, уруғлар 60х25-1 тизимда экилиб, ўсув дав-



1-расм. Уруғ экиш тизимлари ва маъданли ўғитларни қўллаш меъёрларини амал даври охирида кўчат қалинлиги ҳамда уруғ ҳосилдорлигига таъсири.

рида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантирилган вариантларда юқори уруғ ҳосилдорлиги “Дилбар” навида кузатилиб, уч йилда ўртача 32,0 ц/га ни ташкил этиб, “Янги замон” навида нисбатан 9,2 ц/га, “Березанский” навида нисбатан 5,1 ц/га, “Родник (Р-453)” навида нисбатан 3,9 ц/га юқори ҳосил йиғиб олингани аниқланди.

Уруғлар 60х3-1 тизимда экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{75}K_{100}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантирилган вариантлар ўрганилганида, юқори ҳосилдорлик “Дилбар” навида қайд этилиб, уруғ ҳосилдорлиги уч йилда ўртача 24,1 ц/га ни ташкил этиб, “Янги замон” навида нисбатан 6,0 ц/га, “Березанский” навида нисбатан 1,7 ц/га, “Родник (Р-453)” навида нисбатан 4,4 ц/га гача юқори бўлган бўлса, уруғлар 60х30-1 тизимда экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг

$N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантирилган вариантларда юқори уруғ ҳосилдорлиги “Дилбар” навида аниқланиб, уч йилда ўртача 28,5 ц/га ни кўрсатиб, “Янги замон” навида нисбатан 7,6 ц/га, “Березанский” навида нисбатан 3,3 ц/га, “Родник (Р-453)” навида нисбатан 3,1 ц/га гача қўшимча ҳосил йиғиб олингани қайд этилди.

Хулоса. Андижон вилоятининг ўтлоқи тупроқлари ша-роитида кунгабоқарни кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларда такрорий экин сифатида экиб, юқори уруғ ҳосилдорлиги етиштиришда “Дилбар” нави уруғларини 60х25-1 тизимда экиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{90}K_{120}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантириш гектарида 32,0 центнергача уруғ ҳосили етиштириш имкониятини бе-риши тадқиқотларимизда ўз исботини топди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (М, Колос, 1964)
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари” (2007)
3. Подсолнечник руководства по производству // Справочник по с/х культурам. 2016, 8-ст.
4. faostat.fao.org
5. <https://agronet.uz/kungaboqar-ekish/>
6. <https://agro-olam.uz/kungaboqar/>
7. stat.uz

MOYLI KUNGABOQARNING NAVRO‘Z VA SAM QXI 20-80 NAVLARINING O‘SISHI VA RIVOJLANISHI

Soatov Azamat Abdualim o‘g‘li, mustaqil izlanuvchi
Termiz davlat muxandsilik va agrotekhnologiyalar universiteti
ORCID ID: 0009-0002-8709-657X

Niyazimbetov Valijan Batirbayevich, tadqiqotchi
Toshkent davlat agrar universiteti

Eshonqulov Jamoliddin Saporboy o‘g‘li, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
Toshkent davlat agrar universiteti
ORCID ID: 0000-0002-4612-5277

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida moyli kungaboqarning Navro‘z va Sam QXI 20-80 navlarini egatlab va tomchilatib sug‘orish texnologiyasida yetishtirish va kungaboqar navlari urug‘lari ununchanligi, o‘sishi va rivojlanish fazalari bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: moyli kungaboqar navlari, egatlab sug‘orish, tomchilatib sug‘orish, o‘sish, rivojlanish.

Аннотация. В статье представлены данные по выращиванию масличных сортов подсолнечника Навруз и Сам QXI 20-80 с использованием технологии бороздкового и капельного орошения в условиях тапирных луговых почв Сурхандарьинской области. Рассматриваются показатели урожайности, фазы роста и развития данных сортов.

Ключевые слова: сорта масличного подсолнечника, бороздковое орошение, капельное орошение, рост, развитие.

Abstract. The article presents research on the cultivation of oil sunflower varieties Navruz and Sam QXI 20-80 using furrow and drip irrigation methods under the clayey meadow soil conditions of the Surkhandarya region. It provides data on their productivity, growth, and development stages.

Keywords: oil sunflower varieties, furrow irrigation, drip irrigation, growth, development.

Kirish. Kungaboqar o‘simligi yer sharining ko‘plab mamlakatda yetishtirilib kelinmoqda. Ekin maydoni o‘rtacha 25-26 mln. gektarni tashkil etadi va o‘rtacha urug‘ hosildorligi 40,5-42,0 mln. tonnaga teng. Mazkur o‘simlikdan jaxonda 5 ta mamlakatda Ukrainada 30%, Rossiyada 24%, Kanadada 18,5%, Argentinada 7% hamda Turkiyada 6% kungaboqar moyi ishlab chiqariladi. Moyli kungaboqar AQSh, Janubiy Afrika va Avstraliya kabi mamlakatlarda ham yetishtirib kelinmoqda. Bugungi kunda o‘sib borayotgan dunyo aholisini asosiy qismi kungaboqar o‘simligi moyini iste‘mol qilib kelmoqda. Shu jumladan bizning sharoitda ham asosan kungaboqar moyi iste‘mol qilinadi, shu boisdan global iqlimning keskin o‘zgarishi, suv resurslarining chegaralangilini inobatga olib Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida o‘simlik navlarining maqbul sug‘orish tartiblari jumladan tejamkor tomchilatib sug‘orish bo‘yicha dala tajribalarini olib borish agrar sohaning asosiy masalasi hisoblanadi.

Natijalar va munozara. Moyli kungaboqar navlarini Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida yetishtirishda egatlab va tomchilatib sug‘orishlar o‘tkazilishi natijasida kungaboqar o‘simligining Navro‘z va Sam QXI 20-80 navlarining o‘sishi rivojlanishi bo‘yicha dala tajribalari o‘tkazildi. Moyli kungaboqarni takroriy ekin sifatida yetishtirish bo‘yicha tadqiqotlarda sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-70-60% tartib bo‘yicha egatlab sug‘orishlar o‘tkazilganda kungaboqarning Navro‘z navi unib chiqishdan to pishigacha bo‘lgan davrda 76 kunni tashkil etgan, bu unib chiqishdan bir juft barg hosil qilish davri 7 kun, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil qilish davri 23 kun, savatcha hosil bo‘lishidan gullash fazasigacha 14 kun va gullash-pishish fazalari 32 kundan iborat bo‘lganligi aniqlangan. Sug‘orishlar 70-75-70 % va 65-70-60% tartiblar bo‘yicha rivojlanish fazalariga bo‘yicha unib chiqishdan pishishgacha bo‘lgan kunlar soni 79 va 75 kundan

iborat bo‘lganligi, ushbu ko‘rsatkchilar yuqoridagi sug‘orish tartiblari va tajriba variantlariga mos ravishda Sam QXI 20-80 navida unib chiqishdan, pishishgacha bo‘lgan davrlar 76, 82 va 76 kunlardan iborat bo‘lganligi aniqlandi.

Tajribaning tomchilatib sug‘orishla o‘tkazilgan variantlarida moyli kungaboqarning Navro‘z navi sug‘orish oldi tuproq namligi 70-70-60% tartibda nazorat variantda pishish davri 78 kun, sug‘orishlar 70-75-70% tartib bo‘yicha 81 kun, sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-60% bo‘yicha o‘tkazilganda 76 kunda pishgan, yuqorida keltirib o‘tilgan sug‘orish tartiblariga mos ravishda Sam QXI 20-80 navi ekilgan tajribaning 9-variantida unib chiqish bir juft barg hosil qilishgacha bo‘lgan davr 7 kun, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil bo‘lish fazasida 23 kun, savatcha hosil bo‘lish- gullash fazasidagi kunlar 15 kun va gullash-pishish fazasi esa 33 kunni tashkil etgan va umumiy pishish davomiyligi 79 kunni tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatkchilar sug‘orish oldi tuproq namligi 70-75-70% tartiblar amalga oshirilganda rivojlanish fazalariga mos ravishda 7, 24, 17 va 34 kunlardan iborat bo‘lgan va jami 82 kunda moyli kungaboqar urug‘i yetishtirildi.

Tomchilatib sug‘orishlar o‘tkazilgan sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-60% bo‘lganda unib chiqish-1 juft barg hosil qilishgacha bo‘lgan davr 7 kunni, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil bo‘lish davri 24 kunni, savatcha hosil bo‘lish gullash 13 kunni va gullash-pishish davri 31 kunni tashkil qilgan va umumiy vegetatsiya davri 75 kunda urug‘ hosili pishganligi aniqlandi.

Tomchilatib sug‘orishlar o‘tkazilgan sug‘orish oldi tuproq namligi 65-70-60% bo‘lganda unib chiqish bir juft barg hosil qilishgacha bo‘lgan davr 7 kunni, bir juft barg hosil qilish-savatcha hosil bo‘lish davri 24 kunni, savatcha hosil bo‘lish- gullash 13 kunni va gullash-pishish davri 31 kunni tashkil qilgan va umumiy vegetatsiya davri 75 kunda urug‘ hosili yetishtirildi.

Kungaboqar navlarining unuvchanligi, o'sishi va rivojlanish fazalarining davomiyligi (o'rtacha 2023-2024 yy.)

№	Sugʻorish variantlar (ChDNS ga nisbatan)	Rivojlanish fazalari orasidagi davrlar, kun					
		ekish-unib chiqish	unib chiqish 1 juft barg hosil qilish	1 juft barg hosil qilish savatcha hosil boʻlish	savatcha hosil boʻlish gullash	gullash-pishish	oʻsuv davri (unib chiqish-pishish)
Egatlab sugʻorish							
Navroʻz navi							
1	70-70-60	6	7	23	14	32	76
2	70-75-70	6	7	24	15	33	79
3	65-70-60	6	7	24	14	30	75
Sam QXI 20-80 navi							
4	70-70-60	6	7	23	13	33	76
5	70-75-70	6	7	26	15	34	82
6	65-70-60	6	7	24	13	32	76
Tomchilatib sugʻorilgan							
Navroʻz navi							
7	70-70-60	6	7	23	14	34	78
8	70-75-70	6	7	25	16	34	81
9	65-70-60	6	7	24	13	32	76
Sam QXI 20-80 navi							
10	70-70-60	6	7	23	15	33	79
11	70-75-70	6	7	24	17	34	82
12	65-70-60	6	7	24	13	31	75

Xulosa. Surxondaryo viloyatining taqir o'tloqi tuproqlari sharoitida moyli kungaboqar navlarini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq tuproq namligi 70-70-60%, 70-75-70 va 65-70-60% tartiblarda egatlab va tomchilatib sug'orish

bo'yicha dala tajribalari o'tkazilganda 65-70-60% sug'orish tartibi bo'yicha sug'orilgan variantlarda tajribaning boshqa variantlarga nisbatan 5-7 kunga erta kungaboqar urug'i pishganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestri Toshkent-2023 yil B. 24-25.
2. Abduraimov D.T., Xalilov N.X., Lukov M.Q., Yuldasheva Z.K va boshqalar. "Kungaboqar yetishtirish texnologiyasi bo'yicha fermerlar uchun tavsiyanoma", Toshkent-2019.-B.11-14.
3. Atabayeva X.N., Yuldasheva Z.K. "Moyli ekinlar biologiyasining ilmiy asoslari va yetishtirishda innovasion texnologiyalar" "Fan va texnologiya" nashriyoti. Toshkent-2019.-B. 21-42.
4. Azizov T.B. Anorboyev I.U. Kungaboqardan mo'l hosil yetishtirish bo'yicha tavsiyalar// Toshkent 2008-B. 16-59 b.
5. Xamidov M.X //Mamataliyev A.B. Moyli ekinlarni tomchilatib sug'orish. Monografiya. Tashkent: "MERIYUS" XMNK, 2015: 120 b.
6. Mamataliyev A // Moyli ekinlarni sug'orishda innovatsion texnologiya AGRO ILM" jurnali, 2020 y., maxsus son (70), 34-35-betlar.
7. To'raqulov O //PhD Disertatsiya ishi avtoreferati-Samarqand-2024. B.5-7 betlar

GUMUS TABIATLI OʻGʻITLAR TARKIBIDAGI GUMIN KISLOTANI ANIQLASH VA ORGANO-MINERAL OʻGʻITNING OʻSIMLIKKA TAʼSIRINI OʻRGANISH

Roʻziyeva Ruxsora Surʼatillo qizi, tayanch doktorant

ORCID ID: 0009-0007-7598-5907

Baxranova Nafosat Salohiddin qizi, tayanch doktorant

ORCID ID: 0009-0003-5735-4221

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada organo-mineral oʻgʻit tarkibidagi gumin kislota miqdori oʻrganilgan va pomidor “Alamino F1” navi urugʻining laboratoriya unuvchanligiga taʼsiri boʻyicha maʼlumotlar keltirilgan.

Kalit soʻzlar: organo-mineral oʻgʻit, “Alamino F1” navi, urugʻning laboratoriya unuvchanligi, unuvchanlik quvvati, harorat.

Аннотация. В статье изучено содержание гуминовой кислоты в органо-минеральных удобрениях и представлены данные по лабораторной всхожести семян томата сорта «Аламино F1».

Ключевые слова: органо-минеральное удобрение, сорт «Аламино F1», лабораторная всхожесть семян, всхожесть, температура.

Abstract. The article studies the humic acid content in organo-mineral fertilizers and presents data on the laboratory germination of tomato seeds of the Alamino F1 variety.

Keywords: Organo-mineral fertilizer, Alamino F1 variety, laboratory germination of seeds, germination, temperature.

Kirish. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 30-dekabrda qabul qilgan “Qishloq xoʻjaligi maydonlaridagi qoʻshimcha imkoniyatlardan foydalangan holda mahsulot yetishtirishni koʻpaytirishga doir chora-tadbirlar toʻgʻrisida”gi qarori ijrosini taʼminlash maqsadida dala chetlari hamda aholi tomorqasi, xonadonlar va koʻp qavatli uylar oldi, mahallaning ichki koʻchalarida qishloq xoʻjaligi mahsulotlari yetishtirish tizimini takomillashtirish boʻyicha quyidagi yangi tartib joriy etildi. Qarorga koʻra, qishloq xoʻjaligi mahsulotlari yetishtirishni tashkil qilish boʻyicha oʻsimliklar karantini va himoyasi agentligiga dala chetlarida hamda aholi tomorqasi, xonadonlar va koʻp qavatli uylar oldi, mahallaning ichki koʻchalarida mahsulot yetishtirish, qishloq xoʻjaligi subʼyektlariga urugʻ va koʻchatlar yetkazib berish hamda yetishtirilgan mahsulotlarni eksportga yoʻnaltirishni tashkil qilish vazifasi yuklatildi, agentlik yil davomida daromadli ekinlar ekish va ularni eksport qilish uchun meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qiluvchi tadbirkorlarning talablarini oʻrganilgan.[5]

Hozirgi kunda yer yuzasida qishloq xoʻjaligi faoliyati uchun yaroqli boʻlgan yer maydoni taxminan 3,2 milliard gektarni tashkil etadi, bu esa global yer fondining atigi 9 foiziga toʻgʻri keladi. Biroq, ushbu cheklangan resursdan foydalanish samaradorligi yildan-yilga pasayib bormoqda. Mazkur holat, asosan, qishloq xoʻjaligi ishlarini yuritishda ilmiy asoslangan tamoyillarning, xususan, almashlab ekish tizimining buzilishi bilan izohlanadi. Hosildorlikdagi kamayishlar koʻpincha mineral oʻgʻitlar qoʻllanilishi orqali kompensatsiya qilinadi. Biroq, ekologik xavfsizlik talablarining kuchayib borayotgani, shuningdek, tuproqning ortiqcha minerallasuvi natijasida mineral oʻgʻitlarning samaradorligi sezilarli darajada kamaymoqda. Ayni vaqtda koʻplab mamlakatlar, ayniqsa, fosfor asosidagi oʻgʻitlardan foydalanishga cheklorlar joriy qilmoqda va bu jarayon izchil tarzda kuchayib bormoqda. Shunday sharoitda, organik xom ashyolardan olinadigan gumusli oʻgʻitlarni ishlab chiqarish va ularni anʼanaviy mineral oʻgʻitlarning oʻrnini bosuvchi muqobil sifatida tatbiq etish dolzarb ilmiy-texnik vazifalardan biriga aylangan.

Gumin moddalar tuproqda passiv (faolsiz) holatda mavjud boʻlishi mumkin, bu esa ularning oʻsimliklar va tuproqda soʻdir boʻladigan biologik-ximiyaviy jarayonlarga bevosita taʼsir koʻrsatmasligini anglatadi. Bunday holatda ularni faollashtirish zarur boʻladi. Faollashtirish issiqlik taʼsiri yoki kimyoviy reaktivlar yordamida moddalarning suvda eruvchan shaklga oʻtkazilishi orqali amalga oshiriladi. Aynan shundan keyin gumusli oʻgʻitlar oʻsimlik oʻsishini stimullovchi va oziq moddalarning manbai sifatida samarali ishlay boshlaydi.[1]

Gumin moddalarning foydali xususiyatlari nafaqat oʻsimliklarga ijobiy taʼsir koʻrsatish bilan cheklanmaydi, balki tuproq holatini ham sezilarli darajada yaxshilaydi. Jumladan, ular tuproqning kapillyar va dala nam sigʻimini oshiradi, suv oʻtkazuvchanligini yaxshilaydi, strukturaviy holatini barqarorlashtiradi va zichligini kamaytiradi, bu esa agroekologik muhitning yaxshilanishiga xizmat qiladi.

Rossiya Fanlar Akademiyasi **Chebotaev N.T., Shergina N.N., Tarabukina T.V.** tomonidan olib borilgan uzoq muddatli tajriba asosida, torf-navozli kompost (TNK) va mineral oʻgʻitlarning (NPK) kombinatsiyasining gumin balansiga taʼsiri oʻrganilgan. Tadqiqotda 80 t/ga TNK va toʻliq dozadagi NPK qoʻllanilganda guminning ijobiy balansiga erishilganligi aniqlangan.[2]

Zumanova M.O., Usanboev N.K., Namazov Sh.S., Beglov B.M. tomonidan Toshkentdagi Umumiy va Noorganik Kimyo Institutida olib borilgan tadqiqotda, oksidlangan jigarrang koʻmir va fosfogips asosidagi organo-mineral oʻgʻitlarning ishlab chiqarilishi va gumin bilan aloqasi oʻrganilgan. Ammoniy gumatlarning fosfogipsni kaltsiy gumatiga aylantirish jarayoni tavsiflangan.[3]

Tadqiqot uslubi: Dastlab analitik tarozida (4 gr) namuna tortib olinadi va oldindan tayyorlab qoʻyilgan NaOH ning 1% li eritmasidan 100 ml quyiladi. Soʻngra 90-100°C da suv hammomida 2 soat qoldiriladi. Soʻng uni sentrafugadan oʻtkazib filtrlab olamiz. Filtrdan oʻtmay qolgan qismiga yana NaOH ning 1% li eritmasidan 100 ml quyiladi. Soʻngra 90-100°C da suv hammomida 2 soat qoldiriladi. Soʻng uni sentrafugadan

o'tkazib filtrlab olamiz. So'ngra filtrdan o'tgan qismiga 5% li HCl eritmasidan (1:0.3) nisbatda quyiladi. Natijada gumin kislotasi idish tubiga cho'kishi yoki eritma yuziga qalqib chiqishi kuzatiladi. So'ng 20 daqiqadan keyin filtrlaymiz. Filtrlagandan keyin filtrda qolgan massani quritib olinadi va tarozida o'lchanadi. Gumin kislotasining miqdori quyidagi formula orqali topiladi.

$$\text{Gumin kislotasi} = \frac{A-F}{N} \cdot 100\%$$

A – qurigandan keyingi massa, filtr va gumin birgalikda

F – filtr qog'ozning massasi

N – namuna massasi [4]

Natijalar va munozara. GOST 12.1.007-4 asosida tayyorlangan organo-mineral o'g'itlar "Gumi" va "Gummi-30"lar tarkibidagi gumin kislotani laboratoriya sharoitida ajratib olishda ikkala namunadan ham bir xil miqdorda olamiz va gumin kislotalarni ajratib olib tayyor o'g'it tarkibidagi miqdorini aniqlaymiz (1-jadval).

1-jadval.

Organo-mineral o'g'it tarkibidagi gumin kislotasi massasi (gr)

№	O'g'it nomi	Namuna massasi (gr)	Gumin kislotasi (gr)
1	Gumi	160	23.32
2	Gummi-30	160	18.35

Organo-mineral o'g'it ta'sirini o'simlikda "Alamino F1" pomidorida misolida sinab ko'rdik. Laboratoriya sharoitida pomidor urug'larini ekish uchun tuproq o'rniga unumdorligi yuqori bo'lgan organo-mineral o'g'it aralashtirilgan tuproqdan foydalandik. Urug'lar ekilgandan so'ng oddiy bo'z tuproqlarda odatdagi sharoitlarda 10-12 kunda unib chiqsa, biogumusga ekilgan urug'lar esa 5-6 kunda unib chiqdi.

"Alamino F1" navli pomidorning 25°C da laboratoriya unuvchanligini kuzatganda 1-kunda 74,7%, 2-kuni kuzatilganda 86,2%ni tashkil qildi. Kuzatuvning 3-kunida pomidorlarning unib chiqishi 98,1%ga yetdi (2-jadval).

2-jadval.

"Alamino F1" pomidorning laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi, %

Pomidor navi	Kuzatuv davomida donning laboratoriya unuvchanligi, %		
	1-kun	2-kun	3-kun
Alamino F1	74,7	86,2	98,1

Laboratoriya sharoitida yetishtirilgani sababli o'simlik quyosh nurlaridan biroz uzoqda bo'lishi mumkin. Shu sababli pomidorlar unuvchanligini kuzatish davomida yorug'lik yetarli bo'lmagan paytlarda fitolampadan foydalanildi. Fitolampa o'zidan turli ranglardagi yorug'lik nurini tarqatib, fotosintez jarayonini amalga oshishiga yordam beradi. Unib chiqqan pomidorlar o'sishi va

rivojlanishi uchun organo-mineral o'g'it bo'lgan "Gumi"dan foydalandik. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, olingan 2 xil o'g'it namunasiidan birinchi namuna tarkibida gumin kislotasi nisbatan ko'pligi aniqlandi.



Xulosa. Umumiy xulosa sifatida shuni ta'kidlash kerakki, organo-mineral o'g'itlarning tarkibidagi o'simlik uchun foydali va kerakli bo'lgan gumin kislotasi miqdori turlicha ekanligi aniqlandi. Shunday ekan, bu o'g'itlarning o'simlikka ta'siri ham turlicha bo'ladi. Keyingi tajribada gumin kislotasi nisbatan ko'proq bo'lgan "Gumi" o'g'iti aralashtirilgan tuproqning o'simlikka ta'siri o'rganildi. "Alamino F1" pomidorining laboratoriya unuvchanligi oddiy bo'z tuproq va organo-mineral o'g'it aralashtirilgan unumdor tuproqda unib chiqqan ko'chatlar soni bo'yicha farq va qonuniyatlar kuzatildi. Pomidor navlarining yetishtirishning har bir mintaqadagi shart-sharoitlari o'rganildi, pomidorning "Alamino F1" navi urug'larini to'liq va qisqa muddatlarda undirib olishda laboratoriya sharoitidagi unuvchanligiga bog'liq ekanligi aniqlanib, laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi 98,1% yuqori bo'lgan navlarda dala unuvchanligi ham yuqori bo'lishi kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Shakirov A.R. Texenergoremash // Toshkent, 2020 y., - b.1-5.
2. Chebotarev N.T., Shergina N.N., Tarabukina T.V. Torfnavozli kompost va mineral o'g'itlarning kombinatsiyasining gumus balansiga ta'siri.// Rossiya FA 2020 y. B – 33-34.
3. Chebotarev N.T., Brovarova O.V., The effect of the combination of peat-manure compost and mineral fertilizers on the fractional-group composition of humus in leached chernozem.// Rossiya FA 2022 y. B – 146-150.
4. ГОСТ 9517-76. Методы определения выхода гуминовых кислот// 2021
5. <http://www.gov.uz/uz/news/view/1442> (Hukumat portali)

ПАТОГЕН МИКРОМИЦЕТЛАРНИНГ ХЎЖАЙИН ЎСИМЛИКЛАР БИЛАН МУНОСАБАТИ

Хуррамов Алишер Ғайратович,
ORCID 0009-0000-0859-6660

Тошкент давлат аграр университети тадқиқотчи,

Абдуназарова Дурдана Дилмурод қизи,

Тошкент давлат аграр университети талаба.

Аннотация. Ушбу мақолада манзарали дарахтларни фитопатоген микромицетлар билан зарарланиш хусусиятлари баён этилган бўлиб, тадқиқотлар давомида аниқланган 71 замбуруғ турлари 21 та ўсимлик оиласига мансуб 34 та тур ўсимликларда учраши қайд этилди.

Калит сўзлар: Фитопатоген микромицетлар, хўжайин ўсимлик, учраш даражаси, зарарлилиги, ўсимлик турлари, ун-шудринг, доғланиш.

Аннотация. В статье рассмотрены особенности заражения декоративных деревьев фитопатогенными микромицетами, при этом отмечено, что выявленный в ходе исследований 71 вид грибов, обнаружен на растениях-хозяевах относящихся к 34 видам из 21 семейства растений.

Ключевые слова: фитопатогенный микромицет, растение-хозяин, распространенность, вредоносность, вид растения, мучнистая роса, пятнистость.

Abstract. The article examines the features of infection of ornamental trees with phytopathogenic micromycetes, noting that 71 species of fungi identified during the research were found on host plants belonging to 34 species from 21 plant families.

Key words: phytopathogenic micromycete, host plant, spreading, harmfulness, plant species, powdery mildew, spotting.

Кириш. Дунё миқёсида манзарали дарахтлар касалликлари кенг тарқалган бўлиб, Европанинг ҳамма давлатларида, шунингдек, Россия, Украина ҳамда Марказий Осиё мамлакатларида замбуруғли касалликлар кучли зарар келтириши кузатишган. Ҳар йили касаллик ва зараркундалар таъсирида ўсимликлар ҳосилининг 40% гача қисми йўқотилади [1]. Шуни ҳисобга олган ҳолда манзарали дарахтлар касалликларининг олдини олишга қаратилган илмий ишлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Тошкент шаҳри ва Тошкент вилояти шароитида манзарали дарахтлар агробиоценозида учрайдиган микромицетларни микологик таҳлил қилинганда 4 бўлим, 7 синф, 11 тартиб, 14 оила, 39 туркумга мансуб, 71 тур ва 3 та формага мансуб турлари аниқланган;

Аниқланган замбуруғ турларини тизимли жойлаштиришда G.C.Ainsworth, D.I.Hawkworth, G.R.Bisby монографиясидан фойдаланилган [2].

Ажратиб олинган касаллик қўзғатувчи замбуруғларнинг тур таркибини, морфологик белгиларини ўрганишда универсал NU-2E ва Motic-1 микроскоплари қўлланилган.

Бизга маълумки, ҳар қандай замбуруғ тури, озиқланиш хусусияти бўйича гетеротроф организмлар бўлиб, улар тайёр озуқа билан озиқланиш хусусиятига эга бўлиб, бунда паразит, яъни тирик тўқима билан ёки сапротроф ўсимлик қолдиғи билан озиқланганда ҳам ҳар доим ўсимлик ривожини билан чамбарчас боғлиқдир.

Тадқиқотлар давомида аниқланган 71 замбуруғ турлари 21 та ўсимлик оиласига мансуб 34 та ўсимликда учрайди (1-жадвал). Жадвалдаги маълумотларга асосан энг кўп ўсимлик турлари *Salicaceae* оиласида – 5 та тур, кейин *Pinaceae* – 3 та тур, *Cupressaceae*, *Fabaceae*, *Aceraceae*, *Oleaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rosaceae* оилаларида 2 тадан турлар учраб, қолганларида эса 1 тадан ўсимлик турлари учраши қайд этилди.

Манзарали дарахтлар оилаларидаги ўсимлик турларининг тақсимланишига эътибор қиладиган бўлсак, ушбу оила вакилларида мансуб ўсимлик турларининг Тошкент шаҳри ва Тошкент вилояти шароитида кўплаб учраши ва кўкаламзорлаштиришда фойдаланилиши ҳамда асосан уларнинг маҳаллий флорага оидлиги билан изоҳлашимиз мумкин.

Манзарали дарахтларда аниқланган турлар сони хўжайин ўсимликлар оилаларининг зарарланиш даражасини баҳолай олмайди. Шу муносабат билан бизда касаллик қўзғатувчиларининг учраш даражасига асосан уларнинг тарқалиши ва зарарланиш хусусиятларини ўрганиш имкониятлари пайдо бўлди.

Касалликларни учраш даражасини аниқлаш учун турлар ўзгаришини ўрганишда Гасс шкаласидан фойдаланилди [3, 4] яъни:

5–ҳамма жойда кенг учрайди;

4–сийрак (бир текис эмас);

3–ҳар замонда (жуда сийрак);

2–кам сонли;

1–фақат бир жойда.

Олинган маълумотларни ўрганиш асосида турли касалликларнинг учраш даражасида эътиборли фарқлар мавжуд. Ушбу *Microsphaera alphitoides*, *Uncinula aceris*, *Melampsora populina*, *Fusicladium radiosum*, *Alternaria infectoria*, *Stemphylium ilicis*, *Cladosporium herbarum* ва *C.fumago*, *Fusarium oxysporum* ва *Pythium debaqrianum* (кўчатхоналарда), *Phoma minutula*, *Phyllosticta suffulta*, *Marsonina populi* ва *M.salicicola* турлар ҳар йили учраши сабабли, ушбу касаллик қўзғатувчи турларни кенг тарқалган турлар гуруҳига киритишимиз мумкин. Шунга ўхшаш маълумотлар адабиётларда ҳам келтирилган [5].

Хулоса. Патоген турларнинг тарқалиши ва биоэкологик хусусиятлари тўғрисида қуйидагича хулосалар қилиш мумкин.

Фитопатогенлар ривожланишининг биоэкологик таҳлили

№	Ўсимлик oilalari	Ўсимлик турлари	Ўсимликларда патоген замбуруғ турлари
1	2	3	4
1.	<i>Aceraceae</i> (зарангдошлар)	<i>Acer turcomanicum</i> Pojark. (заранг)	<i>Uncinula aceris.</i>
			<i>Phytophthora cactorum.</i>
		<i>Acer negundo</i> L. (маданий заранг)	<i>Coniothyrium negundinis.</i>
			<i>Phoma samarorum.</i>
			<i>Phyllosticta acerians.</i>
2.	<i>Betulaceae</i> (қайиндошлар)	<i>Betula</i> sp. (қайин)	<i>Phyllactinia suffulta.</i>
			<i>Fusicladium betulae.</i>
			<i>Pythium debafricanum.</i>
3.	<i>Boraginaceae</i> (бинониядошлар)	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt. (каталпа)	<i>Leveilulla bignoniacearum.</i>
			<i>Alternaria alternata.</i>
4.	<i>Caesalpiniaceae</i> (бурчоқдошлар)	<i>Gleditschia triacanthos</i> L. (учқат)	<i>Cladosporium</i> sp.
			<i>Diplodia</i> sp.
5.	<i>Caprifoliaceae</i> (шилвидошлар)	<i>Lonicera hispida</i> Pall. (тикандарахт)	<i>Diplodia lonicerae.</i>
			<i>Melasmia lonicerae.</i>
		<i>Lonicera</i> sp. (учқат)	<i>Phoma minutula.</i>
			<i>Phyllosticta suffulta.</i>
6.	<i>Celtidaceae</i> (қатрондошлар)	<i>Celtis caucasica</i> Willd. (темирдарахт)	<i>Uncinula celtidis.</i>
7.	<i>Cupressaceae</i> (сарвидошлар)	<i>Juniperus virginiana</i> L. (вергиния арчаси)	<i>Trichothecium roseum.</i>
			<i>Fusarium oxysporum.</i>
			<i>Stemphylium sarcinifopme.</i>
		<i>Juniperus zeravschanica</i> Kon. (қизил арча)	<i>Phoma juniperi.</i>
			<i>Fusarium oxysporum.</i>
			<i>Camarosporium meliae.</i>
8.	<i>Fabaceae</i> (бурчоқдошлар)	<i>Sophora japonica</i> L. (тухумак)	<i>Leveilulla leguminosarum.</i>
			<i>Stemphilium sophorae.</i>
			<i>Phomopsis sophora.</i>
		<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (тухумак)	<i>Erisiphe communis.</i>
			<i>Cercospora curvata.</i>
9.	<i>Fagaceae</i> (эмандошлар)	<i>Quercus robur</i> L. (ёғоқ)	<i>Microsphaera alphitoides.</i>
10.	<i>Juglandaceae</i> (ёғоқдошлар)	<i>Juglans regia</i> L. (ёғоқ)	<i>Cytospora juglandina.</i>
11.	<i>Magnoliaceae</i> (магнолиядошлар)	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	<i>Cladosporium magnoliae.</i>
12.	<i>Malvaceae</i> (гулхайридошлар)	<i>Hibiscus syriacus</i> L. (йирик гулли магнолия)	<i>Cladosporium herbarum.</i>
13.	<i>Mimosaceae</i> (дуккақдошлар)	<i>Albizzia julibrissin</i> Durazz. (акация)	<i>Heterosporium albisia.</i>
14.	<i>Moraceae</i> (тутдошлар)	<i>Morus alba</i> L. (оқ тут)	<i>Fusarium laterinhium.</i>
15.	<i>Oleaceae</i> (зайтундошлар)	<i>Fraxinus excelsior</i> L. (шум)	<i>Coniothyrium olivaceum.</i>
			<i>Dothiorella fraxini.</i>
		<i>Fraxinus sogdiana</i> Bunge (шумтол)	<i>Phomopsis dominicic.</i>
			<i>Septoria fraxini.</i>

№	Ўсимлик oilalari	Ўсимлик турлари	Ўсимликларда патоген замбуруғ турлари
1	2	3	4
16.	<i>Pinaceae</i> (қарағайдошлар)	<i>Pinus eldarica</i> Medw. (элдор қарағайи)	<i>Capnodium pini.</i>
			<i>Alternaria alternata.</i>
			<i>Fusarium oxysporum.</i>
		<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold. (қарағай)	<i>Pleospora vulgaris.</i>
			<i>Alternaria infectoria.</i>
			<i>Aspergillus niger.</i>
			<i>Botrytis cinerea.</i>
			<i>Pythium debaqrianum.</i>
			<i>Lophodermium sp.</i>
			<i>Thelephora terrestris.</i>
			<i>Melampsora pinitorqua.</i>
			<i>Cronartium flaccidum.</i>
			<i>Peridermium pini.</i>
			<i>Leptosphaeria pini.</i>
			<i>Diplodia juniperi.</i>
			<i>Capnodium pini.</i>
		<i>Picea pungens</i> Englm. (арча)	<i>Phragmidium tuberculatum.</i>
17.	<i>Rosaceae</i> (раънодошлар)	<i>Rosa canina</i> L. (ит бурун)	<i>Fusicladium orbiculatum</i> (Desm.) Thuem.
		<i>Sorbus</i> sp. (четан)	
18.	<i>Salicaceae</i> (терақдошлар)	<i>Populus alba</i> L. (оқ терақ)	<i>Taphrina aurea.</i>
			<i>Melampsora populina.</i>
			<i>Melampsora pruinosa.</i>
			<i>Melampsora tremulae.</i>
			<i>Stemphilem ilicis.</i>
			<i>Cladosporium fumago.</i>
			<i>Diplodia populina.</i>
			<i>Marssonina populi.</i>
			<i>Fusicladium radiosum.</i>
			<i>Alternaria tenuissima.</i>
		<i>Populus nigra</i> L. (қора терақ)	<i>Cladosporium martianoffianum.</i>
			<i>Cytospora chrysosperma.</i>
			<i>Marssonina populi.</i>
			<i>Sphaerotheca fuliginea.</i>
		<i>Salix alba</i> L. (оқ тол)	<i>Leptosphaeria baggei.</i>
			<i>Melampsora hissarica.</i>
		<i>Salix songorica</i> L. (тол)	<i>Cytospora pinastri.</i>
			<i>Uncinula adunca.</i>
		<i>Salix</i> sp. (тол)	<i>Phoma consocians.</i>
			<i>Cytospora aurora.</i>
			<i>Phytophthora cactorum.</i>
19.	<i>Simaroubiaceae</i> (айлантдошлар)	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle. (айлант)	<i>Diplodia alianthiana.</i>
20.	<i>Tamaricaceae</i> (юлғундошлар)	<i>Tamarix arceuthoides</i> Bunge. (чингил)	<i>Phoma tamarisci.</i>
21.	<i>Ulmaceae</i> (қарағайдошлар)	<i>Ulmus pumila</i> L. (қайрағоқ)	<i>Rhytisma acerinum.</i>
			<i>Capnodium salicinum.</i>
			<i>Dothiorella ulmi.</i>
		<i>Buddlejae davidii</i> Franch. (давид будлияси)	<i>Phyllosticta ulmi.</i>
			<i>Pleospora buddlejae.</i>
Жами	21	34	71

Патоген замбуруғларни манзарали дарахтлар оилалари бўйича тарқалиши

Хўжайин ўсимликларнинг оилалари	Хўжайин ўсимлик турларининг сони, дона	Ўсимликлар оиласида учрайдиган патогенлар сони, дона
<i>Salicaceae</i> (теракдошлар)	5	21
<i>Pinaceae</i> (қарағайдошлар)	3	16
<i>Cupressaceae</i> (сарвидошлар)	2	6
<i>Fabaceae</i> (бурчқоқдошлар)	2	5
<i>Aceraceae</i> (зарангдошлар)	2	5
<i>Oleaceae</i> (зайтундошлар)	2	5
<i>Caprifoliaceae</i> (шилвидошлар)	2	4
<i>Betulaceae</i> (қайиндошлар)	1	3
<i>Rosaceae</i> (раънодошлар)	2	2
<i>Boraginaceae</i> (бинониядошлар)	1	2
<i>Caesalpiniaceae</i> (бурчқоқдошлар)	1	2
<i>Celtidaceae</i> (қатрондошлар)	1	1
<i>Fagaceae</i> (эмандошлар)	1	1
<i>Juglandaceae</i> (ёнғоқдошлар)	1	1
<i>Magnoliaceae</i> (магнолиядошлар)	1	1
<i>Malvaceae</i> (гулхайридошлар)	1	1
<i>Mimosaceae</i> (дуккакдошлар)	1	1
<i>Moraceae</i> (тутдошлар)	1	1
<i>Simaroubiaceae</i> (айлантдошлар)	1	1
<i>Tamaricaceae</i> (юлғундошлар)	1	1
<i>Ulmaceae</i> (қарағайдошлар)	1	1

Бу гуруҳга *Microsphaera alphitoides*, *Uncinula aceris*, *Melampsora populina*, *Fusicladium radiosum*, *Alternaria infectoria*, *Stemphillium ilicis*, *Cladosporium herbarum* ва *C.fumago*, *Fusarium oxysporum* ва *Pythium debarianum*, *Phoma*

minutula, *Phyllosticta suffulta*, *Marsonina populi* ва *M.salicicola* (кўчатханаларда), ун-шудринг ва ҳар хил доғланиш касалликларини келтириб чиқариш хусусиятларига эга эканлиги қайд этилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Великанов Л., Сидорова И.И. Экологические проблемы защиты растений от болезней. Защита растений // Итоги науки и техники. – Москва, ВИНТИ, 1988. - №6. – 144 с.
2. Ainsworth G.C., Hawksworth D.I., Bisby G.C. Ainsworth et Bisbys Dictionary of the fungi, wort book publishing. –1998.–P.616. JSB № 7506235390
3. Великанов Л.Л., Сидорова И.И., Успенская Г.Д. Полевая практика по экологии грибов и лишайников. – Москва: Изд. МГУ, 1980. – 112 с.
4. Чумаков А.Е., Минкевич Н.И., Власов Ю.И., Гаврилова Е.А. Основные методы фитопатологических исследований. Москва: «Колос», 1974. 191 с.
5. Камилов Ш.Г. Микромицеты сосудистых растений Ботанического сада АН Узбекистана им. Ф.Н. Русанова: Дисс. канд. биол. наук. Ташкент, 1991. 13-22 с.

KATTA ZUBTURUM (*PLANTAGO MAJOR*)NING DORIVORLIK XUSUSIYATI

Abdunazarov Sherzod Xushboq o'g'li,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada zubturm o'simligini xalq tabobatida ahamiyati, paketdagi maydalangan barglar, filtr qoplarida maydalangan barglar, zubturm damlamasi, zubturm sharbati, zubturm ekstrakti, plantain malhami, yo'tal uchun zubturm siropi va boshqalar to'g'risida yozilgan.

Kalit so'zlar: gul, poya, boshqoq, mevasi, barg, urug', vitamin, karotin, moddalar, damlama, me'da-ichak, kasalliklar, yaralar, surgi.

Аннотация. В данной статье описывается значение растения подорожника в народной медицине, измельченные бузры в пакетах, измельченные листья в мешках-фильтрах, настой подорожника, сок подорожника, экстракт подорожника, мазь подорожника, сироп подорожника от кашля и другие.

Ключевые слова: цветок, стебель, колос, плод, лист, семя, витамин, каротин, вещества, настой, желудочно-кишечный тракт, болезни, раны, слабительное.

Abstract. This article discusses the importance of the yarrow plant in folk medicine. It includes crushed yarrow in a package, crushed leaves in filter bags, yarrow tincture, yarrow juice, yarrow extract, plantain ointment, yarrow syrup for cough, etc. **Keywords:** flower, stem, spike, fruit, leaf, seed, vitamin, carotene, substances, tincture, gastrointestinal tract, diseases, wounds, suppositories.

Keywords: flower, stem, ear, fruit, leaf, seed, vitamin, carotene, substances, infusion, gastrointestinal tract, diseases, wounds, laxative.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi PQ-251-son Qarorida 2022 — 2026-yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlarda dorivor o'simliklar plantatsiyalarini barpo etish uchun yer maydonlarini ajratish topshirig'i berilgan.

Bugungi kunda dorivor o'simliklarga bo'lgan qiziqish tobora ortib bormoqda, butun dunyo pandemiyasida insonlar sog'lig'iga alohida e'tibor berishi, salomatlik sirlaridan xabardorligi ortishi, qarigan va surunkali kasalliklarga chalingan insonlar immun tizimini faollashtirish uchun tabiiy vositalarni afzal ko'rishi, tabiiy vositalarning mutloq zararsizligi va foydasi ushbu sohada ilmiy tadqiqotlarga investitsiyalar hajmining va halqaro bozorlardagi dorivor o'simliklarga bo'lgan talabning keskin ortishiga sabab bo'ldi.

Katta zubturm (*Plantago major*) zubturm doshlar oilasiga mansub 1-2 va ko'p yillik o'tlar turkumi. 260 tacha turi ma'lum. O'zbekistonda 6 turi uchraydi. 4 turidan dorivor o'simlik sifatida foydalaniladi.

Geografik tarqalishi Respublikamizning hamma tumanlarida yo'l yoqalarida, dalalarda, ekinzorlarda, o'tloqlarda, o'rmon chetlarida, ariq bo'ylarida hamda boshqa nam yerlarda o'sadi.

Zubturm ko'p yillik, kalta va yo'g'on ildizpoyali o't o'simlik. Ildizpoyasining yuqori tomonidan (yer ustida) uzun, qanotli bandli ildizoldi to'pbarglar, pastki tomonidan esa (yer osti) juda ko'p mayda ildizlar o'sib chiqqan bo'ladi. Ildizoldi to'pbarglari keng ellipsimon yoki keng tuxumsimon tekis qirrali va yirik bo'ladi. Gul o'qi bitta yoki bir nechta, tuksiz, bo'yi 10-45 sm. Guli mayda, ko'rimsiz. Gulkosachasi to'rt bo'lakka qirqilgan, gultojisi och qo'ng'ir rangli, to'rt bo'lakli, otaligi 4 ta, onalik tuguni ikki xonali uyda joylashgan. Mevasi- tuxumsimon, ko'p urug'li ko'sakcha. May-iyun oylarida gullaydi. Gullari poya va shoxlari uchida oddiy boshqoq hosil qiladi. Bargi va urug'i tarkibida S va K vitamin, karotin, shilimshiq oshlovchi va boshqa moddalar bor.

Barglari dorivor xom ashyo sifatida ishlatiladi. Kimyoviy

moddalar bilan yo'llar va korxonalardan uzoqda o'sganlari yozda pichoq bilan kesiladi. Keyin ular saralanadi, oqadigan suv bilan yuviladi va quyoshdan himoyalangan joyda quritiladi. Quritilgan barglar yana saralanadi, barcha quriganlari tashlanadi va 3 yildan ortiq bo'lmagan yog'och qutilarda yoki kanvas qoplarda saqlanadi. Plantain rasmiy dori sifatida tan olingan, shuning uchun uni dorixonada turli shakllarda sotib olish mumkin.

Paketdagi maydalangan barglar, filtr qoplarida maydalangan barglar, zubturm damlamasi, zubturm sharbati, zubturm ekstrakti, plantain malhami, yo'tal uchun zubturm siropi. Zubturm barglari vitaminlarga boy salatlar va bahor sho'rvalariga ham qo'shiladi. Kosmetologiyada uning shifobaxsh xususiyatlari akne, ajinlar, yog'li teri va kepekni yo'q qilish uchun ishlatiladi.

Akubin glikozidlari bilan bir qatorda zubturm barglari kaltsiy va magniy kabi mikroelementlarga boy, flavonoidlar va saponinlar, achchiq va taninlar, K va U vitaminlari, karotin va pektin, askorbin, limon va oleanolik kislotalarni o'z ichiga oladi. O'simlik tarkibidagi shilimshiq nafas yo'llarini himoya qiladi, shilimshiqni suyultiradi va yallig'lanishni yengillashtiradi. Pektin moddalari oshqozon yarasidan himoya qiladi, xolesterinni kamaytiradi va ba'zi hollarda qon bosimini pasaytiradi. Rasmiy tibbiyot oshqozon-ichak kasalliklarini davolash uchun zubturm urug'i va barglaridan foydalanadi. Keng ta'sir doirasi tufayli o'simlik ko'plab dori-darmonlarga, shuningdek, ko'p komponentli ko'krak qafasi va ekspektoran preparatlariga kiritilgan. Zubturm barglari ekstrakti asosida Plantaglucid preparati o'tkir va surunkali gastrit, oshqozon va o'n ikki barmoqli ichak yaras, enterokolit, disbiyoz, rinit, bronxit, pnevmoniya va ko'k yo'talni davolash uchun ishlab chiqariladi. Tashqi tomondan qo'llanilganda, dermatit, yaralar, kesmalar, ko'karishlar, trofik yaralar, furunkullar, xo'pnozlar va kuyishlar uchun samarali bo'ladi. Plantain shuningdek, Gerbion va Eucabal o'tlari uchun yo'tal siropi va tiklovchi Evalar eliksiri tarkibiga kiradi. Gomeopatiyada yangi zubturm mohiyati mashhur Zubturm barglaridan foydalanish

Plantain antispazmodik, ogohlantiruvchi va ekspektoran sifatida ishlatiladi, shuning uchun oshqozon-ichak trakti va bronxlarning sekretor-motor funksiyasini rag'batlantirish uchun ko'plab o'simlik vositalariga kiritilgan. Zubturm barglarining qaynatmalari va infuziyalari tonik sifatida siydik pufagining yallig'lanishi, enurez va iktidarsizlik uchun ishlatiladi. Boshqa o'simliklar bilan aralashmalarda prostata adenomasi, erkaklar bepushtligi va

prostatitni davolash uchun ishlatiladi.

Xulosa qilib aytganda, Zubturm nafas yo'llarini himoya qiladi, shilimshiqni suyultiradi va yallig'lanishni yengillashtiradi. o'tkir va surunkali gastrit, oshqozon va o'n ikki barmoqli ichak yarasi, enterokolit, disbiyoz, rinit, bronxit, pnevmoniya va ko'k yo'talni davolash uchun ishlab chiqariladi. Shu sababli ushbu o'simlikni yurtimizda yetishtirishiga alohida e'tibor beriladi.

ADABIYOTLAR:

1. Мелибоева, Ш. Ш., Болтаев, М. М., & Шарипова, Э. М. (2021). Сравнительная Эффективность Препарата «Нординорм» При Комплексном Лечении Фиброзно-Кистозной Мастопатии. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 114-119.
2. Мелибоева, Ш. Ш. К., Мусаева, Д. М., Шарипова, Э. М., & Болтаев, М. М. (2020). Ботаническая характеристика лекарственного растения «broccoli», фармакологические свойства и химический состав лекарственного растительного сырья «brassicaoleracea». Вестник науки и образования, (24-1 (102)), 98-102.
3. Болтаев, М. М., & Мелибоева, Ш. Ш. к., Джалилов, ФС, Юдашева, ДХ, Джалилова, ФС, & Самадов, БШ (2022). Применение брокколи и ростков брокколи для различных профилактики и лечения. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(4), 242-254.
4. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
5. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Zubturm>
6. <https://www.agro.uz/dorivor-osimliklar/>
7. <https://zamin.uz/uz/tibbiyot/42301-halq-tabobatida-yutalni-davolash-usullari>.

SHALFEY (*SALVIA OFFICINALIS* L) O'SIMLIGINING MORFOBIOLOGIK XUSUSIYATLARI VA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Kenjayeva Muxlisa Holiqul qizi,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti.

Annotatsiya. Shalfey (*Salvia officinalis* L) o'simligi Labguldoshlar oilasiga mansub o'simlik hisoblanib, uning bir yillik, ikki yillik hamda ko'p yillik shakllari mavjud. Ushbu maqolada shalfey o'simligining geografik tarqalishi, botanik tavsifi, biologik va shifobaxshlik xususiyatlari hamda yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Shalfey, labguldoshlar, diuretik xususiyat, tanin, qatron, callus

Аннотация: Шалфей (*Salvia officinalis* L) считается растением семейства осовых, имеет однолетнюю, двулетнюю и многолетнюю формы. В данной статье приведены сведения о географическом распространении шалфея, ботаническом описании, биологических и лечебных свойствах, технологии выращивания.

Ключевые слова: шалфей, ясноткавые, мочегонное свойство, дубильные вещества, смола, каллус.

Abstract. This article provides information on the geographical distribution, botanical description, biological and medicinal properties and cultivation technology of the sage plant.

Keywords: sage, rose lips, diuretic property, tanin, resin, callus, bakteritsid, gemostatik, aromaterapiya.

Kirish. Shalfey (*Salvia Officinalis* L) o'simligi Labguldoshlar oilasiga mansub bir yillik, ikki yillik hamda ko'p yillik o'simlik hisoblanadi. Uning geografik tarqalishi O'rta Yer dengizi, Bolqon yarimoroli, Kichik Osiyo hamda Suriya davlatlariga borib yetadi.

Shalfeyning 700ga yaqin turi ma'lum bo'lib, asosan 2ta turi; dorivor, dizenfeksiya qiluvchi hamda muskat shalfey ko'p yetishtiriladi. Rossiyada 1917-yilgacha shalfey Yaroslavl viloyatida yetishtirilib, eksport bop mahsulotlardan biri bo'lgan, u yerdan 8 tonnagacha quruq barglar eksport qilingan.

Biologik xususiyatlari. Shalfeyning bir yillik, ikki yillik hamda ko'p yillik shakllari mavjud. Bir yillik gullar birinchi yilda meva beradi va shundan so'ng ular nobud bo'ladi, ikki yillik o'simliklar birinchi yilda barg hosil qiladi, ikkinchi yilda urug' hosil qilib nobud bo'ladi.

Shalfey o'simligining balandligi 20-75sm bo'lib, ildizi yaxshi rivojlangan, novdalari oz miqdorda shoxlangan bo'ladi. Poyasi tik, kalta tukli, barglari yirik, uzun po'lasimon, tuxumsimon, cho'zinchoq, zich tukli, novdada qarama-qarshi joylashgan bo'lib, uzunligi 3.5-8sm, kengligi 0.8-1.5sm. Gullari ikki jinsli, pushti –ko'k, binafsha ranglarda, to'pgullari esa boshqosimon, oddiy yoki shoxlangan bo'ladi. Mevalari kichik yong'oqcha ko'rinishida, diametri 2.5mm. Shalfey iyul oyida gullaydi va avgust-sentabr oylarida meva beradi. Urug'lari och yoki to'q jigarrang, tuxumsimon shaklga ega. O'simlik issiq va yorug'likni yaxshi ko'radi, sovuq va qurg'oqchilikka chidamli.

Kimyoviy tarkibi. O'simlikning barcha qismlarida efir moyi mavjud bo'lib, barglardagi miqdori 1.3-2.5% nitashkil qiladi. Barglarda alkaloidlar, flavonoidlar, taninlar, qatronlar, oleanolik va ursolik kislotalar ham topilgan. Mevalari 19-25% gacha yog'ni o'z ichiga oladi, asosan linoleik kislota glitseridlari bilan ifodalanadi. Yosh barglari salatlar, sabzavotlar, baliq, go'sht uchun ziravor sifatida, sabzavotlarni konservalash uchun, choy va kompotlarni xushbo'ylash uchun ishlatiladi.

Shifobaxshlik xususiyatlari. Shalfeyning barglari va gullaridan tayyorlangan preparatlar dizenfeksiyalovchi, yallig'lanishga qarshi, gemostatik, diuretik ta'sirga ega va terlashni kamaytiruvchi xususiyatga ega. Og'iz bo'shlig'ini chayqash uchun damlama shaklida, stomatit, tish go'shtining qon ketishi va tomoq og'rig'ida biriktiruvchi va antiseptik sifatida ishlatiladi. Nafas olish yal-

lig'lanishida qaynatmalar yoki aromaterapiya qo'llash tavsiya etiladi. Gastrit, kolit, oshqozon yarasi, meteorizm, o't pufagining yallig'lanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shalfey preparatlari markaziy asab tizimini mustahkamlash uchun ishlatiladi. Xalq tabobatida shalfeyning 2ta turi; tikanli shalfey hamda cho'l shalfeyi ko'p qo'llaniladi. Gippokrat ushbu o'simlikni "muqaddas o'simlik" deb atagan. Inson salomatligi uchun foydalari ko'p bo'lgan bu o'simlikni haddan ziyod iste'mol qilish ham ba'zi jiddiy xavotirlarga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, shalfeyni buyraklardagi o'tkir yallig'lanish jarayonlarida va homiladorlik davrida qo'llash tavsiya etilmaydi.

Ildiz ekstrakti bakteritsid ta'siriga ega. Tibbiyotda "callus" shalfey konsentrati periferik asab tizimi kasalliklari, turli artritlar, osteoartrroz va spondilozda vannalar uchun ishlatiladi. Biroq vannalar faqat tibbiyot muassasalarida, shifokor nazoratida olinishi kerak, chunki preparatni ko'p miqdorda qo'llash jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Shalfey yaxshi asal yig'adigan o'simlik bo'lib, qulay, issiq va nam havoda xushbo'y nektarni ko'p miqdorda chiqaradi. U nektardan tashqari asalarilar to'playdigan yelim ajratadi. Shalfeyning asal mahsuldorligi 200 kg/ga yetadi. Tadqiqotlarda Ryazan viloyatida o'simlik may oyining oxiridan iyul oyigacha gullashi hamda asalarilar kun davomida, ayniqsa soat 9:00dan 15:00gacha bo'lgan vaqtda eng faol bo'lib shalfey gullaridan nektar yig'ishi aniqlangan. Bitta gulning nektar mahsuldorligi taxminan 0.155mg ni tashkil qiladi.

Shalfeyning barglari alkogolli ichimliklar, baliq, konserva va oziq-ovqat konsentarti sanoatida ishlatiladi. Ular kuchli hid va achchiq ta'mga ega bo'ladi. Shalfey Janubiy Yevropa va AQSH oshxonasida mashhur. AQSHda ular choy, tamaki, kolbasa, jigar mahsulotlari, pishloq, shuningdek quyon va cho'chqa go'shti, qiyma go'shtlari uchun achchiq ziravorlar sifatida ishlatiladi. O'simlik Xitoyda maxsus usulda qo'llaniladi, choy sifatida pishiriladi.

Yetishtirish texnologiyasi. Dorivor shalfey o'simligidan yuqori va sifatli mahsulot olish uchun agrotexnik tadbirlarni yuqori saviyada o'tkazish zarur. Dorivor o'simliklardan yuqori hosil olishga qaratilgan barcha agrotexnik tadbirlar orasida yerga ishlov berish ustuvor ahamiyatga ega. Chunki yerga ishlov berilganda

tuproqning fizik-kimyoviy va biologik xossalari yaxshilanadi, shuningdek, barcha agrotexnik tadbirlarning samaradorligi oshadi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi tezlashadi.

Shalfey issiqliksevar, urug'sevar, qurg'oqchilikka chidamli o'simlik bo'lib, 4-5 yil davomida ishlatilib, yuqori hosil olinadi. Shalfey ekilgan yerlar kuzda tayyorlanib, 25-30 sm chuqurlikda haydalib, tuproqni saqlash maqsadida gektariga 20 tonna mahalliy o'g'it va vegetatsiya davrida o'simliklarning yaxshi rivojlanishi uchun yillik normaning 70 foizi fosforli o'g'it beriladi. unumdor. Erta bahorda yer tekislanadi va begona o't qoldiqlaridan tozalanadi. Urug'lar mart-aprel oylarining boshlarida tuproq harorati 15-17°S, qator oralig'i 60-70 sm, sabzavot ekish uskunasi 2-4 sm chuqurlikda ekiladi va gektariga o'rta 8 kg sifatli urug' iste'mol qiladi.

Shalfeyni kech kuzda ham ekish mumkin. O'tlar bahorda urug' ekilganidan keyin 12-14 kundan keyin unib chiqib boshlaydi. Dastlabki kunlarda o'tlarning sekin o'sishi kuzatiladi va tuproq begona o'tlar orasida qolib ketmasligi uchun ishlov beriladi va bo'shatiladi. Shalfey zich ekilganida ikki begona o't ko'paysa, bahor yomg'irlari kelganda o'simliklarda zamburug'lar va zararkunandalarning ko'payishiga yo'l qo'yimaslik zarur.

Urug'lar yoki ko'chatlar o'simlik bo'linishi hamda so'qmoqlar bilan ko'paytiriladi. Urug' bilan ko'paytirilganda shalfey odatda qishdan oldin, oktabr oyining oxirida noyabr oyining boshlarida ekiladi. Bahorda ekish paytida urug'lar 1:2 nisbatda nam qum bilan aralashtirilib, qator oralig'i 30-45 sm, chuqurligi 2-4 sm qilib ekiladi. 1 m² ga 1-1.2 gr urug' ekiladi.

Shalfey alohida maydonga joylashtirilishi kerak, chunki bu o'simlikning ildiz tizimi tuproqqa efir moyi chiqaradi bu esa keyingi ekinlarning kurtaklari uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shalfey yerosti suvlari juda yaqin bo'lgan, kuchli sho'rlangan va botqoqli tuproqlarga toqat qilmaydi va og'ir hamda suzuvchi tuproqlarda yaxshi yomon o'sadi. O'simliklarga ishlov berish qiyin emas, vegetatsiya davrida qatorlar yumshatiladi va begona o'tlar olib tashlanadi.

Shalfeyning yaxshi o'sishi va rivojlanishining eng muhim agrotexnik omillaridan biri shalfeyni o'g'itlashdir. O'g'itlarni 10-12 sm chuqurlikda qo'llash tavsiya etiladi. Ikkinchi oziqlantirish yaylov bosqichida, sug'orishdan oldin gektariga 30 kg azot va 20 kg fosforli o'g'it berish orqali amalga oshiriladi va uning rivojlanishi yanada tezlashadi. Shalfey o'simligining gullash davrida gektariga 40 kg azot va 25 kg kaliyli o'g'it berish bilan oxirgi oziqlantirish tugallanadi. Kaliyli o'g'itlar shalfeyning sovuqqa chidamliligini sezilarli darajada oshiradi.

Shalfey o'simligi rivojlanish davrida, ayniqsa gullash davrida juda ko'p oziq moddalarni talab qiladi. O'simliklarni oziqlantirish sug'orishdan oldin amalga oshiriladi. Shuni hisobga olib, vegetatsiya davrida gektariga 100-110 kg azot, 70 kg fosfor va 50 kg kaliyli o'g'itlar berish maqsadga muvofiqdir. Birinchi yili ekilgan shalfeyning barglari sentyabr oyida bir marta yig'ib olinadi. Ikkinchi yilda, mavsum boshlanishidan oldin, o'simlikning yuqori qismi 5-8 sm qoldirib, kesiladi, eski shoxlari kesiladi va daladan chiqariladi. Birinchi hosil sentyabr oyining oxirida yakunlanadi. Agrotexnik tadbirlar yuqori saviyada o'tkazilsa, bizning sharoitimizda shalfey bargini 3 marta yig'ishtirib olish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. В. Ф. Пивоваров Овоще России, ГНУ. ВНИССОК Москва 2006.
2. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений, 2015, с. 374, ISBN 978-5-299-00528-8 2024 года.
3. Дудченко Л. Г., Козяков А. С., Кривенко В. В. Пряноароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник; 1989. 304 с. ISBN 5-12-000483-0.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D0%BB%D1%84%D0%B5%D0%B9>
5. <https://uzbbg.uz/plants/perennial/dorivor-mavrak>. O'zbekiston Fanlar Akademiyas "Axborot texnologiyalarni rivojlantirish markazi" DUK-2021.

SURXONDARYO SHAROITIDA IXOTAZORLAR UCHUN FOYDALANILADIGAN DARAXT TURLARI VA ULARNING TAVSIFI

Xamroyev Xusen Fatullayevich,

Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.(PhD),

Egamberdiyev Murodjon Xolmirzayevich,

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti assistenti.

Annotatsiya. Shamol eroziyasining tuproqqa ta'siri mexanizmlari juda xilma-xildir. Bu eroziyalangan tuproqlarning unumdorligini kamaytirish va qumlarning ko'chishi natijasida ekin maydonini kamaytirish va qishloq xo'jaligi yerlarining zararli moddalar bilan ifloslanishini, shu jumladan, zaharli tuzlar, sho'r va tog' jinslari yuzasidan shamol tomonidan olib borilgan va fotosintezni chang bilan ekin maydonlarining ifloslanishi natijasida kamaytiradi.

Kalit so'zlar: shamol, ixota o'rmonlari, daraxt, tuproq, eroziya, sug'oriladigan yerlar, havo, chang, namlik, qishloq xo'jaligi.

Аннотация. Механизмы ветровой эрозии почвы весьма разнообразны. Это снижает продуктивность эродированных почв и сокращает пахотные площади в результате миграции песка, результате снижается загрязнение сельскохозяйственных угодий вредными веществами, в том числе токсичными солями, солевой и ветровой и фотосинтезирующей пылью с поверхности горных пород.

Ключевые слова: ветер, тропические леса, деревья, почва, эрозия, орошаемые земли, воздух, пыль, влажность, сельское хозяйство.

Abstract. The mechanisms of wind erosion on the soil are very diverse. This reduces the productivity of eroded soils and reduces cropland as a result of sand migration, and pollution of agricultural land with harmful substances, including toxic salts, saline and wind-borne and photosynthesizing dust from rock surfaces. reduces as a result.

Keywords: wind, tropical forests, trees, soil, erosion, irrigated lands, air, dust, humidity, agriculture.

Hozirgi vaqtda aholi yashash hududlarini tashqi muhit omillaridan muhofazalovchi ihota daraxtzorlari barpo etish orqali iqlim omillarining salbiy ta'sirini kamaytirish, qishloq xo'jaligi ekin maydonlarini muhofazalash imkoniyatlari yaratiladi. Bu esa nafaqat qishloq xo'jaligi, balki xalq xo'jaligi tarmoqlarini rivojlantirishga katta hissa qo'shadi.

Shamol eroziyasining tuproqqa ta'siri mexanizmlari juda xilma-xildir. Bu eroziyalangan tuproqlarning unumdorligini kamaytirish va qumlarning ko'chishi natijasida ekin maydonini kamaytirish va qishloq xo'jaligi yerlarining zararli moddalar bilan ifloslanishini, shu jumladan, zaharli tuzlar, sho'r va tog' jinslari yuzasidan shamol tomonidan olib borilgan va fotosintezni chang bilan ekin maydonlarining ifloslanishi natijasida kamaytiradi.

Bundan tashqari, tuproqning shamol eroziyasi havoni chang bilan to'ldirishning asosiy sababidir va tuproq changining miqdori shunchalik kattaki, u sayyoramizning issiqlik muvozanatiga ta'sir qila boshlaydi.

Sug'oriladigan yerlarda dalani himoyalovchi ihota o'rmonzorlarini barpo etishning asosiy sharti- Bu tabiatning issiq shamol va boshqa shular kabi zararli omillarining oldini olishdir. Bu xududlarda ihotalarni tuzishdan asosiy maqsad suvning befoydali bug'lanishi kamaytirishdir.

Sharoitga moslab, tanlangan daraxt turlaridan sug'oriladigan yerlarda barpo etilgan ihota daraxtzorlari, avvalom bor, qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirishga ko'p yil davomida xizmat qilishi, kasalliklarga chalinmaydigan va turli hashoratlarga bardosh bera oladigan, biologik tomondan chidamli bo'lishi kerak.

Ekish uchun Respublikamizning suvli yerlarda ko'p yillar davomida sinab ko'rilgan va ihota daraxtzorlarida keng qo'llanadigan asosiy va yordamchi daraxtlardan quyidagilarni tavsiya etish mumkin: mayda bargli qayrag'och, so'g'diyona

shumtoli, ingichka bargli jiyda, yapon tuxumagi kabi daraxtlarni ekish mumkin.

So'g'diyona shumtoli (*Fraxinus sogdiana* Bunge.)

Balandligi 20 metrga, diametri 60-70 sm gacha o'suvchi manzarali daraxt Novdalari sariq-kulrang, barglari 3 mutovkali, 3-6 bargli, chekkalari mayda tishchali. Gullari mayda, martning ikkinchi yarmida gullaydi. Mevalari qanotchali, 4 sm uzunlikda va 0,7 sm kenglikda. Urug'i cho'zinchoq, tuxumsimon shaklda. Tabiiy sharoitlarda asosan urug'idan ko'payadi, lekin nihollari yozgi oylarda nam yetishmasligi oqibatida nobud boiadi.

U Rossiyada chiroyli gullaydigan manzarali o'simlik sifatida janubiy hududlarda ekiladi. Sovuqqa chidamsiz, shuning uchun Qrimdan shimolga o'ta olmaydi. Ukrainada sovuqdan zararlanadi. Uning keng tarqalishiga imkon boimaydi. Keyingi vaqtlarda introduksiyalashtirish natijasida shumtolning 20 dan ortiq turi O'zbekiston sharoitlarida o'stirilmoqda.

Yapon tuxumagi (*Sophora japonica* L.) dir. Uning bo'yi 20 m dan ortadi, shox-shabbasi yoyiq, sharsimon, nihoyatda manzarali. Po'stlog'i katta yoshida bo'yiga yorilgan bo'ladi va qoramtir tusga kiradi, shoxi va novdalarining po'stlog'i silliq va to'q yashil bo'lib, yasmiqchalari bor. Barglari navbat bilan joylashadi, toq patsimon tuzilgan bo'lib, 7-17 ta tuxumsimon bargchalardan iborat. Tuxumak may oyida gullaydi, gullari oq sariq, kapalaksimon bo'lib, novdasining uchida shingil ro'vak hosil qiladi. U nektar chiqarib turadigan o'simlik. Dukkagi oktabr oyida yetiladi, u daraxtda osilib turadi, seret, sirti cho'tir, pallalarga ajralmaydi, yelimsimon suyuqlik bilan toia, avval yashil, so'ng to'q qizil rangga kiradi.

Tuproqni yomg'ir yuvib ketishidan saqlash uchun uni tog'larga ekish muhim ahamiyatga ega. Ko'kalamzorlashtirish ishlarida keng qo'llash tavsiya etiladi.



Rasm. Ixotazorlar (Surxondaryo viloyati Termiz tumani)

Ingichka bargli jiyda, qushjiyda (*Elaeagnus angustifolia* L.) Balandligi 8 metrgacha bo'lgan kichik daraxt yoki buta bo'lib, Markaziy Osiyo va Kavkaz daryo to'qaylarida keng tarqalgan asosiy daraxt o'simligi hisoblanadi. Qushjiydani tuproq tanlamasligi, sho'r yerlarda o'sishga moslashganligi o'rm on melioratsiyasida qadrlanadi. Barglarini manzarali xususiyatiga ko'ra ko'kalamzorlashtirishda keng foydalanish mumkin. Mirzacho'lda sho'rlangan yerlarda keng ekilmoqda.

Juda chuqur o'suvchi ildiz tizimini vujudga keltiradi. Dastlabki hayot bosqichida tezroq o'sib rivojlanadi, kuchli sho'rlangan va toshloq tuproqlarda 5 yoshida 4 m balandlikka yetadi. Issiqlikka, qurg'oqchilikka chidamli, eng asosiy boshqa daraxt turlari o'sa olmaydigan sho'rxok tuproqlarda bemaol o'sadi. Urug'idan,

qalamchalar orqali ko'paytiriladi, to'nkasidan bachkilar hosil qilib tez o'sadi, 60-80 yilgacha yashaydi. Ixotazorlar barpo etishda keng foydalaniladi.

Xulosa. Bugungi kunda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, shamol eroziyasini oldini olish, bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda.

Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati va xosildorlikni oshirish uchun, ihota daraxtzorlarni barpo etish orqali, iqlim omillarining salbiy ta'sirini kamaytirish, qishloq xo'jaligi ekin maydonlarini muhofazalash imkoniyatlari yaratilmoqda.

Buning uchun albatta hududning tuproq-iqlim sharoitlariga mos bo'lgan, ixotazorlar barpo etishda foydalaniladigan daraxt turlarini to'g'ri tanlash kerak bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Xonazarov A.A. Tuproq eroziyasi va tog'-o'rmon melioratsiyasi. Toshkent, O'qituvchi, 1998,
2. Qumzullayev F.K, Xonazarov A.A. Ixota daraxtzor va dexqonchilik. Toshkent, O'qituvchi. 2002.
3. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya (darslik) T.: «Cho'lpon», 2012. -336b.
4. Qalandarov M.M., Xamroyev.X.F, Yuldashov Y.D. O'rmonchilik.
5. Darslik. T: "ToshDAU nashr-tahririyat bo'limi", 2019. 232 bet.
6. Ablayev S.M., Yuldashov Y.X. Madaniy o'rmonlar. Toshkent. 2008

SURXON DAVLAT QO‘RIQXONASI HUDUDIDAGI ZARAFSHON ARCHASI (*JUNIPERUS SERAVSCHANICA*) NING TARQALISH AREALI

Safarova Ruzigul Tuxtayevna, b.f.n. v.b., dotsent,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Surxon davlat qo‘riqxonasidagi mavjud archazor o‘rmonlar asosiy negizi bo‘lgan zarafshon archasi (*Juniperus seravschanica*) ning tarqalish areali, sistematik guruhlari biologiyasi, ekologiyasi va morfologik ko‘rsatkichlari bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Surxon davlat qo‘riqxonasi, Zarafshon archasi, piramidasimon, Xo‘janqo bo‘limi, Ko‘hitang tog‘i, Qizilolma, Vandob, Cho‘lbayir hududlari.

Аннотация. Описаны ареал, систематические факторы, биология, экология и морфологические показатели можжевельника можжевельного (*Juniperus seravschanica*), который является основной основой существующих арчевых лесов Сурханского государственного заповедника.

Ключевые слова: Сурханский государственный заповедник, Зеравшанский свод, пирамидальный, участок Ходжанго, гора Кохитанг, Кызылординский, Вандобский, Чолбаурский районы.

Abstract. The distribution area, systematic factors, biology, ecology and morphological indicators of juniper juniper (*Juniperus seravschanica*), which is the main basis of existing juniper forests in the Surkhan State Reserve, are described.

Keywords: Surkhan state reserve, Zarafshan arch, pyramidal, Khojango section, Kohitang mountain, Kyzylolma, Vandob, Cholbair regions.

Surxon davlat qo‘riqxonasidagi mavjud archazor o‘rmonlar ninabargli daraxtlarning faqat bir turi, ya‘ni zarafshon archasidan (*Juniperus seravschanica* tarkib topgan bo‘lib, archazorlar fazalarida boshqa daraxt va buta turlaridan zarang, uchqat, yovvoyi bodom, namatak, igr‘ay hamda luftak kabi o‘simliklar keng tarqalgan va archazorlarda dominant tur sifatida namoyon bo‘lmaydi. Zarafshon archasi buyi 10-15 metrga boradigan dimetri 2-3 metr bo‘lgan daraxt bo‘lib sharsimon, konussimon, piramidasimon yoki yoyiq shaklda o‘sadi. Umri 1000 yilgacha boradi. Archa qurg‘ochilikka chidamli bo‘lib, tabiiy sharoitda suvni saqlash va tuproqni muhofaza qilish vazifalarini bajaradi. Zarafshon archasi qo‘riqxonaning 1000 metrdan yuqori bo‘lgan barcha hududlarida archazor o‘rmonlarni hosil qilgan, ayniqsa Shalqon bo‘limi hududida qalin va keksa yoshli daraxtlardan tarkib topgan archazorlar o‘ziga xos manzarani hosil qilgan. 2024 yil yanvar va fevral oylari oxirlarida qorning yog‘ishi ko‘pgina o‘simlik novdalarini va archalarning yaproqlari sovuq urganligi kuzatildi. Yilning boshlanishidan yog‘ingarchilik miqdori kam bo‘lganligi sabab yer osti zaxira suvlarining kamayib ketganligi hamda havoning harorati ko‘tarilib ketishi kuzatildi. Bu yilga archa yaproqlari sarg‘ayishi sezilarli darajada kamaygan. Aprel, may va iyun oylarida yomg‘ir yog‘ish natijasida o‘simliklar oldingi yillarga qaraganda havo iqlimi mo‘tadil bo‘lganligi sababli vegetatsiyasi ko‘proq davom etdi.

Surxon davlat qo‘riqxonasi hududdagi archazor o‘rmonzorlari atrofdagi qishloqlarning suv bilan ta‘minlanib turishida hamda hayvonot olamining yashash makoni sifatida katta ahamiyatga ega. Shu sababli archazor o‘rmonzorlarini o‘rganish va ilmiy nuqtai nazardan ko‘paytirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

№1 sinov maydonchasi — Xatak bo‘limining Xo‘jaksar masivida Kuyukdara hududida joylashgan bo‘lib, dengiz sathidan 1600 metr balandlikdagi hududda, maydoni 100m², shimoliy yonbag‘irda. Asosiy edificator tur Zarafshon archasi (*Juniperus seravschanica*) bo‘lib, ularning maydonchadagi soni 3 tup. Ushbu jamoada 1 tup zarang, 2 tup uchqat, 5 tup na‘matak, daraxt bo‘lib,

3 — yarusda (quyi kavatda) lola, ilq, shirach, oqkarra, tatar chuchmomasi, qora andiz, oq shuvoq, dorivor qoqi kabi o‘simliklar uchraydi. Dorivor qoqi 13.03.2024 yil gullagani kuzatildi. Qoqi may oyining oxirlarida mevasi pishib yetildi. Zarang daraxti 30.03.2024 yilda shira harakatini boshlagan. Aprel oyining ikkinchi o‘n kunligida gullay boshladi. Na‘matak o‘simligi 30.03.2024 yilda shira harakati boshlandi. Aprel oyida barg yozib, may oyida gullagani kuzatildi. Lolalar 28.03.2024 yilda gullash jarayoni kuzatilgan. Gullash fazasi may oyining oxirlarigacha gullashda davom etdi. 20.06.2024 yilda dala tadqiqot ishlarini olib borganimizda lolalarning mevalari pishib yetilgani kuzatildi. Iyun oyida Shirachlar esa 24.03.2024 yilda barglarining yozilishi kuzatilgan. 18.06.2024 yilga kelib mevasi pishish fazasida.

№2 sinov maydonchasi — Xo‘janqo bo‘limidagi Tolbuloq hududida joylashgan, dengiz sathidan 1678 m balandlikda. Ushbu hududda (maydoni 250 m²) 3 tup Zarafshon archasi bo‘lib, ushbu tur asosiy edificator tur hisoblanadi. Ushbu jamoada 1 tup na‘matak, 1 tup uchqat, bodom, sariq do‘lana o‘sadi. Quyi yarusda shuvoq, bug‘doyiq, qo‘ng‘irbosh, yovvoyi arpa, oq karra, kiyik o‘ti, lola, tog‘arpa, yaltirbosh ko‘rimsiz qo‘ziqulloq va boshqa o‘simliklar o‘sadi. Na‘matak o‘simligi 30.03.2024 yilda shira harakati boshlandi. Lolalar 29.03.2024 yilda gullash jarayoni kuzatilgan. Gullash fazasi qo‘riqxonaning pastgi qismida may ikkinchi o‘n kunligida meva berish fazasida gullari quriy boshlagani kuzatildi. oxirlarigacha gullashda davom etdi Uchqat 26.03.2024 yilda kurtaklar bo‘rtib boshlagan. Aprel oyining boshlarida barglari yozilib, may oyida gullagani kuzatildi. Papov burmanqorasi gullashi 29.03.2024 yil kuzatildi. 20.04.2024 yilda urug‘lashni boshladi. May oyining boshlariga kelib mevalari pishib yetildi.

№3 sinov maydonchasi. Shalqon bo‘limidagi dengiz sathidan 1500 metr balandlikda joylashgan. Ushbu maydonchada edificator tur Zarafshon archasi 5 tup bo‘lib, daraxtlardan 3 tup zarang, 2 tup uchqat, 1 tup yovvoyi bodom uchraq, 2 tub qizil do‘lana, 1 tup yovvoyi nok, 2 tup chiya, 2 tup achiq bodom uchraqdi. Quyi qavatda xandeliya, dalachoy, kiyik o‘ti, yovvoyi archa, shuvoq, lola, qirqbo‘g‘in, ko‘rimsiz qo‘ziqulloq, shirachlar va piyozdolar

oilasi o'simliklari o'sadi. Shular jumlasidan shirachlar 24.03.2024 yilda barglarining yozilishi boshlandi, Xozirgi kunga kelib mevasi pishish fazasida. Piyozdoshlar oilasi 28.03.2024 yilda gullash jarayoni kuzatilgan, gullashi va meva berishi aprel-may oylariga tug'ri keladi. Kiyik o'ti 26.03.2024 yilda barglarining yozilishi boshlandi. Xozirgi kunga kelib qo'riqxonaning yuqori qismida gullash fazasi davom etmoqda. Qorsevar asarun 30.03.2024 yilda sinama maydoncha atrofida gullagani kuzatildi bo'lsa 19.04.2024 yilda mevasi pishib etildi.

№4 sinov maydonchasi. Sherjon bo'limidagi dengiz sathidan 1600 metr balandlikda joylashgan. Ushbu maydonchada edifiktor tur zarafshon archasi (6 tup) bo'lib, daraxtlardan 3 tup zarang, 2 tup uchqat, 1 tup yovvoyi bodom uchrab, quyi qavatda xandeliya, dalachoy, kiyik o'ti, yovvoyi archa, shuvoq, lola va boshqa o'simliklar o'sadi. Bu sinama maydonchasida qolgan bo'limlardagi kabi o'simliklardagi o'zgarishlar kuzatilgan. Qolgan sinov maydonchalarda ham qolgan bo'limlarniki singari kuzatishlar olib borilgan.

O'simliklarning qalin o'rmonlar hosil qilgan hududlari Xatak bo'limidagi Kattatog', Olmabuloq, Sovuqbuloq, Qobil changali, Shalqon tog'idagi Katta shamolli, Kichik shamolli hududlari hisoblanadi, ushbu hududlarda asosiy edifikator tur zarafshon archasi bo'lib, ayrim joylarda qalinligi 25 m² hududga 6 — 7 tupni tashkil etadi. Hududlarning dengiz sathidan balandligiga bog'liq

ravishda quyi kavatdagi o'simlik turlari o'zgarib boradi. Masalan 1200—1400 m balandlikdagi hududlarda yovvoyi bodom, zarang, uchqat, na'matak, dalachoy, shirachlar, lolakizg'aldok, ok karrak, piyozlar, zangpoya kabi o'simliklar uchrab efemer o'simliklar ustunlik kiladi. 1800 — 2000 m balandlikdagi hududda esa zarang, lola, kiyik o'ti, dalachoy, ayiqtovon, piyozdoshlar, bo'yimadoron, shuvoqlar quyi qavatlarni hosil qilgan.

Xulosa. Ko'hitang tog'ining o'rta va yuqori qismlari uchun o'simliklar jamoasida zarafshon archasi asosiy edifikator tur hisoblanadi. Archazor o'rmonlari qo'riqxona tashkil etilguncha bo'lgan davrda Shalkon, Sherjon, Qizilolma, Vandob, Cho'lbayir hududlarida ayniqsa, ko'plab kesilgan. Hozirgi kunda archazor o'rmonlarining tabiiy tiklanishi jarayoni ancha yaxshi bo'lib, yosh archalar (balandligi 0,5— 1,5 m) ushbu hududlarda 1 ga hududga 8—15 ta ni tashkil etadi.

Mazkur davrdagi tadqiqotlarda Surxon davlat qo'riqxonasida uchraydigan va Ko'hitang tog'lari uchun endem o'simlik turlarining bioekologik xususiyatlari ham o'rganildi. A.J. Ibragimov tomonidan 2006-2010 yillarda olib borgan tadqiqotlar natijasida aynan Ko'hitang tizmasidagi endem o'simliklarning 10 oila, 19 turkumga mansub 22 turi aniqlangan. Bu esa qo'riqxona umumiy florasining 2,96% tashkil etadi. R.V. Kamelin ma'lumoti bo'yicha Ko'hitang tizmasi florasini 1000 turdan kam emasligini nazarda tutsak, tizmaning endem turlari floraning 2,2% tashkil etadi.

ADABIYOTLAR:

1. Yue Xu, Runguo Zang. Conservation of rare and endangered plant species in China // iScience 26, 106008, February 17, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.106008>.
2. Hernández-Yáñez H, Kim SY, Che-Castaldo JP (2022) Demographic and life history traits explain patterns in species vulnerability to extinction. PLoS ONE 17(2): e0263504. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263504>
3. O'Grady JJ, Reed DH, Brook BW Frankham R. What are the best correlates of predicted extinction risk? Biol Cons. 2004;118: 513–520.
4. Dalin Zou, Youjin He, Qinven Lin, Guofa Cui. Evaluation of the level of threat and protective classification of the vegetation of Makehe Forest in Sanjiangyuan Nature Reserve, west China // April 2007. Frontiers of Forestry in China. 2 (2): 179-184. DOI: 10.1007/s11461-007-0029-9.

ИНГИЧКА ТОЛАЛИ СТ-1651 ҒЎЗА НАВИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА МАҚБУЛ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИ, СУВ-ОЗИҚА МЕЪЁРЛАРИ ВА СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Нурматов Шермат Нурматович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори профессори

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Бойназаров Одил Шарофovich

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Термиз Давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети

ORCID: 0000-0003-0978-1782

Шадманов Джамалиддин Казакджанович

қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Ушбу мақолада Сурхондарё вилоятининг сизот сувлари сатҳи 1,5-2,0 метрда жойлашган, кучсиз шўрланган оч тусли бўз тупроқлар шароитида ингичка толали СТ-1651 ғўза навининг агротадбирлар тизими ишлаб чиқилган, бунда ғўзани маъдан ўғитлар меъёрларида N-180; P-120; K-90 ва N-230; P-160; K-115 кг/га, икки хил суғориш тартибида тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-65%; 70-75-65% да, икки хил кўчат қалинлигида гектарига 80-90 ва 110-120 минг туп миқдорида ўрғанилган.

Қалит сўзлар: Оч тусли бўз тупроқ, ингичка толали СТ-1651 ғўза нави, ўғитлаш меъёрлари, кўчат қалинлиги, суғориш тизими, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье разработана система агротехнических приемов для тонковолокнистого сорта хлопчатника СТ-1651 в условиях Сурхандарьинской области, где уровень грунтовых вод составляет 1,5-2,0 метра, и слабозасоленных светлых сероземах. В данном случае хлопчатник удобрялся минеральными удобрениями N-180; P-120; K-90 и H-230; P-160; K-115 кг/га, влажность почвы 65-65-65% по сравнению с ЧДНС при двух различных режимах орошения; Изучалась на уровне 70-75-65% при двух различных густотах посадки в количестве 80-90 и 110-120 тыс. кустов на гектар.

Ключевые слова: Светло-серая почва, мелкозернистый сорт хлопчатника СТ-1651, нормы удобрений, толщина всходов, оросительная система, урожайность.

Abstract. This article develops a system of agrotechnical methods for fine-fiber cotton variety ST-1651 in the conditions of the Surkhondaryia region, where the groundwater level is 1.5-2.0 meters, and slightly saline light gray soils. In this case, cotton was fertilized with mineral fertilizers N-180; P-120; K-90 and H-230; P-160; K-115 kg / ha, soil moisture 65-65-65% compared to ChDNS under two different irrigation regimes; It was studied at the level of 70-75-65% at two different planting densities of 80-90 and 110-120 thousand bushes per hectare.

Keywords: Light gray soil, fine-grained ST-1651 cotton variety, fertilization standards, seedling thickness, irrigation system, yield.

Кириш. Сурхондарё вилояти мамлакатимизнинг пахтачилиги билан шуғулланадиган энг жанубий минтақаси ҳисобланиб, мамлакатимиздаги экин майдонларининг 7 фоизи мазкур вилоят улушига тўғри келади. Вилоятда фаолият кўрсатаётган фермер хўжаликларининг 85-90 фоизи пахта ва ғалла-дон етиштиришга, 6-7 фоизи чорвачиликка, 5-6 фоизи боғдорчилик ва сабзавотчилик каби соҳаларга ихтисослаштирилган. Воҳа деҳқонлари юртимизда етиштирилаётган пахта ва ғалланинг 8-9 фоизини, мева ва сабзавотнинг 11 фоиздан зиёдини етказиб бермоқда [1].

Ўзбекистон пахта етиштиришда энг шимолий ҳудудда жойлашганлигига қарамасдан жаҳондаги асосий пахта етиштирувчи мамлакатлардан бири ҳисобланиб, мамлакатимизда ҳар йили қарийб 3,3-3,4 млн тонна пахта хом-ашёси етиштирилаётгани сир эмас. Ҳозирги кунда Мамлакатимиз

пахтачилигида асосан ўрта толали ғўза навлари катта майдонларда парваришланмоқда, аммо ўз пайтида жанубий минтақа Сурхондарё вилоятида ингичка толали ғўза навлари етиштириш ҳам алоҳида ўрин эгаллаган. Ингичка толали пахта МДХ мамлакатларида 315 минг тоннадан ортиқ, АҚШда 116 минг тонна, Хитойда 36 минг тонна, Исроилда 31 минг тонна, Перуда 24 минг тонна, Мисрда 295 минг тонна, Австралияда 314 минг тонна етиштирилмоқда [3].

Республикаимизда селекционер олимларимиз томонидан яратилган ҳар бир янги ва истиқболли ғўза навларини катта майдонларга экилишини жорий қилишдан аввал шу навининг биологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда мақбул парваришлаш агротадбирлар мажмуасини ишлаб чиқиш талаб этилади ва шу агротадбирлар мажмуасига қатъий амал қилингандагина ҳар қандай янги ва истиқболли ғўза

навларидан юқори ва сифатли ҳосил олиниши мумкин. Ғўза навлари парваришида пахта ҳосилини ҳал қилувчи асосий агротадбирлардан бири суғориш ва озиклантиришдир [2].

Юқоридаги муаммоларни инobatта олиб, Сурхондарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида ингичка толали СТ-1651 ғўза навининг мақбул суғориш ва озиклантириш тартибларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш мақсадида 2016-2018 йилда илмий тадқиқот тажрибалари олиб борилди.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот ишлари 2016-2018 йилларда Сурхондарё вилояти Қизирик тумани Банди-хон қўғонида жойлашган “БЕКТЕПА МЕРСАЖ” фермер хўжалигининг, сизот сувлари сатҳи 1,5-2,0 метрда жойлашган, кучсиз шўрланган оч тусли бўз тупроқлар шароитида ўтказилди.

Тажрибаларимизда тупроқнинг унумдорлик даражасини ҳисобга олган ҳолда, икки хил маъдан ўғитлар меъёрларида N-180; P-120; K-90 ва N-230; P-160; K-115 кг/га, икки хил суғориш тартибида тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-65%; 70-75-65% да, икки хил кўчат қалинлигида гектарига 80-90 ва 110-120 минг туп миқдорида ўрганилди.

Натижалар ва мунозара. Тупроқ унумдорлигини белгилувчи асосий омиллардан бири унинг агрофизик хусусиятларидир, яъни: чекланган дала нам сифими (ЧДНС), сув ўтказувчанлик, ҳажм оғирлиги, ғоваклиги, донаторлиги. Ўсимликларни сув озиқа тартиблари тупроқ агрофизик хусусиятларига узвий боғлиқлиги дала тажрибалар асосида ўрганилиб, ўрганилган ғўза навларидан юқори ҳосил олишга эришилди. Сурхондарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида тупроқ ҳажм оғирлиги баҳорда ҳайдов 0-30 см қатламида 1,31-1,32 г/см³, 30-50 см қатламда 1,34-1,34 г/см³, 0-70 см қатламда 1,36-1,37 г/см³, 0-100 см қатламда 1,37-1,38 г/см³ бўлди. Амал – ўсув даври охирида ўтказилган таҳлилларнинг кўрсатишича суғориш тартиби 65-65-65 % да суғорилган вариантларда ҳайдов 0-30 см қатламида 0,04 г/см³, 30-50 см қатламда 0,05 г/см³, 0-70 см қатламда 0,05 г/см³, 0-100 см қатламда 0,04 г/см³ суғорилган тартиби 70-75-65 %

да суғорилган вариантларда ҳайдов 0-30 см қатламида 0,04 г/см³, 30-50 см қатламда 0,06 г/см³, 0-70 см қатламда 0,05 г/см³, 0-100 см қатламда 0,04 г/см³ ошганлиги кузатилди. Суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-65 % бўлганда 70-75-65 % да тупроқнинг ҳажм массаси ҳайдов ва ҳайдовости қатламларида 0,01 г/см³ фарқланди.

Олиб борилган тадқиқот ишларининг таҳлили натижасида шу нарса маълум бўлдики, ҳар бир ўтказилган агротехник тадбирлар натижасида мавсум охирида ҳажм оғирлигининг озроқ фарқланиши кузатилди. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соатлик кузатув асосида аниқланди. 2017- йилда ўтказилган тажриба даласида мавсум бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобиляти аниқланди. Тажриба даласи тупроқининг 65-65-65% ва 70-75-65 % да сув ўтказувчанлиги бошланиши 1-соатда 342-335 мм/соат оралиғида, 6 соат давомида 776-740 мм/соат, ўртача 1 соатда 129,3-123,3 мм/соат оралиғида бўлди. Амал дари охирига келиб 6 соат давомида амал даври бошига нисбатан 65-65-65 % да 168 м³/га, 70-75-65 % да эса 166 м³/га, сув ўтказганлиги аниқланди. Тадқиқот натижасида шундай қонуният кузатилди, яъни суғориш тартиби 65-65-60% дан 70-75-60% га ошиши билан тупроқ ҳажм оғирлигининг ортиши ва сув ўтказувчанлиги камайиши кузатилди.

СТ-1651 ғўза нави суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60% да 0-2-0 тизимда 2 маротаба, суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % да 0-2-1 тизим бўйича 3 марта суғорилди.

Тажрибада маъдан ўғитлар меъёри, суғориш тартиби ва кўчат қалинлигининг пахта ҳосилдорлигига таъсири уч йиллик ўртача ҳосилдорлик бўйича қуйидагича кўрсаткичларга эга бўлди. СТ-1651 ғўза навини суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-65 % да суғориб, минерал ўғитлар N-180; P-120; K-90 кг/га меъёрида қўлланилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг тупда қолдирилганда ҳосилдорлик 23,3 ц/га, худди шу суғориш тартиби ва минерал ўғит меърлари қўлланилиб, кўчат қалинлиги гектарига 110-120 минг туп қолдирилганда эса ҳосилдорлик 26,2 ц/га ни ташкил этди.

1-жадвал.

Сув, ўғит ва кўчат қалинлигининг ингичка толали СТ-1651 ғўза нави ҳосилдорлигига таъсири

В	Тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан, %	Минерал ўғитлар меъёри, кг/га			Кўчат қалинлиги минг/туп	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, ц/га				Суғориш tizими	Уч йиллик ўртача мавсумий суғориш меъёри, м³/га	1 ц ҳосил олиш учун кетган сув сарфи, м³/ц
		N	P	K		2016	2017	2018	Ўртача			
ЧДНСга нисбатан 65-65-65 % тупроқ намлигида												
1	65-65-65	180	120	90	80-90	23,1	23,8	23,0	23,3	0-2-0	2253	96,7
2					110-120	25,9	27,4	25,4	26,2			86,0
3		230	160	115	80-90	26,7	27,9	26,3	27,0			83,4
4					110-120	29,9	31,7	28,9	30,2			74,6
ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % тупроқ намлигида												
5	70-75-65	180	120	90	80-90	25,4	26,2	25,3	25,6	0-2-1	2947	115,1
6					110-120	28,5	30,1	27,9	28,8			102,3
7		230	160	115	80-90	30,5	32,9	29,9	31,1			94,7
8					110-120	33,9	36,9	32,8	34,5			85,4

Суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-65% да суғориб, маъдан ўғитлар меъёри N-230; P-160; K-115 кг/га қўлланилиб, кўчат қалинлиги гектарига 80-90 минг туп қолдирилганда 27,0 ц/га, гектарига 110-120 минг туп қолдирилганда 30,2 ц/га ни ташкил қилди.

Суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % да суғорилиб, минерал ўғитлар N-180; P-120; K-90 кг/га меъёрида қўлланилганда, кўчат қалинлиги эса 80-90 минг туп қолдирилганда суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-65 % суғориш тартибига нисбатан 2,3 ц/га, гектарига 110-120 минг туп кўчат қолдирилганда эса 2,6 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди. Суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % да суғорилиб, маъдан ўғитлар меъёри N-230; P-160; K-115 кг/га, қўлланилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га қолдирилганда 65-65-65 % суғориш тартибига нисбатан 4,1 ц/га, гектарига 110-120

минг туп/га кўчат қолдирилганда эса 4,3 ц/га юқори ҳосил олинди (1-жадвал).

Хулоса. Ўтказилган тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, ингичка толали СТ-1651 ғўза навида энг юқори ҳосилдорлик суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % да суғорилиб, минерал ўғитлар N-230; P-160; K-115 кг/га меъёрида қўлланилганда ҳамда кўчат қалинлиги гектарига 110-120 минг туп таъминланганда кузатилди.

Тажриба натижаларига асосланиб, шундай хулоса қилиш мумкинки, Сурхондарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида янги ингичка толали СТ-1651 ғўза навидан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % да суғориш, минерал ўғитлар билан N-230; P-160; K-115 кг/га меъёрда озиклантириш ҳамда гектарига 110-120 минг туп кўчат қолдириб, парвариш қилиш зарур.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ш.Мирзиёев. “Халқ сўзи” газетаси, Тошкент, 2017 йил, №31. 1-бет.
2. Халиқов Б.М., Тупроқ унумдорлиги, уни сақлаш ва оширишни таъминловчи замонавий қисқа навбатли алмашлаб экиш, ғўза ва издош экинлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манбатежовчи агротехнологияларини амалиётга жорий этиш. «Ўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш» мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент, 2013, 3-7 бет.
3. <http://uza.uz/oz/business/khitoy-pakhtasi-29-12-2018>
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент–2007. Б. 61–33.

ЯНГИ ТИЗМАЛАРНИНГ ТОЛА СИФАТИ

Ахмедов Джамалхан Ходжаханович, б.ф.д., профессор

Равшанов Аъзам Эркинович, қ.х.ф.д., профессор

Жабборов Жамолiddин Сирождидинович, таянч докторант

Хожамбергенов Насим Маменович, қ.х.ф.д., катта илмий ходим

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Мирхамидова Гавхар Махмуджоновна, изланувчи,

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти

Аннотация. Мазкур мақолада вилт билан табиий зарарлантирилган тажриба майдонида, андоза навига нисбатан институтнинг кичик нав синовида синалган ғўзанинг янги яратилган тизмаларни тола сифати ўрганилган. Ўрганилган 6 та тизмаларнинг асосий технологик сифат кўрсаткичларидан микронейри, солиштирма нисбий узилиш кучи (*Str*), юқори ўртача узунлик (*UHML*), узунлик бўйича бир хиллик индекси (*Unf*) ва ип йигирувчанлик коэффициентини (*SCI*) андоза навига нисбатан ўрганилиб тахлиллар натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: ғўза, тола, сифат кўрсаткичлар, андоза, микронейри, солиштирма нисбий узилиш кучи, юқори ўртача узунлиги, бир хиллик индекси, ип йигирувчанлик коэффициентини.

Аннотация. В данной статье приведены результаты изучения технологических качеств волокна новых линий хлопчатника испытанных в станционном сортоиспытании института на искусственно заражённом вилтовом фоне. Где приведены результаты анализа основных показателей технологических качеств волокна - коэффициент прядильности(*SCI*), индекс однородности, высокая средняя длина, относительная разрывная нагрузка(*Str*), изученных 6 линий по сравнению со стандартным сортом.

Ключевые слова: хлопчатник, волокно, технологические качества, стандарт, микронейр, относительная разрывная нагрузка, высокая средняя длина(*UHML*), индекс однородности (*Unf*), коэффициент предельности (*SCI*), микронейр.

Abstract. This article presents the results of a study of the technological qualities of the fiber of new cotton lines tested in the institute's station variety testing on an artificially infected wilt background. Where are the results of the main indicators of the technological qualities of the fiber – spinning coefficient (*SCI*), homogeneity index, high average length, relative breaking load (*Str*), of the 6 studied lines compared to the standard grade.

Keywords: cotton, fiber, technological qualities, standard, micronaire, relative breaking load, average length, uniformity index, spin ability index.

Кириш. Маълумки, ҳар бир янги яратилаётган ғўза нави нав даражасига етиб боргунга қадар бир қатор жараёнларни утайди. Бунда авваламбор чатиштириш учун ота-оналик намуналар танланади, чатиштирилади ва олинган дургайлар биологик кўчатзорида уч йил ўрганилаиб, тавсия этиладиган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда ушбу кўчатзорда навнинг тузилиши, тезпишарлиги, кўсак ва баргининг тузилиши, шохланиш типи, биринчи ҳосил шохини пайдо бўлиши, баландлиги ҳамда битта кўсак вазни ва сони, тола чиқими ва сифати эътиборга олинади. Тўртинчи йил селекция кўчатзорида ўтказилиб селекция жараёни давом эттирилиб асосан биологик кўчатзорида танлаб олинган тузилиши ва бошқа қимматли хўжалик кўрсаткичлари бўйича оилавий материални наводорлигини (98-100%) андоза талабларига етказиш бўйича танлаш ишлари олиб борилади. Навдорлиги меъёрига етказилган оилалар орасидан барча кўрсаткичлари бўйича андоза навидан юқори бўлганлари тизма сифатида синаш учун кичик нав синовида ўтказилади.

Кўп йиллик изланишлар натижасида бир қатор серхосил, тезпишар, тола чиқими ва сифати юқори ҳамда касаллик ва зараркунандаларга бардошли янги тизмалар ажратиб олинди. Бу ерда яна шуни таъкидлаб ўтиш жоизки, яъни ҳар бир янги яратилган тизманинг барқарорлиги унинг тезпишарлиги ва ҳар бир тупдаги қимматли хўжалик белгиларининг хусусиятлари ва кўрсаткичларидан ташқари тола сифат кўрсаткичларига ҳам боғлиқдир.

В.А.Автономов ва бошқаларнинг (2010) тадқиқотларида тола узунлиги билан тола чиқими, бир донга кўсакдаги пахта вазни, вегетация даври давомийлиги, биринчи шох жойлашиш баландлиги белгилари орасида корреляция кузатилмаган. F_2 дурагай ўсимликларида юқорида кўрсатилган белгилар боғланмаган ҳолда ирсийланганлиги сабабли тола узунлиги юқори бўлган намуналарни танлаш имконияти пайдо бўлганлиги аниқланган.

Б.Аллашовнинг изланишларида (2006) ғўзанинг қимматли – хўжалик белгилари ўртасидаги коррелятив боғлиқлар ўрганилиб, қўш дурагай оилаларда кўсак вазни билан тола узунлиги, тола чиқими белгилар ўртасидаги боғлиқликлар оддий дурагайлаш услубида олинган оилалар кўрсаткичларига нисбатан бир мунча ижобий томонга силжиганлиги кузатилган.

Ж.Унғаровнинг (2024) тадқиқотларида турлараро мураккаб дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгилари, ҳосилдорлик потенциали ва асосий тола сифат кўрсаткичлари юқори, стресс омилларга нисбатан бардошли бўлган ғўзанинг янги СП-1303, С-1306, СП-Камолот ва Камолот-79 навларини экиш ва юқори ҳосил олиши аниқланган.

Д.Тўраева ва Ш.Ибрагимовлар (2018) томонидан узоқ шакиллари дурагайлашда махсулдорлик ва тола индекси белгиларини ўрганилган. Австриянинг Auburn-M, Brojers, Deltanne ва маҳаллий С-8284, Чарос ва Омад ғўза навларида ҳосил элементлари сони кўплиги кузатилганлиги келтирилган

Натижалар ва мунозара. Изланишларимизда институт

Кичик нав синовида синалган янги тизмаларнинг тола сифат кўрсаткичлари

№	Нав ва тизмалар номи	Микронеёр Mic	Солиш тирма узилиш кучи Str, гк/текс	Юқори ўртача узунлик UHML	Узунлик бўйича бир хиллик индекси, Unf	Ип йигирувчанлик коэффициент SCI
1	C-6524 st	5,1	27,9	1,09	80,3	134,8
2	T-502	4,4	28,7	1,09	81,7	149,7
3	ЛТ-8	4,8	32,7	1,16	83,1	151,0
4	Б-15- К/22	4,7	30,4	1,12	82,6	151,9
5	T-1909	4,3	29,7	1,10	81,2	137,4
6	T-7277	4,6	29,9	1,16	83,4	151,8
7	T-7296	4,2	28,1	1,10	81,8	147,0

олимлири томонидан яратилган 6 та янги кичик нав синовида топширилган тизмаларни андоза навиға нисбатан вилт билан табиий зарарлантирилган тажриба майдонида асосий тола сифат кўрсаткичларини ўргандик. Бунда толанинг микронеёри яъни толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлиги бўйича тизмаларнинг кўрсаткичи 4,1 дан 5,1 гача оралиқларида бўлганлиги кузатилди. Андоза C-6524 ғўза навининг кўрсаткичи 5,1 га тенг бўлиб, диапазони бўйича “дағал”, ЛТ-8 тизмада 4,8, Б-15 (К/22) тизмада 4,7 га, Т.Л-511 ва Т-7277 тизмаларида 4,6 га тенг бўлганлиги кузатилди. Қолган Т-502, Т-1909 ва Т-7296 тизмаларнинг кўрсаткичи 4,1-4,4 оралиқларида кузатилиб, микронеёр даражаси “ўрта” бўлганлиги аниқланди.

Толанинг солиштирма узулиш кучи тизмаларнинг кўрсаткичлари 27,9 дан 32,7 гк/текс оралиқларида бўлиб, Андоза навда 27,9 гк/текс ва Т-502, Т-7296 тизмаларни кўрсаткичи 27,0-28,9 гк/текс оралиқларида бўлиб, “Базавий мустаҳкам” даражада, Б-15 (К/22), Т-1909 ва Т-7277 тизмаларида 29,0-30,4 гк/текс оралиқларида, “ўртадан юқори” даражада бўлганлиги кузатилди. Энг юқори кўрсаткични ЛТ-8 тизмасида 32,7 гк/текс бўлиб, даражаси “мустаҳкам” бўлганлигини кузатилди.

Толанинг юқори ўртача узунлиги бўйича тизмаларнинг кўрсаткичлари 1,09 дюймдан 1,16 дюймгача бўлиб, андоза ва Т-502 тизмада 1,09 дюйм, Т-7296 ва Т-1909 тизмада 1,10 дюймни ташкил этди. Энг юқори кўрсаткични Т-7277 ва ЛТ-8 тизмаларида 1,16 дюйм бўлиб, толаси IV тип талабларига мос жавоб берилиши аниқланди.

Толанинг узунлик бўйича бир хиллик индекси Т-7277, ЛТ-8 ва Б-15 (К/22) тизмаларида 82,6-83,4% оралиқларида кузатилиб, толанинг узунлик бўйича бир хиллик даражаси “ўртадан

юқори” бўлганлиги кузатилди. Андоза сифатида олинган C-6524 нави, Т-502, Т-1909, Т-191, Т-50, Л-526, ТТ-2 ва Л-33 тизмаларининг кўрсаткичлари 80,0-81,9 % оралиқларида бўлиб, даражаси “базавий бир хиллик” ни ташкил этди.

Бугунги кластерларни талаби бўйича толанинг асосий кўрсаткичи ип йигирувчанлик хусусиятидадир. Бунда вилт билан табиий зарарлантирилган фонда ўрганилган тизмаларнинг кўрсаткичлари 134,8-154,8 оралиқларида кузатилди. Энг юқори кўрсаткичларни ЛТ-8, Б-15 (К/22) ва Т-7277 тизмаларда кузатилиб, диапазони 150 дан баланд бўлиб, даражаси “жуда юқори” га, Т-502 ва Т-7296 тизмалари 140-149 оралиқларида бўлиб, даражаси “юқори” бўлганлиги кузатилди. Андоза нав ва Т-1909 тизмасининг кўрсаткичлари 130-139 оралиқларида бўлиб, даражаси “ўрта” бўлганлиги кузатилди.

Кичик нав синови намуналарининг асосий тола сифат кўрсаткичларидан микронеёри, солиштирма узилиш кучи, тола узунлиги, узунлик бўйича бир хиллик индекси ва ип йигирувчанлик коэффициенти бўйича Т-502, Б-15 (К/22), Т-502, Т-7277 ва Т-7296 тизмаларининг кўрсаткичлари диапазони ва даражаси бўйича юқори бўлганлигини аниқланди.

Хулоса. Умуман олганда вилт билан табиий зарарлантирилган тажриба майдонида ўтказилган тадқиқотлар натижасига кўра кичик нав синовида синалган янги тизмаларнинг асосий тола сифат кўрсаткичлари бўйича Т-502, ЛТ-8, Б-15 (К/22), Т-1909, Т-7277 ва Т-7296 тизмаларининг диапазони ва даражаси бўйича андоза навидан юқори бўлганлигини ва уларга қўйилган андоза талабларига жавоб бериши аниқланди. Ушбу тизмалар юқори тола сифатига эга навлар яратишда донор сифатида тавсия этилади ва улар устидан селекция ва уруғчилик ишлари давом эттирилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Тангиров З. Изменчивость и наследуемость массы хлопка – сырца одной коробочки на растений у межлинейных гибридов F1-F2 хлопчатника. // Мат. научно-практ. конф. “Теоретические и практические аспекты развития селекции и семеноводства хлопчатника и люцерны”. –Ташкент. 2010. с. 123-128.
2. Аллашов Б. Изучение коррелятивных связей скороспелости с рядом хозяйственно-ценных признаков. // Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективны ее развития. Мат. межд. научно-практ. конф. – Ташкент. 2006. с. 52-55.
3. Ж.Унғаров. Мураккаб турлараро дурагайлаш асосида яратилган янги ғўза навларининг айрим хўжалик белгилари бўйича таҳлили // Агро илм журнали, Тошкент. №2 [99], 2024.-Б.7
4. Тураева Д, Ибрагимов Ш. Результаты отдалённой гибридизации по урожайности и индексу волокна // O'ZBEKISTON QISHLOQ XO'JALIGI / №5, -Тошкент. 2018, -Б.34

РЕСПУБЛИКАНИНГ ЖАНУБИЙ МИНТАҚАЛАРИДА ЕТИШТИРИШГА МОС, ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ТОЛА СИФАТИ ЮҚОРИ БЎЛГАН ҒЎЗАНИНГ СЕЛЕКЦИОН АШЁЛАРИНИ ЯРАТИШ

Очилдиев Нажмиддин Нарбаевич,

Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти “Бирламчи уруғчилик ва уруғшунослик” лабораторияси мудир,
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа фанлари доктори, к.и.х., Турон ФА Академиги
ORCID: 0009-0008-9615-7585

Чориева Юлдуз Панжиевна,

Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказининг Термиз нав синаш станцияси агрономи, кичик илмий ходим
ORCID: 0009-0004-0660-497X.

Худайназаров Абдурашид Очилдиевич,

Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг “Денов-Ҳазорбоғ” тажриба станцияси директори,
стажёр тадқиқотчи
ORCID: 0009-0003-2879-0702

Аннотация. Ушбу мақолада ЎзПТИ-1604 ғўза навининг дастлабки уруғчилиги бўйича 130 гектар пахта майдонида ўтказилган изланишлар натижасида навининг наводорлиги оширилди ҳамда ўртача ҳосилдорлиги 41,1 ц/га. ни ташиқил этиб, андоза навга нисбатан гектаридан 5-8 центнер юқори ҳосил олишга ва юқори иқтисодий самарадорликка эришилганлиги ҳақида баён этилган.

Калим сўзлар: андоза навга нисбатан, янги навларини яратиш, ЎзПТИ-1604” нави, ғўза навлари, Наманган-77, Бухоро-102 ғўза навлари.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований, проведенных на 130 га хлопкового поля по начальной урожайности семян хлопчатника сорта УзПТИ-1604, урожайность сорта повысилась и средняя урожайность составила 41,1 т/га. Установлено, что урожайность и экономическая эффективность были на 5-8 центнеров с гектара выше стандартного сорта.

Ключевые слова: по сравнению с модельным сортом, создание новых сортов, сорт «УзПТИ-1604», сорта хлопчатника, сорта хлопчатника Наманган-77, Бухара-102.

Abstract. In this article, as a result of research conducted on 130 hectares of cotton field on the initial yield of cotton seeds of the UzPITI-1604 variety, the yield of the variety increased and the average yield was 41.1 t / ha. It was found that the yield and economic efficiency were 5-8 centners per hectare higher than the standard variety.

Keywords: compared to the model variety, creation of new varieties, variety «UzPITI-1604», cotton varieties, cotton varieties Namangan-77, Bukhara-102.

Кириш. Жаҳонда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилининг 20-25% и табиатдаги турли хил нохуш абиотик омиллар (гармсел, юқори ҳарорат, сув танқислиги в.х.к.з.) таъсирида нобуд бўлади. Шу жумладан гармсел ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинларига жиддий зарар келтирадиган жиддий омиллардан бири ҳисобланади. «Гармселнинг салбий таъсири бўйича пахтадан ўртача 9,0-10,0 ц/га, буғдойдан 7,0-8,0 ц/га, шолидан 3,0-5,0 ц/га ҳосил йўқотилиши аниқланган. Айниқса, бугунги кунда Жанубий ва Шарқий Осиё мамлакатлари, Шимолий Африка ва Яқин Шарқ мамлакатлари, Австралия ҳамда Жанубий ва Шимолий Американинг чўл ва саҳро минтақаларида гармселнинг салбий таъсири яққол кузатилмоқда». Шу сабабли тезпишар ва экологик пластик ғўза навларини яратиш долзарб муаммо ҳисобланади.

Дунёда ғўзадан юқори ҳосил олиш бўйича АҚШ, Хитой, Ҳиндистон олимлари томонидан селекция услубларини такомиллаштириш, сифат белгиларини назорат қилувчи генларнинг аддитив самарасини, доминантлик даражаси ва йўналишини аниқлаш орқали замон талабларига жавоб берадиган янги навларини яратиш бўйича изланишлар олиб

борилмоқда. Дунёнинг етакчи илмий-тадқиқот марказларида ғўзада мақбул агротехник тадбирларни амалга ошириш гармселнинг зарарли таъсирини камайтириш, замонавий янги технологияларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш, ноқулай омилларга бардошли ғўзанинг янги навларини яратиш ҳисобига ҳосилдорликни ошириш мақсадида Республикамизда бугунги кунда селекционерларимиз томонидан тезпишар, юқори маҳсулдор, ҳосилдор ҳамда тола сифати юқори бўлган янги ғўза навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш борасида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Юқоридагилардан келиб чиқиб, турлараро генетик жиҳатдан узоқ бўлган навларни мураккаб дурагайлаш услуби орқали тезпишар, ҳосил тўплаш ва кўсақларини очилиши суръати юқори, ҳосилдор, шунингдек юқори тола сифати ва чиқимига эга ғўза навларини яратиш долзарб ҳисобланади.

Ғўзанинг донорлик хусусиятларига эга янги навларини яратиш борасида хорижлик олимлардан П.Каммасҳер, С.Полссон; Ж.Ф.Вендел, (1999), Р.С.Сронн; И.Е.Ендрезии ет ал. ва бошқалар назарий ва амалий тадқиқотларни амалга

оширган. Жаҳонда олиб борилган селекция йўналишидаги илмий-тадқиқотларда тезпишар, юқори маҳсулдор, вилт касалликларига бардошли *G.hirsutum* L. турига мансуб янги ғўза навларини яратишга оид кўплаб ижобий илмий натижалар олинган, жумладан, ҚТЛ таҳлилдан фойдаланган ҳолда вилтга бардошли ғўза навлари (United State Agricultural Department), фузариоз ва вертициллез вилтга чидамли генетик янги тизма ва навлар (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Cotton Research Institute), юқори тола сифати ва миқдорига эга, қурғоқчилик ва вилтга бардошли бўлган тезпишар ғўза навлари (Indian Central Institute for Cotton Research) яратилган.

Ўзанинг янги навларини яратишда, тур ичи ва турлараро дурагайлаш, олинган дурагайлар асосида янги навларни яратиш бўйича кўплаб тадқиқотлар амалга оширилган. Бу борада Н.И.Вавилов номидаги Бутунроссия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти (Россия), Хитой қишлоқ хўжалиги фанлари академияси (Хитой), Пахтачиликни тадқиқ қилиш марказий институти ва Деҳли Ўсимликларнинг генетик ресурслари бўйича миллий бюроси (Ҳиндистон), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳамда Ўзбекистон Миллий университети (Ўзбекистон) ва бошқа илмий-тадқиқот муассасаларида кенг изланишлар олиб борилмоқда. Шу билан бирга, республикамиз олимлари Л.Г.Арутюнова ва бошқ. (1995), Р.Г.Ким (2009), Ш.Э.Намазов, Г.Р.Холмуродова (2006), Ш.Э.Намазов, С.Ғ.Бобоев (2008) лар назарий ва амалий тадқиқотларни амалга оширган. Бу ўринда ўзанинг янги генотипли туричи дурагайларини олиш, дурагай ўсимлик авлодларида морфо-хўжалик белгиларни шаклланиш қонуниятларини ўрганиш бўйича тадқиқотлари диққатга сазовордир.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқот ишларида олинган кўрсаткичлар (тезпишарлик, ҳар бир ўсимликнинг маҳсулдорлиги ва кўсақлар сони, бир дона кўсақдаги пахта хомашёси ва 1000 дона чигит вазни, тола чиқими ва узунлиги) «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» номли методологик услубий қўлланма асосида (Б.А.Доспехов, 1985) математик ишловдан ўтказилган, шунингдек, тола сифати Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги «Сифат» Марказида Ҳигх Волуме Инструмент (ХВИ) ускунасида аниқланган, нав синови эса «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1975) усулида, бирламчи уруғларни тайёрлаш эса «Элита ва биринчи репродукция уруғларини ишлаб чиқариш бўйича йўриқнома» (1981) да келтирилган услублар асосида олиб борилди.

Натижалар ва мунозара. Республиканинг жанубий минтақаларида етиштиришга мос, ҳосилдорлиги ва тола сифати юқори бўлган ўзанинг селекцион ашёларини яратиш бўйича ўтказилган тадқиқотлардан олинган натижалар асосида.

Ўрта толали ўзанинг «ЎзПТИ-1604» нави 2015-2017 йилларда Республика Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш Марказининг турли тупроқ-иқлим шароитидаги ҳудудларида жойлашган нав синаш станция ва участкаларида ўрганилган.

Ўрта толали ўзанинг «ЎзПТИ-1604» нави «Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказининг 2021 йил 28 декабрдаги 43-сонли қарорини тасдиқлаш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022-йил 17-январ 7-сонли буйруғи билан Давлат нав синови натижаларига ҳамда эксперт комиссияси хулосасига асосан 2022 йилдан бошлаб, Сурхондарё вилояти тупроқ-иқлим шароитларида мос нав сифатида истиқболли деб топилган.

Ўрта толали ўзанинг «ЎзПТИ-1604» нави 2022 йилда Сурхондарё вилоятида жами 1567,0 гектар майдонга жорий қилиниб, ишлаб чиқариш синовидан муваффақиятли ўтган. Натижада Музработ ва Шўрчи туманлари фермер хўжаликларида ўртача 40,0 ц/га эртаки ҳосил олишга эришилган.

Генетик жиҳатдан узоқ бўлган *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб ғўза навлари ва тизмаларини дурагайлаш орқали олинган дурагайларнинг юқори авлодларида хўжалик учун қимматли белгиларнинг шаклланиши ва барқарорлашув жараёни аниқланган.

Тезпишар, қурғоқчиликка бардошли, тола сифати IV-тип, тола чиқими 40-42% бўлган ўрта толали ўзанинг «ЎзПТИ-1604» нави Сурхондарё вилоятида 1567 гектар майдонда экилиб, ўртача 40,6 ц/га ҳосил олинган, районлашган навларга нисбатан ҳосилдорлиги 4,5-5,5 ц/га ва тола чиқими 3-4% юқорилиги ҳамда тола сифати IV-типга мансублиги аниқланган.

Турлараро чатиштириш, якка танлаш ва юқори авлод дурагайларини ўрганиш орқали морфологик, хўжалик ва наводорлик белгилари бўйича андоза Бухоро-102 ғўза навидан фарқланадиган тезпишар, тола чиқими ва сифати юқори янги ЎзПТИ-1604 ғўза нави яратилиб, Интеллектуал мулк агентлиги томонидан патент олинган.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, тадқиқотлар асосида яратилган ўзанинг янги ЎзПТИ-1604 нави ўзининг тезпишарлиги (115-116 кун), тола узунлиги (1,17-1,18 дюйм), тола чиқими (40,5-42,0%), микронейри кўрсаткичи 4,4-4,5 ҳамда нисбий узилиш кучи (29,5 г.к/текс.) кўрсаткичлари бўйича андоза Бухоро-102 навига нисбатан устунлиги тасдиқланди. ЎзПТИ-1604 ғўза навининг дастлабки уруғчилиги бўйича 130 гектар пахта майдонида ўтказилган изланишлар натижасида навининг наводорлиги оширилди ҳамда ўртача ҳосилдорлиги 41,1 ц/га. ни ташкил этиб, андоза навага нисбатан гектаридан 5-8 центнер юқори ҳосил олишга ва юқори иқтисодий самардорликка эришилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Очилдиев Н.Н., Ахмедов Ж.Х. «Янги ўрта толали ЎзПТИ-1604 ғўза навининг қимматли хўжалик кўрсаткичлари ва агротехникаси». //Ўзбекистон Аграр Фани Хабарномаси журнали. ISSN: 2181-7774. 4(82)2020 й. 16-18-бетлар.
2. Очилдиев Н.Н., Ахмедов Д., «Янги ўрта толали ЎзПТИ-1604 ғўза навининг ўсиши-ривожланиши ва ҳосил тўплашида турли кўчат қалинлигида чилпиш ўтказишнинг аҳамияти». // «Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини» журнали. ISSN: 2181-8150, №5 2020й. , 90-91-бетлар.
3. Очилдиев Н.Н., Ахмедов Д. «Ўзанинг янги ўрта толали ЎзПТИ -1604 навининг кўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда барг сатхи ва қуруқ модда тўплаши».// «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. ISSN 2181-502X №11. 2020й. 27-28 бетлар.
4. Очилдиев Н.Н., Равшанов А.Э. «Сурхондарё вилоятининг экстремал шароитларига мос ўзанинг янги тизма ва навлари». «ПАХТАЧИЛИК ва ДОНЧИЛИК» илмий-амалий журнали. ISSN 2181-1903 № 4-сон (4) 2021. 22-26 бетлар.
5. Очилдиев Н.Н., Чориева.Х, Х.Жалолов, О.Бойназаров. «Янги ўрта толали ЎзПТИ-1604 ғўза навининг қимматли хўжалик кўрсаткичлари ва агротехникаси». // «Агро илм» журнали Махсус сон-3 (87) 2022 йил, ISSN 2091-5616.

СТАНЦИОН ЛИНИЯЛАР СИНОВИДАГИ ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ ТЕЗПИШАР, СЕРҲОСИЛ, КАСАЛЛИК ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАРГА ЧИДАМЛИ, ТОЛА СИФАТИГА ЧИДАМЛИ ЯНГИ НАВИНИ ЯРАТИШ

Авлиякулов Нурали Эранкулович,

Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти амалий молекуляр генетика лаборатория мудир, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим.

Аннотация. Ушбу мақолада станцион линиялар синовидаги ингичка толали Л-302, Л-430 сентябрь ҳосили 30,0-30,6 ц/га ёки андоза 9871-И, Термиз-24 навларига нисбатан 8,6-73,8 % қўшимча ҳосил тўғрисидаги лабораторик тадқиқотлар ёритилган.

Калим сўзлар: Станцион линиялар, ингичка толали Л-302, Л-430, Термиз-24 навлари, ғўзанинг ингичка ва ўрта толали янги нав ва намуналар, фенологик кузатувлар.

Аннотация. В статье описаны лабораторные исследования по изучению урожайности тонковолокнистых сортов Л-302, Л-430 в сентябре в опыте станции Линес, которая составила 30,0-30,6 ц/га или 8,6-73,8% дополнительной урожайности по сравнению с сортами Цика 9871-И, Термиз 24.

Ключевые слова: Станционные линии, тонковолокнистые сорта Л-302, Л-430, Термиз-24, новые тонковолокнистые и средневолокнистые сорта и образцы хлопчатника, фенологические наблюдения.

Abstract. The article describes laboratory studies on the yield of fine-fiber varieties L-302, L-430 in September in the experiment of the Lines station, which amounted to 30.0-30.6 c/ha or 8.6-73.8% additional yield compared to the varieties Tsika 9871-I, Termiz 24.

Keywords: Station lines, fine-fiber varieties L-302, L-430, Termiz 24, new fine-fiber and medium-fiber varieties and samples of cotton, phenological observations.

Кириш. Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги таркибий жиҳатдан ўзгараётган бўлса-да, юқори сифатли калава ип ишлаб чиқаришга мўлжалланган ўрта толали ғўза навлари билан бир қаторда ўта узун-майин, ингичка толали пахта етиштиришга тўқимачилик саноати томонидан талаб кучайганлигини ҳисобга олиб, вилоят пахтачилигига яна ўта узун тола берувчи ингичка толали ғўза навлари жойлаштирилиши йўлга қўйилди.

Пахта ҳосилини ошириш ва саноатни юқори сифатли маҳсулот билан таъминлаш кўп жиҳатдан ғўза навларининг ўзига хос хусусиятларини яхши билишга, уларнинг талабига мос келадиган ташқи муҳитдан ҳамда агротехник факторлардан оқилона фойдаланишга уруғнинг сифатига боғлиқ. Шунинг учун ҳам уруғлик чигитлар фақат апробация қилинган, соғлом, серҳосил ва кўсаклари барвақт пишиб етиладиган ўсимликлардан териб олиниши керак.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Республиканинг жанубий вилояти тупроқ-иқлим шароитига мос келадиган тезпишар, серҳосил, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, толаси сифатли, жаҳон бозор талабларига жавоб берадиган ингичка ва ўрта толали янги навлар яратиш - тадқиқотнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилди. “Давлат нав синови” (1971), «Методы селекции хлопчатника» (1967) “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) ва “Уруғлик чигит етиштириш бўйича Ўзбекистон Давлат стандарти” (2005) услубларидан фойдаланилди.

Республикамиз турли тупроқ-иқлим шароитлари бир-биридан фарқ қилиб, ҳар бир минтақага мос янги ғўза навлари

яратиш талаб этилади. Жумладан Республикаимизнинг жанубий вилояти Сурхондарёда туманлари ўзининг иқлим шароити билан фарқланади. Сурхондарё вилоятининг жанубий туманларида ғўзанинг ривожланиши шимолий туманларга қараганда ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати 5-7 даража юқори бўлади. (Автономов, 1973).

З.Бекчанов, Ш.Э.Номозов, А.Муродов, Г.Холмуродова (2007) мураккаб чатиштириш орқали тола сифатини белгилувчи асосий кўрсаткичлар тола узунлиги, майинлиги ва узилиш узунлигини оддий дурагайлашга нисбатан мураккаб дурагайларнинг F_1 авлодида кескин яхшилаш мумкин. Бунинг учун мураккаб дурагайларнинг F_1 авлодидан бошлаб танлаш ишларини олиб бориш зарур деб ҳисоблайди.

М.Б.Холиқова, Ж.К.Умаровалар (2007) такидлашича, ғўзанинг ўрганилган турлараро дурагайларида бир қатор хўжалик белгилари ва зараркунандаларга бардошлик ўртасида, шунингдек, бардошликни таъминловчи белгилар ўртасида ижобий боғлиқлик мавжуд бўлиб, бу борада селекция ишларини олиб бориш юқори самара беради.

С.Раҳмонқулов (2007) дала шароитида яқка ўсимликларни танлаш билан бир вақтда қимматли хўжалик белгиларини ҳисобга олган ҳолда тола чиқими ва чигитини катталигига қараб, юқори мойлиларини ажратиб олиш селекциячи олимлар учун муҳимдир деган фикрни билдирган.

Х.Болтабоев, Т.Каримов (2008) коллекция ва селекцион материаллар билан ишлаш келгусида янги навлар яратиш учун қимматли хўжалик ва сифат белгиларига эга бўлган бошланғич шакллари яратишга асос бўла олади деб ҳисоблайди.

Натижалар ва мунозара. Уруғлик дурагайлар кўчатзорини

1-жадвал.

Ингичка толали станцион линиялар кўчат қалинлиги, 50% гуллаши ва пишиши

№	Нав ва линиялар	Кўчат қалинлиги, минг/га	50% гуллаши, кун	50% пишиши, кун	Андоза навларга нисбатан	
					9871-И	Т-24
1	9871-И	76,8	62	121	-	5
2	Термиз 24	80.2	59	116	5	-
3	Л-430	82.0	58	115	6	1
4	Л-302	81.4	58	116	5	-

2-жадвал.

Станцион нав синовидаги ингичка толали линияларнинг биометрик кўрсаткичлари

№	Ўза навлари	Ўсимлик бўйи, см	Биринчи ҳосил шохининг чиқарган бўғини	Ҳосил бўғинлари, дона	Ҳосил элементлари, дона	Кўсақлар сони, дона	Очилгани, дона
1	9871-И	69,8	2,9	12,1	15,4	3,5	0,5
2	Термиз-24	102.4	3,0	16,0	17,8	5,0	1,0
3	Л-430	100.2	3,0	17,2	16,9	7,1	2,1
4	Л-302	103.8	3,1	18,0	19,6	6,8	1,7

3-жадвал.

Станцион нав синовидан ингичка толали линияларнинг бир кўсақ вазни, сентябрь ойи ва совуқ тушгунча терилган пахта ҳосили, 1000 дона чигит вазни

№	Нав ва линиялар	Бир кўсақ вазни, гр	Сентябрь ойи ҳосили, ц/га	Андоза навларга нисбатан фарқи, % ҳисобида		Совуқ тушгунча ҳосил, ц/га	1000 дона чигит вазни, гр
				9871-И	Т-24		
1	9871-И	2,8	17,6	100	62,6	28,4	145
2	Термиз-24	3,1	27,6	156,8	100	36,5	145
3	Л-430	3,1	30,0	170,4	108,6	38,2	139
4	Л-302	3,0	30,6	173,8	110,8	38,5	144

станцион синовидаги линиялар ва истиқболли навлар ташкил қилади. Тажриба даласи тўрт қайтариқли бир ярусда 60x10x1-2 тизимда, 2 қаторли қўлда экилиб, ҳисоб майдони 20,0 м² ташкил қилади. Тажриба даласидаги ингичка толали станцион синовидаги линияларнинг кўчат қалинлиги 76.8-82.0 минг туп/га тупни ташкил этди (1-жадвал).

Тадқиқотда ўзанинг 50% пишиш тезлиги кузатишганда натижаларга кўра, ингичка толали ўзани 50% пишиш тезлиги бўйича энг эртапишар линия Л-430 бўлиб 115 кунни ёки андоза 9871-И, Т-24 навларига нисбатан 1-6 кун эртапишарлигини намоён қилди.

Станцион нав синовидаги линияларнинг ўсув даври охиридаги биометрик кўрсаткичларини аниқлаш учун фенологик кузатувлар ўтказилди (4.8.2-жадвал). Ўзанинг бўйи линия ва навлар бўйича ингичка толали ўзаларда жорий йилда 69,8-103,8 см, эканлиги аниқланди.

Ўрганилган линияларнинг биринчи ҳосил шохи бўйича қуйидагиларни келтириб ўтиш мумкин. Ингичка толали ўзаларда бу кўрсаткич 2.9-3.1 бўғинни ташкил этди. Ҳосил элементлари сони 12.1-18.0 дона, кўсақлар сони 4.0-9.2 дона, шундан очилгани 0.5-2.1 дона бўлди. Ҳосил тўплаш бўйича Л-430 кўсақларнинг очилиши бўйича Л-430, Л-302 линияларида энг юқори натижаларга эришилди.

Нав ва линияларнинг бир кўсақдаги пахта вазни 2,8-3,1 гр, сентябрь ойи ва совуқ тушгунча ҳосилнинг энг кўпи Л-430, Л-302 линияларида кузатилиб, сентябрь ойи ҳосили 30.0-30.6 ц/га, совуқ тушгунча терилган ҳосил 38,2-38.5 ц/га ни ташкил этди (2-жадвал). Умумий ҳосилдорлик ҳисоблаганда Л-430, Л-302 40,2-40.8 ц/га ёки андоза навларга нисбатан 7,2-32,8 % кўшимча ҳосил олинди.

Тола чиқими кўрсаткичлари ингичка толали навлардан андоза 9871-И 29,2 %, андоза Термиз 24 32,0%, ва Л-430 34,0%, Л-302 32,4% ни намоён қилди. Тадқиқотларда энг юқори кўрсаткичларни намоён қилган линияларнинг тола сифати тўлиқ таҳлил этилгандан кейин 2025 йилдан конкурс нав синови даласига ўтказилиши режалаштирилди.

Хулоса қилиб айтганда, станцион нав ва линиялар синовидаги ингичка толали линиялардан Л-430 пишиш тезлиги 115 кун андоза 9871-И, Термиз-24 навларига нисбатан 1-6 кун тезпишарлиги аниқланди. Конкурс нав синовидаги навларнинг 50 % пишиш тезлигини ҳисоблаганимизда Термиз-57 навида 115 кун ёки андоза 9871-И, Термиз-31 навларига нисбатан 1-7 кун эртапишар. Станцион линиялар синовидаги ингичка толали Л-302, Л-430 сентябрь ҳосили 30,0-30,6 ц/га ёки андоза 9871-И, Термиз-24 навларига нисбатан 8.6-73.8 % кўшимча ҳосил олинди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Авлиёқулов Н.Э., Авлиёқулов А.Э. «Истиқболли селекцион линияларни ўрганиш». Тошкент, 2008 й, 417-419-б.
2. Автономов А.А. «Ингичка толали ғўзанинг селекцияси». Фан нашриёти Тошкент, 1973 й.
3. С.Одилов, С.М. Набиев, Г.Д. Аллаберганов (2013) “Ѓўза навлари таркибидаги дивергенция, конвергенция ва интеграция популяцион гомеостаз такомиллашувини тезлаштиради”. Ѓўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш”. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари. 2013 й. 361-366-б.
4. Сайдалиев Х. Холиқова М. Б. (2014) “Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари”. Ѓўза генофонди-селекцион генетик изланишлар учун ноёб манба. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 2014 йил. 3-12-б.

EKISH SXEMALARINING INGICHKA TOLALI G‘O‘ZA NAVLARI BO‘YINING BALANDLIGI VA UNING O‘RTACHA SUTKALIK O‘SISHIGA TA‘SIRI

Qo‘ziboyev Aziz Obidovich tayanch doktorant,
ORCID ID: 0009-0003-4149-0106

Annotatsiya. Maqolada ingichka tolali g‘o‘za navlarida o‘simlik bo‘yi balandligiga va o‘rtacha sutkalik o‘shishiga ekish sxemalarining ta‘siri bayon etilgan. Tajriba manbai sifatida Marvarid, Bo‘ston, G‘uzor navlari va andoza nav Surxon-14 naviga taqqoslanib har bir ekish sxemasida asosida o‘rganildi. O‘simliklar oralig‘i zich bo‘lgan ekish sxemalari, ayniqsa, 90x8,3x1 va 76x9,9x1 sxemalari, ingichka tolali g‘o‘za navlarining o‘shish va sutkalik o‘shishi uchun samarali hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: ingichka tolali g‘o‘za, nav, chigit, ekish sxemasi, o‘simlik bo‘yining balandligi, sutkalik o‘shish, hosildorlik.

Аннотация. В статье описано влияние схем посадки на высоту растений и на среднесуточный прирост у сортов тонковолокнистого хлопчатника. В качестве источника опыта сравнивали сорта Марварид, Бустон, Гузар с стандартным сортом Сурхан-14 на основе схемы посадки. Схемы посадки с плотными промежутками между растениями, особенно схемы 90x8,3x1 и 76x9, 9x1, считаются эффективным для роста и суточного прироста у сортов тонковолокнистого хлопчатника.

Ключевые слова: тонковолокнистого хлопчатника, сорт, семена, схема посева, высота растения, суточный прирост, продуктивность.

Abstract. The article describes the effect of planting schemes on plant height and on the average daily increase in varieties of fine-fiber cotton. As a source of experience, the varieties Marvarid, Buston, Guzar were compared with the standard variety Surkhan-14 based on the planting scheme. Planting schemes with tight gaps between plants, especially schemes 90x8.3x1 and 76x9. 9x1, are considered effective for growth and daily increment in varieties of fine-fiber cotton.

Keywords: fine-fiber cotton, variety, seed, planting scheme, height of plants, daily growth, productivity.

Kirish. Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach, qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va agrar ishlab chiqarishni jadallashtirish bo‘yicha muayyan yutuqlarga erishildi. Mazkur yo‘nalishda amalga oshirilgan chora-tadbirlar asosida paxtachilikning genetika-seleksiya jarayonlarini jadallashtirish, serhosil o‘rta tolali g‘o‘za navlarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish borasida muhim natijalarga erishildi. Shu bilan birgalikda, yuqori sifatli tola beradigan, mavjud biotik va abiotik stress omillarga chidamli bo‘lgan tezpishar ingichka tolali g‘o‘za navlarini yaratishda mahalliy ingichka tolali navlarning seleksiyaviy imkoniyatlaridan foydalanishga yetarlicha e‘tibor qaratilmagan. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 30-yanvardagi “Ingichka tolali paxta yetishtirishni samarali tashkil qilish, yangi navlarni ko‘paytirish va rag‘batlantirish mexanizmini joriy etish to‘g‘risida”gi 47-sonli qarori qabul qilinib, Surxondaryo (40000 gektar), Qashqadaryo (6500 gektar), Buxoro (5000 gektar) va Navoiy viloyatlarida (1000 gektar) ingichka tolali g‘o‘za navlarini ilmiy asoslangan holda joylashtirish va keng ishlab chiqarish sinovlarini olib borish vazifasi yuklatilgan. Shuningdek O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 18-martdagi “Surxondaryo viloyatida ingichka tolali paxta yetishtirishni ilmiy asosda amalga oshirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-170 sonli qarorida ingichka tolali paxta yetishtirishni ilmiy asosda tashkil etish va resurstejamkor agrotekhnologiyalarni keng qo‘llash bo‘yicha bir qator vazifalar belgilangan. Shu nuqtai nazardan olib qaraganda olimlarimiz tomonidan yaratilgan davlat reestriga kiritilgan va istiqbolli nav sifatida qabul qilingan ingichka tolali g‘o‘za navlarini parvarishlash agrotekhnologiyalarini ishlab chiqish bilan birga keng miqyosda joriy etish bo‘yicha ilmiy izlanishlarni jadallik bilan olib borishda ushbu tadqiqot yuqoridagi qarorlar ijrosini ta‘minlashga xizmat qiladi.

Ingichka tolali g‘o‘za navlarining o‘shishiga, xususan, o‘simlik bo‘yi balandligi va o‘rtacha sutkalik o‘shish sur‘atlariga ekish sxemalari va ekologik sharoitlar sezilarli darajada ta‘sir ko‘rsatadi, bu borada ko‘plab tadqiqotlar o‘tkazilgan. Ilmiy adabiyotlarda qator oraliqlari, o‘simliklarning zichligi (tup qalinligi) va ekish konfiguratsiyasi o‘simlik bo‘yining balandligiga ta‘sir etishi, bu esa, o‘z navbatida, g‘o‘za hosildorligi va tola sifatiga ta‘sir qilishi ta‘kidlanadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, o‘simliklarning bir qatorda joylashgan tup qalinligi yorug‘lik, oziqa moddalari va suv uchun raqobat tufayli individual o‘simlik bo‘yining balandligi pasayishiga olib keladi (J.Ashraf va boshqalar; 2013).

Navlar o‘rtasida o‘shishdagi o‘zgarishlar o‘simlikning fiziologik xususiyatlari va ekish sxemalari bilan bog‘liq bo‘lib, bunda o‘simlik bo‘yi va sutkalik o‘shishning muvofiq kelishi juda muhimdir.

Qator oralig‘i kengligi nafaqat o‘simlikning umumiy balandligi, balki sutkalik o‘shish sur‘atlariga ham ta‘sir qiladi. Kengroq qatorlar quyosh nuri kirib borishini va havo oqimi harakatlanishiga yordam beradi, fotosintetik faollikni oshiradi va shu bilan o‘rtacha sutkalik o‘shishni oshiradi. L.Li va boshqalar (2018) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, kengroq qator konfiguratsiyasi poya va shoxlarning yanada o‘shib-rivojlanishiga olib keladi, ko‘pincha bir tup o‘simlikning massasi ortishiga olib keladi.

Xorij adabiyotlarda harorat va atrof-muhit omillarining, xususan, haroratning o‘shish sur‘atlariga ta‘siri yaxshi yoritilgan. H.Basal va boshqalar (2017) ma‘lumotlariga ko‘ra, o‘shish sur‘atining jadal kechishi gullashning boshlanishi va ko‘sak shakllanishi o‘rtasida sodir bo‘ladi, bunda yetarli haroratlar sutkalik o‘shish sur‘atiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Har bir ingichka tolali g‘o‘za navlari o‘ziga xos irsiy xususiyatlarga egaligi tufayli ekish sxemasi va o‘simlik oraliqlarga turlicha javob beradi (M.A.Silva va boshqalar, 2021).

Ingichka tolali g'o'za navlari bo'yining o'rtacha sutkalik o'sishiga ekish sxemalarining ta'siri, sm (2022-2024 yy.)

T/r	Ekish sxemasi	Navlar	O'rtacha sutkalik o'sish, sm		
			1.V-1.VI	1.VI-1.VII	1.VII-1.VIII
1	90x8,3x1 (nazorat)	Surxon-14 (nazorat)	0,72	1,46	0,56
2		Marvarid	0,60	1,42	0,44
3		G'uzor	0,66	1,49	0,48
4		Bo'ston	0,62	1,34	0,46
5	76x9,9x1	Surxon-14 (nazorat)	0,70	1,59	0,52
6		Marvarid	0,61	1,31	0,50
7		G'uzor	0,65	1,51	0,49
8		Bo'ston	0,50	1,29	0,40
9	60x12,5x1	Surxon-14 (nazorat)	0,58	1,41	0,45
10		Marvarid	0,47	1,31	0,42
11		G'uzor	0,63	1,38	0,45
12		Bo'ston	0,53	1,36	0,47

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, optimal qator oraligi tuproq turi, iqlim va sug'orish amaliyotiga qarab o'zgaradi. S. Gao va boshqalar (2020) tor qatorlab ekish suv tanqis bo'lgan hududlarda tuproq namligini saqlashni ta'minlashi tufayli hosildorlikni oshirishi mumkinligini ko'rsatadi, ammo bu resurslar uchun raqobat tufayli o'simlik bo'yining balandligi pasayishiga olib kelishi mumkin.

Materiallar va uslublar. Ingichka tolali g'o'za navlarining o'sishiga, xususan, bo'yi va o'rtacha sutkalik o'sish sur'atlariga ekish sxemalari va ekologik sharoitlar sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi, bu borada ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan. Adabiyotlarda qator oraliqlari, o'simliklarning zichligi (tup qalinligi) va ekish konfiguratsiyasi o'simlik bo'yining balandligi va uning o'zgaruvchanligiga ta'sir etishi, bu esa, o'z navbatida, g'o'za hosildorligi va tola sifatiga ta'sir qilishi ta'kidlanadi. Tajribalar qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari sharoitida, ingichka tolali g'o'za navlarining Surxon-14, Marvarid, G'uzor, Bo'ston navlari ustida olib borildi.

Natijalar va munozara. Qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari sharoitida o'tkazilgan dala tajribalarida g'o'za navlari bo'yining balandligi, uning o'rtacha arifmetik qiymati, standart og'ish va variatsiya koeffitsiyenti kabi ma'lumotlar aniqlandi. G'o'za navlari bo'yining balandligi 2022-yil 1-may holatida 15,2-26,8 sm gacha o'zgarib turishi qayd etilgan bo'lib, 1-iyun holatida 27,2-50,2 sm atrofida bo'lganligi aniqlandi. G'o'za navlari bo'yining balandligi 1-iyulda 65,0-99, sm va 1-avgust holati bo'yicha 74,1-117,1 sm gacha oraliqda o'zgarib turganligi qayd etildi (1-jadval). Xuddi shunday natijalar 2023 va 2024-yilda o'tkazilgan tajribalarda ham qayd etildi.

Ingichka tolali g'o'za navlarning 1-maydan 1-avgustgacha bo'lgan davlardagi o'rtacha uch yillik bo'yining balandligi to'g'risidagi ma'lumotlar berilgan. Tajribada 90x8,3x1 (nazorat) ekish sxemasida Surxon-14 (nazorat) navi bo'yining balandligi 1-avgust holatida 110,9 sm ni tashkil etgan bo'lsa, 76x9,9x1 sxemasida 112,5 sm bo'lganligi aniqlandi. O'simlik bo'yining eng

kichik ko'rsatkichi 60x12,5x1 sxemada Marvarid navida (81,8 sm) qayd etilib, Surxon-14 (nazorat) naviga nisbatan 10,9 sm pastligi aniqlandi. Bu nav xususiyati bo'lishi bilan birga, qator orasi kengligi va o'simlik xususiyatining o'sish sur'atiga bo'lgan ta'sirini ko'rsatadi.

Ingichka tolali g'o'za navlarining o'rtacha sutkalik o'sishi bo'yicha ma'lumotlarga ko'ra, maydan iyungacha o'rganilgan navlar o'rtacha sutkasiga 0,47 sm dan 0,72 sm gacha o'sganligi aniqlandi. Bu ko'rsatkich iyun-iyulda yuqori bo'lib, navlar va ekish sxemalari bo'yicha o'rtacha 1,29-1,59 sm gacha yetgan bo'lsa, iyul-avgustda esa o'rganilgan navlarda ko'pchilik holatlarda o'rtacha sutkalik o'sish sekinlashib, 0,40-0,56 sm ga tushganligi qayd etildi.

Surxon-14 (nazorat) navi o'simliklarining o'rtacha sutkalik o'sishi 76x9,9x1 sxemada iyundan iyulgacha maksimal ko'rsatkichni namoyon etib, 1,59 sm ni, shuningdek, G'uzor navining o'rtacha sutkalik o'sishi ham 1,51 sm ni tashkil etib, eng kichik ko'rsatkich Bo'ston navida (1,29 sm) kuzatildi. Iyul-avgust oylarida ko'rsatkich 76x9,9x1 sxemada navlar bo'yicha 0,40-0,52 sm bo'lganligi, bu esa o'sishning sustlashganligi bilan bog'liq. Iyul-avgustda o'rtacha sutkalik o'sishning pasayishi pishib yetilish fazasiga o'tish bilan bog'liq bo'lib, bu davrda g'o'za o'sishi sekinlashdi. Navlar o'rtasida sutkalik o'sishdagi farqlar o'sishni rag'batlantiruvchi tadbirlar – ekish sxemalarining muhimligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Xulosa o'rinda aytganda o'simliklar oraligi zich bo'lgan ekish sxemalari, ayniqsa, 90x8,3x1 va 76x9,9x1 sxemalari, ingichka tolali g'o'za navlarining o'sish va sutkalik o'sishi uchun samarali hisoblanadi. Bu natijalar navlarning fiziologik rivojlanishini nazorat qilish va ekish sxemalarini optimallashtirish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Optimal ekish sxemasi tanlagan holda, g'o'za navlarining bo'yi va o'sish sur'atlarida yuqori natijalarga erishish mumkin va ingichka tolali g'o'za navlarining agrotexnologik jarayonlarini optimallashtirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 30-yanvardagi "Ingichka tolali paxta yetishtirishni samarali tashkil qilish, yangi navlarni ko'paytirish va rag'batlantirish mexanizmini joriy etish to'g'risida"gi 47-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 18-martdagi «Surxondaryo viloyatida ingichka tolali paxta yetishtirishni ilmiy asosda amalga oshirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-170 sonli qarori.
3. H. Basal, N. Dagdelen, A. Unay, E. Yilmaz "Effects of Deficit Drip Irrigation Ratios on Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Yield and Fibre Quality" Journal of Agronomy and Crop Science 2017-y.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. O'zPITI, Toshkent, 2007. B.61.
5. Janibekov D.A. G'o'zaning ko'chat qalinligini paxta hosiliga ta'siri. 11th - International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Education Hosted from Berlin, Germany <https://conferencea.org> Feb. 27th 2023, P.118-124.
6. A.Latif, J.Ashraf, U.Farhan "Exploitation of germplasm for plant yield improvement in cotton (*Gossypium hirsutum* L.)" Khan et al. 2013-y.
7. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М, Колос, 1964. Ст 173.
8. Chorshanbiyev N.E. *G.Barbadense* L. turi mahalliy g'o'za navlarining F_1 - F_2 o'simliklarida morfo-xo'jalik belgilarining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi. Diss.bio.fan.fal.doktori (PhD). Toshkent, 2018, -B.155.

XORAZM VILOYATI IQLIM SHAROITIDA G'O'ZANING SELEKSIYA VA URUG'CHILIK ISHLARI

Rajabov Zokir Pulatovich,
q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim
Xorazm Ma'mun akademiyasi
ORCID ID0000-0003-1354-5539

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xiva tumanining tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan unumdor, kasallik va zararkunandalarga chidamli, turli ekstremal sharoitlarga moslashgan IV va V tipdagi yangi va istiqbolli navlari haqida qimmatli ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: g'o'zaning yangi navlari, tuproq-iqlim sharoiti, tola sifatining texnologik ko'rsatkichlari, mikronay, seleksiya.

Аннотация. В данной статье представлена ценная информация о новых и перспективных сортах IV и V типов, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Хивинского района, устойчивых к болезням и вредителям, адаптированных к различным экстремальным условиям.

Ключевые слова: новые сорта хлопчатника, почвенно-климатические условия, технологические показатели качества волокна, микронейр, селекция.

Abstract. This article provides valuable information about the new and promising variety of cotton of Khiva district, which is adapted to the soil and climatic conditions, high-yielding, resistant to diseases and pests, type IV and V, adapted to various extreme conditions.

Keywords: New, varieties of cotton, soil and climatic conditions, technological indicators of fiber quality, micronaire, selection.

Kirish. Naslchilik ishlarini Xiva tumanidagi fermer xo'jaliklarida, Xorazm Ma'mun akademiyasi ilmiy-tadqiqot bazasida sinovdan o'tkazilayotgan qator navlardan tanlab olindi. AN-514 va Kirgiz-3 navlarining duragay populyatsiyasining o'ziga xosligi nafaqat ko'paytirilgan navlar sonida, balki potentsial hosildorlik, pishib etish tezligi, moslashuvchanlik va tola sifati kabi muhim xususiyatlarning namoyon bo'lish darajasida ham namoyon bo'ladi.

Ko'pyillik izlanishlarimiz natijasida "Oydin-2022", "Jayhun-2022", va L-89 navlarni olish imkonini berdi. Asosiy e'tiborni tolaning sifatiga qaratdik, chunki paxta asosan shu mahsulot uchun yetishtiriladi. Asosiy xo'jalik xususiyatlariga ko'ra bu navlarimiz rayonlashtirilgan Xorazm-127 navi bilan raqobatbardoshligi bilan ajralib turadi. "Oydin-2022", "Jayhun-2022", navlari IV tip darajasida tola sifatiga ega bo'lib muhim va ahamiyatlidir. Yuqorida keltirilgan bu navlar ana shu o'sish sharoitlariga mos navlarni olish maqsadida shu hududda yaratilgan. Navlarni yaratishning muhim tamoyili – ular, ishlab chiqarishga joriy etish niyatida istiqbolli nablari bo'lib muayyan hududga mosdir.

Olingan natijalar o'ta-ona juftlarining muvaffaqiyatli kombinatsiyasi, ehtimol AN-514 va Kirgiz-3 navlariga ega bo'lgan kombinatsiyalash xususiyatlari tufayli mumkin bo'ldi. Tabiiyki, naslchilik ishlarining samaradorligi seleksiyaning harakatlantiruvchi kuchi bo'lgan irsiyat, o'zgaruvchanlik va seleksiyaga bog'liq (Timiryazev Yu.A.)

Ma'lumki, sun'iy tanlanish ta'limotida Charlz Darvin tanlovning asosiy harakatlantiruvchi kuchi - bu eng yaxshi shakllarni tanlash deb ta'kidlagan. Charlz Darvin ta'kidlagan birinchi shartlardan biri tanlov uchun dastlabki materialni to'g'ri tanlash, uning yuqori plastikliги va tanlov samaradorligi uchun zarur bo'lgan o'zgaruvchanligini ta'minlash muhimligi edi. U ikkinchi shartni tanlash maqsadini to'g'ri qo'yish - ana shu ideal va maqsadga eng to'liq erishish deb hisoblaydi. Uchinchi shart - tanlovni yetarlicha keng miqyosda amalga oshirish va iloji bo'lsa, tanlovning barcha

bosqichlarida materialni yanada qattiqroq rad etish. To'rtinchi shart - iqtisodiy jihatdan qimmatli belgilarning korrelyativ bog'liqligini hisobga olgan holda tanlash. Seleksiyada eng yaxshi, iqtisodiy va biologik xususiyatlariga ko'ra qimmatroq bo'lgan, o'z xususiyatlarini merosga va naslga mustahkam o'tkazadigan materiallarni tanlash, shuningdek, Seleksiya usullarini o'rgatish markaziy o'rinni egallaydi.

V.I.logansen (1903) tomonidan ishlab chiqilgan sof chiziqlar to'g'risidagi ta'limotga asoslangan individual tanlash bu populyatsiyada mavjud bo'lgan eng yaxshi qatorlarni dastlabki populyatsiyadan ishonchli va tez tanlash imkonini beradi va tez va ancha keskin ijobiy siljishni ta'minlaydi. Iloji bo'lsa, iloji boricha ko'proq tipik asl o'simliklarni ajratib oling, ular orasida bir necha yillar davomida bir-biri bilan sinchkovlik bilan taqqoslanadigan asl namunani tashkil etuvchi eng yaxshi shaklni topish uchun individual sof chiziqlar paydo bo'ladi. eng yaxshi standart navlari bilan.

F. Briggs, P. Knowles (1972) tanlovni tanlashning eng qiyin qismi deb yozgan. Kerakli o'zgaruvchanlikni olish nisbatan oson ammo genlar va xromosomalarning foydali birikmasiga ega o'simliklar yoki o'simliklar guruhini tanib olish uchun seleksioner ko'p vaqt sarflashi va seleksiyada seleksiyaning yo'naltirilgan ijodiy xususiyatga ega ekanligini hisobga olgan holda o'z bilim va tajribasini qo'llashi kerak. Faqat Seleksiya organizmlarning adaptiv evolyutsiyasini aniqlaydigan plastik, irsiy tizimlarni izchil, bosqichma-bosqich birlashtirishga qodir (N.P.Dubin, 1967). Yangi navlarni yaratish, asosan, bu ekin yetishtiriladigan, iqtisodiy jihatdan qimmatli belgilar majmuasini, ayniqsa tolaning sifat ko'rsatkichlarini o'zida mujassam etgan navlarga bo'lgan talab tufayli doimo dolzarb bo'lib kelgan. Navlarni yaxshilashning asosiy usullari seleksiya bo'lib, u yangi navlarni yaratishda asosiy narsa bo'lib qolmoqda. Yangi navlarni yaratishda sintetik Seleksiya katta rol o'ynaydi.

Seleksiya ishlari. Ilgari yaratilgan navlarning kombinatsion

qobiliyati o'z imkoniyatlarini tugatmaganligini Xorazm Ma'mun akademiyasida yaratilayotgan "Jayhun-2022", "Oydin-2023" va boshqa navlar misolida mavjud bo'lgan yangi shakllanishlar tasdiqlaydi. Bu navlar duragay populyatsiyalardan ajratib olingan rayonlashtirilgan navlardan AN -514 va Kirg'iz-3. Tanlangan shakllar yangi morfobiologik va iqtisodiy qimmatli belgilarning rivojlanishini hisobga olgan holda seleksiyani ijodiy rolga misol bo'ladi. Olingan navlarning xususiyatlariga ko'ra xarakteristikalar asosiy kimyoviy xususiyatlar majmuasi bo'yicha tanlangan shakllarning kontrastini ko'rsatadi. Bu ekin yetishtiriladigan qishloq xo'jaligining asosiy xususiyatlari tola sifati ekanligini inobatga olib, seleksiya va urug'chilik ishlari maqsadli va asosan ana shu xususiyatlarni hisobga olgan holda olib borildi. Yangi navlar va liniyalarning muhim kimyoviy belgilarini meros qilib olishning taqdim etilgan natijalari ijodiy xarakterga ega bo'lgan naslchilik ishlarining ma'lum samaradorligini ko'rsatadi.

Yangi navlar hosildorligi, ertapisharligi va tola sifati jahon standartlari talablaridan past bo'lmasligi kafolatiga ega bo'lishi kerak. Naslchilik ishining maqsadga muvofiqligi tabiiydir. Seleksiya ishlari olib borilganda, seleksiya olib boriladigan belgilar sonining ko'payishi bilan belgi qiymatlarining maqbul kombinatsiyasini olish ehtimoli kamayadi. Shuning uchun biz seleksiya va urug'chilik ishlari olib borgan asosiy iqtisodiy qimmatli xususiyatlar bu ekin yetishtiriladigan potentsial hosildorlik, pishib etish tezligi va tola sifati edi. Naslchilik ishlarining samaradorligi duragaylash uchun olingan ota-ona juftlarining xususiyatlarini muvaffaqiyatli birlashtirish imkoniyatiga bog'liq. Ko'p yillik amaliyot va seleksiya ishlarining natijalari rayonlashtirilgan AN-514 va Kirgiz-3 navlarining duragay populyatsiyasining shakllanish imkoniyatlarini ko'rsatdi. Bu populyatsiyadan bir vaqtning o'zida ko'plab navlar ajratilgan. Ushbu maqolada biz ularning eng so'nggilari haqida ma'lumot berish niyatidamiz, ular standart xilma-xillik va o'tmishdoshlarga nisbatan bir qator xususiyatlar va afzalliklarga ega. Tanlov bizga bir qator qatorlarni aniqlash imkonini berdi, ulardan biri T-35 kabi nav hosil qilish qobiliyatiga ega edi, chunki 1000 ta urug'lik massasidan tashqari asosiy iqtisodiy qimmatga ega edi va ko'p narsalarni orzu qilgan. Olingan natijalar ushbu populyatsiyaning mavjud imkoniyatlarini tasdiqlaydi, bu esa bugungi kunda uning genotipik imkoniyatlarini tugatganga o'xshaydi. Biz olgan yangi genotiplar, ularning genlari retsessiv holatga o'tgandan so'ng, tola sifati uchun noyob imkoniyatlarni keltira oldi, chunki bu hodisa haqida avvalroq N.G. Simongulyan (1987) yozgan edi.

Tanlov har doim adaptiv bo'lgan deb ishoniladi, ya'ni genotipik qobiliyatlarni amalga oshirish "genotip-muhit" o'zaro ta'sirida sodir bo'ladi. Shuning uchun har qanday kutilgan va amalga oshirilgan natijalar munosabatlarga ega. Bu fikrlar ko'plab tadqiqotlarda uchraydi. Ulardan birida ishlab chiqarishga kiritilishi rejalashtirilgan sharoitda navlarni yaratish maqsadga

muvofig va realroq deb hisoblanadi. Ana shu mulohazalardan kelib chiqqan holda, seleksiya va urug'chilik ishlarimiz Xorazm Ma'mun akademiyasi sharoitida ma'lum bir agroekologik zonada boshlangan va shu orqali shu sharoitda moslashish shakllarini aniqlash maqsadini ko'zlagan edi. Seleksiya va urug'chilik ishlari olib borish uchun kombinat qobiliyati yuqori bo'lgan AN-514 va Kirgiz-3 rayonlashtirilgan navlari populyatsiyasi olindi. Bu populyatsiyadan Xiva tumani sharoitida ma'lum darajada bu sharoitlarga moslashgan. Ularning morfologik va iqtisodiy qimmatli xususiyatlariga ko'ra, aniq paxtachilik zonasida ishlab chiqarishda talabga ega bo'lgan shakllarni amalga oshirishning nisbiy darajasi bo'yicha farqlari bor.

"Jayxun-22" navi alohida qiziqish uyg'otadi, chunki u tola sifati bo'yicha aniq ustunlikka ega bo'lgan iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlar majmuasi bo'yicha raqobatbardoshdir. Paxta tolasini yetishtirilayotganini hisobga olsak, bu muhim. Urug'chilik nav sofligini kerakli ko'rsatkichlar darajasida saqlash maqsadida davom ettirilmoqda.

Ilmiy izlanishlar natijasida potentsial mahsuldorlik, pishib etishning yuqori sur'atlari kabi iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlar majmuasini o'zida mujassam etgan yangi "Jayxun-22" g'o'za navini aniqlash imkonini berdi. Bu navning muhim belgilaridan biri IV tip darajasidagi tola sifati hisoblanadi. O'simlik shakli ixchamdir, siqilgan, erta pishgan shakllarga xosdir. Naslchilik ishlari olib borishda, tabiiy ravishda, vazifa navning bir qator talablarga, xususan, sug'oriladigan gektardan iqtisodiy jihatdan qimmatli bo'lgan ekinlardan optimal foydalanishga erishish uchun o'simlikning ixchamligi aspektiga javob berishini va oqilona mos kelishini ta'minlashdan iborat bo'lishi kerak. Ayni paytda Xorazm viloyatida sug'oriladigan gektar maydonlardan oqilona foydalanish, tomchilatib sug'orish, qo'llanilayotgan o'g'itlarga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish, mineral o'g'itlarni yillik talabini tuproqlarni agrokimyoviy xaritogrammalar asosida ilmiy asoslangan holda tabaqalashtirib qo'llanildi. Shu asosda mineral o'g'itlar 35-40 % tejaliq hosildorlik oshadi. Biz yaratgan "Jayxun-22" navining muhim afzalliklari uning potentsial mahsuldorligi, nisbatan yuqori pishish tezligiga ega bo'lgan o'rta mavsum navidir. Nav O'zbekiston Respublikasi Davlat nav uchastkalariga sinovdan o'tkazildi.

"Xorazm viloyatida "Jayxun-22" navining yaratilishi va sinovdan o'tkazilishi uning ushbu hududda raqobatbardoshligi haqida xulosa chiqarish imkonini berdi.

Iqtisodiy qimmatli xususiyatlarni yaxshilash tendentsiyasi bilan bir xillikni saqlash uchun ushbu navda elita urug'chiligi ishlari olib borildi. Noqulay atrof-muhit omillariga bardosh bera oladigan Persimmon navi misolida, shu jumladan, agroteknika va undan yuzaga kelishi mumkin bo'lgan oqibatlar, o'z qobiliyatlarini namoyon etish, iqtisodiy qimmatli belgilarning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarini zonalarga ajratilganlarga nisbatan moslashtirishni

Jadval -1

G'o'zaning yangi nav va qatorlarining muhim kimyoviy belgilarining irsiylanishi, Xorazm, 2022-yil.

Nav va nav liniyalari	Bitta chag'anoq massasi	Mikroneyr	Len Dyuum	Shtapeltola uzunligi, mm	Tola chiqimi, %	1000 urug' ogirli, g	Tola indeksi, g
"Jayxun-22"	6,5	4,5	1,26	34,8	40,0	124	8,1
"Oydin-22"	6,4	4,4	1,25	35,5	39,3	124	8,0
L-89	5,3	4,1	1,22	33,5	37,7	118	7,9

nisbatan moslashuvchan deb hisoblash mumkin. Xorazm viloyatida "Jayxun" navidan foydalanish imkoniyati va oqilonaligi borasidagi ishlarni davom ettirish rejalashtirilgan.

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, "Jayhun-22" va "Oydin-22" navlarining 1 qutining xom massasi qiymati jihatidan yaqin, mos ravishda 6,5 va 6,4, L-89 uchun 5,3 g. L-89 e'tiborga loyiq bo'lgan bir qator noyob xususiyatlarga ega. Mikroneyr natijalari yaratilgan navlardagi farqlarni ko'rsatadi. Seleksiyani ijodiy roli haqida gapiradigan bo'lsak, biz navning yaratilgan modeliga ko'ra oldindan rejalashtirilgan ma'lum parametr qiymatlari bo'yicha nav yaratish oson emas bo'lmaydi, bir nechta xususiyatlarni ularning har birining o'ziga xos ma'nolari bilan birlashtirish qiyin. Bunday holda, asosiy xususiyatlar uchun maqbul natijalarga erishishda ularning ba'zilarining turli qiymatlarini e'tiborsiz qoldirish kerak. Erta pishish, tola sifati va hosildorligi o'rtasidagi bog'liqlik ularni ma'lum bir navda birlashtirishga asosiy to'siqdir. Ushbu korrelyativ bog'liqlikni bartaraf etish imkoniyatlariga misollar mikroneyr ko'rsatkichlari 4,5 va 4,1 bo'lgan "Jayhun-22" va L-89 navlari. "Oydin-22" navi uchun bu ko'rsatkich 4,4 ni tashkil etdi, garchi bu navda va yuqorida ko'rsatilgan 2 shaklda paxta xomashyosining asosiy qismi sentabrda va oktyabr oyining o'rtalarigacha ochiladi. Jayhun-22 va L-86 navlarining tolasining shtapel uzunligi qiymati yaqin bo'lib, 34,8 va 33,5 mm ni tashkil etdi. Oydin-22 navi uchun shtapel tolasining uzunligi 35,5 mm. Len tolasining uzunligi (dyuymlarda) bu ko'rsatkichlar qiymatiga yaqin ekanligini va 1,22-1,26 ga teng ekanligini ko'rsatadi. Biz maqolada keltirilgan shakllar genotiplarning muvozanatli holatiga keltirildi, deb hisoblaymiz. Kelajakda biz asosan barqarorlashtiruvchi xususiyatni tanlashni amalga oshiramiz deb o'ylaymiz. L-86 ga ko'ra, barg yuzasi shaklining xususiyatini morfobiologik bir xillikka yakunlash kerak. Tanlangan shakllarda tola hosildorligi bo'yicha ushbu xususiyatlarning asosiy qiymatlari 39,8-40,3% qiymatiga yaqin. Shuni ta'kidlash kerakki, bu shakllar uzunlik va tola hosildorligining mavjud o'zaro bog'liqligiga qaramasdan IV tip (Jayhun-22, L-86) darajasida tola uzunligiga ega. Bu shuni ko'rsatadiki, ko'p tanlov omili ushbu xususiyatlar o'rtasidagi mavjud korrelyativ munosabatlarni buzadi. Tola hosildorligi urug'ning tola vazniga nisbati hosilasidir. Umuman olganda, yuqori tola hosildorligi ko'pincha nisbatan pastroq urug'lik vaznining natijasidir. Biroq, bu holda, Jayhun-22 va Oydin-22 navlarining 1000 urug'ining vazni 124 g., ya'ni nisbatan yuqori tola hosildorligi uchun optimal qiymatlar 39,8-40,3%. Bu tolalar indeksi qiymatlari natijalari bilan tasdiqlanadi, ya'ni. 100 ip uchun tolaning og'irligi. Jayhun-22 va Oydin-22 navlari uchun tola indeksi qiymatlari 8,1-8,0 g, L-86 uchun tola indeksi 7,9 g, vazni 1000 ta urug'lik 93 g. L-86 nisbatan kichik urug'lar 93 g va tolalar indeksi 7,9 g bo'lsa-da, shunga qaramay, bu chiziqliq past barglari, erda pishishi va tola sifatining kombinatsiyasi bilan ma'lum darajada soddalashtirilgan buta shakli bilan tavsiflanadi. barglarning parchalanishi. Bu yo'nalish bo'yicha kelgusida ma'lum darajada parchalanish bilan ratsional barglarni barqarorlashtirish uchun seleksiya va urug'chilik ishlari olib boriladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, L-86 nisbatan kichik urug'larga ega bo'lsa-da, shunga qaramay, u bilan bir necha yil davomida naslchilik ishlari olib borilganda, 1000 urug'ning kichik massasi tufayli ekinlarning siyrakligi qayd etilmagan. Har ehtimolga qarshi, unib chiqish energiyasi, unib chiqish va boshqa ko'rsatkichlar ma'lum bir doimiy zichlikni saqlab turish qobiliyatiga ega. Laboratoriya tahlillari o'ylari 2022 yilda ekish uchun asos bo'lgan individual tanlovlarni aniqlashga imkon berdi. Tabiiyki, biz doimo

muayyan nav yoki chiziqqa mos keladigan iqtisodiy qimmatli belgilar majmuasini birlashtirish vazifasi va asosiy talabi bilan duch kelamiz.

2022-yil vegetatsiya davrida ushbu elita xo'jaligiga Xorazm Ma'mun akademiyasi ilmiy-tajriba bazasi tomonidan tayyorlangan "Jayxun-22" va "Oydin-22" navli urug'lik materialini individual seleksiya va urug'lik ko'paytirish usulida yetkazib berdik. Bu urug'lik material har bir nav uchun 1-kurs pitomniklarida 0,2 gektar (individual tanlovlar) va 2-kurs pitomniklarida 0,5 gektar maydonni egallash imkonini berdi. Mazkur elita xo'jaligida bu navlarni ekish sinovdan o'tkazish, elita urug'chiligi ishlari olib borish, ekin maydonlarini kengaytirish maqsadida ushbu hududda birlamchi urug'chilikni yo'lga qo'yishga qaratilgan. Elita urug'chiligini yo'lga qo'yish bo'yicha ishlar mualliflik nazorati, uslubiy rahbarlik va bu ishlarni bajarishda amaliy yordam ko'rsatildi. Ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish maqsadida Urganch tumanning Farrux xo'jaliklarida ko'paytirish imkoniyatini ko'zda tutuvchi pirovard maqsad bilan navlarni qiyosiy sinovdan o'tkazish, Xorazm Ma'mun akademiyasining "Jayxun-22", "Oydin-22" navlarini qiyosiy ekish ishlari olib borildi. U yerda sinovdan o'tkazish maqsadida ko'paytirish imkoniyati bilan Xorazm viloyatining Xiva tuman hududidagi "Xiva Xurmat" fermer xo'jaligida 0,3 gektar maydonga "Jayxun-22" navi ekildi. Asosiy tadqiqot seleksiya va urug'chilik ishlari Xorazm Ma'mun akademiyasi ilmiy-tajriba bazasida amalga oshirildi. Optimal qisqa muddatda "Jayxun-22", "Oydin-22", "L-86" navlari va g'o'za seleksiyasida istiqbolni ko'rsata oladigan bir qator boshqa shakllar uchun individual seleksiyalar ekish amalga oshirildi. 2022-yilda to'plangan 1850 ga yaqin yakka navdan 712 tasi birinchi yilda ko'chatzorda ekilgan. Takror ekish "Jayxun-22", "Oydin-22" navlariga olib borildi. O'tgan yili to'plangan individual tanlov xususiyatlarini takrorlash umidida 14 ta oilaviy kolleksiya ekish amalga oshirildi. O'sish davrida ekinlarni optimal parvarish qilishni osonlashtirish va nav va chiziqlarga mos keladigan shakllarni ko'rish va ajratib ko'rsatish uchun o'z xususiyatlarini ko'rsatadigan o'simliklarni olish uchun barcha chora-tadbirlar o'z vaqtida amalga oshirildi. Xorazm Ma'mun akademiyasi ilmiy-tajriba bazasi sharoitida naslchilik materialini ekish elita xo'jaliklari uchun belgilangan usullar bo'yicha amalga oshirildi. Ekinlarni o'z vaqtida parvarish qilish amalga oshirildi, mineral o'g'itlarning maqbul qiymatlarini qo'llash iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlar majmuasining normal namoyon bo'lishiga yordam berdi. O'simlik zichligining oxirgi holati 60x30x1. Rad etishdan keyin qolgan individual Seleksiyalar oilalarini yig'ish uchun asos gullash, pishib yetish va yig'ib olishdan oldin o'z xususiyatlarini ko'rsata olmaydigan atipik va boshqa shakllarni rad etish edi. Ulardan individual tanlovlar va oilaviy kolleksiyalar to'plangan.

2022-yil yanvar oyida har bir alohida tanlab olingan 6 donadan bosh g'o'za tanlab olinib, alohida konvertlarga solingan, bir boshqaning vazni va paxta xomashyosining hosildorligi aniqladik. Barcha to'plangan indotbortlar tolalardan ajratish uchun gingauz orqali o'tkazdik. 2022-yil fevral oyida hosildorlik, urug'lik vazni, tola uzunligi va tola hosildorligini aniqlash maqsadida laboratoriya sinovlari o'tkazildim, jami 761 dona. Indoborovlar alohida bog'lab qo'yilgan va tola uzunligi 34-35 mm dan oshganlar ekish uchun oldik. "Oydin-2022", "Jayhun-2022" navlarining individual seleksiyalari va oilaviy kolleksiyalari optimal muddatlarda ekildi. Ularning istiqboliga asos bo'lgan hosildorlik, ertapisharlik, tola uzunligi bo'lib, biz paxtachilikda ustuvor yo'nalish deb bilamiz. Ekish uchun tola uzunligi kamida 34-35 mm bo'lgan individual namunalari olindim.

“Oydin-2022” va “Jayhun-2022” 2022 yil 13-15 aprel kunlari Xorazm Ma'mun akademiyasi tajriba bazasida “Oydin-2022” va “Jayhun-2022” yangi g'o'za navlarini oilaviy va beg'araz terish asosida qo'lda ekish ishlari olib borildi. Iqtisodiy qimmatli

xususiyatlariga ko'ra amaliy ahamiyatga ega bo'lgan bargi past L-86 g'o'za va xaki navlari ham ekilgan. Bundan tashqari, yuqorida sanab o'tilgan nav va liniyalar Xiva tumani fermer xo'jaliklari dalalariga ekilgan.

ADABIYOTLAR:

1. Sanaev N.N., Yunusxonov SH. G'o'zaning turlararo duragaylash asosida olingan biotiplarida suv tanqisligiga chidamliligi. // O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining ma'ruzalari. № 6. T. 2016. 92-95 b.
2. Джумаев Ш.Б. Урожайность и технологические показатели скороспелых, средневолокнистых линий хлопчатника. // Международный сельскохозяйственный журнал №5 / 2017, – С.38–39.
3. Nazarov R.S. Paxtaning yuqori sifatli shakllarini tanlash. Shanba kuni. “O'simliklar eksperimental biologiyasining yutuqlari va istiqbollari”. O'sha yerda, 2013 yil 106-108-bet.
4. Z.P.Rajabov /Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida yangi g'o'za navlarining o'sishi va rivojlanishi hamda qimmatli xujalik belgilari.// Oziq-ovqat xavfsizligi, ilmiy jurnal 2023/1.Samarqand../ 4-7 betlar.
5. Zakir P. Rajabov // New, Prospective Cotton Variety “Niyat” In Soil-Climatic Conditions of Khorezm Region and Its Valuable Economic Characters./ Journal of Nutrition and Food Processing Auctores Publishing LLC – Volume 6(2)-169 www.auctoresonline.org ISSN: 2637-8914. 1-5 pp
6. Akkujin D.A., Qodirov Sh.Yu., Jumaniyazov F.K., Masharipova R.B. //Khorazm Mamun Academysida yangi, istiqbolli g'o'za navlari tola sifatining texnologik xususiyatlari // Xorazm Mamun Akademiyasi axborotnomasi. Xiva 2015 y. № 4, 16 b.
7. F.Jumaniyazov, R.Masharipova G'o'zaning yangi navi – “Niyat”: tezpishar, to'laslasi uzun, hosildor/ Xorazm ahakati gazetalari. 2016 yil 13 avgust No 65 (19307)
8. G. Nuranova. Sug'oriladigan sho'rlangan erlarning meliorativ holatini yaxshilash va unumdorligini oshirish yo'llari. “ Fan va texnologiya nashryoti” Toshkent 2012 y.
9. Xalikova M.B. G'o'zaning tizmalararo duragaylarida tezpisharlik belgisining irsiylanishi. // Eksperimental o'simliklar biologiyasi istiqbollari va yutuqlari ilmiy –amaliy konferentsiya materiallari. – Tashkent. 2013. – S.120-123.
10. Zakir Rajabov. The properties of “Khurmo” variety of cotton.// Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences ISSN NO: 2771-8840 <https://zienjournals.com> Date of Publication: 21-11-2023. 60-62.

ЎЗНИНГ ТУРЛАРАРО МУРАККАБ ДУРАГАЙЛАРИДА ТЕЗПИШАРЛИКНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ

Тошмаматов Абдурашид Мамади ўғли, ЎГРИТИ, таянч докторант,

ORCID ID: 0009-0000-7765-2865

Намазов Шодмон Эргашович, ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., академик,

ORCID ID: 0000-0003-2674-7228

Тўхлиев Муслимбек Рустамбек ўғли, ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д.,

ORCID ID: 0009-0002-8274-2990

Аннотация. Мақолада ўрта толали ғўза селекциясида Жарқўрган нави билан мураккаб дурагайлаш услублари асосида яратилган F_3 дурагай комбинацияларида тезпишарликнинг ирсийланиши бўйича олинган натижалар таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: ғўза, тезпишарлик, нав, турлараро, мураккаб дурагайлаш, ўзгарувчанлик, чатиштириш, ирсийланиш, F_3 дурагай.

Аннотация. В статье проанализированы результаты, полученные по наследованию скороспелости у гибридных комбинаций F_3 , созданных на основе методов комплексной гибридизации с сортом Жаркурган, в селекции средневолокнистого хлопчатника.

Ключевые слова: хлопок, скороспелость, сорт, межвидовой гибрид, изменчивость, скрещивание, наследование, гибрид F_3 .

Abstract. The article analyzes the results obtained on the inheritance of early ripening in F_3 hybrid combinations created on the basis of complex hybridization methods with Jarkurgan variety in the selection of medium fiber cotton.

Keywords: cotton, maturity, variety, interspecies, complex hybrid, variation, crossbreeding, inheritance, F_3 hybrid.

Кириш. Жаҳон пахта етиштирувчи давлатлари орасида Ўзбекистон энг шимолий ҳудудда жойлашганлиги сабабли, ўзанинг тезпишар навларини яратиш борасида узлуксиз равишда изланишлар олиб бориш долзарб муаммо ҳисобланади. Шунинг учун, ўзанинг мураккаб турлараро дурагайларида тезпишарликни ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Тезпишарлик борасида бир қатор изланишлар амалга оширилган бўлиб, белгининг мураккаб эканлиги, уни белгиловчи даврларнинг узунлиги турли даражада ўзгарувчанлиги, тезпишарлик биринчи ҳосил шохининг жойлашиши, кўсаклар сони ва бир кўсадаги пахта хомашёси вази ва бошқа белгилари билан бир қаторда ташқи муҳит ва агротехник омилларга (ҳарорат, кун узунлиги, ўғит ва суғориш меъёри) ҳам боғлиқлиги аниқланган [1, 2, 7].

Ш.Э.Намазов ва бошқа олимлар томонидан, турли хил чатиштиришлар орқали яратилган селекцион ашёларни қиёсий таҳлил қилиб, мураккаб дурагайлаш бошқа усулларга нисбатан самарали эканлигини таъкидлашган. Тажрибалар натижасида яратилган дурагайлар орасида комплекс қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган рекомбинантлар ажратиб олиш ҳамда янги яратилган оила ва тизмалардан селекцион ашёлар сифатида фойдаланиш мумкин деб таъкидлашган. Ўзанинг бир неча турларини мураккаб чатиштириш (*G.hirsutum*, *G.barbadense*, *G.thurberi* Tod., *G.raimondii* Ulbr. va *G.arboreum* L.) услубида олиб борилган тадқиқотларда янги оилалар ва тизмаларни хўжалик учун қимматли белгиларга эга бўлган янги навлари яратилган ҳамда донорлари аниқланган бўлиб, улардан амалий ғўза селекцияси соҳасида ўтказиладиган тадқиқотларда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мумкин [5, 6].

А.Қурбонов ва В.Автономовларнинг тадқиқотларида яратилган тизмалараро мураккаб ва жуфт дурагайлаш усули билан яратилган ашёларда биринчи ҳосил шохининг жойла-

шиш баландлиги белгиси таҳлил қилиниб, натижада, андоза С-6524 навига нисбатан $F_{11}[F_6(L-105 \times L-106) \times L-105]$ мураккаб дурагай комбинациясида ҳамда F_{16} Темнобурий×Наманган-77 жуфт тизмалараро дурагай комбинацияларида ижобий натижалар олишга эришилган [9].

Ш.Джумаев ва бошқалар ўрта толали ғўза тизмаларини гуллаш ва пишиш даври кўрсаткичларида, кўсак очилиш тезлиги ва эртапишарлигининг кўрсаткичларини яхши ўрганишган бўлиб, таҳлил натижаларига кўра синовдаги 7 та тизмада кўсаклар очилиши тезлиги 2-3 тадан ва уларда 1 сентябр ҳолатига кузатилганда очилган кўсаклар сони андоза навнинг кўрсаткичидан 16,5 фоизгача юқори эканлиги маълум бўлган [3].

Э.Матёкубова ва М.Халиковаларнинг фикрича, коллекция намуналари ичида андоза навга нисбатан биологик эртапишар намуналар мавжуд бўлиб, бу намуналардан амалий селекция жараёнларида бошланғич манба сифатида фойдаланиб, янги истиқболли тезпишар навларни яратиш мумкин. Тезпишарликни ташкил қилувчи элементларнинг асосийси биринчи кўсакнинг очилиш даври ҳисобланади. Ўрганилган F_2 ўсимликларида 107,3-115,9 кун оралиғида (ўзгарувчанлик амплитудаси 4,6-9,4%) бўлган. Бу белги бўйича Термиз-202 х Пима С4 комбинацияси бошқа комбинацияларга нисбатан энг тезпишарлиги аниқланди (107,3 кун). Вариацион қаторда ўсимликларнинг кўпчилиги 110,0-113,0 кун оралиғидаги синфларда жойлашиб, бу уларнинг хўжалик эртапишарлиги бўйича ҳам юқори имкониятларга эга эканлигини кўрсатган [4, 8].

Мураккаб турлараро келиб чиқишга эга тизмаларни чатиштириш асосида яратилган дурагайларда тезпишарлик белгисининг ирсийланиш жараёнини ўрганиш ҳам назарий, ҳам амалий аҳамиятга эга эканлигини ҳисобга олиб, тадқиқотлар давомида олинган учинчи авлод дурагайлари-

нинг тезпишарлиги таҳлил қилинди.

Материал ва услублар. Тадқиқотлар Пахта селекцияси ва уруғчилиги етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг “Ўза генетикаси ва цитологияси” лабораториясига тегишли бўлган дала тажриба ҳужалигида амалга оширилди. Кўп йиллар давомида яратилган мураккаб турларо билан Жарқўрғон нави ўзаро чатиштиришдан олинган F_3 дурагайларидан фойдаланилди. Тажрибалар асосида олинган натижалар Б.А.Доспехов услуби бўйича математик-статистик таҳлилдан ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Тезпишарлик - ўсимликнинг униб чиққандан шоналашгача, шоналашдан гуллашгача ва гуллагандан пишиб етилгунгача бўлган даврларнинг давомийлиги билан белгиланади. Тезпишарлик мураккаб полиген белги бўлиб, уни белгилловчи даврларнинг узунлиги турли даражада ўзгарувчандир. Ўрганилаётган дурагайлар бўйича дала шароитида “униб чиқиши ва 50% гуллаш” ва “униб чиқиш ва 50% пишиш” даврлар ҳар бирида таҳлил олиб борилган. Унга кўра униб чиқиш 50% гуллаш даврда андоза сифатида олинган С-6524 навида нисбатан таҳлил қилинганда F_3 К-2 х Жарқўрғон (57,5 кун), F_3 ВК-5 х Жарқўрғон (57,8 кун), F_3 ВК-8 х Жарқўрғон (58,2 кун), F_3 ВК-13 х Жарқўрғон (58,6 кун), F_3 СГ-7 х Жарқўрғон (58,6 кун), F_3 ВК-2 х Жарқўрғон (58,6 кун), F_3 СГ-6 х Жарқўрғон (58,7 кун) ва F_3 СГ-1 х Жарқўрғон (58,9 кун) да бошқа дурагай ҳамда андозага С-6524 (59,7 кун) нисбатан эрта гуллаганлиги аниқланди. Шу билан бирга, андозадан паст кўрсаткич, яъни кечироқ гуллаган дурагайлардан, F_3 ВК-1 х Жарқўрғон (60,1 кун), F_3 ВК-9 х Жарқўрғон (60,4 кун) ва F_3 К-10 х Жарқўрғон (61,7 кунда) қайд этилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Жарқўрғон нави иштирокидаги F_3 комбинацияларнинг “униб чиқиши ва 50% гуллаш” даври кўрсаткичлари

№	Комбинациялар	“Униб чиқиши ва 50% гуллаш”		
		M±m	σ	V%
1	F3 СГ-1 х Жарқўрғон	58,9±0,33	0,88	1,49
2	F3 СГ-2 х Жарқўрғон	59,2±0,24	0,79	1,33
3	F3 СГ-6 х Жарқўрғон	58,7±0,51	1,64	2,79
4	F3 СГ-7 х Жарқўрғон	58,6±0,45	1,43	2,44
5	F3 К-2 х Жарқўрғон	57,5±0,26	0,85	1,48
6	F3 К-10 х Жарқўрғон	61,7±0,43	1,38	2,24
7	F3 ВК-1 х Жарқўрғон	60,1±0,42	1,20	1,99
8	F3 ВК-2 х Жарқўрғон	58,6±0,37	1,17	2,00
9	F3 ВК-3 х Жарқўрғон	59,0±0,29	0,94	1,60
10	F3 ВК-5 х Жарқўрғон	57,8±0,24	0,79	1,36
11	F3 ВК-8 х Жарқўрғон	58,2±0,35	1,14	1,95
12	F3 ВК-9 х Жарқўрғон	60,4±0,45	1,43	2,37
13	F3 ВК-12 х Жарқўрғон	59,6±0,26	0,84	1,41
14	F3 ВК-13 х Жарқўрғон	58,6±0,45	1,43	2,44
15	Андоза С-6524	59,7±0,44	1,42	2,38

Тадқиқотларимизда учинчи авлод дурагай комбинацияларнинг униб чиқиш 50% пишиш давр кўрсаткичи бўйича тегишли равишда 112,6 кундан F_3 ВК-5 х Жарқўрғон 124,5 кунгача F_3 ВК-9 х Жарқўрғон оралиқда бўлди. Жумладан, F_3 ВК-5 х Жарқўрғон (112,6 кун) F_3 ВК-13 х Жарқўрғон (112,8 кун), F_3 ВК-3 х Жарқўрғон (113,8 кун), F_3 К-2 х Жарқўрғон (114,4 кун), F_3 ВК-8 х Жарқўрғон (114,9 кун), F_3 СГ-6 х Жарқўрғон (115,1 кун), F_3 СГ-1 х Жарқўрғон (115,4 кун) ва шу билан бирга андоза сифатида олинган С-6524 (118,1 кун) навидан паст кўрсаткичга эга бўлган, F_3 К-10 х Жарқўрғон (119,4 кун), F_3 СГ-2 х Жарқўрғон (122,3 кун), F_3 ВК-9 х Жарқўрғон (124,5 кунда) пишиш қайд этилди (2-жадвал).

2-жадвал.

Жарқўрғон нави иштирокидаги F_3 комбинацияларнинг “униб чиқиш ва 50% пишиш” даври кўрсаткичлари

№	Комбинациялар	“Униб чиқиши ва 50% пишиш”		
		M±m	σ	V%
1	F3 СГ-1 х Жарқўрғон	115,4±1,45	3,56	3,09
2	F3 СГ-2 х Жарқўрғон	122,3±0,91	2,91	2,38
3	F3 СГ-6 х Жарқўрғон	115,1±1,45	4,12	3,58
4	F3 СГ-7 х Жарқўрғон	117,1±0,82	2,60	2,22
5	F3 К-2 х Жарқўрғон	114,4±1,53	2,17	1,90
6	F3 К-10 х Жарқўрғон	119,4±2,26	3,20	2,68
7	F3 ВК-1 х Жарқўрғон	116,2±2,40	3,41	2,93
8	F3 ВК-2 х Жарқўрғон	116,5±1,37	1,95	1,67
9	F3 ВК-3 х Жарқўрғон	113,8±2,69	3,82	3,35
10	F3 ВК-5 х Жарқўрғон	112,6±2,62	3,71	3,29
11	F3 ВК-8 х Жарқўрғон	114,9±2,98	4,22	3,67
12	F3 ВК-9 х Жарқўрғон	124,5±2,47	3,50	2,81
13	F3 ВК-12 х Жарқўрғон	117,2±1,09	1,55	1,32
14	F3 ВК-13 х Жарқўрғон	112,8±3,20	4,53	4,02
15	Андоза С-6524	118,1±1,83	2,60	2,20

Ўрганишлар натижасида дурагайларни андозага таққослаганда 1 кундан 5,5 кунгача эрта пишарликни намоён қилди. Шунингдек, андозага нисбатан кеч пишиб етилган дурагайлар 1,3 кундан 6,4 кунгача эканлиги кузатилди.

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотлар таҳлилига кўра шуни хулоса қилишимиз мумкинки, F_3 ВК-5 х Жарқўрғон (112,6 кун), F_3 ВК-13 х Жарқўрғон (112,8 кун), F_3 ВК-3 х Жарқўрғон (113,8 кун), F_3 К-2 х Жарқўрғон (114,4 кун), F_3 ВК-8 х Жарқўрғон (114,9 кун) дурагай комбинациялари бошқа дурагайларга қараганда эртапишарлиги бўйича юқори натижалар олинди, бу эса кейинги изланишларимизга бошланғич ашё бўлиб хизмат қилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Айтжонов У, Айтжанов Б, Рамазонов Д, Сейтбаев Р. Қорақалпоғистон шароитида АҚШ ва Мексика намуналари иштирокида олинган F3 дурагайлари тезпишарлик хусусиятларининг ўзгарувчанлиги. Тошкент 2022. "Агро илм". 2-сон[80], 3-5-б.
2. Бобоев Я. А., Ким Р.Г., Амантурдиев А.Г. Ғўзанинг F₂ авлодида тезпишарлик белгиларининг бошқа хўжалик учун қимматли белгилар билан ўзаро боғланиши. //Ғўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик тўплами. – Тошкент, 2000. Б. 50-56.
3. Джумаев Ш., Раҳматов И., Тоғаева М. Ўрта толали ғўза тизмаларининг кўрсаткичлари // "Агро илм", №3. 2019. Б. 9-10.
4. Матяқובה Э.У., Халикова М.Б., Ахмедов О.А. Ғўза генофондидаги *G. barbadense* L. Тури намуналари иштирокида олинган F2 ўсимликларнинг тезпишарлиги // Институтнинг 100 йиллигига бағишланган «Қишлоқ хўжалиги фани ва тўқмачилик саноатининг ютуқлари, инновациялари, технологиялари ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий симпозиум материаллари тўплами. 2022 йил. 17-18 август. Б-83-86.
5. Намазов Ш.Э., Матёкубов С.К. Интрогрессив ғўза тизмаларида эртапишарликнинг ўзгарувчанлиги // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. №5. 2021. Б. 63-66.
6. Намазов Ш.Э., Хомуродова Г.Р., Бобоев С., Юлдашева Р., Жумаева Г., Норқулов И Тур ичида ва турлараро мурраккаб дурагайлаш асосида ажратиб яратилган тизмалар тавсифи. // Ўзбекистон Республикаси Мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланади «Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари» номли Республика илмий-амалий анжумани тўплами. – Тошкент, 2011. – №31. Б. 146.
7. Сайдалиев Х., Халикова М., Сейтназарова Т. Ғўза генофонди асосида яратилган тезпишар тизмаларнинг ривожланиш даврлари //“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Тошкент, –2016. – б. 17-20
8. Халикова М, Умарова Ж, Шодиева О, Рахмонова Р. Турлараро F₁-F₂ дурагайларда тезпишарликнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. // Ўзбекистон Республикаси Мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланади «Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари» номи Республика илмий-амалий анжумани тўплами. – Тошкент, 2011. – №31. 46-б.
9. Қурбонов А., Автономов В. Изменчивость признака «высота закладки первой плодовой ветви (симподии)» у перспективных селекционно-значимых сложных и парных межлинейных гибридных комбинаций хлопчатника вида *G. hirsutum* L. //Агро Илм. – Тошкент, 2020. -№5 (68). С-9.

TURLI G‘O‘ZA NAVLARINING BIOLOGIK VA XO‘JALIK HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARINI TAHLIL ETISH

Namozov Zuxriddin Abdikarimovich, mustaqil-tadqiqotchi

ORCID: 0009-0009-4328-3286

Narimanov Abduljalil Abdusamatovich, q/x.f.d. professor

ORCID: 0000-0001-5632-4088

Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li, kichik ilmiy xodim

ORCID: 0009-0009-3111-0361

Madartov Bahrom Kuvandikovich, q/x.f.d., professor

ORCID: 0009-0001-6877-2352

Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiyasi instituti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda g‘o‘za navlarining hosil va morfo-xo‘jalik xususiyatlari tahlil qilindi. O‘simlikdagi ko‘saklar soni, paxta vazni, biologik va xo‘jalik hosildorligi ko‘rsatkichlari o‘rganildi. Natijalar ayrim navlarning yuqori hosil salohiyatiga ega ekanligini, shuningdek, hosildorlikni oshirish uchun agronomik yondashuvlarni takomillashtirish zarurligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, hosil salohiyati, morfo-xo‘jalik xususiyatlari, paxta vazni, biologik hosildorlik, xo‘jalik hosildorligi.

Аннотация. В данном исследовании анализировались урожайность и морфо-хозяйственные характеристики различных сортов хлопчатника. Изучались количество коробочек, масса хлопка и урожайность. Результаты показали высокий потенциал урожайности некоторых сортов и необходимость улучшения агрономических подходов для повышения урожайности.

Ключевые слова: хлопчатник, потенциал урожайности, морфо-хозяйственные характеристики, масса хлопка, биологическая урожайность, хозяйственная урожайность.

Abstract. This study analyzed the yield and morpho-agronomic characteristics of cotton varieties. The number of bolls, cotton weight, and yields were examined. The results showed high yield potential for some varieties and highlighted the need for improved agronomic approaches to enhance yield.

Keywords: cotton, yield potential, morpho-agronomic characteristics, cotton weight, biological yield, economic yield.

Kirish. G‘o‘za navlari paxta tolasining sifatini, hosilini va ekinlarning turli sharoitlarga moslashuvchanligini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Navlarning biologik va xo‘jalik hosildorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish esa fermerlarga eng samarali navlarni tanlashda yordam beradi va paxta ishlab chiqarishni yuqori darajada tashkil etishga imkon yaratadi. G‘o‘za navlarining biologik va xo‘jalik hosildorligi ko‘rsatkichlari ularning ekin sharoitlariga, iqlim sharoitiga va tuproq holatiga bo‘lgan moslashuvchanligi, shuningdek, kasalliklarga va zararkunandalarga chidamliligi bilan chambarchas bog‘liqdir. Har bir navning hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlari o‘ziga xosdir, va bu farqlarni tahlil qilish orqali paxta ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin.

Shu bilan birga, g‘o‘za navlarini takomillashtirish va yangi navlar yaratish bo‘yicha ilmiy izlanishlar davom etmoqda. Yangi navlar ko‘proq hosil berish, yaxshi sifatli paxta toalarini ishlab chiqarish va ekologik xavfsizligini ta‘minlashga qaratilgan. Biologik ko‘rsatkichlar va xo‘jalik hosildorligi tahlilini o‘tkazish, fermerlarga resurslarni samarali boshqarish va qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshirishda muhim yordamchi bo‘ladi.

Ushbu tadqiqot g‘o‘za navlarining biologik va xo‘jalik hosildorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish, turli navlarning xususiyatlarini aniqlash va ularni qishloq xo‘jalik jarayonlarida qo‘llashga qaratilgan. Bu tahlil, paxta yetishtirishni yanada rivojlantirish va global paxta sanoatining barqarorligini ta‘minlashda muhim ahamiyatga ega.

Ishlab chiqarish paxta navlariga yuqori talablar qo‘yadi. Ular xomashyo va tolaning katta hosilini ta‘minlashi, yetarlicha erta pishishi, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi, yuqori hosildorligi, tolaning uzunligi va texnologik xususiyatlari bilan ajralib

turishi kerak. Paxta navlari atrof-muhitning noqulay omillariga keng moslashish qobiliyatiga ega bo‘lishi va birinchi navbatda, namlik etishmasligiga chidamli bo‘lishi kerak. Vegetativ mas-sani emas, balki qishloq xo‘jaligi hosildorligini oshirish orqali yaxshilangan etishtirish sharoitlariga, xususan, o‘g‘it dozalarini oshirishga samarali javob berish, ya‘ni rivojlanishning intensiv turiga ega [1, 2].

Adabiyotlarda keltirilganidek, g‘o‘za seleksiyasida muvaffaqiyatlarga erishish asosan samarali tanlab olishga, ya‘ni istiqbolli genotiplardan foydalanishga asoslanadi. Genotiplar o‘rtasidagi genetik o‘zgaruvchanlik, nasldan-naslga berilishi va kerakli belgilarni nisbati to‘g‘risidagi ma‘lumotlar hosildorlikni yaxshilash uchun ishonchli asos bo‘lishini ta‘minlaydi. Bitta chigitning vazni, barg shakllari va g‘o‘zaning hosildorligi kabi belgilar g‘o‘za genotiplarini samarali tanlash uchun foydalanish mumkin, natijada, g‘o‘za germoplazmasi yaxshilanadi [3].

Ma‘lumki, har bir hududning o‘ziga xos tuproq-iqlim sharoiti mavjud bo‘lib, shu hududda parvarishlangan g‘o‘za navlari o‘zining morfo-biologik xususiyatlari xisobiga turlicha rivojlanadi. Biroq, bunday navlarni yaratishda qator qiyinchiliklar mavjudki, ular jumlasiga ota-onalarning juftliklarini omadli tanlash omili, belgining ko‘p genlar bilan boshqarilishi, ajratilgan populyatsiyani qisqa fursatda to‘g‘ri baholashga imkon bermasligi, ko‘plab holatlarda hosildorlikning moslashuvchanlik qobiliyati bilan uyg‘unlasha olmasligi, biologik va mexanik ifloslanish holatining mavjudligi, mutatsiyalar, navning potensial imkoniyatlarini saqlab turish uchun maqsadli tanlovlar olib borilmaganda navning umri qisqa bo‘lishi va hokazolar kiradi [4].

Respublikamiz qishloq xo'jaligi sohasida olib borilayotgan chuqur o'zgarishlar asosan, sug'orilishi mumkin bo'lgan ekin maydonlaridan unumli foydalangan holda, mavjud suv zaxiralardan oqilona foydalanish, ekin maydonlariga sarflanayotgan suv miqdorini kamaytirish orqali bugungi kunda yuzaga kelayotgan global ekologik vaziyatlarini yumshatishga qaratilgan. G'o'za ekin maydonlaridagi suv yetishmaslik muammosini yechish yo'llaridan biri, uning ushbu sharoitlarga moslashish imkoniyatlarini oshirish, ya'ni qurg'oqchilikka chidamli navlarni yaratishda genotip va tashqi sharoit omillarining bog'liqligini o'rganish, uning genetik va morfo-xo'jalik belgilarining mexanizmlarini ochib berishda nav, liniya va duragay populyatsiyalar ichidan suv tanqisligiga chidamli donorlar ajratib olish lozim bo'ladi [5].

Materiallar va uslublar. Olib borilgan tadqiqotimizda g'o'zaning nav-namunalirining morfo-xo'jalik va qimmatli xo'jalik belgilari ko'rsatkichlari o'rganildi.

O'ZR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutining laboratoriya taxlillarida olib borilgan, *G. hirsutum* L. ning turiga mansub g'o'za na navi tadqiqot obyekti hisoblanadi. Tajriba tahlillar qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubi asosida olib borildi.

Natijalar va munozara. Ushbu tadqiqotda g'o'za navlarining morfo-xo'jalik xususiyatlari tahlil qilindi. Har bir nav uchun o'simlikning umumiy ko'saklar soni, ochilgan ko'saklar soni, bitta ko'sakdagi paxta vazni, biologik hosildorlik va xo'jalik hosildorligi kabi ko'rsatkichlar o'rganildi (1-jadval).

1. Iftixor-2 navining hosil ko'rsatkichlari:

Iftixor-2 navida o'simlikdagi umumiy ko'saklar soni 19,60 dona, ochilgan ko'saklar soni esa 12,80 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 5,19 g, biologik hosildorlik 101,80 g, xo'jalik hosildorligi esa 66,48 g. Ushbu nav biologik hosildorlik jihatidan yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lsa-da, xo'jalik hosildorligi nisbatan pastroqdir. Bu navni o'rtacha hosil olish salohiyatiga ega deb hisoblash mumkin.

2. Sadaf navining hosil ko'rsatkichlari:

Sadaf navining umumiy ko'saklar soni 21,30 dona, ochilgan ko'saklar soni esa 11,80 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 6,12 g, biologik hosildorligi 130,36 g, xo'jalik hosildorligi esa 72,22 g. Bu nav yuqori hosil berish salohiyatiga ega, yaxshi biologik va xo'jalik hosildorlikka erishilgan. Sadaf navining samaradorligi yuqori bo'lib, eng yaxshi hosil olish uchun tanlanishi mumkin.

3. Gulshan navining hosil ko'rsatkichlari:

Gulshan navida o'simlikdagi umumiy ko'saklar soni 18,80

dona, ochilgan ko'saklar soni esa 11,90 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 5,03 g, biologik hosildorlik 98,67 g, xo'jalik hosildorligi esa 66,95 g. Ushbu navda biologik hosildorlikning o'rtacha darajasi mavjud, ammo samaradorlik jihatidan Sadaf kabi yuqori navlarga qaraganda biroz pastroq ko'rsatkichlarga ega.

4. Mag'rur navining hosil ko'rsatkichlari:

Mag'rur navining o'simlikdagi umumiy ko'saklar soni 21,60 dona, ochilgan ko'saklar soni esa 15,30 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 6,02 g, biologik hosildorligi 113,18 g, xo'jalik hosildorligi esa 71,64 g. Mag'rur navining ko'rsatkichlari nisbatan yuqori bo'lishiga qaramay, biologik hosildorlikni oshirishda ba'zi o'zgarishlar kerak bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, yuqori hosil olish imkoniyatini ta'minlaydigan yaxshi samaradorlikka ega.

5. Iqbol navining hosil ko'rsatkichlari:

Iqbol navida o'simlikdagi umumiy ko'saklar soni 20,40 dona, ochilgan ko'saklar soni esa 13,80 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 5,04 g, biologik hosildorligi 102,80 g, xo'jalik hosildorligi esa 69,54 g. Ushbu nav o'rtacha hosil berish salohiyatiga ega bo'lib, biologik hosildorlik va xo'jalik hosildorligi o'rtacha darajada.

6. L-36 navining hosil ko'rsatkichlari:

L-36 navining umumiy ko'saklar soni 19,00 dona, ochilgan ko'saklar soni esa 13,40 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 5,09 g, biologik hosildorligi 96,63 g, xo'jalik hosildorligi esa 68,15 g. Ushbu navning hosil salohiyati o'rtacha bo'lib, yaxshi hosil olish imkoniyatiga ega, ammo yuqori hosil olishga qaratilgan navlar bilan solishtirganda biroz pastroq.

7. L-38 navining hosil ko'rsatkichlari:

L-38 navining umumiy ko'saklar soni 21,10 dona, ochilgan ko'saklar soni esa 14,80 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 5,21 g, biologik hosildorligi 109,89 g, xo'jalik hosildorligi esa 77,08 g. Ushbu nav yuqori hosil berish imkoniyatiga ega bo'lib, samaradorlik jihatidan yaxshi natijalarga erishgan.

8. L-6 navining hosil ko'rsatkichlari:

L-6 navining umumiy ko'saklar soni 20,20 dona, ochilgan ko'saklar soni esa 13,10 dona. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 5,43 g, biologik hosildorligi 109,75 g, xo'jalik hosildorligi esa 82,04 g. Bu nav eng yuqori hosil salohiyatiga ega bo'lib, eng yuqori xo'jalik hosildorligini ko'rsatmoqda. Bitta o'simlikda eng yuqori xo'jalik hosildorligini ta'minlashi sababli, L-6 navini eng yaxshi tanlovlardan biri deb hisoblash mumkin.

Tahlil qilingan g'o'za navlari o'rtasida L-6, Sadaf va L-38 navlari eng yuqori hosil berish salohiyatiga ega. Shu bilan birga, Mag'rur navining ham o'ziga xos ijobiy jihatlari mavjud.

1-jadval.

G'o'za navlarining ko'saklar soni, paxta vazni, biologik va xo'jalik hosildorligi bo'yicha tahlil

	Nav va tizmalar	Bitta o'simlikdagi umumiy ko'saklar soni, dona	Bitta o'simlikdagi ochilgan ko'saklar soni, dona	Bitta ko'sakdagi paxta vazni, gr	Bitta o'simlikning biologik hosildorligi, gr	Bitta o'simlikning xo'jalik hosildorligi, gr
1	Ифтихор -2	19,60±1,17	12,80±0,49	5,19±0,15	101,80±6,06	66,48±2,54
2	Садаф	21,30±1,98	11,80±0,93	6,12±0,24	130,36±12,10	72,22±5,68
3	Гулшан	18,80±1,46	11,90±0,86	5,03±0,27	98,67±9,93	66,95±5,41
4	Мағрур	21,60±1,67	15,30±0,84	6,02±0,31	113,18±8,78	71,64±5,19
5	Иқбол	20,40±1,87	13,80±1,01	5,04±0,17	102,80±9,45	69,54±5,08
6	Л-36	19,00±1,62	13,40±1,14	5,09±0,17	96,63±8,24	68,15±5,78
7	Л-38	21,10±1,55	14,80±1,17	5,21±0,26	109,89±8,08	77,08±6,10
8	Л-6	20,20±1,05	13,10±0,60	5,43±0,20	109,75±5,72	82,04±3,28

Mag'rur navining 21,60 dona umumiy ko'saklar soni va 15,30 dona ochilgan ko'saklari yuqori ko'saklar soniga ega, bu samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Bitta ko'sakdagi paxta vazni 6,02 g bo'lib, o'rtacha hosil salohiyatini ta'minlaydi. Biologik hosildorlikda esa, 113,18 g ko'rsatkichiga ega bo'lishiga qaramay, 72,64 g xo'jalik hosildorligi nisbatan pastroq bo'lib, samaradorlikni biroz cheklaydi.

Mag'rur navining yuqori ko'saklar soni va paxta vazni samarali hosil olish imkoniyatlarini taqdim etsa-da, xo'jalik hosildorligini oshirish uchun qo'shimcha agronomik yondashuvlar talab etiladi. Biologik hosildorlikni oshirishda muvaffaqiyatga erishish, faqatgina hosil salohiyatini yuqori tutish bilan chegaralanmaydi,

balki amaliy yondashuvlar ham muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek, Mag'rur navining samaradorligini yaxshilash uchun agronomik usullarni takomillashtirish zarur. Ko'sak shaklini va o'sish jarayonlarini optimallashtirish orqali hosil ko'rsatkichlarini yanada oshirish mumkin. Bu navning hosil salohiyatini oshirishda samarali texnologiyalar va sharoitlarni tahlil qilish zarur bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, Mag'rur navining biologik hosildorligi o'rtacha, ammo yuqori ko'saklar soni va paxta vazni bilan yaxshi natijalar taqdim etadi. Biroq, uning hosil berish imkoniyatlarini yaxshilash uchun qo'shimcha agronomik yondashuvlar va texnologiyalarni joriy etish zarur.

ADABIYOTLAR:

1. Illarionova K.V. Paxtaning yangi naslchilik liniyalarining tabiiy rangli tolasining tuzilishi va xususiyatlariga biologik zararining ta'siri: dissertatsiya. Cand. texnologiya. fanlar. Sankt-Peterburg, 2007. 16 b.
2. Molekulyar markerlardan foydalangan holda paxta tolasini sifatining miqdoriy belgi lokuslarining maqsadli introgressiyasi / JM Lacape, TB Nguyen, B. Hau, M. Giband // Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti. – 2007. – jild. 6 – B. 68–80.
3. Джумаев Ш.Б. Урожайность и технологические показатели скороспелых, средневолокнистых линий хлопчатника. // Международный сельскохозяйственный журнал. №5/2017, – С.38–39.
4. Akkujin D.A., Masharipova R.B., Jumaniyazov F.Q. Diallel chatishtirish tizimida g'o'za navlarining kombinasion qobiliyatini o'rganish. // Xorazm Ma'mun akademiyasining rivojlanish istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi materiallari to'plami. Xiva, 2017, – B.128.
5. Sanayev N.N., Yunusxonov Sh. G'o'zaning turlararo duragaylash asosida olingan biotiplarida suv tanqisligiga chidamliligi. // O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining ma'ruzalari. №6. T. 2016, – S.92-95.

ЃЎЗА НАВЛАРИДА ҲОСИЛ ЭЛЕМЕНТЛАРИ ТЎКИЛИШИ ВА ПАХТА ҲОСИЛИГА ҲОСИЛДОР СТИМУЛЯТОРИНИНГ ТАЪСИРИ

Абдуалимов Шухрат Хамадуллаевич
қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор
ORCID ID-0009-0009-5115-2227
Худайкулов Тохир Рашитович
мустақил тадқиқотчи
ORCID ID-0009-0007-5644-0194

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари ва табиий иқлим шароитида Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,5 л/т, ғўзанинг шоналаш-гуллаш давларида 0,4-0,6 л/га меъёрларда ишлов берилганда ҳосил элементлари сони 1,1-4,9 донага ортган, кўпроқ кўсақлар ҳосил қилган, ҳосил элементларининг тўкилиши 10,2-10,6% камайган ва Андижон-37 навида 3,3-5,5 ц/га, Бухоро-102 навида 7,9 ц/га юқори ҳосил олинган.

Калит сўзлар: ҳосилдор, Фитовак, стимулятор, ғўза, ҳосил элементи, тўкилиш, пахта ҳосили.

Аннотация. В условиях типичного серозема и природного климата Ташкентской области при применении стимулятора ҳосилдор перед посевом нормой 0,5 л/т и в фазах бутонизации и цветения нормой 0,4-0,6 л/га увеличилось количество плодозлементов на 1,1-4,9 шт., снижались опадания на 10,2-10,6% и образовывалось больше коробочек, урожайность хлопчатника у сорта Андижан-37 была больше на 3,3-5,5 ц/га, а у сорта Бухара-102 7,9 ц/га.

Ключевые слова: ҳосилдор, Фитовак, стимулятор, хлопчатник, плодозлементов, опадение, урожай хлопка сырца.

Abstract. In the condition of typical sierozem soils and natural climate of Tashkent region, the use of the stimulator Hosildor before sowing cottonseeds at a rate of 0.5 l t⁻¹ and in the budding and flowering phases at a rate of 0.4-0.6 l ha⁻¹, the number of fruit elements increased by 1.1-4.9 pcs., shedding decreased by 10.2-10.6% and more cotton bolls were formed, the cotton yield of the Andijan-37 variety was higher by 0.33-0.55 t ha⁻¹, and of the Bukhara-102 variety by 0.79 t ha⁻¹.

Keywords: hosildor, Fitovak, stimulator, cotton, fruit elements of cotton, shedding, seed cotton yield.

Кириш. Дунё қишлоқ хўжалигида ўтган 20-асрнинг охирига келиб қишлоқ хўжалик экинларини парваришлашда АҚШ, Россия, Хитой, Япония, Ҳиндистон ва Австралия каби давлатларда ўсишни соловчи моддаларга бўлган эҳтиёж ортиб, ҳозирги кунда жаҳон бозоридаги талаб 2241 млн. АҚШ долларини ташкил этмоқда. Бу эса дунё қишлоқ хўжалигида маҳсулотлар етиштиришда ўсишни соловчи моддалардан кенг фойдаланилаётганини билдиради. Ўсишни соловчи моддалар нафақат ўсимликларни ўсишини бошқаради, шу билан бирга тупроқнинг унумдорлигини сақлаш ва оширишда кечадиган жараёнларни тезлаштиради ҳамда яхшилайди.

Республикамызда аҳоли сонининг кўпайиши ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ортиши, тўқимачилик саноатида етарлича пахта хомашёсини етказиб беришда кам харажат қилиб, юқори ҳосил олиш ва иқтисодий самарага эришиш, эртапишар, серҳосил, ташқи стресс омилларга, касаллик ва зараркунандаларга бардошли, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш, янги ўсишни соловчи моддаларни қўллаш агротехнологияларини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Ш.Абдуалимов [1] таъкидлашича, ғўзанинг шоналаш, гуллаш ва ҳосил тугиш давларида Энтожеан ретарданти билан 15-45-90 г/га меъёрда 3 марта ёки 13-14 ҳосил шохлари тўплаган даврда 105 г/га меъёрда бир марта ишлов берилганда ҳосил элементлари сони ортган, тўкилиш даражаси 7,9-14,4% камайган, пахтадан 36,1-40,8 ц/га ҳосил олинб, ҳосилдорлик кўрсаткичи 7,8-8,4% ўсишига эришилган.

Ш.Х.Абдуалимов, З.И.Давлетова [2] томонидан гумин

кислотаси ва макроэлементлардан иборат Найкл стимулятори билан чигитга экиш олдида ва ғўзанинг шоналаш, гуллаш, ҳосил тугиш давларида ишлов берилганда ҳосил нишонлари тўкилиши камайган, Найкл қўлланилган ўғитсиз фонда 9,6-15,0%, минерал ўғитлар N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилган фонда 5,9-9,6% ҳосил элементлари камроқ тўкилган, ўғитсиз фонда 4,7-5,7 ц/га, ўғитли фонда 4,1-6,1 ц/га юқори пахта ҳосили олинган.

Г.Холов [4] Тожикистоннинг тўқ тусли бўз тупроқларида чигитга гумусли препарат билан 4; 8 ва 12 кг/т меъёрларда ишлов берилганда, ғўзанинг бўйи 17,7-23,9 см баланд ўсиб, ҳосил элементлари 8,6-11,0% камроқ тўкилган, кўсақлар сони 2,2-2,9 донага ортган, очилиши 3,6-5,6% тезлашган, натижада 3,3-4,8 ц/га юқори ҳосил олинган.

О.Ибрагимов, Қ.Давронов [5] тадқиқотларида биоўғит ғўзанинг вегетация даврида қўлланганда ҳосил элементлари тўкилиши камайиб, пахта ҳосили юқори бўлган.

А.У-С.Мон, [6] таъкидлашича, биостимуляторлар уруғлар униб чиқишини, ўсиб ривожланишини яхшилайди, ҳосил элементлари сони ва ҳосилдорлик ошади, тупроқдаги озукка моддаларни ўзлаштиришни яхшилайди, шу билан биргалликда, турли абиотик ва биотик стрессларга чидамлилигини оширади.

Ш.Н.Сулаймонова, Ш.Х.Абдуалимов [3] таркиби макро ва микро элементлардан ташкил топган Лебозол гуруҳи стимулятори билан ғўзанинг турли ривожланиш давларида ишлов бериш бўйича ўтказган тажрибаларида Лебозол Бор гуллаш даврида 1,5 л/га, Лебозол МагС СК шоналаш даврида

2,0 л/га, Аминозол 3-4 чин барг ва гуллаш даврларида 1,0 л/га, Лебозол Калий 450 г/занинг 3-4 чинбарг даврида 1,0 л/га, шоналашда 2,0 л/га меъёрда қўлланилганда ўсимлик ўсиши ва ривожланиши жадаллашиб, ҳосил элементлари сони кўпайиб, фотосинтез соф маҳсулдорлиги шоналаш-гуллаш даврида кунига 0,35-2,08 г/м², ҳосил туғиш-пишиш даврида 0,49-2,52 г/м² ортган ҳамда пахтадан 7,7-7,9 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган.

Маълумки, ғўза амал даврида ноқулай табиий шароит, турли стресслар таъсирида (қурғоқчилик, жазирама иссиқ, сув ва минерал ўғитлар танқислиги, ҳашарот ва зараркунандалар), минерал озиқлантириш, қатор ораларига ишлов бериш, суғориш ва бошқа агротехник тадбирлар сифатсиз бажарилиши ва ўз муддатида ўтказилмаслиги натижасида ўсимликнинг ўсиш-ривожланиш ҳамда ҳосил тўплаш жараёнида шаклланган шона, гул ва тугунчалар тўкилиши кузатилади. Стимуляторларнинг ўсимлик агроценозидаги ижобий таъсири орқали ҳам ҳосил элементлари тўкилишини камайтириш ва ҳосилдорликни ошириш имконияти мавжуд. Шунга асосан Ҳосилдор стимулятори билан чигитга ва ғўзанинг амал даврида ўсимликка ишлов берилганда ҳосил элементлари тўкилишига таъсири аниқланди.

Материаллар ва услублар. Дала шароитидаги тадқиқотлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» [7] қўлланилганда мувофиқ олиб борилди. Олинган маълумотлар Б.А.Доспехов [8] усули билан математик таҳлил қилинди. Шунингдек, кимёвий моддаларни ишлатиш даврида «Ўсишни соловчи моддаларни давлат синовидан ўтказиш бўйича қисқача услубий кўрсатмалар» [9] ва «Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар» дан фойдаланилди.

Дала тажрибаси 2019-2022 йилларда Тошкент вилояти Қибрай тумани ПСУЕАИТИ тажриба участкасида ғўзанинг Андижон-37 ва Бухоро-102 навларида типик бўз тупроқлар шароитида ўтказилди.

Тажриба вариантлари 4 қатордан иборат бўлиб, эни 2,4 м, бўйи 25 м, майдони 60 м², шундан ҳисоблаш майдони 30 м² ни ташкил этди ва 3 қайтариқда 3 ярусда жойлаштирилди. Тажрибада чигит 60х15-1 тизимда гектарига 45 кг уруғ сарфлаб экилди. Чигит экиш олдида 1 т уруғлик чигит 600 л сув ҳисобида ҳар 3-4 соатда 200 л сув сарфлаб 3 марта намланди. Тажриба вариантларини таққослаш учун эталон сифатида Фитовак стимулятори билан чигитга 200 мл/т меъёрда ишлов берилган бўлса, Ҳосилдор стимулятори чигитга экиш олдида 0,4-0,5-0,6 л/т меъёрларда қўлланилган. Шунингдек, ғўзанинг шоналаш ва гуллаш давларида Фитовак 200-400 мл/га ва Ҳосилдор стимулятори 0,4-0,6 л/га меъёрларда 300-500 л/га сувга аралаштирилиб қўл мосламали пуракагич ёрдамида сепилган.

Ҳосилдор стимулятори таркиби хлорид-отқулоқ кислотасининг гидразинли, олтингугуртли мажмуий ҳосиласи бўлиб, 10 % ли сувли эритма шаклида ишлаб чиқарилган. Ҳосилдор стимулятори чигитни униб чиқишини ва ўсимлик ўсишини тезлаштиради, илдиз чириш, гоммоз касалликларга ҳамда ширага қарши восита сифатида ҳам қўлланилади.

Натижалар ва мунозара. Ғўзанинг ривожланиш даврида жуда кўплаб ҳосил элементлари шона, гул, қўсақлар шаклланади, лекин турли омиллар таъсирида масалан, ерни сифатсиз шудгорлаш, чигит униб чиққанда культивацияни сифатсиз ўтказиш, қатқалоқ, бегона ўтларнинг кўпайиб кетиши, ғўзани чанқатиб қўйиш, қатор ораларига культивация билан оби-тобида ишлов бермаслик, минерал ўғитлар

билан етарлича миқдорда ва нисбатда озиқлантирмаслик, микроэлементлар етишмаслиги, ғўзанинг зараркунанда ҳашаротлар ва касалликлар билан зарарланиши, ҳаво ҳароратининг кескин исиб кетиши, қурғоқчилик ва бошқалар таъсирида ҳосил элементлари 30-40%, ҳатто, ундан ҳам кўпроқ тўкилиб кетади. Агар ҳосил элементлари тўкилишининг олди олинса, қўшимча харажат ва меҳнатсиз ҳам юқори ва сифатли ҳосил олиш имконияти яратилади. Шу сабабли Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида 2019-2022 йилларда ўтказилган дала тажрибасида Ҳосилдор стимулятори билан ғўзага турли муддат ва меъёрларда ишлов берилганда ҳосил элементлари тўкилишига таъсири аниқланди.

Ғўзанинг ўсув даври охирида пахта терими олдида Андижон-37 навида назорат вариантыда ҳосил элементлари сони 21,9 донани ташкил этиб, шундан 6,9 дона ёки 31,5% тўкилган бўлса, Фитовак стимулятори билан чигитга экиш олдида 200 мл/т, ғўзанинг шоналаш-гуллаш давларида 200-400 мл/га меъёрларда қўлланилганда ҳосил элементлари 25,7 дона, шундан 6,3 донаси ёки 24,5% тўкилгани аниқланган. Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,4-0,5-0,6 л/т меъёрларда ишлов берилиб, шоналаш-гуллаш давларида стимулятор қўлланилмаганда ҳосил элементлари сони 22,7-23,6 дона, шундан тўкилгани 5,9-6,1 дона ёки 25,4-26,0% ни ташкил этган. Таъкидлаш лозимки, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,4-0,6 л/т меъёрларда ишлов берилиб, ғўзанинг ривожланиш давларида 0,4-0,6 л/га меъёрларда қўлланилганда унинг самараси янада ижобий эканлиги исботланди. Бунда, ғўзанинг ҳосил элементлари сони 24,1-26,8 дона, шундан тўкилгани 5,6-5,9 дона, тўкилиши 20,9-24,1% эканлиги ҳамда назоратдан ҳосил элементлари сони 2,2-4,9 донига кўплиги, тўкилиши 1,0-1,3 донига ва тўкилиш даражаси 7,4-10,6% камайганлиги аниқланган (1 жадвал).

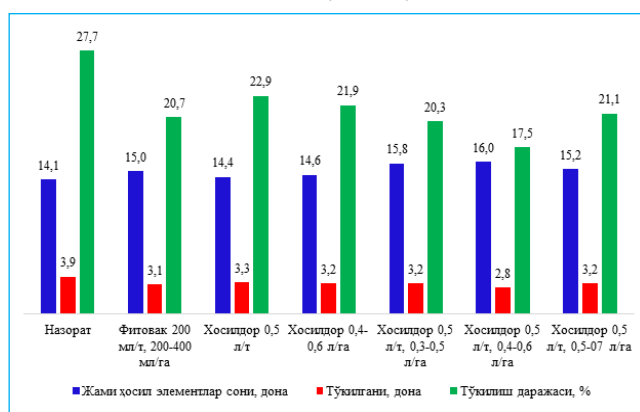
Ғўзанинг Андижон-37 навида Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,5 л/т, шоналаш даврида 0,4 л/га ва гуллаш даврида 0,6 л/га меъёрда ишлов берилганда ҳосил элементлари тўкилиши 20,9% ни ташкил этиб, назоратдан 10,6% камроқ тўкилган ва бошқа вариантларга нисбатан энг кам тўкилиш кузатилган.

Кейинги тажриба 2021-2022 йилларда ғўзанинг Бухоро-102 навида олиб борилди. Бунда, 2022 йили назорат вариантыда бир туп ғўзада шаклланган ҳосил элементлари сони 14,1 дона, шундан тўкилгани 3,9 дона, тўкилиш даражаси 27,7 %, Фитовак стимулятори билан чигитга экиш олдида 200 мл/т, ғўзанинг шоналаш-гуллаш давларида 200-400 мл/га меъёрларда ҳосил элементлари 15,0 дона, шундан тўкилгани 3,1 дона, тўкилиш даражаси 20,7%, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,5 л/т меъёрда ишлов берилганда ҳосил элементлари сони 14,4 дона, тўкилгани 3,3 дона, тўкилиш даражаси 22,9%, Ҳосилдор билан ғўзанинг шоналаш ва гуллаш давларида 0,4-0,6 л/га меъёрларда ишлов берилган вариантда ҳосил элементлари сони 14,6 дона, тўкилгани 3,2 дона, тўкилиш даражаси 21,9%, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,5 л/т меъёрда ишлов берилиб, ғўзани ривожланиш давларида 0,3-0,5 л/га қўлланилганда ҳосил элементлари сони 15,8 дона, тўкилгани 3,2 дона, тўкилиш даражаси 20,3%, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,5 л/т меъёрда, ғўзанинг ривожланиш давларида шоналаш ва гуллашда 0,4-0,6 л/га ишлов берилганда ҳосил элементлари сони 16,0 дона, тўкилгани 2,8 дона, тўкилиш даражаси 17,5%, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга 0,5

**Ҳосилдор стимуляторининг ғўзада ҳосил элементлари тўкилишига таъсири,
Андижон-37 нави, 2020 йил**

№	Таъриба вариантлари	Чигитга ишлов бериш меъёри	Ўзанинг шоналаш-гуллаш даврида қўллаш меъёри	Жами ҳосил элементлари сони, дона	Шундан тўкилган ҳосил элементлари	
					дона	%
1	Назорат	-	-	21,9	6,9	31,5
2	Фитовак	200 мл/т	200-400 мл/га	25,7	6,3	24,5
3	ҳосилдор	0,4 л/т	-	23,6	6,1	25,8
4	ҳосилдор	0,4 л/т	0,4-0,6 л/га	24,1	5,8	24,1
5	ҳосилдор	0,5 л/т	-	23,2	5,9	25,4
6	ҳосилдор	0,5 л/т	0,4-0,6 л/га	26,8	5,6	20,9
7	ҳосилдор	0,6 л/т	-	22,7	5,9	26,0
8	ҳосилдор	0,6 л/т	0,4-0,6 л/га	25,7	5,9	23,0

л/т меъёрида ишлов берилиб, ғўзанинг шоналаш даврида 0,5 л/га, гуллаш даврида 0,7 л/га қўлланганда ҳосил элементлари сони 15,2 дона, тўкилгани 3,2 дона, тўкилиш даражаси 21,1% ни ташкил этгани аниқланган (1-расм).



**1-расм. Ўзада ҳосил элементлари тўкилишига
Ҳосилдор стимуляторини таъсири, %, Бухоро-102 нави,
2022 йил**

Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,5 л/т ҳамда ғўзани шоналаш-гуллаш давларида турли меъёрларда ишлов берилганда ҳосил элементлари тўкилиши назоратга нисбатан 4,8-10,2% камайган ҳолда энг кам тўкилиш Ҳосилдорнинг чигитга 0,5 л/т ва шоналашда 0,4 л/га, гуллашда 0,6 л/га қўлланилган меъёрида олинган ва назоратга нисбатан 10,2% кам ҳосил элементлари тўкилган. Бу эса Ҳосилдор стимулятори ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаш жараёнига ижобий таъсири натижасида ҳосил элементлари кўпроқ шаклланиши билан биргаликда тўкилишини ҳам камайтиришини кўрсатади ҳамда ҳосилдорлик Андижон-37 навида 3,3-5,5 ц/га, Бухоро-102 навида 7,9 ц/га юқори бўлгани аниқланган.

Хулоса. Ўзанинг ўрта тонали Андижон-37 ва Бухоро-102 навларида Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,5 л/т, ғўзанинг шоналаш даврида 0,4 л/га, гуллаш даврида 0,6 л/га меъёрларда ишлов берилганда, унинг ўсиши ва ҳосил тўплаш жараёни мувофиқлашиб, ҳосил элементлари сони 1,1-4,9 донага ортган, тўкилган ҳосил элементлар сони 1,1-1,3 донага камайган, натижада ҳосил элементларининг тўкилиши 10,2-10,6% камайган, бу эса пахта ҳосилининг ортишига олиб келган ва Андижон-37 навида 3,3-5,5 ц/га, Бухоро-102 навида 7,9 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган.

АДАБИЁТЛАР:

1. Абдуалимов Ш.Ҳ. Ўзада энтожеан ретардантни турли меъёр ва муддатларда қўллашнинг ҳосил элементлари тўкилишига таъсири // Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари // Республика илмий амалий анжуман материаллари тўплами (2014 йил, 11-12 декабрь) –II қисм, ПСУЕАИТИ. –Тошкент, 2014. –Б. 122-126.
2. Абдуалимов Ш.Х., Давлетова З.И. Найкл стимуляторининг ғўзани қуруқ массаси ва ҳосил элементлари тўкилишига таъсири// International Scientific Journal Science and innovation. Special Issue "Actual issues of agricultural development: problems and solutions". June 6-7 2023, Part 1. 2023. –P.436-439.
3. Sulaymonova Sh.N., Abdualimov Sh.X. Makro va mikro elementli Lebozol stimulyatorlarini g'o'zaning fotosintez sof mahsuldorligiga ta'siri // Iqlim o'garishi sharoitida paxtachilikning global muammolari va yutuqlari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. PSUYAITI 5-6 dekabr 2024 yil. –Toshkent, 2024. –B.353-356.
4. Холов Г. Гумусовый препарат ускоритель роста и развития хлопчатника // Тожикистон қишлоқ хўжалик журналы. Кишоварз. – Душанбе, 2000. – №1. – С. 19-21.
5. Ибрагимов О.О., Давронов Қ.А. Ўза парваришида агротехник омиллар таъсирида ҳосил тугунчаларини тўкилишини олдини олиш чоралари // Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. ТошДАУ ва ПСУЕАИТИ мақолалар тўплами 2-қисм. -Тошкент, 2015. -Б. 390-393.
6. Moon, Y-S. A fruitful decade of bacterial ACC deaminase biotechnology: a pragmatic approach towards abiotic stress relief in plants / Y-S. Moon, Ali S // Theor Yexper Plant Phys.–2022a.–Vol.34. –P.1–21.
7. Дала таърибалари ўтказиш услублари. ЎзПИТИ. –Тошкент, 2007. 147 б.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-ое изд. доп. и перераб. -Москва. Агропромиздат, 1985. –С. 248-256.
9. Калинин Ф.Л., Мережинский Ю.Г. Регуляторы роста растений. - Киев, 1965. 405 с.

YANGI BIOSTIMULYATORLAR VA INSEKTITSIDNI QO'LLASH USULLARINING G'O'ZANING O'SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

Davronov Qaxramonjon Anvarjonovich, q.x.f.d., dotsent
ORCID: 0000-0002-4083-2771

Ibragimova Dildora Qaxramonovna, tayanch doktorant
ORCID: 0009-0001-6675- 9779

Abdullayeva Gulnora Alijonovna, tayanch doktorant
ORCID: 0000-0002-8110-3524
Farg'ona davlat universiteti

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda fiziologik faol moddalarining g'o'za o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri o'rganildi. Qurg'oqchilik sharoitida biostimulyatorlar va oziqlantirish usullarining g'o'zaga ijobiy ta'siri kuzatildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, Avangard start, Gulliver biostimulyatorlari va Antikolorad maks insektitsidi g'o'za hosildorligi va o'sish jarayonlarini yaxshilaydi. Turli variantlarning solishtirilgan tahlili hosil elementlari va ochilgan paxta miqdoriga ijobiy ta'sirini tasdiqladi.

Kalit so'zlar: g'o'za, abiotik stress, qurg'oqchilik, biostimulyatorlar, hosildorlik, oziqlantirish.

Аннотация. В данном исследовании изучено влияние физиологически активных веществ на рост, развитие и урожайность хлопчатника. Отмечено положительное влияние биостимуляторов и методов питания на хлопчатник в условиях засухи. Результаты показали, что биостимуляторы Avangard Start, Gulliver и инсектицид Antikolorad Max улучшают урожайность и ростовые процессы хлопчатника. Сравнительный анализ различных вариантов подтвердил их положительное влияние на элементы урожая и количество раскрытых коробочек.

Ключевые слова: хлопчатник, абиотический стресс, засуха, биостимуляторы, урожайность, питание.

Abstract. This study investigates the effect of physiologically active substances on cotton growth, development, and productivity. The positive effects of biostimulants and fertilization methods on cotton under drought conditions were observed. The results show that Avangard Start, Gulliver biostimulants, and Antikolorad Max insecticide improve cotton productivity and growth processes. A comparative analysis of different variants confirmed their positive impact on yield elements and the number of open bolls.

Keywords: cotton, abiotic stress, drought, biostimulants, productivity, fertilization.

Kirish. Qishloq xo'jaligi ekinlari atrof-muhitning turli xil salbiy ta'sirlariga uchraydi, ulardan eng xavfli abiotik stress hisoblanadi. Abiotik stress, ayniqsa, qurg'oqchilik, global miqyosda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining pasayishiga sabab bo'lib, hosildorlikka katta zarar yetkazadi. Iqlim o'zgarishlari tufayli qurg'oqchilikning chastotasi va davomiyligi ortib bormoqda, bu esa tuproqdagi suv resurslarining kamayishiga, minerallarning yomon o'zlashtirilishiga va o'simliklarning o'sishi hamda rivojlanishining cheklanishiga olib keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, abiotik stress ta'sirida ekinlarning hosildorligi 70% gacha kamayishi mumkin, bu esa oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy xavf tug'diradi.

Qurg'oqchilik sharoitida o'simliklarning normal fiziologik jarayonlari buziladi, transpiratsiya va fotosintez jarayonlari izdan chiqadi, oqibatda o'simliklarning o'sishi sekinlashadi va hosil sifati yomonlashadi. Ushbu jarayonlarni yumshatish maqsadida seleksionerlar va biotexnologlar qurg'oqchilikka chidamli navlarni yaratish ustida izlanishlar olib bormoqdalar. Biroq, genetik jihatdan moslashgan navlarni yaratish uzoq muddatli va murakkab jarayon bo'lib, katta resurslar va vaqt talab qiladi. Shu sababli, ilmiy jamoalar muqobil yondashuvlar, jumladan, fiziologik faol moddalardan foydalanish, ekinlarni agroteknika jihatdan optimallashtirish va stressga chidamli gormonlar hamda biostimulyatorlarni qo'llash orqali qurg'oqchilik sharoitida ekinlarning barqarorligini oshirish yo'llarini izlamogda.

G'o'zaning gullash darajasini tezlashtirish maqsadida mineral

o'g'itlarning N180, P125, K90 kg/ga me'yorida qo'llanishi bilan birgalikda, suyuq NPK va mikroelementlar to'plamini barg orqali 3 marta qo'llash zarurligi aniqlangan. Ushbu usul g'o'zaning o'sishi va rivojlanishini jadallashtirib, gullashni tezlashtirishga hamda hosildorlikni oshirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [1].

G'o'za hosil tuguncha hosil bo'lishini oldini olishda agroteknika tadbirlari bilan birga, qo'shimcha tarzda o'simlikning bargi orqali oziqlantirish yaxshi samara beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, shonalash davrida barg orqali O'zgumi va Bioenergo bioo'g'itlarini qo'llash ijobiy natijalar bergan. O'zgumi va Bioenergo bioo'g'itlari quyidagi me'yorda qo'llanilgan dastlabki chinbarg davrida – 5 l/ga Shonalash davrida – 6-7 l/ga Bu usul g'o'za o'simligining o'sishini kuchaytirgan hosil tuguncha hosil bo'lishini kamaytirgan [3].

Sh.Karimovning ta'kidlashicha, Obereg, Natriy gumat va Fitovak stimulyatorlarining g'o'zada qo'llanishi uning barg soni va yuzasining ortishiga olib kelgan. Natijada, bu o'zgarish fotosintez jarayonining yaxshilanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan, bu esa g'o'zaning vilt kasalligiga qarshi chidamliligini oshirgan. Shuningdek, bu holat paxta hosilining 7,3-13% ga ortishiga sabab bo'lgan. Bu tadqiqotlar stimulyatorlarning g'o'zaning umumiy sog'lomligini va hosilini oshirishdagi ahamiyatini ko'rsatmoqda [4].

Chet el adabiyotlar tahliliga ko'ra El-Tanahy A. M. M., Sami H. Mahmoud, Mohamed S. A. Abd Elwahed va Dina M. Salamaning [5] olib borgan tadqiqotlarida bargidan oziqlantirish orqali kaliyli

o'g'itlarning qo'llanilishi o'simlik barglarida kation va anionlarning tarkibiy o'zgarishlariga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Ayniqsa, K_3PO_4 , K_2SO_4 va KNO_3 ishlatilganda, o'simlik barglarida kaliy miqdori nisbatan yuqori bo'lishi kuzatildi. Umuman olganda, turli kaliy manbalari o'ziga xos yuvilish darajalariga ega bo'lib, bu ularning barglarda saqlanish qobiliyatiga va natijaviy oziq moddalarning o'zlashtirilishiga bog'liq bo'ldi. Tukey HSD testi natijalari shuni ko'rsatdiki, ishlatilgan o'g'it turlari va vaqt omili o'simlikdagi kaliy va anion tarkibiga ta'sir ko'rsatgan.

Material va uslublar. Tajribalarimizda foydalaniladigan Avangard start, Gulliver, Avangard (azot mikro) biostimulyatorlari va Antikolorad maks insektitsidi preparatlaridir. Tadqiqot g'o'zaning S-8296 navida olib borildi. Ushbu preparatlar g'o'zaning o'sish jarayonini 3 xil muddatida chinbarg chiqargan, gullash va shonalash davrlarida ertalab yoki kechqurungi vaqtda avtomaks apparatida sepildi. Ma'lumotlarga ko'ra g'o'zaga zaharli kimyoviy moddalar purkash ishini ertalab va kechqurungi paytlarda amalga oshirish tavsiya etiladi. Chunki issiq paytda eritma bug'lanib odamlar va chorva hayvonlarining sog'ligiga zarar yetkazishi mumkin. Ish paytida shamolning tezligi sekundiga 3-5 metrdan oshmasligi lozim. Bu talablar bajarilsa, sepilgan preparatning o'simliklarga ta'siri yuqori bo'ladi, barglar sathidan tezda parlanib yo'qolmaydi [2].

Natijalar va munozaralar. Avangard start, Avangard (azot mikro), Gulliver biostimulyatorlari va Antikolorad maks insektitsidi hosil elementlari, ko'sak soni va ochilgan paxta soniga ta'sirini tahlil qilamiz. (1-jadval)

Jadvaldagi ma'lumotlar g'o'zaning turli variantlardagi hosil elementlari, ayniqsa, ko'sak soni va ochilgan paxta miqdorining o'zgarishini aks ettiradi. Nazorat varianti bilan solishtirganda, barcha qo'llanilgan variantlar hosildorlik elementlari bo'yicha yuqoriroq natijalarga ega. Masalan, "Avangard" va "Gulliver" navlari alohida holda 6,0 ta ko'sak hosil qilgan bo'lsa, ularning kombinatsiyalari ham yaxshi natijalar ko'rsatgan. "Gulliver + Avangard start + Antikolorad maks" varianti esa 4,8 ta ko'sak bilan o'rtacha natija qayd etgan bo'lsa-da, ochilgan paxta miqdori 1,6-4,6 orasida bo'lib, individual navlarga yaqin ko'rsatkichlarni saqlab qolgan. Eng yuqori ko'sak soni "Avangard" va "Gulliver" navlarida bo'lib bu esa ularga qo'llanilgan biostimulyatorlarning me'yor va muddatlari to'g'ri tanlanganlini anglatadi.

Ochilgan paxta miqdori bo'yicha esa natijalar biroz farqlanadi. Masalan, "Avangard" varianti 2,2-5,2 miqdorida ochilgan paxta bera olgan bo'lsa, "Gulliver"ning bu ko'rsatkichi 2,0-4,5 orasida o'zgarib turadi. Kombinatsion variantlarda ham ochilgan paxta miqdori barqaror natijalarni ko'rsatgan, xususan, "Gulliver/Avangard start" varianti 2,3-4,9 miqdorda bo'lib, eng yuqori ochilgan paxta natijasiga erishgan. Umuman olganda, turli kombinatsiyalar hosil elementlarining ko'payishiga va ochilgan paxta miqdorining oshishiga ta'sir qilishi kuzatildi.

Birinchi tajriba o'simlikning chinbarg chiqarish davrida 4.06.2024-6.06.2024 kunlari qo'l apparati aftomaks yordamida qo'yildi. Tajribadagi kuzatuvlarda g'o'zalarni shonalash va gullash davri 20-24 iyun kunlaridan boshlanganligi aniqlandi. G'o'zaning bargidan biostimulyatorlarni ishchi eritmasini sepish (2-tajriba)

1-jadval.

Yangi biostimulyatorlar va insektitsidning g'o'za hosil elementlariga ta'siri

№	Variant	Hosil elementlari		Ko'sak soni		Ochilgan paxta
		1.07	1.08	1.08	1.09	1.09
1	Nazorat	3,7	2,0	4,5	1,4	4,5
2	Universal	5,1	2,0	3,9	1,5	4,2
3	Antikolorad maks	5,1	1,2	4,1	2,0	3,8
4	Avangard start	6,0	2,0	4,5	2,2	5,2
5	Gulliver	6,0	1,7	4,0	2,0	4,5
6	Gulliver+Avangard start+Antikolorad maks	4,8	1,8	4,6	1,6	3,9
7	Avangard start+Gulliver+Antikolorad	4,6	1,7	4,7	1,7	4,2
8	Gulliver/Avangard start/Antikolorad	4,9	1,5	4,7	1,5	4,6
9	Gulliver/Avangard start	4,8	2,3	4,9	2,7	4,0

2-jadval.

Fenologik kuzatuv tahlili (2024-yil)

№	Variant	O'simlik bo'yi				Chinbarg soni, o'rta
		1.06	1.07	1.08	1.09	1.06
1	Nazorat	17	44,57	56,5	54,7	5,5
2	Andoza (Universal)	17	45,97	57,2	54	5,6
3	Avangard (start) 1 marta	17,5	48,57	61,4	56,8	5,8
4	Avangard (start) 2 marta	17,8	48,43	63,3	62,37	6,3
5	Avangard (start) 3 marta	18,0	50,4	64,2	73,1	7,2
6	Avangard (start) 3 marta dozasi ko'proq	18,0	52,44	67,1	91,96	7,3
7	Avangard (azot mikro) 1 marta	17,6	50,4	60,8	68	5,8
8	Avangard (azot mikro) 2 marta	17,7	51,91	63,0	70,7	6,2
9	Avangard (azot mikro) 3 marta	18,0	54,6	68,4	79,7	7,2
10	Avangard (azot mikro) 3 marta dozasi ko'proq	18,1	54,85	68,3	89,5	7,3

28.06.2024 iyun kuni amalga oshirildi. Tajriba variantlarida belgilangan tartibda me'yorlarda gektariga 500 litr suv hisobida ishchi eritma tayyorlanib sepildi.

G'o'zaning biologik holatini fenologik kuzatuvlarining 1-iyul holatidagi kuzatuv natijalarini tahlil qilganimizda nazorat variantga nisbatan 5, 6, 9 10- variantlardagi me'yorlarda biostimulyatorlari qo'llanilgan variantlarda o'simlikni o'sishi va rivojlanishi sezilarli darajada o'zgarganligini ko'rish mumkin. Olingan kuzatuv natijalaridan ko'rish mumkinki, fiziologik faol moddalar qo'llanilgan variantlarda o'simlikni bo'yi, hosil shoxi, shonalar va gullar soni kabi ko'rsatkichlarida biroz ko'proq bo'lganligi kuzatildi. 5, 6, 9 10- variantlardagi me'yorlarda biostimulyatorlarimiz qo'llanilgan variantlarda hosil shoxi va shonalar sonida yuqori ko'rsatkichlariga ega bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari g'o'za o'sishini va hosildorligini yaxshilash uchun fiziologik faol moddalar, biostimulyatorlar, o'g'itlar va azot mikro qo'llanilishini samarali usul sifatida ko'rsatadi. O'simlikning bo'yi, hosil shoxi, gullar va shonalar soni, shuningdek, ochilgan paxta miqdori biostimulyatorlar

va azot mikro yordamida sezilarli darajada oshdi. Masalan, "Avangard start", "Gulliver" kabi biostimulyatorlar va "Avangard (azot mikro)" o'simlikning o'sish jarayonlarini jadallashtirib, hosilni yuqori darajada oshirishga olib keldi. Bunday yondashuvlar qurg'oqchilikka chidamli g'o'za navlarini yaratishda qo'llaniladigan genetik va agrotexnik yondoshuvlar bilan birga, hosildorlikni oshirishda samarali natijalar berishi mumkin.

Fenologik kuzatuvlar davomida, fiziologik faol moddalar va azot mikro qo'llangan variantlarda o'simliklarning umumiy holati yaxshilandi, bu esa hosil shoxi va shonalar sonining ko'payishiga olib keldi. Biostimulyatorlar va azot mikro yordamida g'o'zaning fotosintez jarayonini yaxshilash, uning rivojlanishini tezlashtirishga yordam berdi, natijada hosildorlikni oshirishga imkon yaratdi. Bu holat, o'z navbatida, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshirishga va iqlim o'zgarishlari kabi abiotik stresslar ta'siriga qarshi turishga imkon beradi. Shuning uchun, fiziologik faol moddalar va azot mikro yordamida g'o'za hosilini yaxshilash, qurg'oqchilikka chidamli ekinlarni rivojlantirishda muhim rol o'ynashi mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Davronov Q., Teshaboyev N., "G'o'za parvarishida mikroelementli o'g'itlarni barg orqali qo'llashning g'o'zaning gullash dinamikasiga ta'siri". «Agro ilm» jurnali. // "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" maqolalar to'plami. 2023 yil. 1-son. B. 2-3.
2. Toshboltayev M., Ibragimov A. "G'o'zani sifatli parvarishlaylik". «Agro ilm» jurnali. // "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" maqolalar to'plami 2023 7-son B. 4-5
3. Davronov Q. "G'o'za parvarishida {Bioenergiya} bioo'g'itini qo'llashning paxta hosildorligiga ta'siri " 2018 //O'zbekiston qishloq xo'jaligi // B 41-42.
4. Karimov Sh. "G'o'zaning quruq massa to'plashi va fotosintez mahsuldorligiga yangi stimulyatorlarning ta'siri" // Tuproq unumdorligini oshirish, g'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarni parvarishlashda manba tejoychi agrotexnologiyalarni amaliyotga joriy etishning ahamiyati. Xalqaro konferensiya maqolalar to'plami O'zPITI. -Toshkent, 2012. -B. 156-158.
5. El-Tanahy A. M. M., Sami H. Mahmoud, Mohamed S. A. Abd Elwahed va Dina M. Salama "Enhancing celery's growth, production, quality, and nutritional status using tryptophan and glycine amino acids" Scientific Reports (Nature Publisher Group); London B 26574
6. Q.Davronov., G.Abdullayeva "O'simliklar hayotida mikroelementlarning roli". «Yangi O'zbekistonda qishloq xo'jaligini iinnovatsion rivojlantirish istiqbollari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallar to'plami 2024-yil 15-may, 70-75 betlar.
7. Q Davronov., N Teshaboyev. "Микроэлементли о'g'itlarni o'simlikni bargi orqali qo'llashning g'o'zani 1000 dona chigit vazni hamda bir ko'sakdagi paxta vazni ning o'zgarishiga ta'siri". Science and innovation, 2023 - T.2. – №. 8. – C. 489-492.
8. <https://agrobaza.uz/ogitlar/?utm>
9. <https://swissagrouzb.com/>
10. <https://srcyrl.greenery-fertilizer.com/npk-fertilizer/fertilizers-used-in-agriculture.html?utm>

PAXTACHILIKDA BENTONIT QO‘LLASHNING SAMARADORLIGI

Davronova Zohida Zohidovna,

O‘zR FA Navoiy bo‘limi tayanch doktranti,

ORCID ID: 0009-0005-4871-0938

Boltayev Saydulla Maxsudovich, q.x.f.d.,

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti professori.

Annotatsiya. Maqolada bentonit gillari bilan urug‘larni qobiqlab ekish va bargidan oziqlantirishda g‘o‘zaning o‘shishi va rivojlanishi hamda hosildorligiga ta‘sirini aniqlash bo‘yicha Navoiy viloyati tuproq-iqlim sharoitida olib borilgan dala tajribasi ishlari natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, bentonit gillari kukuni, chigitni qobiqlab ekish, mineral o‘g‘it, bargidan oziqlantirish, suspenziya, hosildorlik.

Аннотация. В статье представлены результаты полевых экспериментальных работ, по определению влияния на рост, развитие и урожайность хлопчатника использования бентонитовой глины при предпосевном капсулировании семян и внекорневой подкормке проведенных в почвенно-климатических условиях Навоийской области.

Ключевые слова: хлопчатник, бентонитовый глинопорошок, предпосевное капсулирование семян, минеральные удобрения, листовая подкормка, суспензия, урожайность.

Abstract. The article presents the results of field experimental work to determine the impact on the growth, development and yield of cotton using bentonite clay during pre-sowing encapsulation of seeds and foliar fertilization carried out in the soil and climatic conditions of the Navoi region.

Keywords: cotton, bentonite clay powder, pre-sowing seed encapsulation, mineral fertilizers, leaf top dressing, soup, yield.

Kirish. G‘o‘zaning o‘shib rivojlanishi uchun yetarli miqdorda oziqa unsurlari, ya‘ni azot, kaliy, kalsiy, fosfor, bor, rux, temir, mis, natriy, magniy, marganets, molibden va boshqa makro va mikroelementlar zarurdir. G‘o‘za o‘simligi asosan ildiz orqali oziqlanadi. Ko‘p yillik tajribalar shuni ko‘rsatadiki, g‘o‘zaga o‘g‘itlar asosan shudgor oldidan, ekish oldidan, ekish bilan birgalikda va amal davrida oziqlantirishda qo‘llanilishi kerak. Lekin, g‘alla ekinlarini amal davrida ildiz orqali oziqlantirish bir qancha noqulayliklarni keltirib chiqaradi. Negaki, qator oralariga tuproqning ma‘lum chuqurligiga o‘g‘itlarni qo‘llashning iloji yo‘q. Shu sabab barg orqali oziqlantirish usuli qo‘llanila boshlagan.

Har bir sog‘lom o‘simlik zararkunanda va kasalliklarga chidamlilik darajasi bor. O‘simliklarni bargdan oziqlantirish faqatgina hosildorlikni oshiribgina qolmay, balki o‘simlik barglarining assimilyatsion faoliyatini yaxshilaydi. Bu esa o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshiradi.

O‘simlik barglariga mikroelementlar ta‘sir ko‘rsatib xlorofill donachalari ortishiga sabab bo‘ladi. Xlorofill ortishi esa o‘z navbatida fotosintez jarayonini yaxshilaydi. Fotosintez o‘simliklarda kechadigan fiziologik jarayonlarning eng muhimi hisoblanadi [1].

O‘simliklarni bargidan oziqlantirishda, qo‘llanilgan oziq moddani fotosintez intensivligiga ta‘sirini birinchi bo‘lib D.A.Komissarov o‘rgangan. O‘simlik bargiga suspenziya qo‘llab, fotosintezni 11-15 % ortganligini qayd qilgan. Suspenziya qo‘llanilgandan so‘ng, 4 soat o‘tgach, suspenziya tarkibidagi azot va fosfor fotosintez jadalligini 15-40 % ga oshirgani qayd etilgan. Natijada esa, o‘simlikning barcha qismlarida hayotiy faollik oshadi. Tuproqda mikroelementlar yetarli bo‘lsa, o‘simliklar azot, fosfor, kaliy va boshqa elementlarni yaxshi o‘zlashtiradi. Ekinlarga oz miqdorda mikroelementlar asosiy mineral o‘g‘itlar bilan birgalikda berilsa, hosildorlik ortishiga va mahsulot sifati yaxshilanishiga sabab bo‘ladi [2].

Uzoq yillar davomida Respublikamizda o‘simliklar bargidan suspenziyalar qo‘llanilmagan. Asosan paxtachilik bilan shug‘ullanadigan fermer xo‘jaliklarida 2006 yilga kelib, hasharot va kasalliklarga qarshi kurash sifatida, g‘o‘zani bargidan ma‘dan o‘g‘itlar suspenziyalar qo‘llanila boshlandi. Keyinchalik bu usul yanada takomillashib, bargdan oziqlantirish uchun ham davom ettirildi [3].

G‘o‘zani bargidan oziqlantirish me‘yorlari o‘simlikning rivojlanish darajasi, ko‘chat qalinligiga, o‘simlik to‘pagan barglar sathi yuzasiga va ildiz orqali qo‘llanilgan o‘g‘it me‘yorlarini hisobga olgan holda belgilanishi kerak [4].

Paxtachilikda ham, boshqoli don yetishtirishda ham, umuman har qanday ekin yetishtirishda ma‘dan o‘g‘itlar asosida tayyorlangan suspenziyalar hosildorlikni oshirib, samarali natija beradi. O‘simlikning azotga bo‘lgan ehtiyoji nihoyatda katta. O‘simlikning dastlabki rivojlanish bosqichidan boshlab, pishish davrigacha azotga bo‘lgan talabi juda katta. O‘simliklardagi barcha fiziologik jarayonlarda azotning o‘rni beqiyos. Yuqori va sifatli hosil olish uchun mavsum davomida o‘simlikning azotga bo‘lgan ehtiyojini qondirib borish zarur.

Hozirgi kunda o‘simliklarni bargdan oziqlantirish (ya‘ni, barglar orqali mikro va makro elementlar berish) qishloq xo‘jaligida keng qo‘llaniladi. Bu usulning foydali va zararli tomonlari bor. Foydali tomonlari shundaki, o‘simlikka tez ta‘sir ko‘rsatadi. Oziq moddalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri barg orqali o‘simlikka kiradi, bu ildiz orqali berilgandan tezroq ta‘sir qiladi. O‘simlikka kerakli bo‘lgan mikroelementlar (masalan, temir, rux, bor) kam miqdorda to‘g‘ridan to‘g‘ri bargdan berilishi mumkin.. Suv yetishmasligi yoki tuproq muammolari sababli ildiz tizimi zaif bo‘lsa ham, bargdan oziqlantirish orqali o‘simlikni rivojlanishiga ijobiy ta‘sir korsatish mumkin. Bargdan oziqlantirishda aynan kerakli miqdordagi elementlarni aniq joyga berish orqali ildizdan oziqlantirishga nisbatan o‘g‘it sarfi kamayadi. O‘shish va hosildorligi ortadi. To‘g‘ri

va o'z vaqtida bargdan oziqlantirish o'simlik rivojlanishiga ijobiy ta'sir qiladi.

O'simliklarni bargdan oziqlantirish doimiy oziqlantirish o'rnini bosa olmaydi. Faqatgina, qo'shimcha oziqlanish sifatida ishlatiladi. Bargdan oziqlantirish havo sharoitiga ham bog'liq. Juda issiq yoki yomg'irli havoda bargdan oziqlantirish samarasiz bo'lishi yoki zarar yetkazishi mumkin. Suspenziya tayyorlanayotganda konsentratsiyaga ham e'tibor berish lozim. Yuqori konsentratsiyali eritma o'simlikga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin ya'ni, barglarni kuydirishi mumkin. Bargdan oziqlantirilganda o'simlikga ildiz orqali oziqa berilgandek uzoq muddatli ta'sir qilmaydi.

Materiallar va usullar. Ilmiy izlanishlar «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» va «O'simlikshunoslikda ilmiy tadqiqot ishlari» qo'llanmalari asosida olib borilgan, fotosintetik faoliyat A.A.Nichiporovich uslubida, iqtisodiy ko'rsatkichlar V.N.Polodiy uslubida, olingan ma'lumotlarning statistik tahlili B.D.Dospexovning «Metodika polevogo opita» qo'llanmasi asosida va Microsoft Excel dasturi yordamida hisoblangan.

Sinov tajribalari 2022-2024 yil PSUEAITI Navoiy tajriba stansiyasining o'rta sho'rlangan tuproq sharoitida o'tkazildi. Tajriba stansiyasi joylashgan Karmana tumani iqlim sharoiti qishloq xo'jalik ekinlarini ekish, parvarishlash va ulardan yuqori va sifatli hosil yig'ishtirib olish uchun juda qulay hisoblanadi, tajriba dalasi tuprog'i tipik bo'z tuproqlar bo'lib, sizot suvi satxi 2,5-3,0 m oralig'ida joylashgan va bu mavsum davomida turli muddatlarda ko'tarilib turadi.

Tajribalarda paxta yetishtirishda bentonit gillari kukunidan foydalanish bo'yicha tajribalar 2 ta yarusda, 12 ta variantda 4 qaytariqda olib borildi.

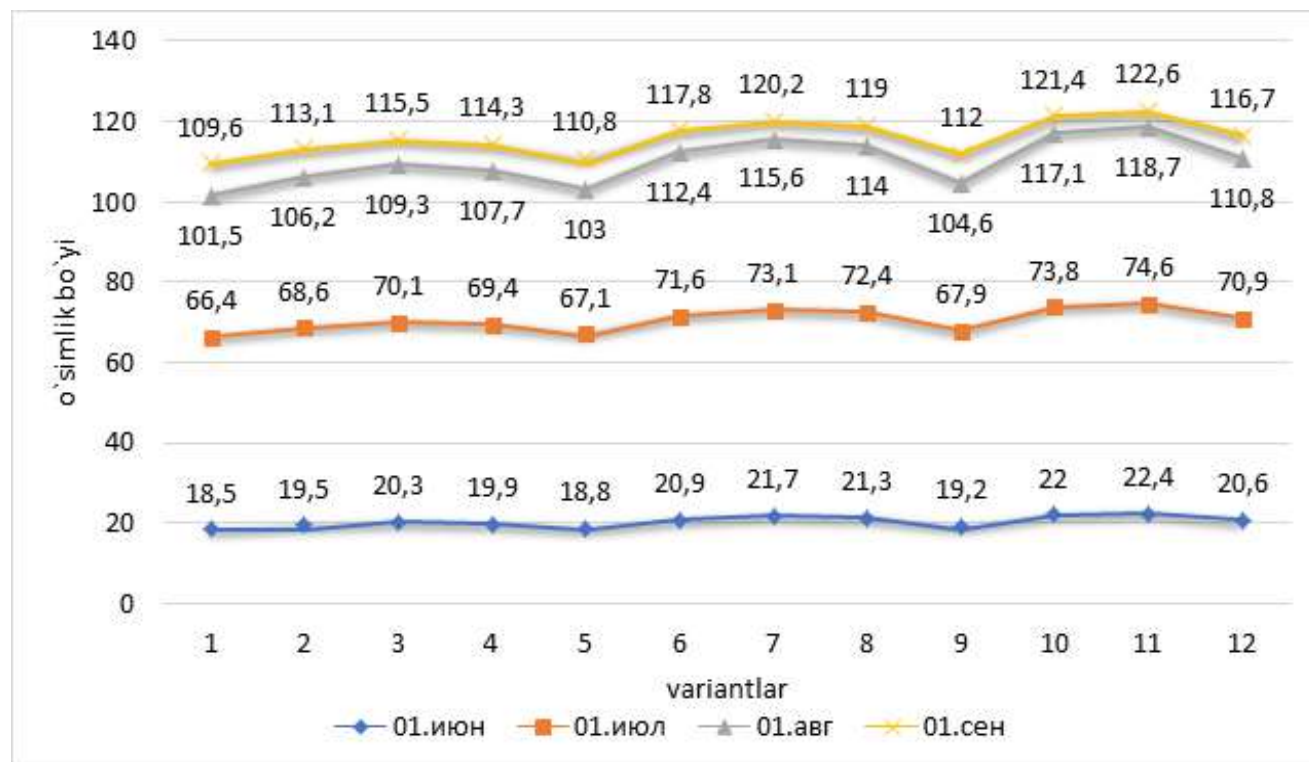
Tajriba dalalarida ekilgan g'o'zaning S-01 navining o'sishi va rivojlanishidagi o'zgarishlarni aniqlash maqsadida har oyning 1-sanasi fenologik kuzatuv va biometrik o'lchashlar olib borildi.

Natijalar va munozara. Tajriba dalasi tuprog'i tajriba qo'yish oldidan tahlil qilinganda, tuproqning 0-30 sm qatlamidagi gumus miqdori 1,22%, umumiy azot-0,15%, umumiy fosfor-0,25%, nitratli azot-13,1 mg/kg, harakatchan fosfor-23,7 mg/kg va almashinuvchan kaliy miqdori 187 mg/kg ni tashkil etgan bo'lsa, tuproqning 30-50 sm qatlamidagi miqdori mos ravishda 0,78%, 0,04%, 0,16%, 7,3 mg/kg, 15,9 mg/kg va 166 mg/kg ekanligi aniqlandi. Tahlillar natijalariga ko'ra ushbu ionlar miqdori g'o'za parvarishida agrotex tadbirlarning to'g'ri qo'llanilinishi oqibatida zararli ta'sir ko'rsatmaydi.

G'o'zaning o'sib rivojlanishi har oyning birinchi sanasida amalga oshirilgan fenologik kuzatuv va biometrik o'lchashlar natijasiga ko'ra variantlar orasidagi farq tahlil etib borildi. Tajriba dalasining barcha variantlarda bir xil agrotexnik tadbirlar qo'llanilib, o'g'itlash va sug'orish me'yor va muddatlari ham bir xil belgilandi. Shunga qaramasdan, chigiti qobiqlab ekilgan hamda bargdan oziqlantirishda bentonit gillari kukunidan foydalanilgan paxta maydonlari nazoratga nisbatan sezilarli darajada farq qildi.

Biz tajribamizda chigitni bentonit gillari bilan qobiqlab ekishda 50 va 100 kg/t me'yorni, bargdan oziqlantirishda qo'llanilgan bentonit gillari me'yori 1, 1,5 va 2 kg/ga qilib belgilandi.

PSUEAITI Navoiy TS dagi g'o'zaning S-01 navi ekilgan tajriba dalalarida 1-iyun, 1-iyul, 1-avgust va 1- sentabrdagi kuzatishlar olib borilganda g'o'zaning bo'yi nazorat paykalchalarida, ya'ni, chigit toza holda ekilgan variantda mos ravishda 18,5, 66,4, 101,5 va 109,6 smni tashkil etdi. Chigitni bentonit bilan qobiqlamasdan, lekin o'suv davrida 1, 1,5 va 2 kg/ga bentonit gillari bilan bargdan oziqlantirishda qo'llanilgan variantlarda iyun oyida o'simlikning bo'yi tegishli 19,5, 20,3 va 19,9 smni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkich iyul oyida 68,6, 70,1 va 69,38 smni, avgust oyida 106,2 109,3 va 107,7 smni, sentabr oyida esa 113,1, 115,5 va 114,3 smni tashkil etdi.



1-rasm. G'o'zaning o'sishi, rivojlanishiga bentonit gillari kukunidan qobiqlab ekish va bargdan oziqlantirishda foydalanishning ta'siri (2024).

Chigit 50 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilib, bargidan oziqlantirishda suspenziyadan foydalanilmagan variantda 1-iyun, 1-iyul, 1-avgust va 1- sentabrda g'o'zaning bo'yi tegishli 18,8, 67,1, 103 va 110,7 sm tashkil etdi. Aynan shu variantda hosil shoxlari iyul, avgust, oylarida tegishli 7,7, 12,8 dona, hosil elementi esa 11,8 va 16,8 dona ko'rsatgich qayd etildi. Shu sanada chigitni 100 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilib, bargidan oziqlantirishda suspenziyadan foydalanilmagan variantda esa o'simlikning bo'yi 19,2, 67,9, 104,6 va 112 smni tashkil etdi. Hosil shoxlari esa 7,9 va 13,2 dona, hosil elementi esa 12,1 va 17,1 donani tashkil etdi.

Chigit 50 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilib, bargidan oziqlantirishda 1 kg/ga bentonit gillari qo'llanilgan paykalchalarda o'simlik bo'yi iyun, iyul, avgust va sentabr oyining boshida 20,9, 71,6, 112,4 va 117,8 smni tashkil etdi. Iyul va avgust oylarida hosil shoxlari 8,8 va 15,1dona, hosil elementi esa 13,4 va 18,4 donaga yetdi. Bargidan oziqlantirishda yuqoridagidek 1 kg/ga bentonit gillari qo'llab, chigitni 100 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilgan variantda tekshiruv olib boriladigan sanada o'simlikning bo'yi 22, 73,8, 117,1 va 121,4 smni tashkil etdi. Hosil shoxlari 9,32 va 16,2 dona, hosil elementi esa 14,2 va 19,2 dona ekanligi qayd etildi.

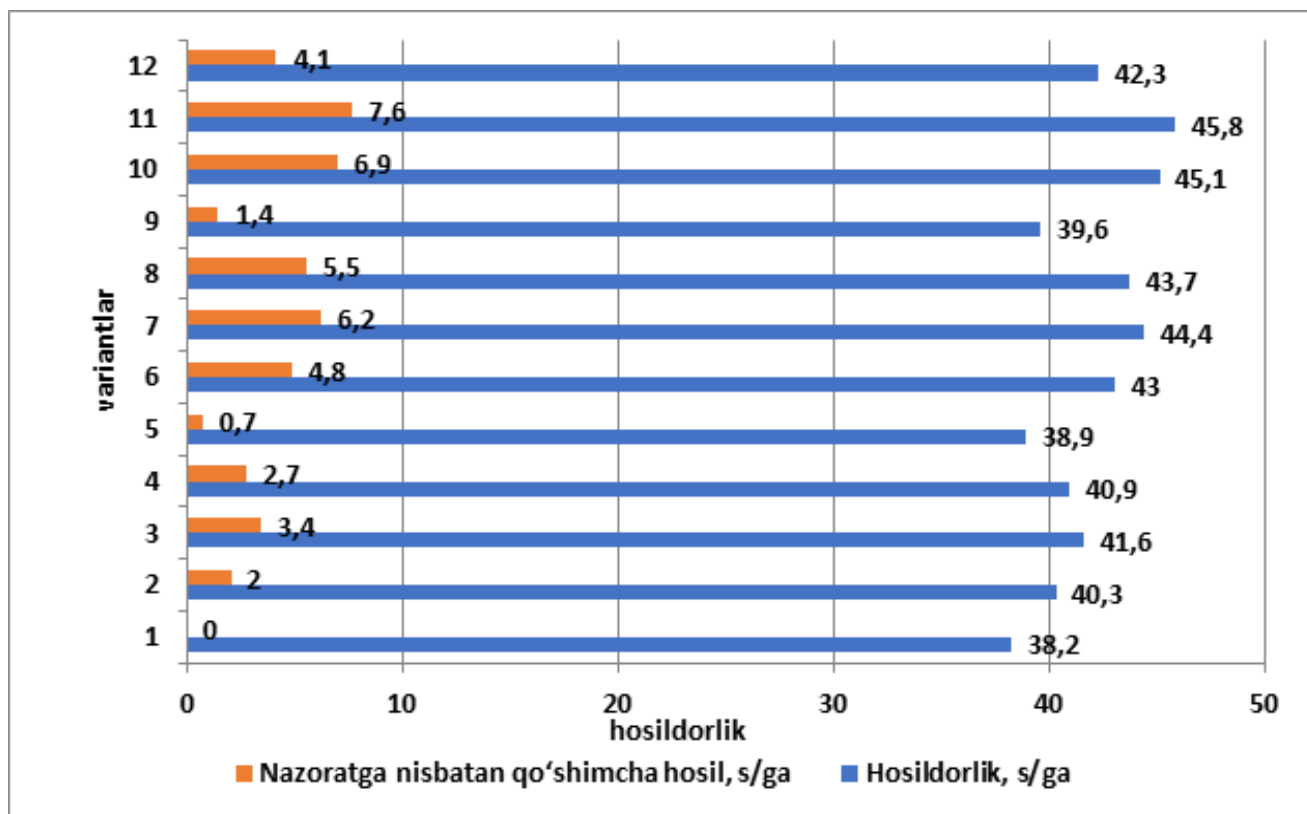
Chigit 50 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilib, bargidan oziqlantirishda 1,5 kg/ga bentonit gillari qo'llanilgan paykalchalarda o'simlik bo'yi iyun, iyul, avgust va sentabr oyining boshida 21,7, 73,1, 115,6 va 120,2 smni tashkil etdi. Iyul va avgust oylarida hosil shoxlari 9,1 va 15,8 dona, hosil elementi esa 13,9 va 18,9 donaga yetdi. Yuqoridagi miqdor bilan bargidan oziqlantirilib, chigitni esa 100 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilgan variant, odatdagi sanada tekshirilganda o'simlikning bo'yi 22,4, 74,6, 118,7 va 122,6 smni tashkil etdi. Hosil shoxlari 9,5 va 16,6 dona, hosil elementi esa 14,5 va 19,8 donaga yetdi.

Chigit 50 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilib, bargidan oziqlantirishda 2 kg/ga bentonit gillari qo'llanilgan paykalchalarda o'simlik bo'yi iyun, iyul, avgust va sentabr oyining boshida 21,3, 72,4, 114 va 119 smni tashkil etdi. Iyul va avgust oylarida hosil shoxlari 8,97 va 15,48 dona, hosil elementi esa 13,7 va 18,7 donaga yetdi. Chigit 100 kg/t bentonit gillari bilan qobiqlab ekilib, bargidan oziqlantirishda esa yuqoridagidek 2 kg/ga bentonit gillari qo'llanilgan paykalchalarda o'simlik bo'yi iyun, iyul, avgust va sentabr oyining boshida 20,6, 70,9, 110,8 va 116,7 smni tashkil etdi. Iyul va avgust oylarida hosil shoxlari 8,63 va 14,73 dona, hosil elementi esa 13,2 va 18,1 donaga yetdi.

Eng yaxshi variant sifatida 11 - variant qayd etildi. 1-iyun, 1-iyul, 1-avgust va 1- sentabrdagi kuzatishlarimizda g'o'zaning bo'yi 22,4, 74,6, 118,7 va 12,6 smni tashkil etdi. 1 sentabrda ko'saklar soni 13,6 dona, ochilgan ko'saklar soni 9,7 donani tashkil etdi.

Chigitni qobiqlash bilan birgalikda bargidan bentonitli suspenziya bilan oziqlantirilgan bir o'simlikdagi chinbarglar soni variantlarda nazoratdagi bir o'simlikka nisbatan 1,3 taga ko'p bo'lganligi aniqlandi, hosil shoxlari ham aynan shu variantda yaxshi ko'rsatkichlar berdi, ya'ni, 1-iyulda 1,9 taga oshgan bo'lsa, keyingi oyda shu ko'rsatkich 4,1 tagacha oshib borishi kuzatildi, hosil elementlari esa shu 2 oyda 2,9 va 3.2 taga ko'p bo'ldi (1-rasm).

Aytish mumkinki, bentonit gillari kukunidan qobiqlash hamda bargidan oziqlantirishda karbamid bilan birgalikda suspenziyadan foydalanish mavjud ko'chatlarning nobud bo'lishining kamayishiga sabab bo'ldi. Hosildorlik ham nazorat variantga nisbatan sezilarli darajada ortdi. Eng yaxshi 11 – variantda hosildorlik 45,8 s/ga yetdi. Bu esa nazorat variantga nisbatan 7,6 s/ga ko'p degani. Hosildorlik 19,89 % ga ortgani ma'lum bo'ldi. O'suv davri davomidagi bargidan oziqlantirishda bentonit gillari kukunidan



2-rasm. G'o'za hosildorligiga bentonit gillari kukunidan qobiqlab ekish va bargidan oziqlantirishda foydalanishning ta'siri (2024)

foydalanish o'simlikni har xil noqulay ekologik sharoitlardagi stressli holatlarda yordam beradi. Bentonit gillarining suvni o'zida uzoq saqlab turishi, barg yuzasiga sepilganda yupqa plenka hosil qilib, barg yuzasidan suvni ortiqcha bug'lanishidan saqlashi, qolaversa, birga sepilgan mineral o'g'itini bug'lanib ketishidan saqlab, to'liq o'zlashtirilishiga sabab bo'lishi o'simlikning rivojlanishida ijobiy ta'sir ko'rsatadi (2-rasm).

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, olib borilgan tajribalarda yuqori ko'rsatkichlar qayd etilgan 11 variantda, ya'ni,

qobiqlash 100 kg/t meyorda amalga oshirilgan hamda bargidan oziqlatirishda benonit gillari meyori 1,5 kg/ga bo'lgan variantda kuzatildi. Bunda kuzatuvlar o'tkazilgan davrlarga mutanosib ravishda g'o'zaning bo'yi 22,4, 74,6, 118,7 va 12,6 smni tashkil etdi. 1 sentabrda ko'saklar soni 13,6 dona, ochilgan ko'saklar soni 9,7 donaga yetdi.

Hosildorlik ko'rsatkichlari ham aynan shu variantda eng yuqori - 45,8s/ga bo'lganligi ushbu variantda qo'llanilgan bentonit gillari kukuni meyorining eng maqbul ekanligini ko'rsatdi.

ADABIYOTLAR:

1. D.Xoldarov, D.Shodiyev. Mikroelementlarga boyitilgan mineral o'g'itlarning hosildorlikni oshirish va sifatini yaxshilashdagi ahamiyati. Respublika ilmiy va ilmiy-texnik anjumani materiallari. Farg'ona. 2017 yil 20-21 aprel. 388-390 b.
2. Комиссаров Д.А. Влияние катионов и анионов минеральных солей на фотосинтез у высших растений. Труды Ин-та физиол. раст. им. Тимирязева. т. 1, № 2. 1937. с. 67-70.
3. Batalov A. G'o'zani barg orqali oziqlantirish // Yillik ilmiy hisobot, 2003, 16-b
4. SH.Teshaev, F.Xasanova, B.Niyozaliev, F.Qoraxonov. Birinchi ishlov va oziqlantirish qanday o'tkaziladi? "O'zbekiston qishloq xo'jaligi". №4, 2010. y. 2-3-b.
5. Karimov SH., Quvvatov F. Bargdan oziqlantirishning g'o'za hosildorligiga ta'siri // Tuproq unumdorligini oshirish, g'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarni parvarishlashda manbatejovchi agrotexnologiyalarni amaliyotga joriy etishning ahamiyati. Xalqaro konferensiya maqolalar to'plami. O'zPITI. -Toshkent, 2012. -B. 226-227.

G'O'ZANI EKISH TIZIMI HAMDA CHILPISH MUDDATLARINING NAVLARNING BIOLOGIK QURUQ MODDA TO'PLASH JADALLIGIGA TA'SIRI

Razzakov Qahramon Bekturdiyevich, b.f.f.d., dotsent,
ORCID: 0000-0002-9314-4470

Yusupov Hasan Rustamovich, q.x.f.f.d.
ORCID: 0000-0002-6669-7846

Hayitova Matluba Shavkat qizi, magistr,
ORCID: 0009-0008-9839-8091
Urganch davlat universiteti.

Annotatsiya. Maqolada Xorazm viloyatida ekilayotgan yangi, istiqbolli "Sulton", "S-8294" g'o'za navlarini ilgaritdan ekilayotgan Xorazm-127 naviga taqqoslagan xolda quruq modda to'plashiga ekish sxemasi xamda chilpish muddatlarining ta'siri o'rganiladi.

Kalit so'zlar: Xorazm viloyati, nav, variant, ko'chat qalinligi, ekish sxemasi, chilpish, quruq modda miqdori, gul, poya, barg, paxta, hosil.

Аннотация. В статье изучено влияние схемы посева и сроков прополки на накопление сухого вещества, сравнивая новые перспективные сорта хлопчатника «Султон», «S-8294», посаженные в Хорезмской области, с ранее возделываемым сортом Хорезм-127.

Ключевые слова: Хорезмская область, сорт, вариант, толщина всходов, схема посадки, чеканка, количество сухого вещества, цветок, стебель, лист, хлопчатник, урожайность.

Abstract. This article studies the effect of planting scheme and chipping periods on dry matter accumulation comparing to the new promising cotton varieties "Sultan" and "S-8294" grown in Khorezm region with the previously cultivated in Khorezm-127 variety.

Keywords: Khorezm region, sort, version, seedling thickness, planting scheme, chipping, amount of dry substance, flower, stem, leaf, cotton, yield.

Kirish. Mamlakatimizda yetishtirilayotgan paxta tolasining ichki va tashqi bozor talablarini inobatga olgan holda g'o'za navlari hosildorligi va uning sifatini oshirish, hududlar misolida navlar parvarishini ishlab chiqarish hamda amaliyotga joriy etish juda muhimdir. Bu kabi masalalarni hal etishda ekilayotgan yangi rayonlashirilgan va istiqbolli g'o'za navlarining biologik, individual xususiyatlariga ko'ra viloyatlar misolida ma'lum tuproq iqlim sharoitidan kelib chiqib o'rganilishi zarur.

Bugungi kunda respublikamizda paxta maydonlari qisqarmoqda. Lekin, bu bilan g'o'za ekini uchun bo'lgan e'tibor kamaymadi, aksincha, hosildorlikni oshirish uchun ilmiy izlanishlar olib borilib, o'tloq-allyuvial tuproqlar sharoitidagi maydonlarda g'o'zaning agrotexnikasi yaratilmoqda. Barchamizga ma'lumki, o'simlikning quruq modda to'planishi o'suv davri davomida qo'llanilgan agrotexnik tadbirlarga bevosita bog'liq bo'ladi. Ko'p yillik ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, o'simlik 1 gramm quruq modda hosil qilishi uchun 500-600 g. suv sarflanishi, bunda har bir tup o'simlik o'ziga nisbatan 500-600 g. ko'p suvni bug'lantirishi kuzatiladi. [1; <http://arizona>].

G.S.Yakvolxo'jaeva [2; 21-22-b], R.Musaev [3; 22-b] larning ma'lumotlariga ko'ra g'o'za o'simligini yuqori darajada quruq massa to'plash davri hosil tugish va pishish davrlariga to'g'ri keladi. O'simlikni amal davrida to'plagan quruq massasi avvalo navning biologik xususiyatlariga, qolaversa tashqi muhit sharoitlariga, suv bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq.

Sh.Abdualimovning [4; 12-14-b.] tajribalarida, ko'chat qalinligi kamayishi bilan quruq modda to'plashi ortishi qo'lda chilpish o'tkazilganda nazoratga nisbatan 1,2-0,7 g ga, mexanizatsiya

usulida o'tkazilganda 3,3 -0,8-1,7 g. ga, Piks 1,3 l/ga me'yorda qo'llanilganda 7,7-3,2-6,6 g. ga, Piks 2 l/ga me'yorda qo'llanilganda 5,3-3,1-3,8 g. ga ortgan.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Tajribalarimizni 2021-yilda Xorazm viloyati PSU va YAITI Xorazm ITS sharoitida g'o'zaning yangi istiqbolli "Sulton" va "S-8294" g'o'za navlarini ilgaritdan ekib kelinayotgan "Xorazm-127" g'o'za naviga taqqoslagan holda quruq modda to'planishiga ekish tizimlari hamda chilpish muddatlari ta'siri o'rganildi.

O'tkazilgan dala tajribasi 13 variantdan iborat bo'lib, 4 ta takrorlanishda 1 yarusda joylashtirildi. Tajriba variantlari 8 qatordan iborat bo'lib, qator orasi 60 sm kenglikda va har bir variant uzunligi 50 metrda begilab olindi, shunda bir delyanka maydoni 240 m² ni tashkil etgan xolda xisobga olinadigan maydon 120 m² ni tashki etdi. Tajribaning umumiy maydoni 12500 m² ni tashkil etdi. (1-jadval)

Natijalar va munozara. Olingan ma'lumotlar (2021 yil) shuni ko'rsatadiki, nazorat variantida, ya'ni g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri o'tkazilishi belgilangan 1-variantda parvarish qilinayotgan o'simliklarning rivojlanish fazalari kesimida biologik quruq massa to'plashi o'rganilganida, 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,84 g/tup, shonalash davrida 6,61 g/tup, gullash davrida 71,2 g/tup, pishish davrida 174,9 g/tup ni tashkil etganligi aniqlandi.

G'o'zaning "Sulton" navi 60x12-1 tizimda ekilib, 10-11 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri olib borilishi belgilangan 2-variantda o'simliklarning biologik quruq massa to'plash

Tajriba tizimi

№	Navlar	Ekish sxemasi	Nazariy ko'chat soni, ming tup/ga	Chilpish muddatlari
1	Xorazm-127	60x15-1	100-110	12-14
2	Sulton	60x12-1	130-138	10-11
3				12-14
4				15-16
5				10-11
6		60x15-1	100-110	12-14
7				15-16
8				10-11
9	S-8294	60x12-1	130-138	12-14
10				15-16
11				10-11
12		60x15-1	100-110	12-14
13				15-16

jadalligi o'rganilganida 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,80 g/tup, shonalash davrida 6,30 g/tup, gullash davrida 66,6 g/tup, pishish davrida 145,8 g/tup ni tashkil etib, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri o'tkazilishi belgilangan 1-variantga nisbatan o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,04 g/tup gacha, shonalash davrida 0,31 g/tup gacha, gullash davrida 4,6 g/tup gacha, pishish davrida 29,1 g/tup gacha kam bo'lganligi kuzatildi.

"Sulton" navini 60x12-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shoxi paydo bo'lganida chilpish tadbiri olib borilishi belgilangan 3-variantda o'simliklarning biologik quruq massa to'plash jadalligi o'rganilganida 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,81 g/tup, shonalash davrida 6,20 g/tup, gullash davrida 66,5 g/tup, pishish davrida 158,6 g/tup ni tashkil etib, g'o'zaning "Xorazm-127" navi

60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri o'tkazilishi belgilangan 1-variantga nisbatan o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,03 g/tup gacha, shonalash davrida 0,41 g/tup gacha, gullash davrida 4,7 g/tup gacha, pishish davrida 16,3 g/tup gacha kam bo'lganligi aniqlandi.

G'o'zaning "Sulton" navi 60x12-1 tizimda ekilib, 15-16 hosil shoxi paydo bo'lganida chilpish tadbiri olib borilishi belgilangan 4-variantda o'simliklarning biologik quruq massa to'plash jadalligi o'rganilganida 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,82 g/tup, shonalash davrida 6,20 g/tup, gullash davrida 67,4 g/tup, pishish davrida 167,7 g/tup ni tashkil etib, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri o'tkazilishi belgilangan 1-variantga nisbatan o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi 2-3 chinbarg chiqarish davrida

O'simlikning amal davrida quruq massa to'plashi, gr 2021 y.

№	Navlar	Ekish tizimi	Chilpish muddatlari	2-3 chin barg	Shonalash	Gullash	Pishish				
							Poya	barg	chanoq	paxta	jami
1	Xorazm-127	60x15-1	12-14	0,84	6,61	71,2	47,6	44,2	33,5	49,6	174,9
2	Sulton	60x12-1	10-11	0,80	6,30	66,6	37,9	35,8	29,8	42,3	145,8
3			12-14	0,81	6,20	66,5	42,6	38,9	31,5	45,6	158,6
4			15-16	0,82	6,20	67,4	47,7	41,2	31,5	47,3	167,7
5		60x15-1	10-11	0,81	6,50	70,3	43,1	39,9	32,4	45,6	161,0
6			12-14	0,83	6,59	70,8	46,7	43,2	32,6	48,2	170,7
7			15-16	0,84	6,80	71,5	48,8	46,7	34,9	50,9	181,3
8	S-8294	60x12-1	10-11	0,79	6,15	65,1	36,2	35,2	28,9	39,9	140,2
9			12-14	0,79	5,98	65,7	40,2	36,7	29,9	42,5	149,3
10			15-16	0,78	6,05	66,5	46,3	38,5	30,6	45,2	160,6
11		60x15-1	10-11	0,80	6,29	69,9	38,6	37,2	29,9	41,8	147,5
12			12-14	0,79	6,15	69,8	42,8	38,8	31,8	44,8	158,2
13			15-16	0,81	6,35	69,9	45,9	39,9	33,5	46,5	165,8

0,02 g/tup gacha, shonalash davrida 0,41 g/tup gacha, gullash davrida 3,8 g/tup gacha, pishish davrida 7,20 g/tup gacha kam bo'lganligi ma'lum bo'ldi.

Ekish tizimini 60-15-1 qilib o'zgartirgach, 10-11 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri olib borilishi belgilangan 5-variantda o'simliklarning biologik quruq massa to'plash jadalligi o'rganilganida 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,81 g/tup, shonalash davrida 6,50 g/tup, gullash davrida 70,3 g/tup, pishish davrida 161,0 g/tup ni tashkil etib, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri o'tkazilishi belgilangan 1-variantga nisbatan o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,03 g/tup gacha, shonalash davrida 0,11 g/tup gacha, gullash davrida 0,9 g/tup gacha, pishish davrida 13,9 g/tup gacha kam bo'lganligi qayd etildi.

G'o'zaning "Sulton" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shoxi paydo bo'lganida chilpish tadbiri olib borilishi belgilangan 6-variantda o'simliklarning biologik quruq massa to'plash jadalligi o'rganilganida 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,83 g/tup, shonalash davrida 6,59 g/tup, gullash davrida 70,8 g/tup, pishish davrida 170,7 g/tup ni tashkil etib, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shox paydo bo'lganida chilpish tadbiri o'tkazilishi belgilangan 1-variantga nisbatan o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi 2-3 chinbarg chiqarish davrida

0,01 g/tup gacha, shonalash davrida 0,02 g/tup gacha, gullash davrida 0,4 g/tup gacha, pishish davrida 4,2 g/tup gacha kam bo'lganligi kuzatildi.

G'o'zaning "Sulton" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 15-16 hosil shoxi paydo bo'lganida chilpish tadbiri olib borilishi belgilangan 7-variantda o'simliklarning biologik quruq massa to'plash jadalligi o'rganilganida 2-3 chinbarg chiqarish davrida 0,84 g/tup, shonalash davrida 6,80 g/tup, gullash davrida 71,5 g/tup, pishish davrida 181,3 g/tup ni tashkil etib, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, 12-14 hosil shoxi paydo bo'lganida chilpish tadbiri o'tkazilishi belgilangan 1-variantga nisbatan o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi 2-3 chinbarg chiqarish davrida bir xil natija ko'rsatib, shonalash davrida 0,19 g/tup gacha, gullash davrida 0,3 g/tup gacha, pishish davrida 6,4 g/tup gacha yuqori natija ko'rsatganligi aniqlandi.

G'o'zaning "S-8294" navi ekilgan variantlarda o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi o'rganib chiqilganida, yuqoridagi qonuniyatlar saqlab qolingani kuzatildi. (2-jadval)

Xulosa. Yuqorida olingan natijalardan shularni xulosa qilish mumkinki, g'o'zaning "Sulton" hamda "S-8294" naviga nisbatan g'o'zaning "Xorazm-127" navida biologik quruq massa to'planishi barcha rivojlanish fazalarida ham o'z ustunligini namoyon qilganligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. <http://arizona>
2. Tillabekov B.X., Yakvolxo'jaeva G.S. G'o'zaning S-65-24 va Qirg'iziston-3 navlari hosildorligiga tup qalinligi va o'g'itlar me'yorini ta'siri. Toshkent, 1993, S. 21-22.
3. Мусаев Р. Оптимальные нормы минеральных удобрений при различной густоте стояния сортов хлопчатника в условиях лугово-сазовых почв Ферганской области. Автореферат кандидатской диссертации. Ташкент, 1997. 22 с.
4. Abdualimov Sh. Chilpish usullari va ko'chat qalinligining g'o'zada quruq modda to'plashiga va paxta hosiliga ta'siri//Navlarni yangilash, joylashtirish va parvarish texnologiyasi. Respublika ilmiy amaliy konferensiyasi maqolalar to'plami. – Toshkent: O'zbekiston, 2001.–T. –B. 12-14.

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШДА ТУПРОҚНИНГ СУВ ФИЗИК ХОССАЛАРИНИ ҒЎЗАНИНГ ИЛДИЗ ТИЗИМИГА ТАЪСИРИ

Зиятов Мусулман Панжиевич

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти
ORCID ID: 0000-0002-2983-5170

Аннотация. Мақолада Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида, ғўзанинг районлашган, янги ва истиқболли навларининг илдиз тизими томчилатиб суғориш (ТС)га мосларини танлаш ва уларни ресурстежамкор парваришлаш технологияси устида олиб борилган илмий изланишлар натижалари келтирилган. Бунда ғўзани С-6524(назорат), С-6570, С-8298, Порлоқ-4 ва Сурхон-104 навлари ТСда ҳамда эгатлаб суғоришда солиштириб ўрганилган.

Калим сўзлар: ғўзани томчилатиб суғориш технологияси, типик бўз тупроқ, суғориш меъёри, тупроқ намлиги, ҳисобий қатлам, сув ўтказувчанлик, қўсак сони, сув тежамкорлиги, пахта ҳосили.

Аннотация. В статье приведены результаты научных исследований, проведенных в условиях орошаемых типичных серозёмных почв Ташкентской области, по выбору районированных, новых и перспективных сортов хлопчатника с корневой системой, приспособленной к капельному орошению (КО), а также по разработке ресурсосберегающей технологии их возделывания. В рамках исследований сорта хлопчатника С-6524 (контроль), С-6570, С-8298, Порлоқ-4 и Сурхон-104 изучались и сравнивались при капельном и бороздовом способах орошения.

Ключевые слова: технология капельного орошения хлопчатника, типичный серозем, норма орошения, влажность почвы, расчётный слой, водопроницаемость, количество коробочек, водосбережение, урожай хлопка.

Abstract. The article presents the results of scientific research conducted to identify regionalized, new, and promising cotton varieties with root systems most suitable for drip irrigation (DI) under the conditions of typical irrigated sierozem soils in the Tashkent region. The varieties S-6524 (control), S-6570, S-8298, Porlok-4, and Surkhan-104 were studied and compared under both drip irrigation and furrow irrigation, and resource-saving cultivation technologies were developed accordingly.

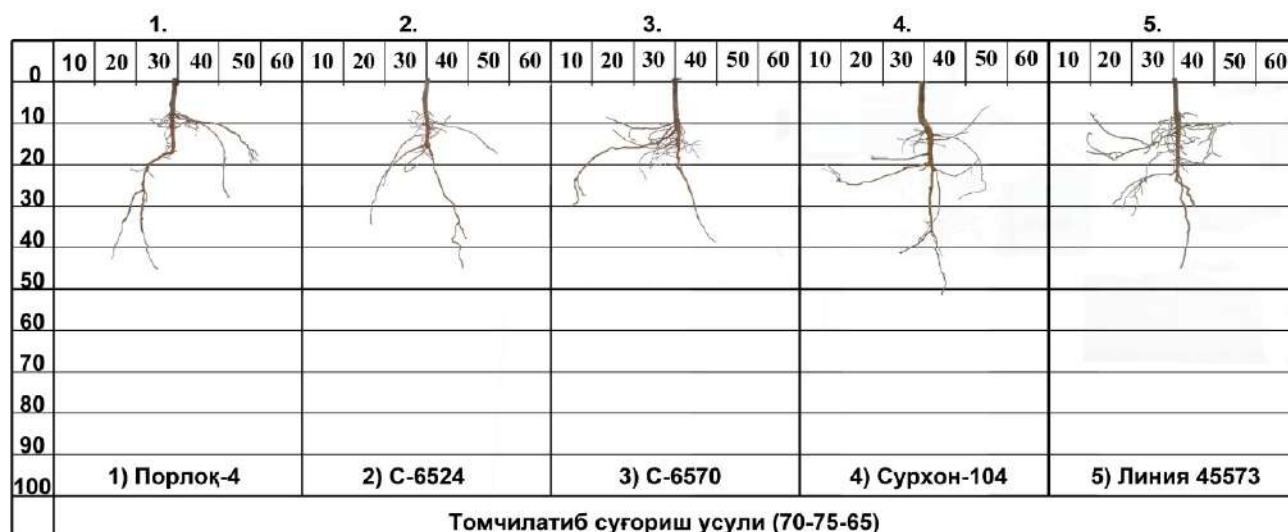
Keywords: cotton drip irrigation technology, typical sierozem soil, irrigation rate, soil moisture, calculated soil layer, water permeability, number of bolls, water saving efficiency, cotton yield.

Кириш. Мамлакатда йилдан-йига ўсиб бораётган аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотларига, тўқимачилик саноатини эса қимматли хомашёга бўлган талабини қондириш, экинларни шу жумладан, ғўза майдонларини етарли миқдорда суғориш суви билан таъминлаш катта роль ўйнайди. Ушбу муаммо йилдан-йилга тобора кучайишини ҳисобга олса, мавжуд сув захираларидан самарали фойдаланиш, сув ҳамда ресурс тежовчи технологияларни қўллаш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

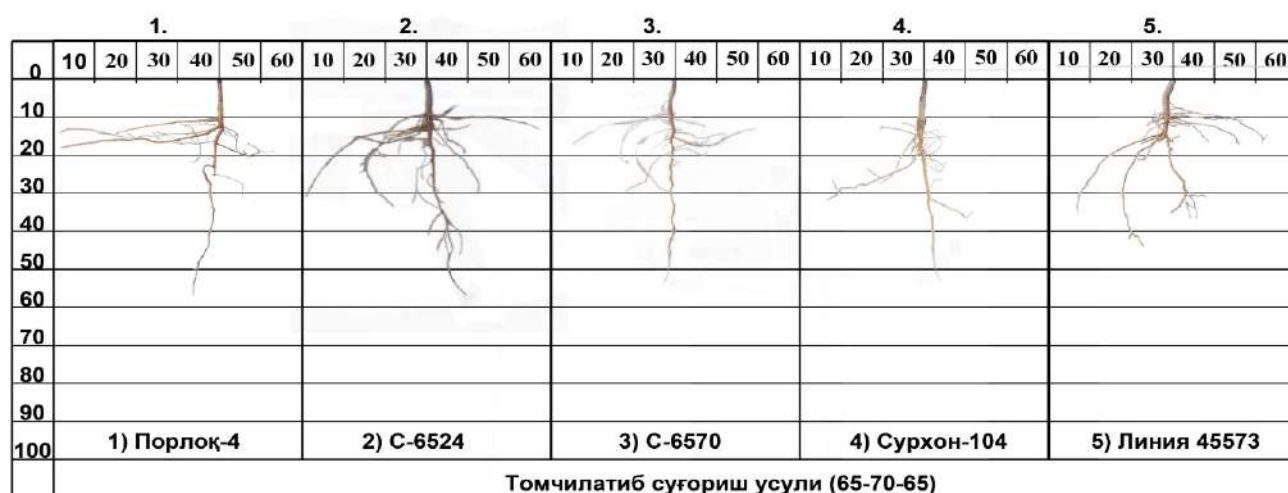
Жаҳон пахтачилигида ғўзани суғориш ва озиклантиришда янги инновацион технологияларни қўллаш орқали тупроқда ўсимлик илдизи тарқалган фаол қатламни бир текис намлаш ҳамда минерал ўғитлардан фойдаланиш коэффициентини оширишга эришилмоқда. Ўсимлик учун тупроқда мақбул намлик, ҳаво, иссиқлик ва озика тартиби яратилганда унинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашади, юқори ва сифатли ҳосил олинади. Республикада қишлоқ хўжалиги соҳасининг асосий тармоғи бўлмиш пахтачиликда ер, сув ва бошқа мавжуд табиий ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳамда юқори ҳосилдорликка эришишни таъминлайдиган замонавий инновацион ишланмалардан кенг фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Бу борада, ҳудудларининг тупроқ-иқлим шароитларига мос, маҳаллий олимлар томонидан яратилган янги ва истиқболли ғўза навларини самарали, сувтежамкор комплекс усулларни қўллашга асосланган агротехнологиялар ҳамда илмий асосланган чора-тадбирлар мамлакат деҳқончилигида тўлиқ ўз ўрнини топмаган.

Бугунги кунда Республикамизда пахтачилик тармоғида ғўзани суғоришда ресурстежамкор технологияларни қўллаш орқали юқори натижаларга эришилмоқда. Хусусан, сўнгги йилларда пахта майдонларида ғўзани томчилатиб ва қатор орасига полиэтилен плёнка тўшаб суғориш ва бунда минерал ўғитларни сувда эриган ҳолда (фертигация) қўллаш ҳамда суғоришда сувни эгатга сунъий эгилувчан қувурлар орқали тақсимлаш нафақат сувни тежаш, балки ўғитлардан самарали фойдаланиш имкониятини яратмоқда.

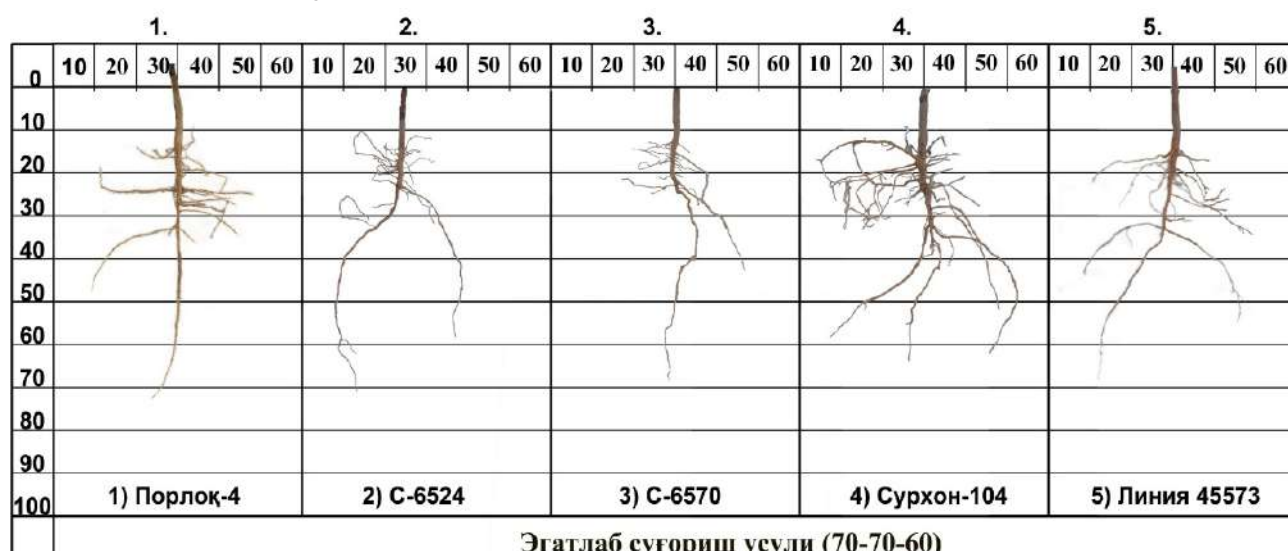
Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар ПСУЕАИТИ Марказий тажриба хўжалиги далаларида олиб борилган. Тажриба майдони автоморф, эскидан суғориладиган, механик таркиби ўрта ва оғир қумоқ, типик бўз тупроқлар билан қопланган. Илмий тадқиқотларда ғўзанинг “С-6524”, “С-6570”, “С-8298”, “Порлоқ-4” ва “Сурхон-104” ва навларини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 ва 65-70-65 фоизда томчилатиб суғориш ҳамда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 фоизда эгатлаб суғоришда илдиз тизимининг ривожланиши бўйича дала тадқиқотлари олиб борилди. Тажрибада ғўза навлари, тупроқ ва сув устида олиб борилган барча кузатувлар, ҳисоб-китоблар ПСУЕАИТИда қабул қилинган қўлланмалар ва илмий-амалий тавсиялар ҳамда услубларга қатъий риоя қилинган ҳолда амалга оширилди. Шу жумладан, дала тажрибаларида ғўза ўсимлиги устида биометрик ўлчовлар, тупроқ, ўсимлик намуналари таҳлиллари “Методика полевых опытов с хлопчатником” (1981), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) бўйича ўтказилди.



1-расм. ТСда ғўза навлари илдиз тизимини ривожланиши, ЧДНС га нисбатан (70-75-65%)



2-расм. ТСда ғўза навлари илдиз тизимини ривожланиши, ЧДНС га нисбатан (65-70-65%)



3-расм. Эгатлаб суғоришда ғўза навлари илдиз тизимини ривожланиши, ЧДНС га нисбатан (70-70-60%)

Натижалар ва мунозара. Қишлоқ хўжалиги экинларидан, шу жумладан ғўза ўсимлигидан мўл ва сифатли ҳосил маҳсулоти олишда тупроқларнинг агрофизикавий ва сув-физикавий кўрсаткичларининг мақбул меъёрда бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Айниқса турли ғўза навларини тежамкор суғориш технологиясини ишлаб чиқишда тупроқнинг бу хусусиятини мақбул тартибда сақлаш зарур.

Марказий Осиё, ҳусусан Ўзбекистон тупроқларининг сув-физикавий хоссаларининг ғўзани сув режимига, ўсиши ривожланиши ва илдиз тизимга таъсирини С.Н.Рижев, Н.И.Зимина (1969), В.П.Кондратюк (1972), М.Мухаммаджанов ва С.Сулеймановлар (1973), А.Э.Авлиёқулов (1985), каби маҳаллий олимлар ўрганишган. Маданийлашган ва эскидан суғорилиб келинаётган бўз тупроқлар минтақаси учун улар хажмий массанинг мақбул кўрсаткичи сифатида 1,2-1,3 г/см³ қабул қилганлар. Шунингдек бу олимлар тупроқ ҳайдов қатламини хажмий массасининг энг юқори кўрсаткичи оғир механик тупроқларда кузатилиб 1,5 г/см³ гача етиши мумкинлигини кўрсатиб ўтганлар.

Шунингдек, ТСда шланглар (ленталар) қатор оралиб ётқизилганда ғўзанинг илдиз тизими намланган қаторлар томон ўсганлиги кузатилди. М.Мухамеджанов ва С.Сулеймановлар (1973) нинг олиб борган тадқиқотларида ғўзани эгатлаб суғоришда энг қулай микробиологик ва озуқа муҳити юзага келиши ҳисобига илдиз тизими асосан суғорилмаган қаторлари томонга ривожланганлигини таъкидлашган.

Бизнинг тадқиқотларимиз натижасида эгатлаб суғорилган майдонда ғўзанинг асосий илдиз тизими тупроқнинг 10-70 см қатламида тарқалган бўлса, ТСда 10-40 см чуқурликдаги қатламида жойлашганлиги кузатилди. Тупроқ намлиги ЧДН нисбатан 70-70-60 % эгатлаб суғорилган вариантларда ғўзанинг илдиз тизими “Порлоқ-4” навида 10-67 см да, “С-6524” навида 10-75 см да, “С-6570” навида 10-70 см да,

“Сурхон-104” навида 10-80 см да, “С-8298” да эса асосий илдиз тизими 10-73 см тупроқ қатламида ривожланганлиги кузатилди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНга нисбатан 65-70-65 % бўлганда ТС вариантларда ғўзанинг “Порлоқ-4” навининг асосий илдиз тизими 10-48 см қатламда, “С-6524” навининг 10-49 см да, “С-6570” навининг 10-47 см да, “Сурхон-104” навининг 10-52 см да, “С-8298” навининг эса асосий илдиз тизими 10-41 см тупроқ қатламида ривожланганлиги кузатилди. ТСда тупроқ намлиги ЧДНга нисбатан 70-75-65 % бўлганда ғўзанинг “Порлоқ-4” навида асосий илдиз тизими 10-43 см да, “С-6524” навида 10-49 см да, “С-6570” навида 10-46 см да, “Сурхон-104” навида 10-50 см да, “С-8298” навида эса тупроқнинг 10-41 см қатламида тарқалганлиги аниқланди.

Натижада, эгатлаб суғоришлар тупроқ намлиги ЧДНга нисбатан 70-70-60 фоизда ўтказилганда, ғўзанинг асосий илдиз тизими “Порлоқ-4” навида 10-67 см да, “С-6524” навида 10-75 см да, “С-6570” навида 10-70 см да, “Сурхон-104” навида 10-80 см да, “С-8298” навида эса 10-73 см тупроқ қатламида тарқалганлиги кузатилди.

Шунингдек, тупроқ намлиги 70-75-65 фоизда ғўза ТС вариантларда унинг асосий илдиз тизими “Порлоқ-4” 10-43 см қатламда, “С-6524” навида 10-49 см да, “С-6570” навида 10-46 см да, “Сурхон-104” навида 10-50 см да, “С-8298” навида эса 10-41 см тупроқ қатламида ривожланганлиги аниқланди.

Хулоса. Ғўза навининг қимматли морфобиологик ва хўжалик хусусиятларига ҳамда яхши ривожланган илдиз тизимига эга бўлишида суғоришларнинг роли бекиёсдир. Тадқиқотларда эгатлаб суғориш прогрессив, ресуртажамкор ТС билан солиштирган ҳолда, 2 хил режимларда (65-70-65 ва 70-75-65%) ғўза навлари ўрганилган. Натижада, энг юқори маҳсулдорлик ғўзанинг “С-8298” ўрта толали навидан олинди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 25 октябрдаги “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4499-сон қарори.
2. Авлиёқулов М.А., Матякубов Б.Ш. “Сув танқислиги шароитида суғориш технологиясини такомиллаштириш муаммолари” Сув хўжалиги ва суғориладиган ерларни мелиорацияси долзарб муаммолари мавзусида Республика миқёсида илмий-амалий анжуман материаллари Ташкент-2011 йил. № 4. 31-34 бет.
3. Безбородов Г., Комилов Б., Эсонбеков М. Томчилатиб суғориш; қулай арзон, самарали. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, Тошкент 2008 йил. №3, 7-10-бет.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М. : Агропромиздат-1985 йил. С-248-255.
5. Мухаммеджанов М., Сулайманов С. Корневой система и урожайность хлопчатника. Ташкент.Ўзбекистан. 1973 С 330.
6. Дуйсенов Т.К., Комилов Б.С. Ғўзани ресурстежамкор суғоришда ҳосилдорликни ошириш омиллари. “Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 2013 йил., 118-121 бетлар.
7. Дурдиев Н.Х. “Уруғлик учун етиштириладиган ғўза навларининг мақбул сув-озиқа (NPK) меъёрларини ишлаб чиқиш” мавзусидаги қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати. Тошкент-2018 йил. 18-19 бет.
8. Рыжев С.Н. Фарғона водийсида ғўзани суғориш. ЎзССЖ ФА нашриёти. Тошкент, 1948 йил. 10-22 бет. Услубий қўлланма. ЎзПИТИ, 2007 йил.

YUMSHOQ BUG'DOYNING SARIQ ZANG VA UN-SHUDRING KASALLIGIGA QARSHI QO'LLANILGAN KIMYOVIY PREPARATLARNING DON NATURASI KO'RSATKICHIGA TA'SIRI

Oripov Doniyor Maxammadjonovich

Qarshi davlat texnika universiteti Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi kafedrası dotsenti, q/x.f.f.d.

ORCID ID: 0009-0001-2946-9334

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qashqadaryo viloyatining tog'oldi hududlarida dala maydonlarida uchraydigan bug'doyning sariq zang va un-shudring kasalliklariga qarshi kimyoviy preparatlar qo'llanilgan hamda kimyoviy preparatlarning bug'doy doni don naturasiga ta'siri aniqlanganda, faqat fungitsid qo'llanilgan etolon variantida don naturasi o'rtacha 707,6-720,6 g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, fungitsid bilan birgalikda IFO PZN suspenziyasini birgalikda qo'shib qo'llanilgan variantida o'rtacha 793,6-799,1 g/l tashkil qilib, etalon variantiga nisbatan 86-79,1 g/l yuqori bo'lganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: tadqiqot, tajriba, variant, nazorat, etalon, sariq zang, un-shudring, kimyoviy kurash, fungitsid, suspenziya, don naturasi, zamburug', samaradorlik.

Аннотация. В данной статье химические препараты применялись против болезней пшеницы желтой ржавчины и мучнистой росы, встречающихся в предгорьях Кашкадарьинской области, и при определении влияния химических препаратов на качество зерна пшеницы установлено, что в варианте этолон, где применялся только фунгицид, качество зерна в среднем составило 707,6-720,6 г/л, а в варианте, где фунгицид применялся совместно с суспензией ИФО-ПЗН, оно составило в среднем 793,6-799,1 г/л, что на 86-79,1 г/л выше, чем в варианте эталон.

Ключевые слова: исследование, эксперимент, вариант, контроль, стандарт, желтая ржавчина, мучнистая роса, химический контроль, фунгицид, суспензия, природа зерна, грибок, эффективность.

Abstract. In this article, chemicals were used against wheat diseases yellow rust and powdery mildew found in the foothills of the Kashkadarya region, and when determining the effect of chemicals on the quality of wheat grain, it was found that in the Etolon variant, where only the fungicide was used, the grain quality averaged 707.6-720.6 g / l, and in the variant where the fungicide was used together with the IFO-PZN suspension, it averaged 793.6-799.1 g / l, which is 86-79.1 g / l higher than in the Etalon variant.

Keywords: research, experiment, variant, control, standard, yellow rust, powdery mildew, chemical control, fungicide, suspension, grain nature, fungus, efficiency.

Kirish. Dunyoda hozirgi kunda g'alla yetishtiruvchi barcha mamlakatlarda bug'doyning sariq zang kasalligining tarqalishi va rivojlanishi kuzatilmoqda. Bu esa kasalliklarga kimyoviy kurash ishlarini olib borish orqali, kimyoviy preparatlarning samarasiz qo'llanishi hamda kasallikning rivojlanishida davom etishi bilan boshqoqli don ekinlariga katta zarar keltirmoqda. Jahonda bug'doy yetishtirish bo'yicha yetakchi o'rinlarni Hindiston 30 mln/ga, Rossiya 27 mln/ga, Ispaniya 26 mln/ga, Xitoy 24 mln/ga, AQSH 15 mln/ga ekib kelinmoqda. Shundan, Bug'doy yetishtirish bo'yicha Xitoy, Hindiston, Rossiya davlatlari 46 foizini tashkil qiladi. Hozirgi kunda barcha g'alla yetishtiruvchi davlatlarda sariq zang va un shudring kasalliklari g'alla hosiliga jiddiy ta'sir ko'rsatishi isbotlangan. Bug'doyning sariq zang, qo'ng'ir zang kasalliklari tufayli hosildorlikning 20-25%, un-shudring kasalligi tufayli 15-20% gacha hosil yo'qotilmoqda.

Shu sababli g'alla maydonlarida doimiy ravishda monitoring o'tkazish hamda sariq zang kasalligining rivojlanishini hisobga olish, ularga qarshi kurashda yangi fungitsidlarni qulay vaqtda samarali qo'llash va shu bilan birgalikda yangi usullarni joriy etish bugungi kundagi dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

A.X.Meyliyev., A.Oripov., Sh.Amanovlar (2016) ma'lumotlarida aniqlanishicha, sariq zang kasalligini keltirib chiqaruvchi va

qo'zg'atuvchisi (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*) zamburug'i g'alla maydonlarida o'simlikning tirik to'qima yoki tirik hujayrasida yashab ushbu patogen madaniy g'alla ekinlari va yovvoyi g'alladoshlarning yashil to'qimasini kasallantirib, hosildorligi va sifat ko'rsatkichlariga jiddiy zarar yetkazishi aniqlangan[1].

Bug'doyning hajm og'irligi muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, Y.R.Kolesnikovaning tadqiqotlarida may-iyul oylarida harorat va nisbiy namlikning ko'tarilishi zang kasalligining kuchli tarqalishiga olib kelib natijada bug'doy barglarining kasallik ta'sirida bug'doy boshqadagi donning hajm massasi kamayadi [2].

Bundan tashqari, S.A.Vostroknutov hamda I.N.Ivashenko-larning tadqiqotlarida kuzgi bug'doyning hosildorligi o'zgarib borishi ob-havo sharoiti va xar-hil omillar ta'sirida yuzaga keladi. Mineral o'g'itlaridan NPK dan 5,0 t/ga, va fungitsid + karbamid bilan o'simlikning bargidan oziqlantirilganda oqsil hamda kleykovina miqdori 81,5% dan 14,9% ga oshdi. Eng yaxshi variant mineral o'g'itlar, karbamid, fungitsidlarni birgalikda qo'llanilgan variant hisoblanib, donning to'liqligi 777 g/l ni tashkil etdi [3; 4].

Material va uslublar. Bug'doy donining natura ko'rsatkichi (1 litr hajmdagi don massasi, g/l yoki kg/m³) "Purka apparati" yordamida aniqlandi. Bundan tashqari "litrovka apparati" yoki

"hektolitrovka apparati" yordamida aniqlanadi. Bu ko'rsatkich donning sifati va zichligini baholash uchun muhim hisoblanadi. Apparat quruq va toza bo'lishi kerak. Don namunasi begona aralashmalardan tozalanadi. O'ldirish maxsus bunkerga don solinadi va u erkin tushishi uchun ochiladi. Don oldindan belgilangan hajmli idishga tushadi, zichlash jarayoni tabiiy ravishda amalga oshadi. Qopqoq bilan tekislanadi, ortiqcha don olib tashlanadi. Olingan namunani tarozida tortishadi va g/l yoki kg/m³ da hisob-kitob qilinadi.

Bug'doyning natura ko'rsatkichi 750–820 g/l oraliq'ida bo'lishi yaxshi sifat belgisidir. ISO 7971-3, GOST 10840-64, yoki boshqa xalqaro va milliy standartlarga muvofiq aniqlanadi.

Natijalar va munozara. Bug'doyning sariq zang va un-shudring kasalliklariga qarshi kimyoviy kurashda Fungitsid hamda IFO PZN suspenziyasini birgalikda qo'llaganimizda donning naturasiga ta'siri o'rganildi.

Tadqiqotlarda Qashqadaryo viloyatining Shahrisabz tumani Parda Sherboboyev hududiga qarashli "Raxmatov Akbar Xurramovich" fermer xo'jaligi dala maydonlarida monitoring o'tkazilganda bug'doyning sariq zang va un-shudring kasalliklari uchraganligi kuzatildi. Hamda ularga qarshi kimyoviy kurash olib borildi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, qo'llanilgan kimyoviy preparatlarning don naturasiga ta'siri o'rganildi. Sariq zang va un-shudring kasalliklari bilan zararlangan g'alla maydonlarini samarali fungitsidlar bilan qarshi kimyoviy kurash olib borilgandan so'ng, eng samarali preparatlarni aniqlab olish maqsadida variantlar bo'yicha 1 m² maydondan qaytariqlari bo'yicha namunalar olinib, laboratoriya sharoitida tahlil qilindi.

Unga ko'ra sariq zang (*Puccinia striiformis*) kasalligiga qarshi kimyoviy kurashda eng past ko'rsatkich nazorat va Duazol, 40% k.e.k 0,25 g/l (etalon) preparatlari qo'llanilgan variantlarida aniqlanib, bunda nazorat (ishlov berilmagan) variantida don

naturasini ko'rsatkichi o'rtacha 680,3 g/l dan 680,9 l/gacha o'zgarib bordi.

Duazol, 40% k.e.k 0,25 g/l ga (etalon) (Fungitsid) variantida o'rtacha 707,6 g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, qo'shimcha ravishda (Fungitsid+suspenziya) bilan ishlov berilganda bu ko'rsatkich 724 g/l bo'lganligi ma'lum bo'ldi.

Demak, ko'rinib turibdiki, don naturasini aniqlashda eng yuqori ko'rsatkichni (Fungitsid+suspenziya) preparatlaridan iborat AZOTE 320 SC, 32% K.S 0,3-0,4 l/ga va Rauma 490 k.e.1,25 l/ga qo'llanilgan variantlarida aniqlandi.

AZOTE 320 SC, 32% K.S 0,3-0,4 l/ga (Fungitsid+suspenziya) bilan ishlov berilganda esa mutanosib ravishda don naturasi ko'rsatkichi 793,6 g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, nazorat variantiga nisbatan 113,3 g/l ga va etolonga nisbatan 69,6 g/l ga don naturasi yuqori bo'ldi.

Rauma 490 k.e.1,25 l/ga (Fungitsid+suspenziya) bilan ham birgalikda ishlov berishi natijasida donning naturasi ko'rsatkichi 791,5 g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, nazorat (ishlov berilmagan) variantiga nisbatan 111,2 g/l ga va Duazol, 40% k.e.k 0,25 g/l ga (etalon) variantiga nisbatan 67,5 g/l ga don naturasi yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Huddi shu variantlarda un-shudring (*Erysiphe graminis f.sp. tritici*) zamburug'li kasalligiga ham qarshi kimyoviy kurash olib borishda eng past ko'rsatkichlar nazorat hamda Duazol, 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon) variantlarida kuzatilib, dastlab nazorat (ishlov berilmagan) variantida donning naturasi ko'rsatkichi aniqlanganda o'rtacha 682,3 g/l dan 686,6 g/l ni tashkil qildi.

Donning naturasi ko'rsatkichi eng yuqori samaradorlik ko'rsatkichni ham ikkinchi variantimizda, ya'ni un-shudring kasalligiga qarshi kimyoviy kurashda AZOTE 320 SC, 32% K.S 0,3-0,4 l/ga va Rauma 490 k.e.1,25 l/ga fungitsidlariga qo'shimcha ravishda IFO PZN 2,0-3,0 l/ga bilan ishlov berilgan variantlarida aniqlandi.

1-jadval.

Yumshoq bug'doyning Kesh-2016 navining don naturasiga kimyoviy preparatlarning ta'siri (Shahrisabz 2020-2022 yy.).

Kasallik turi	Tajriba variantlari	Fungitsid				Fungitsid+IFO PZN 2,0-3,0 l/ga suspenziya			
		2020	2021	2022	O'rtacha	2020	2021	2022	O'rtacha
Sariq zang, (<i>Puccinia striiformis</i>)	Nazorat (ishlov berilmagan)	676,2	685,5	680,9	680,9	675,4	685,4	680,1	680,3
	Duazol, 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon)	703,0	712,3	707,6	707,6	724,4	734,4	713,2	724,0
	Bi-Kanazol 400 g/l 0,2-0,3 l/ga	753,3	762,7	743,5	753,2	774,4	784,4	791,3	783,4
	AZOTE 320 SC, 32% K.S 0,3-0,4 l/ga	781,3	790,7	785,7	785,9	788,8	798,8	793,2	793,6
	Rauma 490 k.e.1,25 l/ga	784,3	793,6	787,5	788,5	786,4	796,4	791,5	791,5
	Alta Super 40% 0,3 l/ga	740,9	750,3	745,4	745,5	739,5	749,5	744,2	744,4
	Altus Duo 32,5% 0,3 l/ga	741,0	750,3	746,2	745,8	741,0	751,0	744,2	745,4
Un-shudring (<i>Erysiphe graminis f.sp. tritici</i>)	Nazorat (ishlov berilmagan)	677,5	686,8	682,7	682,3	692,1	685,4	682,2	686,6
	Duazol, 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon)	717,2	726,5	718,0	720,6	741,1	734,4	726,0	733,8
	Bi-Kanazol 400 g/l 0,2-0,3 l/ga	762,8	772,2	765,4	766,8	770,5	784,4	785,5	780,1
	AZOTE 320 SC, 32% K.S 0,3-0,4 l/ga	779,0	780,5	757,2	772,3	800,1	798,8	798,3	799,1
	Rauma 490 k.e.1,25 l/ga	797,1	799,1	784,6	793,6	803,4	796,4	795,0	798,3
	Alta Super 40% 0,3 l/ga	756,1	765,4	758,6	760,0	764,5	749,5	760,9	758,3
	Altus Duo 32,5% 0,3 l/ga	757,5	766,9	760,1	761,5	765,9	751,0	762,3	759,7

Izoh: Fungitsid+IFO PZN 2,0-3,0 l/ga suspenziya qo'llanilgan variantlarda samaradorlik yuqori bo'lganligi aniqlangan.

Bunda, AZOTE 320 SC, 32 % K.S 0,3-0,4 l/ga (Fungitsid+suspenziya) bilan ishlov berilganda 799,1 g/l ni tashkil qilib nazorat variantiga nisbatan 112,5 g/l ga etolon variantiga nisbatan 65,3 g/l ga oshganligi aniqlandi.

Rauma 490 k.e.1,25 l/ga (Fungitsid+suspneziya) bilan birgalikda qo'llanilgan variantida ham donning natura ko'rsatkichi mutanosib ravishda o'rtacha 798,3 g/l ni tashkil qilgan bo'lsa, nazorat variantiga nisbatan 111,7 g/l ga va etolon variantiga nisbatan 64,7 g/l ga donning naturasi ko'rsatkichi yuqori bo'lganligi tadqiqotlarda aniqlandi.

Xulosa. Demak, ko'rinib turibdiki, xulosa qilib aytganda,

tajribalarda qo'llanilgan AZOTE 320 SC, 32% K.S 0,3-0,4 l/ga, hamda Rauma 490 k.e.1,25 l/ga kimyoviy preparatlariga qo'shimcha ravishda o'simlikning bargidan IFO PZN 2,0-3,3 l/ga suspenziyasini birgalikda qo'llanilganda o'simlik barglarida yashil xlorofill miqdorining ortishi va o'simlik to'qimalarida hujayra shirasi biokimyoviy tarkibining yaxshilanishiga olib keladi. Buning natijasida turli hil kasalliklariga hamda tashqi muhitning noqulay ob-havo sharoitiga chidamliligi ortadi. Shuning uchun ishlab chiqarishda g'alla maydonlarida uchraydigan sariq zang kasalligiga qarshi ushbu kimyoviy preparatlarni boshqa preparatlarni ham qo'shib qo'llash yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlashga zamin yaratadi.

ADABIYOTLAR:

1. Meyliyev.A.X., Oripov.A., Amanov.SH. Bug'doyning sariq zang kasalligiga qarshi kurash choralari. // Agro ilm. 2016 – y. 4 [42] – SON. B 58-59.
2. Колесникова.Ю.Р. // Влияние агроэкологических факторов на продуктивность яровой мягкой пшеницы и развитие возбудителей болезней в условиях северо-запада РФЧ. Автореферат – Санкт-Петербург, 2012 г. С. 18-19.
3. Вострокнутов.С.А. Урожайность и качество озимой пшеницы при использовании средств химизации на черноземы выщелоченном лесостепи Среднего Поволжья. Пензенская государственная сельскохозяйственная академия. 2012 г. С. 25.
4. Иващенко И.Н. Влияние регуляторов роста на устойчивость к стрессовым факторам, урожайность и качество зерна озимой пшеницы на черноземье выщелоченном // Ставрополь: СГАУ. – 2010 г. С. 24.

INFLUENCE OF FEEDING WITH IRON BIOSTIMULANT THROUGH THE LEAF ON GRAIN IN KIND WEIGHT OF DURUM WHEAT

Maxmanazarova Baxrigul Ilhom kizi, teacher

ORCID: 0009-0001-1161-8020

Karshi Technical college of public health Abu Ali ibn Sina

Shermurodov Sardor Zakir ogli, PhD student

ORCID: 0009-0008-1334-1177

Southern research institute of agriculture

Annotatsiya. Ushbu maqolada qattiq bug'doy Zilol navining don naturasiga tuplash, naychalash va boshqalash davrlari bo'yicha ildizdan tashqari temir ultra disper kukun (TUD) biostimulyatori bilan turli me'yorlarda ishlov berishning ta'siri o'rganilgan va tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: microelement (Fe), NPK o'g'it, qattiq bug'doy (*Triticum durum*) Zilol, tuplash, naychalash, boshqalash, don naturasi

Аннотация. В этой статье изучаются и анализируются эффекты обработки биостимулятором внекорневого ультрадисперсного порошка железа (ТУД) на 1000 зерен твердых сортов пшеницы Зилон в различных дозировках в периоды кушения выход в трубку и колошения.

Ключевые слова: микроэлемент (Fe)б НПК удобрениеб пшеница твердая (Тритикум дурум)б Зилонб кушениеб выход в трубкуб колошениеб зерно природа

Abstract. This article studies and analyzes the effects of treating foliar ultrafine iron powder (TUD) with a biostimulant per grain nature of durum wheat Zilol in various dosages during the periods of tillering, booting and heading.

Keywords: Microelement (Fe), NPK fertilizer, durum wheat (*Triticum drum*), Zylol, tillering, booting, heading, grain nature

Introduction. Wheat crop consider the most important cereal crop in the world with regard to cultivated area and total production. So, wheat is an essential cereal crop, basis of staple food and thus the most important crop in food security potential.

Nutrients deficiency is major problem facing crop production globally, especially in eastern European countries. So, a balanced fertilization program with considering both macro and micronutrients in plant nutrition is very important in obtaining high yields of high quality. The role of macro and micro nutrients as a key in crop nutrition is important for achieving higher yields [1].

Micronutrients are in general used in smaller amounts than the macronutrients, but are just as important for optimum yield. Foliar application is more benefits than top dressing in the soil surface. This is due to specific soil conditions where the nutrients can be lost by leaching or fixed by chemical reactions. Iron is one of the important essential micronutrients required for higher plants to complete live cycle. Iron nutrient is critical for chlorophyll formation, photosynthesis, plant enzyme systems and respiration (2) and or plays role in biological redox system enzyme activation and oxygen carrier in nitrogen fixation [3].

One of the most important quality indicators of grain is technological quality indicators of grain, which includes indicators such as protein content, gluten content, grain shine, nature, flour strength, viscosity, and bread size [4].

Materials and methods. Field experiments were carried out at Experimental station in Southern Research Institute of Agriculture in Kashkadarya. In the experiments, mineral fertilizers were applied to winter wheat "Zilol" at the rate of NPK = 180:90:60 kg/ha. All the P and K was applied at sowing time, while N was applied in three splits. and The iron were applied three times, tillering, jointing and heading stage. Iron at the rates of 6%, 9%,

and 12% in the tillering, jointing, and earing phases. All the other agronomic practices were kept uniform.

T1 = no spray with NPK 180:90:60 kg/ha

T2 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 6 % (TUD) tillering

T3 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 6 % (TUD) jointing

T4 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 6 % (TUD) heading

T5 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 9 % (TUD) tillering

T6 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 9 % (TUD) jointing

T7 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 9 % (TUD) heading

T8 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 12 % (TUD) tillering

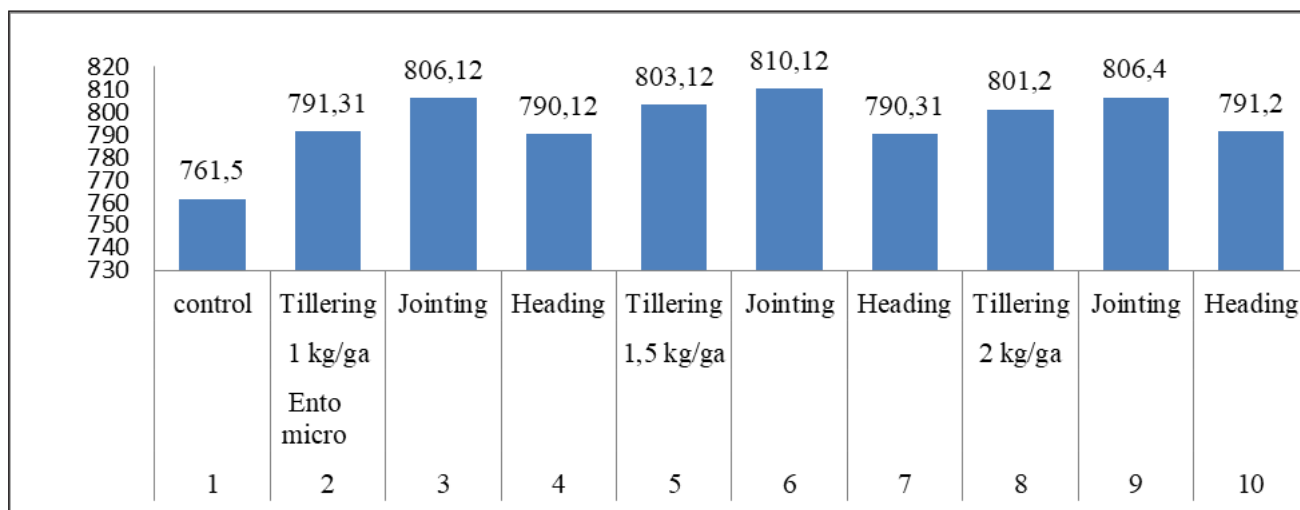
T9 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 12 % (TUD) jointing

T10 = NPK 180:90:60 kg/ha + spraying plants with 12 % (TUD) heading

Result and discussion. The date presented in table 1 revealed that foliar application of TUD significantly increased the grain in kind weight. According to the results of the analysis, it was found that the grain nature of the Zylol grain of winter durum wheat was significantly changed under the influence of the applied biostimulant (TUD). In particular, in the Zylol variety of durum wheat, organized the weight of the grain is 761.5 g/l in the control variant without biostimulants. Maximum the grain in kind weight was observed 810.12 g/l in T6 treatment TUD 9 % + NPK jointing stage. grain in kind weight was increased by 48.62 g/l as

Table 1.

Effect of foliar feeding of nutrient the grain in kind weight of hard wheat



compared with the control.

As a result of the use of biostimulant TUD at the rate of 6 % in the period of tillering, jointing and heading, the grain weight of the plant was 791.31 g/l, 806.12 g/l, 790.12 g/l, weight of the grain was increased by (according to the norm of (6 %); 29.81; 44.62; 28.62 g/l. compared with the control

Also, in researches, when iron is applied with biostimulator of TUD in the period of jointing stage of wheat crop at the rates of 6 %, 9 % and 12 %, the weight of grain in kind organized 803.12;

810.12; 790.31 g/l. , weight of the grain was increased by 41.62; 48.62; 28.81 g/l. ga compared with control.

As a result of the feeding treatments of TUD at the rate of 9 % in the period of jointing, increased by 4-3.72 g/l tillering and jointing stages 6 % and 12 % treatments compared with control.

Conclusion. Therefore, complex feeding of wheat plants with mineral fertilizers NPK=180:90:60 kg/ha and biostimulator of TUD in the period of extra-root jointing stage, grain quality indicator has a significant effect on the nature of grain.

REFERENCES:

1. Arif, M., Chohan, M. A., Ali, S., Gul, R., and Khan, S., 2006. Response of wheat to foliar application of nutrients. Journal of Agriculture and Social Science, 1(4): pp 30-34.
2. Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L., and Nelson, W.L. 1999. Soil fertility and fertilizers-An Introduction to Nutrient Management. 6th Edn., Prentice Hall, New Jersey
3. Romheld, V. and Marschner, H. 1991. Genotypic differences among graminaceous species in release of phytosiderophores and uptake of iron of phytosiderophores. Plant Soil, 123; pp 147-153
4. D.Yormatova Dala ekinlari biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent., 2002 y.

КУЗГИ ЖАВДАР НАВЛАРИНИНГ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА УРУҒЛАРНИ ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ВА МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР БИЛАН ОЗИҚЛАНТИРИШ МИҚДОРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Хасанов Бобур Рустам ўғли, қ.х.ф.ф.д.

Қарши давлат техника университети

ORCID ID: 0000-0001-8374-9073

Аннотация. Мақолада Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги жавдар навларининг дала унувчанлиги, қишлаш даражаси ва амал даври охирида кўчат сонига экиш муддати, меъёри ва маъдан ўғит меъёрларининг таъсири ўрганилган ва таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: Жавдар, нав, экиш муддати, экиш меъёри, маъдан ўғит меъёри, дала унувчанлиги, кўчат сони, қишлаш, «Ns Savo» ва «Вахшская-116»

Аннотация. В условиях светло-сероземных почв Кашкадарьинской области изучено и проанализировано влияние сроков и норм посева, норм внесения минеральных удобрений на всхожесть семян, перезимовки и количество растений к концу периода сортов ржи озимой.

Ключевые слова: рожь, сорт, срок посева, норма высева, норма минеральных удобрений, всхожесть семян, перезимовка, «Ns Savo» ва «Вахшская-116»

Abstract. In the conditions of light-gray soils of the Kashkadarya region, the influence of sowing dates and rates, rates of application of mineral fertilizers on seed germination, overwintering and the number of plants by the end of the period of winter rye varieties was studied and analyzed.

Keywords: rye, variety, sowing time, sowing rate, mineral fertilizer rate, seed germination, overwintering, “Ns Savo” and “Vakhshskaya 116”

Кириш. Юқори ва сифатли ҳосил олишнинг асосий гарови бу – кузги жавдар ниҳолларини ўз вақтида сифатли ундириб олиш ҳамда ўз муддатида парваришлашни амалга оширишдан иборат. Кузги жавдар навлари уруғлари бир текис ундириб олинганда ниҳолларнинг кузги ривожини, илдиз тизимини кучли ривожланиши натижасида қишдан яхши чиқади. Шунингдек, кейинги ўсиш ва ривожланиш давларини мақбул муддатларда ўтиши таъминланади.

Адабиётлар шарҳи. Жавдар экини дала шароитида униб чиқиш даражаси лаборатория шароитидаги унувчанликка нисбатан анча паст (65–85%) бўлади. Уруғларнинг ўсиш энергияси, лаборатория унувчанлиги, ўсиш кучи қанча юқори бўлса, уруғларнинг дала унувчанлиги ҳам шунча юқори бўлади. Шу билан бирга уруғларнинг дала унувчанлиги уруғнинг сифати, экиш давридаги тупроқ ҳарорати, намлигига, уруғнинг экиш чуқурлигига ва қўлланилган агротехикасига ҳам боғлиқ бўлади [1-3].

Материал ва услублар. Илмий тадқиқотлар Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти Қарши туман Я.Омонов ҳудудидаги марказий тажриба майдонида олиб борилди. Дала тажрибаларида, кузги жавдарнинг «Ns Savo» ва «Вахшская-116» навларини экиш (01-05.10) ва (20-25.10) муддатларда, уруғлар 4,0; 5,0 ва 6,0 млн.дона/га ҳисобида тажриба вариантыдаги 1 та назорат (ўғитсиз) ва 2 та маъдан ўғитлар ($N_{200}P_{100}K_{75}$ ва $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га) меъёрлари қўлланилганда уруғларни дала унувчанлиги, қишлаш даражаси ва амал даври охирида кўчат сонига таъсири аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотлар натижаларига кўра, кузги жавдар навлари уруғларининг униб чиқиши ва дала унувчанлиги экиш муддати, навларнинг биологик хусусияти

ва лаборатория унувчанлигига боғлиқ бўлди, аммо экиш ва ўғит меъёрлари таъсир этмаганлиги маълум бўлди.

Жумладан, жадвал маълумотларга кўра, кузги жавдар навларининг дала унувчанлиги вариантлар бўйича 80,0-90,3 % (319,9-541,2 дона/м²) ни ташкил этиб турли омиллар таъсирида ўзгариб боради қайд этилди (1-жадвал).

Бунда, кузги жавдар уруғларини экиш 01-05.10 муддатида ўтказилганда, ҳаво ҳароратининг барқарорлиги эвазига уруғлар униб чиқиши учун самарали ҳавооратни тезда ўзлаштириб, 20-25.10 муддатида экилган вариантларга нисбатан кўпроқ униб чиққани ва дала унувчанлиги ҳам шунга мувофиқ ҳолда ўзгаргани маълум бўлди. Бинобарин, уруғлар экишнинг 01-05.10 муддатида экилганда, вариантлар бўйича жами 1м² ҳисобига 343,2 дан 541,2 донагача уруғлар униб чиққан бўлса (дала унувчанлиги 85,8 – 90,3 %), экишнинг 20-25.10 муддатида униб чиққан уруғлар сони 319,9 дан 499,2 донагача (80,0 - 83,9 %) ни яъни 01-05.10 муддатида нисбатан 22,6 дан 43,8 донага (5,1-7,9 % га) кам бўлгани қайд этилди.

Шунингдек, таҳлиллар экиш меъёрлари бўйича ҳам олиб борилганда, экишнинг гектарига 4,0; 5,0 ва 6,0 млн.дона ҳисобига 1 м² майдонда униб чиққан уруғлар сони экиш меъёрларига мувофиқ ҳолда ортиб борган бўлсада, дала унувчанлиги кўрсаткичлари бўйича маълум қонуниятнинг кузатилмагани маълум бўлди. Бунда, гектарига 4,0 млн.дона уруғ экилган вариантларда жами 319,0 дан 359,0 донагача (дала унувчанлиги 80,0-89,8 %) уруғ униб чиққан бўлса, уруғ меъёри гектарига 5,0 ва 6,0 млн.дона бўлганда, униб чиққан уруғлар сони 400,1 дан 451,5 донагача (80,0-90,3 %) ва 483,6 дан 541,2 донагача (80,6-90,2 %) ни ташкил этди.

Тадқиқотда жавдар навларининг дала унувчанлиги бўйича энг юқори кўрсаткич, экиш 01-05.10 мuddати, 5,0 млн.дона/га меъёри ва ўғит $N_{200}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёри қўлланилганда «Ns Savo» нави 90,3 % (451,5 дона) ни ташкил этган бўлса, тажрибада энг паст кўрсаткич эса, экишнинг 20-25.10 мuddати, 4,0 млн.дона/га меъёрида назорат (ўғитсиз) бўлган вариантда «Вахшская-116» нави 80,0 % (319,9 дона) ни ташкил этди.

Демак, кузги жавдарнинг «Ns Savo» ва «Вахшская-116» навлари уруғларини экиш мақбул (01-05.10) мuddатда ўтказилганда, уруғларни бир хил, тезда (7-8 кун) униб чиқиши таъминланиб, доимий совуқлар бошланишига қадар ўсимликлар етарли миқдорда қанд моддаларини тўплайди ва қишки совуқларда майсаларнинг нобуд бўлиш даражаси камаяди.

Олиб борилган тажриба натижаларига кўра, экиш мuddатлари кузги жавдар навларининг қишлаб чиқиши ва амал даври охиридаги кўчатлар сонига сезиларли таъсир кўрсатгани маълум бўлди. Бунда, экишнинг 01-05.10 мuddати, вариантлар бўйича қишдан кейинги ўсимликлар сони 296,1-504,4 дона/м², амал даври охирида туп сони 217,0-403,9 дона/м² ни таш-

кил этган бўлса, экиш 20-25.10 мuddатида олиб борилганда бу кўрсаткичлар 253,7-430,5 дона/м² ва 207,9-373,0 дона/м² ни ташкил этиб, 01-05.10 мuddатига нисбатан, кўчат сони қишда 38,3-73,9 дона, амал даври охирида 9,1-50,1 донага кўп бўлгани қайд этилди.

Тадқиқотларимизда, кузги жавдар навлари ўсимликларининг қишлаб чиқиши ва амал даври охирига қадар сақланишига, маъдан ўғитлар меъёрининг таъсири борлиги аниқланди. Бунда, жавдар ўсимликларини қишга фосфор ва калийли ўғитлар ҳамда кейинги ўсиш-ривожланиш давлари бўйича азотли ўғитлар билан етарли миқдорда таъминланиши, уларда қанд моддалари захирасининг яхшиланишига олиб келиб, қишга чидамлилиқ хусусиятини янада оширди ва амал даври охирига қадар кўпроқ ўсимликлар сақланиб қолишини таъминлади.

Жумладан, тадқиқотларимизда, маъдан ўғитлар қўлланмаган назорат (ўғитсиз) вариантга нисбатан, маъдан ўғитларнинг $N_{200}P_{100}K_{75}$ ва $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га меъёрида, жавдар ўсимликларининг қишда ва амал даври охирига қадар кўчат сони кўп бўлгани қайд этилди.

1-жадвал.

Кузги жавдар навларининг қишга чидамлиги ва амал даври охиридаги туп сони, (2020-2022 йй.)

№	Жавдар навлари	Экиш меъёри, млн. дона/га	Маъдан ўғит меъёрлари, кг/га	Экиш 01-05.10 муддати					Экиш 20-25.10 муддати				
				Униб чиққан кўчатлар сони, дона/м²	Уруғларнинг дала унувчанлиги, %	Қишдан чиққан кўчатлар сони, дона/м²	Қишда нобуд бўлган кўчатлар, %	Амал даври охирида кўчатлар сони, дона/м²	Униб чиққан кўчатлар сони, дона/м²	Уруғларнинг дала унувчанлиги, %	Қишдан чиққан кўчатлар сони, дона/м²	Қишда нобуд бўлган кўчатлар, %	Амал даври охирида кўчатлар сони, дона/м²
1	«Ns Savo»	4,0	Назорат (Ўғитсиз)	348,0	87,0	305,5	12,2	244,3	325,4	81,4	264,1	18,8	228,5
2			N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₅	357,2	89,3	333,3	6,7	264,3	331,5	82,9	287,2	13,4	246,4
3			N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₉₀	359,0	89,8	342,8	4,5	274,5	333,4	83,4	298,4	10,5	258,5
4		5,0	Назорат (Ўғитсиз)	441,5	88,3	376,2	14,8	304,3	405,5	81,1	320,1	21,1	275,3
5			N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₅	451,5	90,3	414,0	8,3	331,9	414,5	82,9	350,1	15,5	303,7
6			N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₉₀	445,0	89,0	420,5	5,5	337,1	419,5	83,9	370,1	11,8	323,6
7		6,0	Назорат (Ўғитсиз)	529,8	88,3	444,5	16,1	335,7	489,6	81,6	380,0	22,4	298,9
8			N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₅	537,0	89,5	483,3	10,0	383,9	499,2	83,2	416,3	16,6	357,8
9			N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₉₀	541,2	90,2	504,4	6,8	403,9	497,4	82,9	430,5	13,4	373,0
10	«Вахшская-116»	4,0	Назорат (Ўғитсиз)	343,2	85,8	296,1	13,7	217,0	319,9	80,0	253,7	20,7	207,9
11			N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₅	351,6	87,9	316,8	9,9	251,4	327,2	81,8	276,6	15,5	237,5
12			N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₉₀	354,3	88,6	325,6	8,1	260,9	325,4	81,4	287,3	11,7	249,0
13		5,0	Назорат (Ўғитсиз)	437,0	87,4	365,3	16,4	245,8	400,1	80,0	310,3	22,4	234,0
14			N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₅	447,0	89,4	396,9	11,2	316,8	407,5	81,5	338,5	16,9	295,8
15			N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₉₀	440,0	88,0	400,4	9,0	320,6	414,5	82,9	355,0	14,4	311,5
16		6,0	Назорат (Ўғитсиз)	523,8	87,3	431,1	17,7	294,1	483,6	80,6	370,0	23,5	259,6
17			N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₅	531,0	88,5	462,0	13,0	366,5	492,0	82,0	405,6	17,6	351,2
18			N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₉₀	529,8	88,3	470,9	11,1	377,4	491,4	81,9	413,8	15,8	361,9

Мисол учун, кузги жавдарнинг «Ns Savo» нави амал даври охирида 1^2 майдондаги ўсимликлари сони, уруғлар 01-05.10 муддати, 4,0 млн.дона/га меъёрида экилиб, ўғит қўлланмаган назорат (ўғитсиз) бўлган 1-вариантда 244,3 дона, ўғит меъёри $N_{200}P_{100}K_{75}$ кг/га бўлган 2-вариантда 264,3 дона ва ўғит $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га меъёрида 3-вариант 274,5 дона ташкил этган бўлса, тажрибада экиш 5,0 млн.дона/га бўлганда юқоридаги кўрсаткичларга мутаносиб равишда (4; 5; 6-вариантлар) 304,3; 331,9 ва 337,1 дона, 6,0 млн.дона/га экилганда эса (7; 8; 9-вариантлар) 335,7; 383,9 ва 403,9 дона ташкил этганлиги қайд қилинди. Юқоридагига мос равишда уруғлар 20-25.10 муддати ва 4,0; 5,0 ва 6,0 млн. дона/га меъёрида экилганда (1-9 вариантлар бўйича) 228,5; 246,4; 258,5 дона, 275,3; 303,7; 323,6 дона, 298,9; 357,8; 373,0 дона ўсимлик бўлгани аниқланди.

Юқоридаги қонуниятлар кузги жавдарнинг «Вахшская-116» навида ҳам намоён бўлди. Бунда, экиш 01-05.10 муддати, 4,0 млн.дона/га меъёри ва назорат (ўғитсиз) бўлган 10-вариантда амал даври охиридаги ўсимликлари сони 217,0 дона бўлган бўлса, ўғит $N_{200}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёри бўлган 11-вариантда 251,4 дона, $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га меъёридаги 12-вариантда 260,9 дона ташкил этди. Экиш меъёри 5,0 млн.дона/га бўлганда юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда (13; 14; 15-вариантлар) 245,8; 316,8 ва 320,6 дона, экиш 6,0 млн. дона/га бўлганда эса (16; 17; 18-вариантлар) 294,1; 366,5 ва 377,4 дона ташкил этганлиги қайд қилинди. Уруғлар 20-25.10 муддатда экилганда эса юқоридагига мутаносиб равишда (10-18-вариантлар бўйича) 207,9; 237,5; 249,0 дона, 234,0; 295,8; 311,5 дона, 259,6; 351,2; 361,9 дона ташкил этганлиги аниқланди.

Бунда, кузги жавдар навлари маъдан ўғитлар қўлланмаган назорат (ўғитсиз) бўлган вариантларда амал даври охирига қадар сақланган ўсимликлар сони, экишнинг 01-05.10 муддатида 217,0-335,7 дона/м² бўлган бўлса, маъдан

ўғитларнинг $N_{200}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёри қўлланилиши эвазига сақланган ўсимликлар 19,9-72,4 донага кўп, маъдан ўғитлар меъёри $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га қўлланган вариантларда эса 30,2-83,3 донага кўп бўлган бўлса, юқоридаги таққослашлар натижаси экишнинг 20-25.10 муддати бўйича олиб борилганда, назорат (ўғитсиз) вариантларга нисбатан маъдан ўғитлар қўлланганда маъдан ўғитларга мувофиқ, амал даври охиридаги ўсимликлар сони 17,8-91,6 ва 30,0-102,3 дона/м² га кўп бўлгани қайд этилди.

Маълумотларнинг таҳлилига кўра, уруғлар 01-05.10 муддатда, 6,0 млн. дона/га меъёрида экилганда кузги жавдарнинг қишда кўп миқдорда сийраклиниши «Вахшская-116» навида назорат (ўғитсиз) бўлган 16-вариантда 17,7 % ни ташкил этган бўлса, ўсимликларни кам миқдорда сийраклиниши «Ns Savo» нави уруғлари 4,0 млн.дона/га меъёрида экилиб, ўғитлар $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га меъёри қўлланган 3-вариантда 4,5 % ни ташкил этганлиги аниқланди.

Юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда экишнинг 20-25.10 муддати, 6,0 млн.дона/га меъёрида экилганда, майсаларининг кўп миқдорда сийраклиниши «Вахшская-116» навида назорат (ўғитсиз) бўлган 16-вариантда 23,5 % ни, «Ns Savo» навида уруғлар 4,0 млн.дона/га меъёрида экилиб, ўғитлар $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га меъёри қўлланилган 3-вариантда 10,5 % ни ташкил этганлиги қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, кузги жавдарнинг «Ns Savo» вақ «Вахшская-116» навларининг меъёрида қишлаб чиқиши (94,5 ва 91,0 %) учун ўсимликларни 01-05.10 муддати, 4,0 млн. дона/га меъёрида экиб, $N_{240}P_{120}K_{90}$ кг/га меъёридаги маъдан ўғитлар билан озиклантириш маъқул бўлса, амал даври охирига қадар тажриба майдонида етарли миқдордаги (403,9 ва 377,4 дона/м²) кўчат сонининг сақланиши учун эса, экиш меъёрини 6,0 млн.дона/га гача ошириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Атабаева Ҳ., Қодирхўжаев О. «Ўсимликшунослик» // Тошкент. «Янги аср авлоди». 2006. – Б. 298.
2. Якубжонов О., Турсунов С., Муқимов Ж. «Дончилик» – Тошкент. 2009. «Янги аср авлоди». – Б. 303.
3. Орипов Р.О., Халилов Н.Х. «Ўсимликшунослик». –Тошкент. 2006. – Б. 316.

СОЯ НАВЛАРИ МАҲСУЛДОРЛИГИГА АЗОТЛИ ЎЎИТЛАР МЕЪЁРИНИНГ ТАЪСИРИ

Мирзаев Нуриддин Файзуллаевич,

Қарши давлат техника университети Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ва қайта ишлаш технологияси кафедраси доценти, қ/х.ф.ф.д.
ORCID 0009-0007-7553-3556

Аннотация. Ушбу мақолада республиканинг жанубий минтақаси оч тусли бўз тупроқлари шароитида хориждан келтирилган соя навлари азотли минерал ўғитлар билан озиқлантирилганда бир туп ўсимликдаги дуккаклар шаклланишига азотли минерал ўғитлар меъёрининг таъсири баён этилган. Бунда, соя навларида дуккаклар шаклланишига азотли ўғитлар меъёрининг таъсири таҳлил қилинганда азотли минерал ўғитлар меъёрининг $N_{120}P_{90}K_{60}$ кг/га гача ошириб борилиши дуккаклар сонининг ошиб бориши, $N_{150}P_{90}K_{60}$ кг/га гача оширилганда эса дуккаклар сонининг камайиши кузатишган.

Калит сўзлар: соя, дон, минерал ўғит, азот, ўғитлаш, ўсимлик дуккаги, вегетация даври, нав.

Аннотация. В статье рассмотрено влияние норм азотных минеральных удобрений на формирование бобов на растении при подкормке завезенных из-за рубежа сортов сои азотными минеральными удобрениями в условиях светлых сероземов южного региона республики. В связи с этим при анализе влияния норм азотных удобрений на формирование стручков у сортов сои было отмечено, что увеличение нормы азотных минеральных удобрений до $N_{120}P_{90}K_{60}$ кг/га приводило к увеличению количества стручков, а увеличение ее до $N_{150}P_{90}K_{60}$ кг/га – к снижению количества стручков.

Ключевые слова: соя, злаки, минеральные удобрения, азот, удобрения, бобовые, вегетационный период, сорт.

Abstract. The article considers the influence of nitrogen mineral fertilizer rates on the formation of beans on the plant when fertilizing imported soybean varieties with nitrogen mineral fertilizers in the conditions of light gray soils of the southern region of the republic. In this regard, when analyzing the influence of nitrogen fertilizer rates on the formation of pods in soybean varieties, it was noted that an increase in the rate of nitrogen mineral fertilizers to $N_{120}P_{90}K_{60}$ kg / ha led to an increase in the number of pods, and an increase to $N_{150}P_{90}K_{60}$ kg / ha - to a decrease in the number of pods.

Keywords: soybeans, cereals, mineral fertilizers, nitrogen, fertilizers, legumes, growing season, variety.

Кириш. Ҳозирда Республикада суғориладиган турли тупроқ иқлим шароитлари учун экишга тавсия этилган соя навларининг маъдан ўғитлар билан озиқлантириш меъёрлари тўла илмий асосда ишлаб чиқилмаганлиги сабабли етиштирилаётган соя дони саноат талабларига тўла жавоб бермаяпти. Шу жиҳатдан бугунги кунда Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида соя навларини маъдан ўғитлар билан озиқлантириш меъёрлари ва муддатларини белгилаш, суғориш режимларини ўрганиш, факторларни соянинг ўсиш-ривожланишига, ҳосилдорлик ва дон сифат кўрсаткичларига таъсирини илмий асослаш, биологик хусусиятларини ҳисобга олиб жойлаштиришни ҳамда етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш зарурияти туғилмоқда.

Минерал ўғитлар қўлланилганда 8 граммга ошди; доннинг мутлоқ вазни минерал ўғитга олтингугурт уч хил меъёردа қўшиб барг орқали озиқлантирилганда 135,7-138,2-136,8 граммни ташкил этган, соя ўсимлигини етиштиришда минерал ўғитлар азот 50, кг/га фосфор 100 кг/га ва калий 70 кг/га қўлланилганда назоратга нисбатан қўшимча 6,2 ц/га дон ҳосилини олиш мумкин. Ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда минерал ўғитларга 1,2 кг/га олтингугурт қўшиб қўлланилганда назоратга нисбатан қўшимча 11,2-18,4 ц/га ҳосил етиштиришни таъминлайди [1].

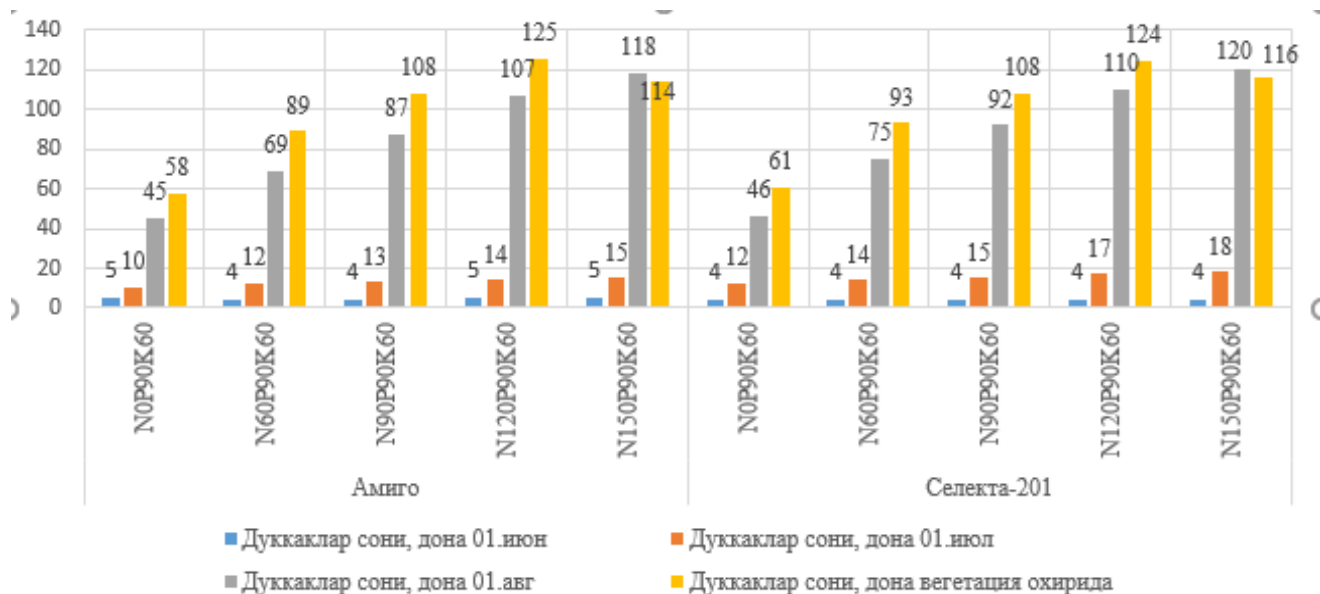
Соя (*Glycine hispida* Maxim) - бу ўсимлик оқсиллари ва ёғлари муаммосини ҳал қилиш, тупроқдаги азот балансини яхшилаш ва озиқ-овқат маҳсулотларини кўпайтиришни таъминлайдиган асосий дуккакли дон экиндир. У тупроқдан озукавий моддаларни сезиларли даражада олиб ташлайди, шунинг учун навнинг биологиясини ва мавжуд тупроқ-иқлим

ресурсларини ҳисобга олган ҳолда мувозанатли ўғитлаш тизимига эҳтиёж бор. Фақатгина тўғри танланган ўғитлаш тизими соя донидан юқори ва тўлиқ ҳосил олиш имконини беради [2].

Академик В.Р. Уилямсининг таъкидлашича, дунёнинг иқтисодий ривожланган мамлакатларида ўғитларни юқоридаги усуллар билан қўллаш ўсимликларни эмас, балки тупроқни ўғитлайди, гарчи уларни оптимал минерал озиқланиш билан таъминлаш учун бўлса ҳам, ўғитларнинг янги шакллари ва турлари қўлланилади ва улар тупроққа катта ҳажмларда қўлланилади [3]. Соя ривожланишининг физиологик жараёнларини қўллаб-қувватлаш ва рағбатлантириш учун биологик фаол шаклдаги микроэлементларни ўз ичига олган микроэлементлар билан барг орқали ўғитлаш соя ўсимликларининг вегетация даврида озукка талабчан бўлганда амалга оширилиши керак. Соя ривожланишининг энг муҳим босқичлари бу 4-6 барг чиқариш, дуккак ҳосил бўлиш ва дон тўлишиш босқичидир [4].

Тажриба ўтказиш услуги. Умумқабул қилинган услубларда 2018-2020 йил хориждан келтирилган соя навларининг ҳар бир навини 5 та вариантда, тажрибада азотли ўғитни 1-назорат азотли ўғитсиз $N_0P_{90}K_{60}$, 2-вариант азотли ўғит соф ҳолда $N_{60}P_{90}K_{60}$ кг/га, 3-вариант азотли ўғит соф ҳолда $N_{90}P_{90}K_{60}$ кг/га, 4-вариант азотли ўғит соф ҳолда $N_{120}P_{90}K_{60}$ кг/га, 5-вариант азотли ўғит соф ҳолда $N_{150}P_{90}K_{60}$ кг/га микдорида, фосфорли ўғит соф ҳолда P_{90} кг/га, калийли ўғит соф ҳолда K_{60} кг/га ўғитлаш фонида ўрганилди.

Минерал ўғитлардан фосфорли ва калийли ўғитларни белгиланган йиллик меъёрини 100 фоизини экишдан аввал ер тайёрлашда берилди. Азотли ўғитнинг белгиланган йил-



1-расм. Соя навларининг дуккаклар сонига азотли ўғитлар меъёрининг таъсири, 2018-2020 йй.

лик меъёрини 30-35 фоизини соянинг шоналаш фазасида, қолган 65-70 фоизини тўла гуллаш-дуккаклаш фазаларида берилди. Ўсимлик ҳосил элементларининг шаклланиши маҳсулдорлик ва ҳосилдорликнинг асосий факторларидан ҳисобланади.

Соя навларида дуккаклар шаклланиши – ҳосил салмоғини белгилловчи асосий омиллар ҳисобланади. Шунинг учун соя навларида дуккаклар шаклланишига азотли ўғитлар меъёрининг таъсири таҳлил қилинганда азотли минерал ўғитлар меъёрининг $N_{120}P_{90}K_{60}$ кг/га гача ошириб борилиши дуккаклар сонининг ошиб бориши, $N_{150}P_{90}K_{60}$ кг/га гача оширилганда эса дуккаклар сонининг камайиши кузатилди (1-расм).

Таdqқотларимизда хориждан келтирилган соя навларида дуккаклар сони 1 июнь санасида аниқланганда Амиго ва Селекта-201 навларида 4-5 тагача дуккак ҳосил бўлганлиги билан изоҳлаш мумкин. Шу тариқа, 1 июль санасида дуккаклар сони ўрганилганда, назорат $N_0P_{90}K_{60}$ азотли ўғитсиз вариантда 10-12 тагача, $N_{60}P_{90}K_{60}$ вариантда 12-14 тагача, $N_{90}P_{90}K_{60}$ вариантда 13-15 тагача, $N_{120}P_{90}K_{60}$ вариантда 14-17 тагача, $N_{150}P_{90}K_{60}$ вариантда 15-18 тагача дуккак ҳосил бўлиши аниқланди. 1 август санасида ўтказилган ўлчов натижаларига

қўра, дуккаклар сони назорат ўғитсиз вариантда 45-56 та, $N_{60}P_{90}K_{60}$ вариантда 69-75 тагача, $N_{90}P_{90}K_{60}$ вариантда 87-92 та, $N_{120}P_{90}K_{60}$ вариантда 107-110 та, $N_{150}P_{90}K_{60}$ вариантда 118-120 тагача ўзгариши кузатилди.

Веgetация охирида соя навларида дуккак шаклланиши таҳлил қилинганда, назорат вариантда хорижий Амиго ва Селекта-201 навлари паст бўлиши, яъни энг юқори кўрсаткич Селекта-201 ва Амиго навларида гектарига $N_{120}P_{90}K_{60}$ кг/га соф ҳолда азотли минерал ўғит қўлланилганда 124-125 тагача дуккак ҳосил бўлганлиги, назорат вариантга нисбатан 61-67 та ошиши, гектарига соф ҳолда $N_{150}P_{90}K_{60}$ кг/га азотли минерал ўғит қўлланилганда 8-11 тагача дуккаклар сони камайиши аниқланган.

Хулоса. Соя навларида дуккакларнинг шаклланиши давомийлиги навларнинг хусусий белги хусусиятларига қўра ўзгаради. Шунингдек, соя навларининг азотли минерал ўғитлар билан озиклантирилиши амалга оширилмаганда энг паст бўлишига ва азотли минерал ўғитлар билан $N_{120}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобида озиклантирилганда энг баланд бўлишига, азотли минерал ўғитлар билан $N_{150}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобида озиклантирилганда дуккаклар сонининг камайишига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Атабаева.Х., Саттаров.М. Соя ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитлар ва олтингургуртнинг таъсири // Ж. "Агро илм" – 2019, №4. Б – 36.
2. Н.В. Новицкая, А.М. Брагина Оптимизация минерального питания сои в условиях Украины // Приёмы повышения плодородия почв и эффективности удобрений: сб. науч. тр. по результатам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения (7-8 октября, 2009 г.) / УО БГСХА. - Горки, 2009. - С. 141-145.
3. Крамарьов С. Позакоренева пщживлен-ня стьськогосподарських культур // Agrodovidka. info, 01.10.2012. — Электронный ресурс: <http://agrodovidka.info/post/1589>.
4. Ямковий В. Особливост сучасноУ систе-ми удобрення соУ // Пропозиция, 2014. — Электронный ресурс: <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=4140>.

СОЯ ЕТИШТИРИШДА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШ ВА ГЕРБИЦИДЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ МИКРОФЛОРАСИГА ТАЪСИРИ

Камолова Нодира Нормуминовна
Тошкент давлат аграр университети тадқиқотчиси
ORCID.ID/0009-0009-6665-7949

Аннотация. Ушбу мақолада сояни етиштиришда қатор ораларига ишлов бериш ва бегона ўтларга қарши Глифошанс супер с.э. 540 г/л, Пилот голд, 10% сус. к., Зето 10%, сус.к. ва Тапирошанс с.э.к., 100 г/л қўллашнинг тупроқдаги микрооганзмларга таъсири ўрганилиб, олинган маълумотлар келтирилган. Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,5 л/га гербициди қўлланилганда бактериялар 49,0-47,2 млн/г., Азотофиксаторлар 43,9-34,0 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 58,1-48,1 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 77,2-66,3 минг/г., актиномицетлар 47,3-36,5 млн/г. бўлганлиги аниқланди.

Калим сўзлар: соя, “Арлета” нави, қатор ораларига ишлов бериш, бегона ўтлар, гербицид, микрооганзмлар, бактерия, замбруғ.

Abstract. This article presents the results of a study on the impact of inter-row cultivation and the application of herbicides Glyphoshans Super EC 540 g/l, Pilot Gold 10% SC, Zeto 10% SC, and Tapiroshans EC 100 g/l on soil microorganisms during soybean cultivation. The data obtained indicate that when inter-row cultivation was carried out twice and the herbicide Tapiroshans EC 100 g/l at a rate of 2.5 L/ha was applied, the number of microorganisms in the soil was as follows: bacteria 49.0–47.2 million/g, nitrogen-fixing bacteria 43.9–34.0 million/g, nitrifying bacteria 58.1–48.1 thousand/g, fungi 77.2–66.3 thousand/g, and actinomycetes 47.3–36.5 million/g.

Keywords: soybean, “Arleta” variety, inter-row cultivation, weeds, herbicide, microorganisms, bacteria, fungi.

Аннотация. В данной статье приведены результаты изучения влияния междурядной обработки и применения гербицидов Глифошанс Супер КЭ 540 г/л, Пилот Голд 10% СК, Зето 10% СК и Тапирошанс КЭ 100 г/л на микроорганизмы почвы при возделывании сои. Установлено, что при двукратной междурядной культивации и применении гербицида Тапирошанс КЭ 100 г/л в дозе 2,5 л/га содержание микроорганизмов в почве составило: бактерии 49,0–47,2 млн/г, азотфиксирующие бактерии 43,9–34,0 млн/г, нитрифицирующие бактерии 58,1–48,1 тыс./г, грибы 77,2–66,3 тыс./г, актиномицеты 47,3–36,5 млн/г.

Ключевые слова: соя, сорт “Арлета”, междурядная обработка, сорняки, гербицид, микроорганизмы, бактерии, грибы.

Кириш. Дунё деҳқончилиги амалиётида қишлоқ хўжалиги экин майдонларида тупроқ унумдорлигини ошириш муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Шу билан бир қаторда кундан-кунга аҳоли сонининг кўпайиб бориши озик-овқатга бўлган талабнинг ошиб боришига олиб келмоқда. Жумладан, ўсимлик мойи ва оксил маҳсулотларига бўлган талаб кундан-кунга ошиб бормоқда. Ўсимлик мойи ишлаб чиқариш саноатида соя ва кунгабоқар асосий хом-ашё манбаи ҳисобланади. Ҳозирги кунда дунёнинг кўплаб мамлакатларида жами 122 млн гектарга яқин майдонда соя етиштирилмоқда.

Экин майдонларида тупроқ турлари ва иқлим шароитига мослашган маълум турдаги микроорганизмлар мавжуд бўлиб, тупроқда керакли биологик мувозанатни сақлаб туришда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Кўплаб ўтказилган илмий тадқиқотлар натижаларига кўра, тупроқлар таркибидаги микроорганизмларнинг 70 % га яқинини бактериялар, тахминан 27-30 % ни актиномицетлар ҳамда 1-3% ни замбруғлар ташкил қилиши келтирилган.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларни ўтказиш давомида тажриба майдони тупроғидаги микроорганизмлар иккита муддатда, иккита (0-15, 15-30 см) қатламларда гербицидларни сепишдан олдин ва гербицидлар сепилгандан кейин 30 кун ўтиб аниқланди.

Соя экини тажриба даласининг охириги йилида (2023 йил) қатор орасини 4 марта культивация қилиш ва 3 марта чопиқ қилинган назорат (гербицидсиз) вариантыда тупроқнинг 0-15 см ва 15-30 смли қатламларида бактериялар мос ҳолда 44,3-41,9 млн/г., Азотофиксаторлар 1 г. тупроқда 39,7-29,7 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 54,6-45,1 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 72,8-60,7 минг/г., актиномицетлар эса 42,8-31,6 млн/г.ни ташкил этди. Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Глифошанс супер с.э. 540 г/л гербициди 3,0 л/га меъёрда қўлланилган иккинчи вариантда бактериялар 46,8-45,1 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 42,4-34,5 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 76,8-65,5 минг/г., актиномицетлар эса 46,4-35,2 млн/г.ни ташкил қилган бўлса, Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Пилот голд, 10% сус. к., 0,5 л/га гербициди меъёрда қўлланилган вариантда бактериялар 46,7-45,0 млн/г., Азотофиксаторлар 42,0-33,7 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 56,9-47,5 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 77,6-65,7 минг/га, актиномицетлар эса 46,8-35,6 млн/г га тенг бўлди. Қатор орасини 3 марта культивация қилиш Зето 10%, сус.к. 0,5 л/га қўлланилган вариантда бактериялар 47,8-45,4 млн/г., Азотофиксаторлар 42,8-34,2 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 58,0-48,5 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 77,2-66,1 минг/г., актиномицетлар 46,2-36,1 млн/г., Қатор орасини

2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 1,5 л/га гербициди қўлланилганда бактериялар 46,5-45,1 млн/г., Азотофиксаторлар 41,9-33,4 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 56,5-47,7 минг, замбруғлар 1 г. тупроқда 77,2-65,1 минг/г., актиномицетлар 46,1-35,2 млн/г., Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,0 л/га меъёрда қўлланилганда бактериялар 49,5-47,1 млн/г., Азотофиксаторлар 44,4-35,1 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 59,3-49,1 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 78,3-67,1 минг/г., актиномицетлар эса 48,36,5 млн/г.га бўлганлиги аниқланди.

Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,5 л/га гербициди қўлланилганда бактериялар 49,0-47,2 млн/г., Азотофиксаторлар 43,9-34,0 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 58,1-48,1 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 77,2-66,3 минг/г., актиномицетлар 47,3-36,5 млн/г. бўлганлиги аниқланди.

Соё экини тажриба даласида (2023 йил) гербицидлар қўлланилган кейин 30 кун ўтиб микроорганзмлар миқдори аниқланганда қатор орасини 4 марта культивация қилиш ва 3 марта чопиқ қилинган назорат (гербицидсиз) вариантыда тупроқнинг 0-15 см ва 15-30 см ли қатламларида бактериялар мос ҳолда 44,1-44,4 млн/г., Азотофиксаторлар 1 г. тупроқда 39,2-29,1 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 54,1-44,6 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 71,9-59,8 минг/г., актиномицетлар эса 42,4-31,1 млн/г.ни ташкил қилиб, Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Глифошанс супер с.э. 540 г/л гербициди 3,0 л/га меъёрда қўлланилган иккинчи вариантда бактериялар 46,2-44,9 млн/г., Азотофиксаторлар 1 г. тупроқда 42,6-34,9 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда

57,5-48,9 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 77,1-66,3 минг/г., актиномицетлар эса 47,6-36,1 млн/г.ни ташкил қилган бўлса, Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Пилот голд, 10% сус. к., 0,5 л/га гербициди меъёрда қўлланилган вариантда бактериялар 46,8-45,2 млн/г., Азотофиксаторлар 42,8-33,9 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 57,2-47,7 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 77,9-66,1 минг/г., актиномицетлар эса 47,2-36,1 млн/г.га тенг бўлди. Қатор орасини 3 марта культивация қилиш Зето 10%, сус.к. 0,5 л/га қўлланилган вариантда бактериялар 47,7-46,6 млн/г., Азотофиксаторлар 43,2-35,1 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 59,2-49,2 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 78,1-67,4 минг/г., актиномицетлар 47,5-37,3 млн/г., Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 1,5 л/га гербициди қўлланилганда бактериялар 47,7-46,0 млн/г., Азотофиксаторлар 43,0-34,2 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 57,0-47,9 минг, замбруғлар 1 г. тупроқда 77,1-65,7 минг/г., актиномицетлар 47,036,3 млн/г., Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,0 л/га меъёрда қўлланилганда бактериялар 50,1-48,0 млн/г., Азотофиксаторлар 45,5-36,0 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 59,9-49,4 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 79,5-67,8 минг/г., актиномицетлар эса 49,1-37,2 млн/г.га ташкил қилганлиги аниқланди. Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,5 л/га гербициди қўлланилганда бактериялар 49,5-47,6 млн/г., Азотофиксаторлар 44,5-34,6 млн/г., нитрификаторлар 1 г. тупроқда 58,8-48,9 минг/г., замбруғлар 1 г. тупроқда 78,1-66,7 минг/г., актиномицетлар 48,2-36,9 млн/г. бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

1-жадвал

Бегона ўтлар қарши қатор ораларига ишлов бериш ва гербицидлар қўллашни соё экинининг тупроқ микрофлорасига таъсири, (2023 й.)

Т/р	Тажриба вариантлари	Тупроқ қатлами, см	Гербицид қўллашдан олдин				
			Бактериялар, млн/г тупроқда	Азотофиксаторлар млн/г тупроқда	Нитрификатор минг/г тупроқда	Замбруғлар минг/г тупроқда	Актиномицетлар млн/г тупроқда
1.	Назорат, қатор орасини 4 марта культивация қилиш ва 3 марта чопиқ қилиш (гербицидсиз)	0-15	44,3	39,7	54,6	72,8	42,8
		15-30	41,9	29,7	45,1	60,7	31,6
2.	Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Глифошанс супер с.э. 540 г/л, 3,0 л/га	0-15	46,8	42,4	57,2	76,8	46,4
		15-30	45,1	34,5	48,1	65,5	35,2
3.	Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Пилот голд, 10% сус. к., 0,5 л/га	0-15	46,7	42,0	56,9	77,6	46,8
		15-30	45,0	33,7	47,5	65,7	35,6
4.	Қатор орасини 3 марта культивация қилиш Зето 10%, сус.к. 0,5 л/га	0-15	47,8	42,8	58,0	77,2	46,2
		15-30	45,4	34,2	48,5	66,1	36,1
5.	Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 1,5 л/га	0-15	46,5	41,9	56,5	77,2	46,1
		15-30	45,1	33,4	47,7	65,1	35,2
6.	Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,0 л/га	0-15	49,5	44,4	59,3	78,3	48,0
		15-30	47,1	35,1	49,1	67,1	36,5
7.	Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,5 л/га	0-15	49,0	43,9	58,1	77,2	47,3
		15-30	47,2	34,0	48,1	66,3	36,5

**Бегона ўтлар қарши қатор ораларига ишлов бериш ва гербицидлар қўллашни
соя экинининг тупроқ микрофлорасига таъсири, (2023 й.)**

Т/р	Тажриба вариантлари	Тупроқ қатлами, см	Гербицид қўллашдан (30 кун ўтиб) кейин				
			Бактериялар, млн/г тупроқда	Азотофиксаторлар млн/г тупроқда	Нитрификатор минг/г тупроқда	Замбуруғлар минг/г тупроқда	Актиномицетлар млн/г тупроқда
1.	Назорат, қатор орасини 4 марта культивация қилиш ва 3 марта чопиқ қилиш (гербицидсиз)	0-15	44,1	39,2	54,1	71,9	42,4
		15-30	41,4	29,1	44,6	59,8	31,1
2.	Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Глифошанс супер с.э. 540 г/л, 3,0 л/га	0-15	46,2	42,6	57,5	77,1	47,6
		15-30	44,9	34,9	48,9	66,3	36,1
3.	Қатор орасини 4 марта культивация қилиш Пилот голд, 10% сус. к., 0,5 л/га	0-15	46,8	42,8	57,2	77,9	47,2
		15-30	45,2	33,9	47,7	66,1	36,1
4.	Қатор орасини 3 марта культивация қилиш Зето 10%, сус.к. 0,5 л/га	0-15	48,2	43,2	59,2	78,1	47,5
		15-30	46,1	35,1	49,2	67,4	37,3
5.	Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 1,5 л/га	0-15	47,7	43,0	57,0	77,1	47,0
		15-30	46,0	34,2	47,9	65,7	36,3
6.	Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,0 л/га	0-15	50,1	45,5	59,9	79,5	49,1
		15-30	48,0	36,0	49,4	67,8	37,2
7.	Қатор орасини 2 марта культивация қилиш Тапирошанс с.э.к., 100 г/л, 2,5 л/га	0-15	49,5	44,5	58,8	78,1	48,2
		15-30	47,6	34,6	48,9	66,7	36,9

Хулоса. Тажириба натижаларидан хулоса қиладиган бўлсак, соя экини экилган майдонда микроорганзмлар гербицидлар қўлланилгандан кейин ҳам камаймасдан бироз кўпайганлигини кўриш мумкин.

АДАБИЁТЛАР:

1. Makhkam Shodmanov and Ozoda Mustafоеva. Effectiveness of successful application of herbicides "Chemical Glyphosate" and "Himstop 330" against annual and perennial weeds in cotton fields of Uzbekistan.
2. Nasirov B., Charshanbiyev U., Eshankulov J. Efficiency of application of herbicides which are samurai 33% ek zellek super 104% ek and triflurex 48% ek against weeds in cotton fields, Web of Scientist: International Scientific Research Journal 209, 136-139 (2021).
3. Cumali Özaslan, Bekir Bükün. Determination of Weeds in Cotton Fields in Southeastern Anatolia Region of Turkey. Soil-Water Journal (2013) Vol. 2., Number 2 (2) Turkey-2013. pp. 777-1784.

АНҒИЗГА ЭКИЛГАН МАККАЖЎХОРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА МИНЕРАЛ ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Курёзов Иzzатбек Ражабович, мустақил тадқиқотчи

ORCID: 0009-0000-5788-1185

Рузимов Жуманазар Шарипович, қ.х.ф.н., доцент

ORCID: 0000-0002-6148-4411

Ибрагимов Назирбай Мадримович, қ.х.ф.д., профессор

ORCID: 0000-0003-2285-2936

Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети

Мирзаев Лутфулло Арибжанович, қ.х.ф.д., катта илмий ходим

ORCID: 0009-0008-1098-6324

Шоличилик илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм вилоятининг сугориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида анғизга экилган маккажўхорининг ҳосил структураси элементлари, дон ва қуруқ поя ҳосилига минерал ўғитларнинг турли меъёрларининг таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: маккажўхори, минерал ўғит, меъёр, ҳосил структураси элементлари, дон ҳосили, қуруқ поя ҳосили.

Аннотация. В данной статье представлены данные о влиянии применения различных норм минеральных удобрений на элементы структуры урожая, урожай зерна и сухой листостебельной массы кукурузы в повторном посеве после озимой пшеницы в условиях орошаемых луговых аллювиальных почв Хорезмской области.

Ключевые слова: кукуруза, минеральные удобрения, норма, элементы структуры урожая, урожай зерна, урожай сухой листостебельной массы.

Abstract. This article presents data on the effect of mineral fertilizer application at different norms on yield components, grain yield and stover of maize grown as a summer crop in the conditions of meadow alluvial soils of the Khorezm region.

Keywords: maize, mineral fertilizer, rate, yield components, grain yield, stover yield.

Кириш. Қишлоқ хўжалиги ривожланган мамлакатларда экинлар ҳосилининг камида ярми минерал ўғитлар ҳисобига олинади. Келажақда ҳам қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосилга эришишда минерал ўғитларнинг ўрни салмоқли бўлиши айтиб ўтилган [3, 7]. Маккажўхори юқори миқдорда биомасса тўплаши туфайли экинлар орасида озика моддаларни кўп ўзлаштирадиган ўсимлик ҳисобланади [6]. Ўсимлик ўсиши ва ривожланишининг турли босқичларида етарли миқдорда озика моддаларни (айниқса, азот, фосфор ва калий) мавжудлиги экин етиштириш тизимларининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади [5]. Маккажўхорининг озикланишини яхшилаш ўсимликнинг физиологик ресурсларини сафарбар қилишга ва ҳосилни оширишга ёрдам беради. Минерал ўғитларни мақбул меъёрларда қўллаш маккажўхорининг ҳосилдорлигини барқарор ошириш билан бевосита боғлиқдир [4]. Шу боис, турли тупроқ-иқлим шароитларида такрорий экин сифатида етиштириладиган маккажўхорида минерал ўғитларнинг мақбул меъёрларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятни касб этади.

Материаллар ва услублар. Минерал ўғит меъёрларини анғизга экилган маккажўхорининг ҳосилдорлигига таъсири бўйича дала тажрибаси Хоразм вилоятининг сугориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилди. Тажрибада минерал ўғитларнинг $N_{0}P_{0}K_{0}$ дан $N_{210}P_{105}K_{70}$ гача ошиб борган меъёрлари тадқиқ қилинди (1-жадвал).

Тажриба ўтказишдан олдин тупроқнинг ҳайдов қатламидаги гумус миқдори 1 фойиздан паст, асосий озика моддалар билан кам таъминланган эди. Тажрибада маккажўхорининг

Молдавский-257-СВ дурагайи етиштирилди, минерал ўғитлардан карбамид (46% N), суперфосфат (19% $P_{2}O_{5}$) ва калий хлориди (60% $K_{2}O$) ишлатилди.

Тажриба ўтказиш ва ўсимлик намуналарини олиш қабул қилинган услублар ва қўлланмалар бўйича ўтказилди [1, 2]. Маккажўхорининг ўсув фазалари Ritchie et al. [8] га биноан кодланди. Тажрибанинг барча вариантларида дон ҳосили 14% намликда ҳисоб-китоб қилинди. Тадқиқотлардан олинган маълумотларга SAS-9.2 муҳитида статистик ишлов берилди (ANOVA proc GLM, $p < 0.05$).

Натижалар ва мунозара. Изланишларимизда қўлланилган минерал ўғит меъёри кўпайиши билан сўта узунлиги ошиши кузатилди (1-жадвал). Масалан, 2019 йилда абсолют назоратга нисбатан, ўғит ишлатилган вариантларда сўта узунлиги 12,3 дан 36,9 фойизгача ортди. Шундай ҳолат изланишларнинг иккинчи ва учинчи йилларида ҳам қайд этилди. Бунда, минерал ўғитнинг $N_{180}P_{90}K_{60}$ ва $N_{210}P_{105}K_{70}$ меъёрлари сўта ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди. Шу билан биргаликда, ушбу минерал ўғит меъёрлари қўлланилганда маккажўхорининг сўта узунлиги бўйича фарқлар статистик жиҳатдан аҳамиятсиз деб топилди.

Сўтадаги қаторлар сонига ҳам минерал ўғит меъёрлари бевосита таъсир кўрсатди. Тажриба йилларида ишлатилган ўғит меъёрлари таъсирида сўтадаги қаторлар сони ортиб борди. Масалан 2020 йилда, ўғитсиз назоратга нисбатан, минерал ўғит меъёри $N_{120}P_{60}K_{40}$ дан $N_{210}P_{105}K_{70}$ гача оширилиши билан сўтадаги қаторлар сони 23,0 дан 29,0 фойизгача кўпайди. Тажрибанинг 4 ва 5 вариантлардаги сўта узунлиги

бўйича фарқларнинг статистик натижалари сўтадаги қаторлар сониға ҳам тегишли ҳисобланади.

Тажриба йилларида бир сўтадаги дон сони ва вазни минерал ўғит меъёрлари таъсирида ошди. Масалан, 2021 йилда, ўғитсиз назоратда сўтадаги дон сони ва вазни мутаносиб равишда 136,5 дон ва 21,5 г ни ташкил этди. Ушбу абсолют назоратга нисбатан, минерал ўғит меъёри $N_{120}P_{60}K_{40}$ дан $N_{210}P_{105}K_{70}$ гача кўпайтирилиши натижасида сўтадаги дон сони 47,3-70,5 фоизга ва сўтадаги дон вазни 64,7-112,1 фоизга ошди. Шунга ўхшаш ҳолат 2019 ва 2020 йилларда олиб борилган тадқиқотларимизда ҳам қайд этилди. Шу билан бирга, минерал ўғит $N_{180}P_{90}K_{60}$ ва $N_{210}P_{105}K_{70}$ меъёрларда берилган вариантлари орасидаги сўтадаги дон сони ва вазни бўйича фарқлар статистик жиҳатдан моҳиятсиз эканлиги аниқланди.

Тадқиқотларимизда 1000 та дон вазнига қўлланилган минерал ўғит меъёрларининг таъсири ижобий бўлди. Бунда, ўғитсиз назоратга нисбатан, минерал ўғит меъёри $N_{120}P_{60}K_{40}$ дан $N_{210}P_{105}K_{70}$ гача ортиши билан 1000-та дон вазни 2019 йилда 20,1-31,4 фоизга, 2020 йилда – 14,4-25,2 фоизга ва 2021 йилда – 11,7-25,4 фоизга ошди. Шу билан биргаликда, бу борада 4 ва 5 вариантлар орасидаги фарқлар статистик жиҳатдан аҳамиятсиз эди.

Тажрибада минерал ўғит меъёри $N_0P_0K_0$ дан $N_{180}P_{90}K_{60}$ гача ортиб бориши билан дон ҳосили ҳам кўпайиб борди (2-жадвал). Масалан, тажрибанинг иккинчи йилида (2020 й.), ўғитсиз назоратда маккажўхори дон ҳосили 2,25 т/га ни ташкил қилган бўлса, ўғит $N_{120}P_{60}K_{40}$ ва $N_{150}P_{75}K_{50}$ меъёрларда

ишлатилганда мутаносиб равишда 1,85 ва 2,72 т/га қўшимча дон ҳосили олинди. Ўғит меъёри $N_{180}P_{90}K_{60}$ ва $N_{210}P_{105}K_{70}$ эришилган қўшимча дон ҳосили миқдори тегишли равишда 3,36 ва 3,47 т/га га тенг бўлди. Ўғитсиз назоратга нисбатан, биринчи ўғит меъёри, яъни $N_{120}P_{60}K_{40}$ таъсирида дон ҳосили 82,2 фоизга ошди. Кейинчалик, яъни қўлланилган минерал ўғит меъёри ошиб бориши билан маккажўхори дон ҳосили ортининг суръати пасайди. Минерал ўғит $N_{210}P_{105}K_{70}$ меъёрда қўлланилганда маккажўхорининг дон ҳосили янада ортмади ва $N_{180}P_{90}K_{60}$ минерал ўғит ишлатилган вариант билан статистик жиҳатдан тенг бўлди. Шундай ҳолат тажрибанинг биринчи (2019 й.) ва учинчи (2021 й.) йилларида ҳам қайд этилди.

Буни ҳосил индекси (ҲИ) кўрсаткичидан ҳам кўриш мумкин (2-жадвал). Ҳосил индекси бўйича энг паст кўрсаткич ўғитсиз назоратда бўлди (тажриба йилларида $ҲИ=0,37-0,41$). Ошиб борган меъёрларда минерал ўғит қўлланилган 2-4 вариантларда ҳосил индекси 0,39 дан 0,44 гача ошди. Тажриба йилларида, минерал ўғит $N_{180}P_{90}K_{60}$ меъёрда берилганда $ҲИ=0,40-0,44$ оралиғида бўлган бўлса, ўғит $N_{210}P_{105}K_{70}$ меъёрда қўлланилганда $ҲИ=0,39-0,43$ оралиғида эди (2020 йилда ҳосил индекси бўйича 4 ва 5 вариантлар орасидаги фарқ статистик жиҳатдан тасдиқланди). Бу эса, 4 вариантга нисбатан, 5 вариантда қўшимча ($N_{30}P_{15}K_{10}$) ишлатилган минерал ўғитни дон ҳосилига таъсири бўлмасдан, балким ўсимликнинг вегетатив қисмларини ривожланишига ҳисса қўшганлигини кўрсатади.

1-жадвал.

Минерал ўғит меъёрларини анғизга экилган маккажўхорининг ҳосил структурасига таъсири

Т/р	Вариантлар	Сўта узунлиги (см)	Сўтадаги қаторлар сони (дона)	Бир сўтадаги дон сони (дона)	Бир сўтадаги дон вазни (г)	1000 та дон вазни (г)
2019 йил						
1	$N_0P_0K_0$	13,0 ^d	9,8 ^d	136,5 ^d	20,1 ^d	147,6 ^d
2	$N_{120}P_{60}K_{40}$	14,6 ^c	11,8 ^c	193,8 ^c	34,3 ^c	177,3 ^c
3	$N_{150}P_{75}K_{50}$	16,4 ^b	12,3 ^{bc}	226,8 ^b	40,4 ^b	185,1 ^b
4	$N_{180}P_{90}K_{60}$	17,5 ^a	12,8 ^{ab}	236,0 ^a	44,3 ^a	192,8 ^a
5	$N_{210}P_{105}K_{70}$	17,8 ^a	13,3 ^a	239,0 ^a	44,9 ^a	194,0 ^a
HCP _{0,05}		0,59	0,75	12,59	2,36	9,35
2020 йил						
1	$N_0P_0K_0$	13,4 ^d	10,0 ^c	142,5 ^c	23,3 ^d	163,6 ^d
2	$N_{120}P_{60}K_{40}$	15,3 ^c	12,3 ^b	208,5 ^b	38,9 ^c	187,1 ^c
3	$N_{150}P_{75}K_{50}$	17,1 ^b	12,5 ^a	218,8 ^{ab}	42,3 ^b	193,7 ^b
4	$N_{180}P_{90}K_{60}$	17,5 ^a	12,8 ^a	229,5 ^a	45,4 ^a	203,5 ^a
5	$N_{210}P_{105}K_{70}$	17,6 ^a	12,9 ^a	230,7 ^a	46,0 ^a	204,9 ^a
HCP _{0,05}		0,63	0,73	13,24	1,31	6,04
2021 йил						
1	$N_0P_0K_0$	13,1 ^d	9,8 ^c	136,5 ^d	21,5 ^d	157,5 ^c
2	$N_{120}P_{60}K_{40}$	14,8 ^c	12,0 ^b	201,0 ^c	35,4 ^c	176,0 ^b
3	$N_{150}P_{75}K_{50}$	16,9 ^b	12,5 ^{ab}	215,8 ^{bc}	39,2 ^b	181,2 ^b
4	$N_{180}P_{90}K_{60}$	17,2 ^{ab}	12,8 ^a	226,3 ^{ab}	44,4 ^a	196,2 ^a
5	$N_{210}P_{105}K_{70}$	17,3 ^a	12,8 ^a	232,8 ^a	45,6 ^a	197,5 ^a
HCP _{0,05}		0,45	0,70	15,72	2,62	11,00

Йиллар доирасида ҳар устунда бир хил ҳарфга эга сонлар орасидаги фарқ статистик жиҳатдан тасдиқланмади.

Минерал ўғит меъёрларининг анғизга экилган маккажўжори ҳосилдорлиги ва ҳосил индексига таъсири

Вариант т/р	Минерал ўғит меъёри (кг/га)	Дон ҳосили (т/га)	Қуруқ поя ҳосили (т/га)	Ҳосил индекси
2019 йил				
1	$N_0P_0K_0$	1,87 ^d (±0,11)	2,43 ^c (±0,12)	0,41 ^b
2	$N_{120}P_{60}K_{40}$	3,40 ^c (±0,07)	4,37 ^d (±0,08)	0,42 ^{ab}
3	$N_{150}P_{75}K_{50}$	4,44 ^b (±0,09)	5,73 ^c (±0,06)	0,42 ^{ab}
4	$N_{180}P_{90}K_{60}$	5,39 ^a (±0,19)	6,34 ^b (±0,14)	0,44 ^a
5	$N_{210}P_{105}K_{70}$	5,44 ^a (±0,34)	6,65 ^a (±0,15)	0,43 ^{ab}
HCP _{0,05}		0,28	0,17	0,02
2020 йил				
1	$N_0P_0K_0$	2,25 ^d (±0,16)	3,56 ^c (±0,14)	0,37 ^c
2	$N_{120}P_{60}K_{40}$	4,10 ^c (±0,20)	6,09 ^d (±0,22)	0,39 ^b
3	$N_{150}P_{75}K_{50}$	4,97 ^b (±0,19)	6,97 ^c (±0,04)	0,40 ^a
4	$N_{180}P_{90}K_{60}$	5,61 ^a (±0,16)	8,03 ^b (±0,26)	0,40 ^a
5	$N_{210}P_{105}K_{70}$	5,72 ^a (±0,15)	8,49 ^a (±0,10)	0,39 ^b
HCP _{0,05}		0,26	0,26	0,01
2021 йил				
1	$N_0P_0K_0$	2,03 ^d (±0,25)	2,91 ^c (±0,31)	0,39 ^a
2	$N_{120}P_{60}K_{40}$	3,68 ^c (±0,17)	5,05 ^d (±0,17)	0,41 ^a
3	$N_{150}P_{75}K_{50}$	4,53 ^b (±0,23)	6,20 ^c (±0,17)	0,41 ^a
4	$N_{180}P_{90}K_{60}$	5,15 ^a (±0,18)	7,31 ^b (±0,04)	0,42 ^a
5	$N_{210}P_{105}K_{70}$	5,30 ^a (±0,72)	7,71 ^a (±0,13)	0,40 ^a
HCP _{0,05}		0,56	0,28	0,04

Поя ҳосили: *поя + барг + рўвек + сўта қобиғи. Қавс ичидаги сон стандарт четланиш.*

Ишлатилган минерал ўғит меъёрлари ортиб бориши билан маккажўжорининг қуруқ поя ҳосили ҳам ошди (2-жадвал). Масалан, 2019 йилда, абсолют назоратда ($N_0P_0K_0$) қуруқ поя ҳосили 2,43 т/га га тенг бўлган бўлса, минерал ўғит $N_{120}P_{60}K_{40}$ ва $N_{150}P_{75}K_{50}$ меъёрларда ишлатилганда эришилган қўшимча ҳосил мутаносиб равишда 1,94 ва 3,30 т/га ларни ташкил этди. Ўғит $N_{180}P_{90}K_{60}$ ва $N_{210}P_{105}K_{70}$ меъёрларда ишлатилганда қуруқ поя ҳосили қўпайиши давом этди ва абсолют назоратга нисбатан 3,91 ва 4,22 т/га қўшимча қуруқ поя ҳосили олинди. Шу каби ҳолат изланишларнинг иккинчи ва учинчи йилларида ҳам кузатилди. Тажрибанинг барча йилларида маккажўжорининг

қуруқ поя ҳосили бўйича вариантлар орасидаги фарқлар статистик жиҳатдан тасдиқланди.

Хулоса. Тажриба шароитида етиштирилган маккажўжорининг Молдавский-257-СВ дурагаи ҳосил структураси элементларига қўлланилган минерал ўғит меъёрлари ижобий таъсир кўрсатди. Тадқиқотда энг юқори дон ҳосили (5,15-5,61 т/га) ўғит $N_{180}P_{90}K_{60}$ меъёрда қўлланилганда эришилиб, ҳосил индекси 0,40-0,44 ташкил этди. Минерал ўғит меъёри $N_{210}P_{105}K_{70}$ гача оширилганда дон ҳосили янада ошмасдан, балки берилган қўшимча ўғит маккажўжорининг қуруқ поя ҳосили ортишига сабаб бўлди (ХИ=0,39-0,43).

АДАБИЁТЛАР:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент: ЎзПИТИ, 2007. -147 б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / 5-е изд. дополненное и переработанное. – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
3. Мязин Н.Г. Система удобрения – Россия, Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет. 2009. С.212-215.
4. Batyrbek M., Abbas F., Fan R., Han Q. Influence of mineral fertilizer and manure application on the yield and quality of maize in relation to intercropping in the Southeast Republic of Kazakhstan // J. Plants. 2022. V.11. 2644.
5. Cox W.J., Kalonge S., Cherney D.J.R., Reid W.S. Growth, yield and quality of forage maize under different nitrogen management practices // Agronomy Journal. 1993. V.85. P.341–347.
6. Das A., Patel D., Munda G.C., Ghosh P.K. Effect of organic and inorganic sources of nutrients on yield, nutrient uptake and soil fertility of maize (Zea mays) - Mustard (Brassica Campestris) cropping system // Indian J. Agric. Sci. 2010. V.80. P.85–88.
7. IFA-International Fertilizer Association. Executive Summary Fertilizer Outlook 2019–2023 / In Proceedings of the IFA Annual Conference - Montreal, QC, Canada, 11–13 June 2019. P.1-11.
8. Ritchie S.W., Hanway J.J. & Benson G.O. How a corn plant develops / Special Report No. 48. - Ames: Iowa State University of Science and Technology Cooperative Extension Service, 1986. - 24 p.

КУЗГИ ТРИТИКАЛЕНИНГ ТУПЛАНИШ МАҲСУЛДОРЛИГИГА УРУҒ ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ВА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Қосимова Муҳаррамхон Кодиржоновна, мустақил тадқиқотчи

Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти

ORCID ID: 0009-0007-7993-8665

Абдуллаев Исмоилжон Ибраҳимжанович, қ.х.ф.ф.д., доцент

Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти Андижон илмий-тажриба станцияси

ORCID ID: 0000-0003-0222-0763

Аннотация. Мақолада Андижон вилоятининг адир минтақасида жойланган механик таркиби энгил, озиқа элементлари билан кам даражада таъминланган оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги тритикаленинг “Тит” нави мисолида уруғ экиш муддатлари ва меъёрларини тупланиш кўрсаткичларига, умумий ва маҳсулдор пояларнинг шаклланишига таъсири ўрганилди.

Калит сўзлар: кузги тритикале, озиқа базаси, уруғ экиш меъёри, мақбул экиш муддатлари, умумий тупланиш, умумий ва маҳсулдор поялар, унвчан уруғ.

Аннотация. В статье на примере сорта озимого тритикале «Тит» изучалось влияние сроков и норм посева на показатели кущения, формирование общего и продуктивного стеблестоя в условиях светло-серозёмных почв адырной зоны Андижанской области, характеризующихся лёгким механическим составом и низким уровнем обеспеченности питательными элементами.

Ключевые слова: озимая тритикале, кормовая база, норма высева, оптимальные сроки посева, общее кущение, общий и продуктивный стеблестой, всхожие семена.

Abstract. In the article, using the example of the winter triticale variety «Tit», the influence of sowing dates and rates on tillering indices, formation of total and productive stem stand in the conditions of light-gray soils of the adyr zone of the Andijan region, characterized by light mechanical composition and low level of provision with nutrients, was studied.

Keywords: winter triticale, forage base, seeding rate, optimal sowing dates, general tillering, general and productive stem mass, viable seeds.

Кириш. Тритикале – оралиқ экинлар ичида энг кўп озукавий қийматга эга экин саналади. Ҳозирда тритикаленинг серхосил, касалликларга, нуқулай шароитларга чидамли навларини яратиш ва етиштириш технологиясини такомиллаштириш бўйича дунёнинг турли мамлакатларида илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Тритикале етиштирувчи асосий давлатлар – Польша, Германия, Белоруссия, Франция, Россия, Хитой, Венгрия, Испания, Литва ва Австралия ҳисобланади [5].

Тритикале доннинг таркибида оқсил буғдойга нисбатан 1,0-1,5%, жавдарга қараганда 3-4 % кўплиги, оқсил таркибида лизин, триптофан каби қимматли аминокислоталар кўплиги унинг озиқ-овқат ва озукалик қийматини белгилайди. Аммо клейковинанинг сифати буғдойникидан пастроқ. Тритикале дони тўйимлилиги жиҳатидан арпа ва жўхори донидан қолишмайди. Дони ва кўкати озук сифатида қўлланилади. Пичаннинг таркибида 10-11%, донида-11-12% оқсил бўлади. Тритикаледан дон, кўкат, пичан, ун толқони, силос, сенаж тайёрланади. Ундан тайёрланган аралаш ем қорамолларни бўрдоқига боқишда, соғин сигирлар ва қўйлар учун жуда мосдир. Сомони ҳайвонлар учун озук ва тўшамадир. Ўзбекистонда бу экин дон ва кўкат олиш учун оралиқ экин сифатида экилади [1].

Юқорида келтирилган шарҳлардан кўриш мумкинки, тритикале экини чорва ҳайвонларни озук базасини шакллантириш ва мустаҳкамлашда асосий экинлардан бири бўлиб, пичанида 10-11%, донида 11-12% оқсил сақлайди.

Республикамізда чорвачиликни ривожлантириш ва бунинг

ортидан аҳолиимизнинг сут ва гўшт маҳсулотларига бўлган талабини қондиришда тритикале сингари экинлар устида тадқиқотлар олиб бориш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Тупланиш – бу поянинг ерости бўғинидан иккиламчи поянинг ҳосил бўлишидир, шу билан биргаликда, ҳар қайси навбатдаги новданинг илдизчаси бор. Асосий поядаги юқори бўғин тупроқдан 1-3 см да жойлашиб, улардан иккиламчи поялар тарқалади, ана шу тупланиш бўғини дейилади.

Тупланиш бўғини ўсимликнинг муҳим органи бўлиб ҳисобланади. Тупланиш бўғинининг шикастланиши ўсимликнинг ҳалок бўлишига олиб келади. Ўсимликда умумий ва маҳсулдор тупланишни фарқлайдилар. Умумий тупланиш бу – битта ўсимликдаги ривожланган ва ривожланмаган новдаларнинг ўртача умумий сони [4].

Битта ўсимликдаги поялар (новдалар) сони умумий тупланиш дейилади. Қулай шароитда битта ўсимликда 6-12 ва ундан ортиқ новдалар ҳосил бўлади. Одатда Ўзбекистон шароитида куз даврида ғалла экинлари битта ўсимликда 2-6 та, баҳорда 10-12 тагача новдалар ҳосил қилади. Бу кўрсаткич баҳори экинларда 2-4 тани ташкил қилади [2].

Кузги тритикале уруғларини 15-сентябрь муддатида экиш, уруғларни 1 ва 15-октябрь муддатида экишга нисбатан маҳсулдор поялар сони гектарига 4,0 млн. дон унвчан уруғ ҳисобида экилганида, “Фарход” навида 1,2-47,8 дон/м², “Норман” навида 7,2-52,2 дон/м² гача, гектарига 5,0 млн дон унвчан уруғ ҳисобида экилганида, “Фарход” навида 9,7-65,1

дона/м², "Норман" навида 22,8-68,3 дона/м² гача, гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилганида, "Фарҳод" навида 43,2-91,6 дона/м², "Норман" навида 48,7-102,0 дона/м² гача юқори бўлишини таъминлаган [3].

Юқорида келтириб ўтилган шарҳлардан кўриш мумкинки, бошоқли дон экинларида умумий ва маҳсулдор тупланиш экиш муддати ва меъёрларига ҳамда етиштириш шароитига боғлиқ ҳолда ўзгариб бориши мумкин.

Ушбу ҳолатларни инобатга олган ҳолда Андижон вилояти шароитида кузги тритикаленинг "Тит" навини мақбул экиш муддатлари ва меъёрларини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилди.

Материаллар ва услублар. Илмий тадқиқот ишлари 2021-2024 йиллари Андижон вилояти, Андижон тумани, И.Бакиров массивида фаолият юритиб келаётган "Ҳожиёв наслчилиги" фермер хўжалигининг адир минтақасида жойлашган механик таркиби энгил бўлган шартли суғориб деҳқончилик қилиб келинаётган оч тусли бўз тупроқлари шароитида олиб борилди.

Тажриба 20 та вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда бир ярусда жойлаштирилди. Тажиба даласида эгат кенлиги 60 см, узунлиги 50 м. Ҳар бир бўлакчалар майдони 240 м², ҳисобга олинадиган майдон 120 м². Тажибаларнинг умумий майдони 1,5 га. Тажиба 3 йил давомида 1:1 (дон-пичан : ғалла) қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида олиб борилди. Тажибада кузги тритикаленинг Давлат реестрига киритилган "Тит" нави экилди.

Тажрибада кузги тритикаленинг "Тит" навлари уруғларини беш хил экиш (20-25-сентябрь, 1-5-октябрь, 10-15-октябрь, 20-25-октябрь, 1-5-ноябрь) муддатларида тўрт хил (3,0 млн/га, 4,0 млн/га, 5,0 млн/га, 6,0 млн/га) экиш меъёрларида экиб ўрганилди.

1-жадвал.

Тажриба тизими

№	Тритикале навлари	Уруғ экиш муддатлари	Уруғ экиш меъёри, млн. дона/га
1	Тит	20-25 сентябрь	3,0
2			4,0
3			5,0
4			6,0
5		1-5 октябрь	3,0
6			4,0
7			5,0
8			6,0
9		10-15 октябрь	3,0
10			4,0
11			5,0
12			6,0
13		20-25 октябрь	3,0
14			4,0
15			5,0
16			6,0
17		1-5 ноябрь	3,0
18			4,0
19			5,0
20			6,0

Натижалар ва мунозара. Олинган натижаларнинг кўрсатишича, уруғлар эрта муддатларда экиш ўсимликларда умумий тупланиш кўрсаткичларининг юқори бўлишига олиб келганлиги кузатилди.

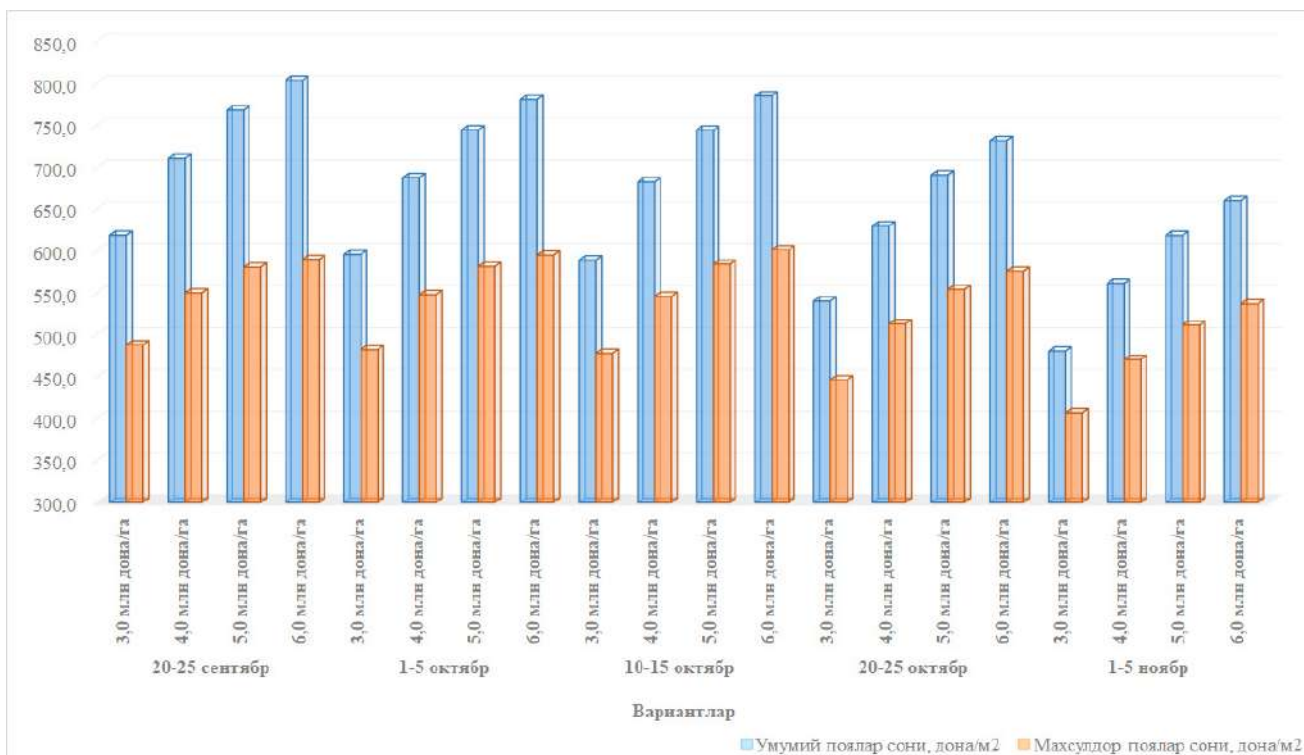
Жумладан, кузги тритикале уруғлари 20-25 сентябрь муддатида гектарига 3,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 1-вариантда умумий поялар сони ҳисобга олинганида, ўртача 619,2 дона/м², гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 2-вариантда ўртача 710,5 дона/м², гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 3-вариантда 768,3 дона/м², гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 4-вариантда эса мос равишда ўртача 803,8 дона/м² ни ташкил этганлиги аниқланди.

Уруғлар 1-5 октябрь муддатида гектарига 3,0 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 5-вариант ўрганилганида, умумий поялар сони ўртача 595,9 дона/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 3,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 1-вариантга нисбатан умумий поялар сони 23,3 дона/м² гача камайиб борганлиги кузатилган бўлса, уруғлар 1-5 октябрь муддатида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 6-вариантда умумий поялар сони 687,8 дона/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 2-вариантга нисбатан 22,7 дона/м² гача кам бўлганлиги қайд этилди.

Уруғлар ушбу муддатда гектарига 5,0 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 7-вариант таҳлил қилинганда, умумий поялар сони 744,7 дона/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 3-вариантга нисбатан поялар сони 23,6 дона/м² га кам бўлганлиги аниқланган бўлса, уруғлар гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 8-вариант ўрганилганида, умумий поялар сони тегишли равишда 780,9 дона/м² ни кўрсатиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 4-вариантга нисбатан 22,9 дона/м² гача кам эканлиги маълум бўлди.

Уруғлар 10-15 октябрь муддатида гектарига 3,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 9-вариантда умумий поялар сони ўрганилганида, ўртача 589,4 дона/м² га тенг бўлиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 3,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 1-вариантга нисбатан умумий поялар сони 29,8 дона/м² гача кам бўлганлиги аниқланган бўлса, уруғлар 10-15 октябрь муддатида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 10-вариантда умумий поялар сони ҳисобга олинганида, ўртача 682,5 дона/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 2-вариантга нисбатан умумий поялар сони 28,0 дона/м² гача кам бўлганлиги аниқланди.

Уруғлар ушбу муддатда гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 11-вариант ўрганилганида, умумий поялар сони 744,4 дона/м² ни кўрсатиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 3-вариантга нисбатан умумий поялар сони 23,9 дона/м² га кам бўлганлиги кузатилган бўлса, уруғлар гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 12-вариантда умумий поялар сони таҳлил қилинганда ўртача 785,2 дона/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 4-вариантга нисбатан умумий поялар сони мос равишда 18,6 дона/м² гача кам бўлганлиги қайд этилди.



1-расм. Уруғ экиш муддатлари ва меъёрларининг кузги тиритикаледа умумий ва маҳсулдор поялар сонининг шаклланишига таъсири, (2021-2022 йй.)

Уруғлар 20-25 октябрь муддатида гектарига 3,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 13-вариантда умумий поялар сони ўрганилганида, ўртача 540,3 донга/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 3,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 1-вариантга нисбатан умумий поялар сони 78,9 донга/м² гача кам бўлганлиги аниқланган бўлса, уруғлар 20-25 октябрь муддатида гектарига 4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 14-вариант ўрганилганида, умумий поялар сони ўртача 630,0 донга/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 2-вариантга нисбатан умумий поялар сони 80,5 донга/м² гача камайиб борганлиги аниқланди.

Уруғлар ушбу муддатда гектарига 5,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 15-вариантда, умумий поялар сони таҳлил қилинганида, ўртача 690,9 донга/м² ни кўрсатиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 5,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 3-вариантга нисбатан умумий поялар сони 77,4 донга/м² га кам бўлганлиги кузатирилган бўлса, уруғлар гектарига 6,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 16-вариантда умумий поялар сони ўрганилганида ўртача 732,0 донга/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 6,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 4-вариантга нисбатан 71,8 донга/м² гача кам бўлганлиги аниқланди.

Уруғлар 1-5 ноябрь муддатида гектарига 3,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 17-вариант ўрганилганида умумий поялар сони ўртача 480,5 донга/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 3,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 1-вариантга нисбатан умумий поялар сони 138,7 донга/м² гача кам бўлганлиги кузатирилган бўлса, уруғлар 1-5 ноябрь муддатида гектарига 4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 18-вариант таҳлил қилинганида, умумий

поялар сони ўртача 561,7 донга/м² ни кўрсатиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 2-вариантга нисбатан умумий поялар сони 148,8 донга/м² гача кам бўлганлиги маълум бўлди.

Уруғлар ушбу муддатда гектарига 5,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 19-вариантда, умумий поялар сони ўрганилганида, ўртача 618,9 донга/м² га тенг бўлиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 5,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 3-вариантга нисбатан умумий поялар сони 149,4 донга/м² га кам бўлганлиги кузатирилган бўлса, уруғлар гектарига 6,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 20-вариант ўрганилганида умумий поялар сони ўртача 660,6 донга/м² ни ташкил этиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 6,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 4-вариантга нисбатан 143,2 донга/м² гача кам бўлганлиги қайд этилди.

Вариантлардан олинган натижалардан кўриш мумкинки, умумий поялар сони бўйича юқори натижалар уруғлар эрта, 20-25 сентябрь муддатида экилган вариантлардан олинганлиги кузатирилди.

Аммо, маҳсулдор поялар сони вариантлар кесимида ўрганиб чиқилганида, уруғ экиш муддатлари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгариб борганлиги қайд этилди.

Жумладан, гектарига 3,0-4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган вариантлар бўйича юқори натижалар уруғлар 20-25 сентябрь муддатида экилган 1-2 вариантларда кузатирилди, уруғлар 1-5 октябрь муддатида гектарига 3,0-4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 5-6 вариантларга нисбатан 1,9 донга/м² дан 5,8 донга/м² гача, уруғлар 10-15 октябрь муддатида гектарига 3,0-4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 9-10 вариантларга нисбатан 4,0 донга/м² дан 9,9 донга/м² гача, уруғлар 20-25 октябрь муддатида гектарига 3,0-4,0 млн донга унвчан уруғ ҳисобида экилган 13-14 вариантларга нисбатан 36,6 донга/м² дан 41,6 донга/м²

гача, уруғлар 1-5 ноябрь муддатида гектарига 3,0-4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 17-18 вариантларга нисбатан 79,3 дона/м² дан 80,9 дона/м² гача юқори натижа кўрсатгани маълум бўлди.

Уруғлар гектарига 5,0-6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантлар бўйича эса юқори миқдорда маҳсулдор поялар сони уруғлар 10-15 октябрь муддатида экилган 11-12 вариантларда (584,4-601,5 дона/м²) кузатилиб, уруғлар 20-25 сентябрь муддатида гектарига 5,0-6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 3-4 вариантларга нисбатан 3,6 дона/м² дан 11,5 дона/м² гача, уруғлар 1-5 октябрь муддатида гектарига 5,0-6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 7-8 вариантларга нисбатан 2,8 дона/м² дан 6,4 дона/м² гача, уруғлар 20-25 октябрь муддатида гектарига 5,0-6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 15-16 вариантларга нисбатан 25,4 дона/м² дан 30,3 дона/м² гача, уруғлар 1-5 ноябрь муддатида гектарига 5,0-6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган 19-20 вариантларга нисбатан 64,4 дона/м² дан 72,6 дона/м² гача юқори натижа кўрсатгани аниқланди.

Умумий пояларга нисбатан маҳсулдор пояларнинг улуши вариантлар кесимида ўрганиб чиқилганида, юқори натижалар уруғлар кечки 1-5 ноябрь муддатида экилган вариантларда қайд этилиб, бошқа вариантларга нисбатан гектарига 3,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан

2,1 фоиздан 5,9 фоизгача, гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан 2,3 фоиздан 6,4 фоизгача, гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан 2,5 фоиздан 7,1 фоизгача, гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан 2,6 фоиздан 7,9 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланди.

2022-2023 ва 2023-2024 йилларда олиб борилган тадқиқотларимизда ҳам юқоридаги қонуниятлар такрорлангани ўз исботини топганлиги қайд этилди.

Хулоса. Олинган натижалардан хулоса мумкинки, уруғлар эрта 20-25 сентябрь муддатида экилганида барча уруғ экиш меъёрларида умумий поялар сони юқори бўлган бўлсада, аммо маҳсулдор поялар сони уруғ экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда гектарига 3,0-4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилганида уруғлар 20-25 сентябрь муддатида экилганида юқори натижа кўрсатган бўлса, гектарига 5,0-6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилганида эса уруғлар 10-15 октябрь муддатида экилганида юқори натижа кўрсатгани кузатилди. Умумий пояга нисбатан маҳсулдор пояларнинг нисбати таҳлил қилинганда эса барча уруғ экиш меъёрларида уруғлар 1-5 ноябрь муддатида экилган вариантларда кузатилгани маълум бўлди. Буни эса ўз навбатида умумий тулланишнинг паст даражада бўлганлиги билан изоҳлаш мумкин.

АДАБИЁТЛАР:

1. Иминов А.А., Каримова М.А. Тритикале энг кўп озқавий қийматга эга ўсимлик ва озқ-овқат саноатидаги ўрни // “Озқ-овқат ва функционал озқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда маҳаллий хомашё ресурсларидан фойдаланиш муаммолари” илмий-амалий анжумани. Шаҳрисабз-2022 йил. 22-23 апрель. 149-150 бетлар.
2. Орипов Р.О., Халилов Н.Х. Ўсимликшунослик // Ўқув қўлланмаси. Тошкент-2006, 65-б.
3. Пирова М.К. Тритикаледан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда турли экиш муддатларида уруғ экиш меъёрларини ишлаб чиқиш // қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Андижон-2025, 20-б.
4. Худайқулов Ж.Б., Атабаева Х.Н., Анорбаев А.К. Буғдой етиштириш // 100 китоб тўплами. “Агробанк” АТБ – 2021, 12-13-б.
5. <https://agro-olam.uz/tritikale/>

ТРИТИКАЛЕ НАВ ВА НАМУНАЛАРИДА ЎТКАЗИЛГАН ДУРАГАЙЛАШ НАТИЖАЛАРИ

Эгамов Илхомжон Урайимжонович

қ.х.ф.д., катта илмий ходим

Хамдамова Барно Тажиддин қизи

таянч докторант

ORCID: 0009-0002-7935-0259

Аннотация. Ушбу мақолада коллекция кўчатзорида ижобий натижа қайд этган тритикале нав ва намуналари иштирокида янги, ҳосилдор ва дони оқсилга бой нав ва тизмаларни яратиш мақсадида чатиштириш ишла натижалари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тритикале, нав, намуна, чатиштириш, дон, гул бичиш, чанглатиш.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о результатах скрещивания с участием сортов и образцов тритикале, показавших положительные результаты в коллекционном питомнике, с целью создания новых, высокоурожайных и богатых белком сортов и линий.

Ключевые слова: тритикале, новый, образец, скрещивание, зерно, сбор цветов, опыление.

Abstract. This article presents information on the results of hybridization involving triticale varieties and samples that showed positive performance in the collection nursery, aimed at developing new, high-yielding, and protein-rich varieties and lines.

Keywords: triticale, variety, sample, hybridization, grain, flowering, pollination.

Кириш. ФАО маълумотларига кўра, 2020 йилда дунё бўйича етиштирилаётган тритикаленинг 60 фоизи Полша, Германия ва Франция давлатлари ҳисобига тўғри келмоқда. Ҳозирда тритикале Полшада енг кўп етиштириладиган дон екинларидан бири бўлиб, буғдойдан кейин иккинчи ўринда туради. Бу екин 1,4 миллион гектардан ортиқ майдонда парвариланиб келинмоқда.

Полша ва Германия тритикале етиштиришда етакчи ҳисобланади. Ушбу мамлакатлар озуқа саноатида катта ўринни егалловчи янги навларни ишлаб чиқдилар ва бошқа мамлакатлар учун бу соҳада юқориддаги икки давлат билан рақобатлашиш қийин бўлиши мумкин. Шу билан бирга, тритикаледаги яхши иммунитетга қарамай, тритикале кўпинча фузариоз ва баъзан септориоз каби касалликдан таъсирланади. Шу сабабли селекционерлар доимий равишда ўсимликларнинг янги, ушбу касалликларга чидамли навларини яратиш устида ишламоқда.

Адабиётлар шарҳи. Тритикале озуқа сифатида фаол ишлатилади, чунки бошқа донларга нисбатан тритикале донида алмашинмайдиган аминокислоталар таркибига ва кўп миқдордаги оқсилга ега — 10 дан 19% гача. Тритикале унidan тайёрланган нон маҳсулотлари юқори озукавий қийматга ега, бу парҳез нонни пиширишга имкон беради ва сифат жиҳатидан у жавдар ва буғдой ўртасида оралиқ позицияни егаллайди [1].

Тритикале ўзида ота-она шакллариининг қимматли хўжалик белгиларини муваффақиятли бирлаштиради: кўп бошоқчалар ҳосил бўлиши ҳамда жавдар оксиленинг юқори мувозанатли аминокислота таркиби ва буғдойнинг юқори оқсил миқдори ва ривожланиш кучи [2; 1087-1096].

Замонавий тритикале навлари буғдой ва жавдарга қараганда экологик жиҳатдан барқарор ва мослашувчан. Тритикале паст ҳароратларга, касалликларга ва зараркунандаларга буғдойдан кўра яхши бардош бера олади. Тритикале буғдой ҳосилдорликини сезиларли даражада камайтирадиган ерозияланган, қумли, кислотали тупроқларда барқарор ҳосил олишга қодир. Замонавий тритикале навлари 8,5-11,6 т/га гача

юқори дон ҳосилини олиш имкониятига эга. Бундай ҳосил ҳозирда Болгария, Италия, Ирландия, Германия, Швеция, Полша ва Белоруссияда олинади [3; 380].

Тритикаленинг ҳосилдор ва оқсилга бой янги нав ва тизмаларни яратиш мақсадида чатиштириш ўтказиш ва чатиштириш натижаларини таҳлил қилиш **тадқиқот мақсади** ҳисобланади.

Материал ва услублар. Тадқиқот объекти сифатида Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти, Бошоқли дон экинлар генетики, селекцияси, уруғчилиги лабораторияси, Бирламчи селекция материалларини танлаш ва баҳолаш бўлими коллекция кўчатзоридаги бир-биридан географик жиҳатдан узоқ тритикале нав ва намуналари танлаб олинди.

Тадқиқот натижалари. Таҷрибада тритикале нав ва намуналари ўртасида дурагайлаш ишлари 29.04 кунидан 03.05 кунигача бўлган муддатда ўтказилди. Хар бир чатиштиришни амалга ошириш учун 5 дондан бошоқ танлаб олинди. Хар бир бошоқдан 28 та бошоқчанинг оталик чангчиси олиб ташланди. Умумий 140 та бошоқчалар (косача)да гул бичиш ишлари ўтказилди ва махсус тайёрланган пергамент ҳимоя пакетлари билан ўралди. Гул бичиш ишлари 29-30.04.22 саналарида амалга оширилди (1-жадвал). Об-хаво шароитига қараб 5 кун ўтганидан сўнг оналик етилгач, оталик сифатида танланган нав ёки намунанинг чанги оналикка қўйилди. Чанглатиш ишлари 03-04.05.22 кунларида амалга оширилди.

Амалга оширилган дурагайлаш ишлари натижасида, таҷрибадаги Еризо-6 х Пасси-8-60 намуналари чатиштириш комбинациясида ҳосил бўлган донлар 82 донани ёки 58,5%, КНИИСХ 70 х Эризо-49 комбинациясида ҳосил бўлган донлар 77 дон ёки 55,0%, Ситер -77-170 х Ҳиппо-4 комбинациясида ҳосил бўлган донлар 72 дон ёки 51,4%, Пасси-8-60 х Тихон навларини ўзаро чатиштириш натижасида 84 дон дон ёки 60,0%, Тихон х Еризо-49 комбинациясида ҳосил бўлган донлар 110 дон ёки 78%, Слосер-49 х Эризо-17 намуналари чатиштириш комбинациясида ҳосил бўлган донлар 69 донани ёки 49,2%, Брат х КНИИХС-1 намуна ва навлари чатиштириш комбинациясида ҳосил бўлган донлар 85 донани ёки 60,7 %,

Тритикале нав ва намуналарида амалга оширилган чатиштириш (дурагайлаш) ишлари, 2022 й.

№	Дурагай комбинациялари	Чатиш-тирилган бошоқлар сони, дон	Сана		Чатиш-тирилган бошоқчалар сони	Ҳосил бўлган донлар, сони	
			Бичиш	Чанглатиш		дона	%
1	♀ Эризо-6 х Пасси-8-60 ♂	5	29.04	03.05	140	82	58,5
2	♀ КНИИСХ 70 х Эризо-49 ♂	5	29.04	03.05	140	77	55,0
3	♀ Ситер-77-170 х ҚИППО-4 ♂	5	29.04	03.05	140	72	51,4
4	♀ Пасси-8-60 х Тихон ♂	5	29.04	03.05	140	84	60,0
5	♀ Тихон х Эризо-49 ♂	5	29.04	03.05	140	110	78,0
6	♀ Слосер-49 х Эризо-17 ♂	5	29.04	03.05	140	69	49,2
7	♀ Брат х КНИИХС-1 ♂	5	29.04	03.05	140	85	60,7
8	♀ Ромес х Полмер-17 ♂	5	29.04	03.05	140	93	66,4
9	♀ Полмер-17 х Ромес ♂	5	30.04	04.05	140	66	47,1
10	♀ Полмер-17 х Ранв-17 ♂	5	30.04	04.05	140	74	52,8
11	♀ Полмер-17 х Пасси-8-60 ♂	5	30.04	04.05	140	83	59,2
12	♀ Полмер-17 х Эризо-49 ♂	5	30.04	04.05	140	97	69,2
13	♀ Пасси-8-60 х 578-884 ♂	5	30.04	04.05	140	71	50,7
14	♀ Еризо-49 х Ранв-17 ♂	5	30.04	04.05	140	101	72,1
15	♀ Полмер-3-51 х КНИИСХ-1 ♂	5	30.04	04.05	140	-	-
16	♀ Полмер-3-51 х Тихон ♂	5	30.04	04.05	140	104	74,2
17	♀ Полмер-3-51 х Ромес ♂	5	30.04	04.05	140	88	62,8
18	♀ Пасси-8-60 х КНИИСХ-1 ♂	5	30.04	04.05	140	-	-

Ромес х ПОЛМЕР-17 комбинациясида ҳосил бўлган донлар 93 донани ёки 66,4% донлар ҳосил бўлганлиги аниқланди.

Чанглатиш ишлари 04.05 санасида ҳам давом эттирилиб, бу санада чанглатилган комбинациялар орасида энг кўп ҳосил бўлган дон 104 донани ёки 74,2% ни ташкил этиб, Полмер-3-51 х Тихон комбинациясида кузатилди. Юқори дон ҳосил қилиш Еризо-49 х Ранв-17 комбинациясида ҳам қайд этилиб, 101 донани ёки 72,1% ни ташкил этди. Полмер-17 х Эризо-49

комбинациясида ҳосил бўлган донлар сони 97 донани ёки 69,2% ни ташкил этганлиги аниқланди.

Пасси-8-60 х КНИИХС-1 ҳамда Полмер-3-51 х КНИИХС-1 комбинацияларида дурагайлаш ишлари амалга оширилган бўлсада, дон ҳосил бўлиши кузатилмади.

Хулоса. Ўтказилган тажриба натижаларига кўра, Тихон нави ва Эризо-49 намунаси иштирок этган дурагай комбинацияларда дон ҳосил бўлиши юқори бўлганлиги кузатилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. <https://grainrus.com/novosti-kompanii/articles/vsyo-o-tritikale-i-eyo-proizvodstve/>
2. Longin C.F. Hybrid breeding in autogamous cereals / C.F.Longin, J.Muhleisen, H.P.Maurer, et al. // Theor Appl Genet 2012. 125(6). -P. 1087-1096.
3. Alheit K.V. Detection of segregation distortion loci in triticales (x Triticosecale Wittmack) based on a high-density DArT marker consensus genetic linkage map. / K.V.Alheit, J.C.Reif, H.P.Maurer, et al. // BMC Genomics, 2011. -P. 380.

ТРИТИКАЛЕ ЭКИНИНИ ЯНГИ “ХЛЕБАРОВ” НАВИНИ ҚЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИ МОРФОЛОГИК БЕЛГИЛАРИГА ТАЪСИРИ

Тургунбаев Айдарбек Куанышбаевич

Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти мустақил изланувчиси

Аннотация. Қорақалпоғистон шароитида Россия олимлари томонидан яратилган тритикалени “Хлебаров” навини мақбул қўчат қалинлигини аниқлаш ва уларнинг морфологик белгиларига таъсири бўйича ўрганилган маълумотлар келтирилган.

Қалим сўзлар: қўчат қалинлиги, шўрланган тупроқ, ўсимлик бўйи, бошоқ узунлиги, 1000 дон дон оғирлиги, дон ҳосилдорлиги.

Аннотация. Представлены сведения по определению оптимальной густоты стояние тритикале «Хлебаров», созданного российскими учеными в условиях Каракалпакстана, и ее влиянию на морфологические признаки.

Ключевые слова: Густота стояние, засоленность почвы, высота растений, длина колоса, масса 1000 зерен, урожайность зерна.

Abstract. The article presents information on determining the optimal standing density of the triticale «Khlebarov», created by Russian scientists in the conditions of Karakalpakstan, and its influence on morphological characteristics.

Keywords: standing density, soil salinity, plant height, ear length, 1000-grain weight, grain yield.

Кириш. Тритикале – инсон томонидан қисқа муддатда яратилган экин ҳисобланади. жуда узоқ вақтдан бери мавжуд бўлган сунъий экин. Унга минг йиллик эволюция жараёни таъсир кўрсатмади, унинг асосида бошқа барча қишлоқ хўжалиги экинлари шаклланди.

Тритикале озиқ-овқат ва ем хашак учун мўлжалланган экини ҳисобланади. Тритикале ем-хашак экини сифатида кенг қўлланилиши кўплаб тадқиқотчилар томонидан кўрсатилган [2, 6, 7, 8].

А.Ф.Мережконинг [5], фикрича ишлаб чиқаришда тритикале экинини юқори дон ҳосили бериши ва дони тарқибда керакли фойдали моддалар мавжудлиги ҳисобига тўйимли зернасенас таъйёрлаш мумкин. Ем-хашак экини сифатида тритикале озуқа бирлиги бўйича буғдойга яқин, маккажўхоридан бир оз паст ва арпадан устун туради.

Келажакда дон етиштириш ҳажми қўпайтириш ва сифат кўрсаткичларини яхшилаш учун тритикаленинг янги навларини жорий этиш орқали амалга ошириш лозим. Шунинг учун, унумдорлиги паст тупроқларда унинг имкониятларидан тўлиқроқ фойдаланиш зарур [1].

Бир қатор тадқиқотчилар уруғларни экиш меъёри ва минерал озуқалар фонини тритикале дон ҳосилдорлиги ва унинг сифатини шакллантиришда таъсирини ўрганишган [3]. Изучались нормы высева от 3,5 млн. шт./га всхожих семян до 7,0 млн.шт./га всхожих семян. Установлено, что норма высева семян практически не оказывала влияния на коэффициент хозяйственной эффективности фотосинтеза. С увеличением нормы высева наблюдалось снижение площади листьев отдельных растений. Применение минеральных удобрений позволяло повысить содержание сырой клейковины на 5...8 %, а белка – на 1...2 %.

Тритикале высевали нормами 2,5...4,0 млн. шт./га всхожих семян. Удобрения вносили в дозе Р15 при посеве, N30 – в ранневесеннюю подкормку. Результаты четырёхлетних исследований показали, что норма высева 3 млн. шт./га является оптимальной для тритикале сорта Авангард. При задержке

сроков посева норму следует увеличивать до 4 млн. шт./га.

Бир гектар майдон учун уруғ меъёрлари 3,5 дондан 7,0 миллионгача бўлган яшовчан уруғликлар ўрганилган. Уруғлик меъёрлари фотосинтезнинг иқтисодий самарадорлик коэффициенти таъсир қилмаслиги аниқланди. Уруғлар меъёрларининг ошиши билан ўсимликларнинг барг майдонининг пасайиши кузатилди. Минерал ўғитлардан фойдаланиш орқали клейковина миқдори 5...8% га, оқсилни эса 1...2% га ошириш имконияти аниқланди.

Тритикале 2,5...4,0 миллион дон/гача яшовчан уруғлик экилди. Ўғитлар экиш пайтида, яъний эрта баҳорда P_{15} , N_{30} миқдорида қўлланилган.

Тўрт йиллик тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, тритикалени Авангард навини уруғини экиш меъёри 3 млн.дон/га қилиб экиш мақбул эканлиги аниқланди. Агар экиш муддати кечикиб кетадиган бўлса уруғлик меъёрини 4 млн донга етказиш мумкинлиги келтирилган.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқот Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институти тажриба хўжалигида ўтказилди.

Далада тадқиқотни ўтказиш, жойлаштириш, кузатувлар олиб бориш ва ҳисоб-китоб ишлари “Дала тажрибасини ўтказиш методикаси” асосида олиб борилди. Олинган натижаларни статистик таҳлил қилиш, иқтисодий самарадорлигини аниқлаш Доспеховнинг «Дала тажрибаси методологияси» олиб борилди ва Microsoft Excel дастуридан фойдаланилди.

Тажриба даланинг агрокимёвий таҳлили шуни кўрсатдики тупроқнинг 30 см ҳайдалма қатламида фосфор миқдори 31-45 мг, калий миқдори 101-200 мг, гумус миқдори 0,81-1,20% мавжуд эканлиги аниқланди.

Қорақалпоғистон шароитида мос агротехник тадбирлар амалга оширилди. Тажриба майдонига экиш олдида физик холда 100 кг фосфорли ўғит берилди, эрта баҳорда 10-март куни фосфорли ва азотли ўғитлар 100 кг дан берилди ва суғорилди. Ўсув даври давомида 3 марта суғориш ва бегона ўтлардан тозалаш тадбирлари ўтказилди.

Тритикале “Хлеббароб” навини морфологик белгиларининг кўрсаткичлари (2022-2024 й.й.).

№	Қўчат қалинлиги, млн.туп	Ўсимлик бўйи, см	Барг сони, дона	Бўғим сони, дона	Бошоқ узунлиги, см	Бир дона ўсимлик оғирлиги, гр
1	4,5	63,91	4,2	4,4	12,16	3,83
2	5,0	64,33	4,2	4,3	12,13	3,71
3	5,5	63,16	4,2	4,3	11,10	3,33
4	6,0	62,53	4,1	4,3	10,93	3,20

Тритикале “Хлеббароб” навини лаборатория таҳлилларининг кўрсаткичлари (2022-2024 й.й.)

№	Қўчат қалинлиги, млн.туп	Бошоқ узунлиги, см	Бир бошоқдаги дон сони, дона	Бир бошоқдаги дон оғирлиги, гр	Дон чиқими, %	Чиқинди микдори, %	1000 дона дон оғирлиги, гр
1	4,5	12,16	48,6	23,50	83,13	16,87	35,96
2	5,0	12,13	48,0	23,33	82,67	17,33	35,76
3	5,5	11,10	47,6	22,53	82,21	17,79	35,41
4	6,0	10,93	45,0	22,48	81,65	18,35	34,66

Тритикалени “Хлеббароб” нави 2022-2024 йиллар мобайнида 4,5, 5,0, 5,5, 6,0 млн қўчат қалинлигида уч такрор, уч қайтариқда, 19,6 м² майдонда экилди. Андоза вариант сифатида 5,0 млн туп қўчат қалинлиги танлаб олинган. Фенологик кузатувлар ҳар бир вариантнинг ҳар бир қайтариғидан 20 донадан ўсимликлар танлаб олиниб, рақамланиб, шу ўсимликлар устида кузатув ишлари олиб борилди.

Ҳар бир вариантнинг ҳар бир қайтариғидан 1 м² майдондаги ўсимликлар ўриб олиниб, лаборатория шароитида лаборатория таҳлиллари ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Тритикаленинг «Хлеббароб» навининг барча қўчат қалинлигидаги вариантларда униб чиқишдан майсалашгача 12-14 кун, туплашгача 25-28 кун, бошоқлашгача 185-191 кун, гуллашгача 215-222 кун, сут пишишгача 226-230 кун, мум пишишгача, 232-236 кун, тўлиқ пишишгача 246-255 кунни ташкил этди. Ўсимлик бўйи андоза вариантда 64,33 см бўлиб, қолган ўрганилган вариантларда ўсимлик бўйи 0,42-1,80 см.га паст бўлди. Барг сони ва бўғим сони деярли барча вариантларда деярли бир хил бўлди.

Бошоқ узунлиги 4,5 млн.туп вариантда 12,16 см бўлди, андоза вариантга нисбатан 0,03 см.га, қолган вариантларга нисбатан 1,06 – 1,23 см.га юқори бўлганлиги кузатилди. Бир дона ўсимлик оғирлиги андоза 5,0 млн.туп вариантда 3,71 грамм бўлиб, 4,5 млн.туп вариантда 3,83 гр, қолган вариантлар эса андозага нисбатан 0,38-0,51 граммга кичик бўлганлиги

кузатилди (1-жадвал).

Бир дона бошоқдаги дон сони андоза вариантда 48,0 донани, 4,5 млн.туп вариантда андозага нисбатан 0,6 донана қўп, қолган вариантларда 1,0-3,6 донана кам бўлганлиги аниқланди. Бир бошоқдаги дон оғирлиги 4,5 млн.туп вариантда энг юқори бўлиб, ўрганилаётган андоза ва бошқа вариантларга нисбатан 0,17-1,02 граммга юқори бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

Лаборатория шароитида барча вариантларда олинган боғламлардаги донлар янчилиб, дон чиқими ва 1000 дона дон оғирлиги ўрганилганда 4,5 млн.туп вариантда дон чиқими 83,13 %, 1000 дона дон оғирлиги 35,96 граммни ташкил этканлиги кузатилди.

Хулоса. Қорақалпоғистон шароитида Россия олимлари томонидан яратилган тритикалени “Хлеббароб” навини 2022-2024 йиллар давомида қўчат қалинлиги бўйича ўрганилган тадқиқот натижаларига қўра гектарига 4,5 млн.туп қалинлигида экилган вариантда ўсимлик бўйи 63,91 см, бошоқ узунлиги 12,16 см, бир дона ўсимлик оғирлиги 3,83 гр, бир бошоқдаги дон сони 48,6 дона, дон чиқими 83,13%, 1000 дона дон оғирлиги 35,96 гр.ни ташкил этканлиги кузатилди. Олинган маълумотлар бўйича янги тритикалени “Хлеббароб” навини Қорақалпоғистон шароити учун дон етиштириш учун 4,5 млн.туп, яшил масса етиштириш учун 5,5 млн.туп ҳисобида экишни тавсия этамиз.

АДАБИЁТЛАР:

1. Амелин А.В. Роль сорта в формировании урожая / А.В. Амелин, Е.Ф. Азарова // Земледелие. - 2002. - № 1. - С. 20.
2. Бштюк А.П. Озимая тритикале на корм животным / А.П. Бштюк, М.И. Андрушов // Вестник аграрной науки. - 1996. - № 12. — С. 31-35.
3. Волков В.П. Агробιοлогическое обоснование норм высевы и сроков посева тритикале на зерно в условиях Дона/ В.П. Волков, А.В. Крохмаль // Сб. мат. заседания секции тритикале РАСХН. - Ростов-на-Дону, 2000. - С. 106-110.
4. Лашин Н.Ф. Тритикале на корм в одновидовых и смешанных посевах / Н.Ф. Лашин // Вестник РАСХН, 1992. - № 6. - С. 23-24.
5. Мережко А.Ф. Тритикале – перспективная культура для Северо-Запада / А.Ф. Мережко // Сельскохозяйственные вести. - 2007. - № 2. – С. 25.
6. Тимофеев В.Б. Зернокармовые сорта озимого тритикале / В.Б.Тимофеев // Зерновые культуры. - 1990. - № 6. - С. 18-20.
7. Тимофеев В.Б. Озимая тритикале Краснодарская зернокармовая / В.Б. Тимофеев, В.А. Филобок, Л.Ф. Дудка // Селекция и семеноводство. - 1990. - № 5. - С. 46-47.
8. Фёдоров А.К. Тритикале — ценная зернокармовая культура / А.К. Фёдоров // Кормопроизводство. - 1997. - № 5-6. - С. 41-42.

KUNJUT ZARARKUNANDALARIGA QARSHI QO‘LLANILGAN URUG‘DORILAGICHLARNING XO‘JALIK SAMARADORLIGI

Tufliyev Nodirbek Xushvaktovich, laboratoriya mudiri, q.x.f.d., professor,

ORCID: 0000-0001-7929-5232

Jalgasov Baxram Abat o‘g‘li, kichik ilmiy xodim,

ORCID: 0009-0000-4452-3979

Erkinov Xolbek Erkinovich, doktorant,

ORCID: 0009-0002-2452-4549

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada kunjut ekinida uchraydigan zararkunandalarga qarshi qo‘llanilgan urug‘dorilagichlarning xo‘jalik samaradorligini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan tajribalardan olingan ma‘lumotlar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: kunjut, Toshkent-122 navi, Qora shahzoda navi, zararkunandalar, urug‘dorilagichlar, xo‘jalik samaradorligi.

Аннотация. В данной статье представлены данные экспериментов, проведенных для изучения хозяйственной эффективности протравителей семян, применяемых против вредителей, встречающихся на посевах кунжута.

Ключевые слова: кунжут, сорт Ташкент-122, сорт Чёрный принц, вредители, протравители семян, хозяйственная эффективность.

Abstract. This article presents data from experiments conducted to study the agricultural effectiveness of seed disinfectants used against pests found in sesame crops.

Keywords: sesame, Tashkent-122 variety, Black Prince variety, pests, seed disinfectants, agricultural efficiency.

Kunjut (*Sesamum indicum* L.) – O‘zbekistonda qadimdan ekiladigan asosiy moyli ekinlardan biri. U urug‘i tarkibidagi moy miqdori bo‘yicha moyli ekinlar orasida birinchi o‘rinni egallaydi. Sovuq presslash (juvozda) yo‘li bilan olingan kunjut moyi xushta‘mligi bo‘yicha zaytun moyiga tenglashishi qayd etiladi.

Kunjut urug‘i tarkibida 48-65 % moy, 16-19 % oqsil, 15,7-17,5 % eriydigan uglevodlar saqlanadi. Sovuq presslashda olingan kunjarasi tarkibida 40 % oqsil, 8 % yog‘ saqlanadi va u qandolatchilikda ishlatiladigan un, xolva tayyorlashda, shuningdek, chorva mollari uchun konsentrlangan oziqa sifatida foydalaniladi. Kunjutning vatani Afrika qit‘asi bo‘lib, O‘zbekistonga kunjut Hindiston va Pokiston orqali kirib kelganligi adabiyotlarda bayon etiladi [6].

Jahon dehqonchiligida kunjut 7 mln gektar maydonga ekilib parvarishlanadi. Eng ko‘p ekiladigan davlatlar Hindiston, Pokiston, Xitoy, Birma, Meksika, Afrika davlatlari hisoblanadi [6].

O‘zbekistonda kunjut sug‘oriladigan va lalmikor yerlarda yetishtiriladi. Sug‘oriladigan yerlarda uning hosildorligi 2-2,5 t/ga, lalmikor yerlarda esa 1-1,5 t/ga hosil olish mumkinligi olimlar tomonidan o‘rganilgan [6].

Ammo, kunjut ekinidan yuqori sifatli mo‘l hosil olishda ayrim omillar, xususan zararkunandalar ta‘sirida ham kamayib ketishi ilmiy tadqiqotlarimizda qayd etildi [2, 3].

Kunjut ekinida uning vegetatsiya davomida uchraydigan zararkunandalarga qarshi kunjut urug‘larini turli xil ta‘sr etuvchi moddalarni o‘zida jamlagan urug‘dorilagichlar bilan dorilab 2024-yilda tajribalar olib borib, uning yuqori biologik samaradorlikka ega ekanligi tadqiqotlarmizda o‘rganildi [2, 3].

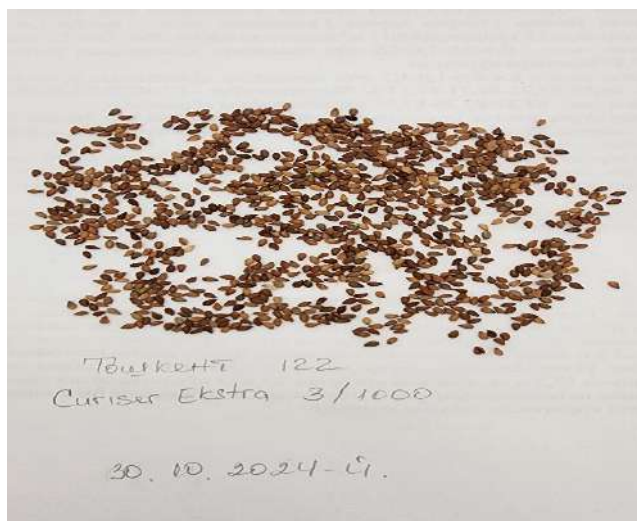
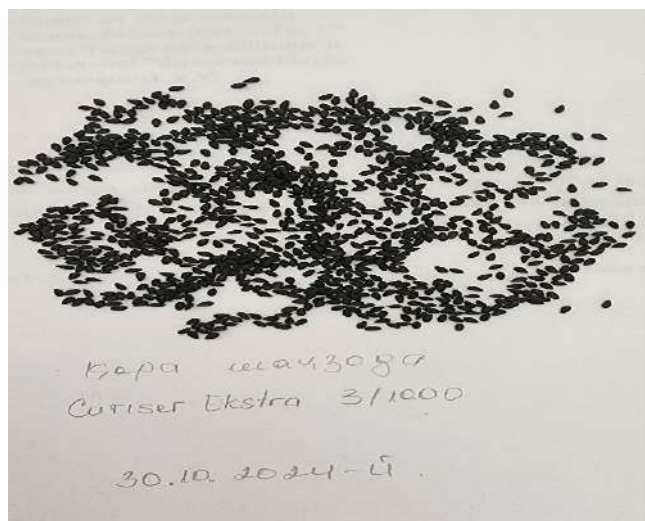
Keyingi tadqiqotlarimizda hosil yig‘ib olingandan so‘ng urug‘dorilagich preparatlarni xo‘jalik samaradorligini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlarimizda 1000 dona kunjut urug‘ini hisoblab chiqildi.

O‘tkazilgan barcha tajribalarimizni o‘simliklarni himoya qilish sohasi bo‘yicha umumqabul qilingan usul va uslublar asosida olib borildi [1, 5].

Qora shahzoda Kunjut urug‘ining urug‘dorilagichlar bilan dorilab ekilgandan so‘ng yig‘ib olingan hosilining 1000 donasining og‘irligi quyidagicha bo‘ldi. Avalanche 5/100 kg nisbatda qo‘llanilgan variantda 2.872 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 2.836 gr, Kruizer Ekstra, 5/100 kg nisbatda dorilangan variantda 2.799 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 2.701 gr hosil olingan bo‘lsa, nazoratda 2.643 gr kunjutni urug‘ini tashkil etdi. Saqlab qolingani hosil nazoratga nisbatan 5/100 kg nisbatda qo‘llanilgan variantda 0.229 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0.193 gr, Kruizer Ekstra, 5/100 kg nisbatda qo‘llanilgan variantda 0.156 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0.058 gr hosil saqlab qolindi (1-rasm).

Eng yaxshi ko‘rsatkich Avalanche 5/100 kg nisbatda qo‘llanilgan variantda nazoratga nisbatan 8,7% hosil saqlab qolindi. Eng kam ko‘rsatkich esa Kruizer Ekstra, 5/1000 kg nisbatda dorilangan variantda nazoratga nisbatan 2,2% hosil saqlab qolingani aniqlandi (1-jadval).

Shuningdek Toshkent-122 Kunjut navining urug‘ini dorilab ekilgandan so‘ng 1000 donasining og‘irligi quyidagicha bo‘ldi. Avalanche 5/100 kg nisbatda urug‘dorilagichi qo‘llanilgan variantda 3.389 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 3.393 gr, Kruizer Ekstra, 5/100 kg nisbatda qo‘llanilgan variantda 3.529 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 3.273 gr hosil olingan bo‘lsa, nazoratda 3.241 gr kunjut hosilini tashkil etdi. Saqlab qolingani hosil nazoratga nisbatan 5/100 kg nisbatda qo‘llanilgan variantda 0.148 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0.152 gr, Kruizer Ekstra, 5/100 kg nisbatda qo‘llanilgan variantda 0.288 gr, 5/1000 kg nisbatda ekilgan variantda 0.032 gr hosil saqlab qolindi.



1-rasm. Urug'dorilagichlar bilan dorilab ekilgandan so'ng, yig'ib olingan 1000 donadan Kunjut urug'lari.

1- jadval.

Kunjut urug'larining (Qora shahzoda navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning xo'jalik samaradorligi (O'KHITI, laboratoriya tajribasi, 2024 y.).

Variantlar	Preparat sarfi va dorilangan urug' miqdori, kg, l/kg	1000 dona kunjut urug'ining og'irligi, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil, %
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid).	5/100	2.872	0.229	8.7
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid).	5/1000	2.836	0.193	7.3
Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil)	3/100	2.799	0.156	5.9
Kruizer Ekstra, 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil) (andoza)	3/1000	2.701	0.058	2.2
Nazorat (dorilamagan)	-	2.643		

2- jadval.

Kunjut urug'larining (Toshkent-122 navi) issiqxona oqqanotiga qarshi urug'dorilagichlar bilan dorilab ekishning xo'jalik samaradorligi (O'KHITI, laboratoriya tajribasi, 2024 y.).

Variantlar	Preparat sarfi va dorilangan urug' miqdori, kg, l/kg	1000 dona kunjut urug'ining og'irligi, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil, gr	Nazoratga nisbatan saqlab qolingani hosil, %
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/100	3.389	0,148	4.5
Avalanche 70% n.kuk. (t.e.m. imidaklopid)	5/1000	3.393	0,152	4.7
Kruizer Ekstra 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil)	3/100	3.529	0,256	8.9
Kruizer Ekstra 36,2% sus.k. (t.e.m. tiametoksam + mefenoksam + fludioksanil) (andoza)	3/1000	3.273	0,032	0.99
Nazorat (dorilamagan)	-	3.241		

Ushbu tajriba variantimizda eng yaxshi ko'rsatkich Kruizer Ekstra, 5/100 kg nisbatda qo'llanilgan variantda nazoratga nisbatan 8,9% hosil saqlab qolindi. Eng kam ko'rsatkich esa Kruizer Ekstra, 5/1000 kg nisbatda dorilangan variantda nazoratga nisbatan 0,99% hosil saqlab qolingani tajribalarimizda qayd etildi (2-jadval).

O'tkazilgan tajribalarimiz xulosasiga ko'ra Kunjut ekinini maxsus urug'dorilagichlar bilan dorilab ekish, nafaqat uning butun vegetatsiya davomida turli zararkunandalardan himoya qilishi, balki ushbu ekin turidan yuqori sifatli, mo'l hosil olishga erishish mumkinligini tajriba natijalaridan o'z isbotini topdi.

ADABIYOTLAR:

1. Гончаров Н. Р. Методические подходы к экономической оценке эффективности мероприятий по защите растений в условиях отдельного эксперимента // Вестник защиты растений, 2017. - №3 (93). – С. 44–54.
2. Tufliyev N.X., Amanov Sh.B., Erkinov X.E. Kunjut, uning zararkunandalari va ularga qarshi kurashning ahvoli. // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali. – Toshkent, 2024. – Maxsus son (5). – B. 141-142.
3. Tufliyev N.X., Akromov B.A., Imomova M.X., Erkinov X.E. Kunjut zararkunandalariga qarshi urug'dorilagichlarning samaradorligi. // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali. – Toshkent, 2025. – №1. – B. 7-9.
4. Tufliyev N.X., Erkinov X.E. Kunjut ekinining zararkunandalari tur-tarkibi, dominant turlari. // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali. – Toshkent, 2025. – №1. – B. 10-12.
5. Xo'jaev Sh.T. Pestitsid va agroximikatlarni ro'yxatga olish sinovlarini o'tkazish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar. –Toshkent: "Bookmany print", 2023. - 3-182 b.
6. <https://agro-olam.uz/kunjut-yetishtirish-texnologiyasi/>

SUG'ORILADIGAN OCH TUSLI BO'Z TUPROQLAR TARKIBIDAGI MIKROELEMENTLAR VA ULARNING QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

Shoxobidinov Abdulvosit Ziyoviddinovich

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti assistenti

ORCID: 0009-0008-7886-0402

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyati Asaka tumani hududida tarqalgan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar tarkibidagi mikroelementlar va ularning miqdori to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tuproq va o'simlik tarkibidagi mikroelementlar miqdorini bir-biri bilan bog'lash hamda taqqoslash, ularning ekinlardan olinadigan qo'shimcha hosilni shakllantirishdagi ahamiyati bo'yicha ma'lumotlar olish imkonini beradi. Ushbu usulda ekinlardan olingan qo'shimcha hosil va hosilning sifat ko'rsatkichi bo'yicha ma'lumotlar ham berilgan.

Kalit so'zlar: Mikroelementlar, bor, marganets, mis, rux, kobalt, molibden, hosildorlik, borli o'g'itlar, konsentratsiya, variant, qaytariq, qo'shimcha hosil.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о микроэлементах и их количестве в орошаемых светлосероземных почвах распространенных в Асакинском районе Андижанской области. Связывание и сравнение количества микроэлементов в почве и растениях позволяет получить информацию об их значении в формировании дополнительной урожайности сельскохозяйственных культур. Также изложены информации о дополнительной урожайности сельскохозяйственных культур и показателях качества урожая.

Ключевые слова: Микроэлементы, бор, марганец, медь, цинк, кобальт, молибден, урожайность, борные удобрения, концентрация, вариант, повторность, дополнительная урожайность.

Abstract. This article provides information on microelements and their amounts in irrigated light gray soils common in the Asaka district of the Andijan region. Linking and comparing the amounts of microelements in soil and plants allows us to obtain information on their importance in the formation of additional crop yields. Information on additional crop yields and crop quality indicators is also provided.

Keywords: Microelements, boron, manganese, copper, zinc, cobalt, molybdenum, yield, boron fertilizers, concentration, variant, repetition, additional yield.

Kirish. Qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligida B, Cu, Zn, Mn, Co va Mo kabi mikroelementlarning ahamiyati katta. Ushbu elementlarning tuproq tarkibidagi miqdori turli tuproq tiplarida turlicha ekanligi ko'plab olimlarning ishlaridan ma'lum. Mikroelementlarni tuproqda qo'llashning samaradorligi ham tuproq tiplari bo'yicha har xil. Sababi mikroelementlar ayrim tuproqlarda yuqori samara bersa, boshqa bir tuproqlarda samaradorligi sezilmaydi. Mikroelementlarning samaradorligi asosan ularning tuproqlardagi harakatchan shakllarining miqdoriga bevosita bog'liqdir.

Mikroelementlar (mis, rux, marganets, bor, molibden, kobalt) bo'yicha tadqiqotlarimiz Asaka tumanining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarida 2022-2024-yillar oralig'ida olib borildi. Ushbu tuproqlar eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar bo'lib, mexanik tarkibi bo'yicha o'rta qumog' tuproqlarga mansub. Tuproq tarkibida karbonatlar miqdori yuqori, shuning hisobiga zichligi va solishtirma massasi ham mos ravishda o'rtacha 1,40 g/sm³ va 2,46 g/sm³ ga teng ekanligi aniqlandi. Ushbu natijalar bo'yicha hisoblab ko'rganimizda tuproqlarning umumiy g'ovakligi 41,5 foizga tengdir. Tuproqning umumiy fizik xossalari natijalariga qaraydigan bo'lsak ushbu tuproqlarning biologik faolligi o'rta va fosfor bilan kam ta'minlangan guruhlariga kirishi tabiiy.

Tuproqlarda mikroelementlarning yetishmasligi qishloq xo'jaligi ekinlarini mikroelementlar bilan kam ta'minlanishiga, bu esa o'z navbatida hosilning pasayishiga va o'simlik mahsulotlari sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Ishning maqsadi – och tusli bo'z tuproqlari tarkibidagi

mikroelementlar va ularning asosiy qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligiga ta'sirini aniqlash.

Tadqiqot vazifalari: Tuproq tarkibidagi mikroelementlarning dinamikasini tahlil qilish, mikroelementlarning (rux, molibden, kobalt, marganets, mis) qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga ta'sirini aniqlash.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlar tuproqshunoslikda umumqabul qilingan dala, laboratoriya va kameral ishlarining standart uslublari bo'yicha amalga oshiriladi. Bunda dala tajribalarini joylashtirish hisoblashlar va kuzatuvlar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari", B.A. Dospexovning "Metodika polevogo opita", tuproq va o'simliklardagi tahlillar "Metodi agrohimicheskix, agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v polivnix xlopkovix rayonax" uslubiy qo'llanmalari asosida olib boriladi. Mikroelementlarning karbonatli tuproqlardagi o'zlashtiriluvchan formalarini aniqlash "Metodi mikrobiologicheskix issledovaniy i opredeleniya mikroelementov" qo'llanmasida keltirilgan Verigina usulida aniqlandi.

Natijalar va munozara. Ushbu tadqiqot Andijon viloyatining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari tarkibidagi mikroelementlar miqdori va elementlarning samaradorligi bo'yicha natijalar olingan. Bundan tashqari, mikroelementlarning o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan formalari aniqlangan. G'ozaning "UzPITI-203", "PS-204" navlarida mikroo'g'itlarning o'simliklar hosili va sifat ko'rsatkichiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar berilib tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Mikroelementlar kimyoviy elementlarga mansub bo'lib, miqdori

0,01-0,00001 % gacha. Garchi oz miqdorda tirik organizmlar uchun zarur bo'lsa ham, ularning hayotida muhim vazifalarni bajaradi. Ayniqsa, o'simliklarda mikroelementlarning roli juda katta, chunki ularning yetishmasligi va ortiqcha bo'lishi hosilning pasayishiga, qishloq xo'jaligi ekinlarining sifati yomonlashishiga olib keladi. Tuproqda mikroelementlarning yetishmasligi ekinlarda mikroelementlar samaradorligining kamayishiga olib keladi. Tuproq tarkibidagi mikroelementlar miqdoriga turli omillar; ona jinslar, tuproq eritmasi reaksiyasi, tuproq tarkibi organik moddalar, oksidlanish-qaytarilish salohiyati, granulometrik tarkibi, iqlimi va tuproq qoplamining xususiyatlari ta'sir qiladi. Neytralga yaqin reaksiyaga ega bo'lgan tuproqlarda ko'proq mikroelementlar mavjud. Yuqori pH qiymatlarida mikroelement birikmalarining oksidlanish-qaytarilish salohiyati pasayadi va ularning oksidlanishi tezroq sodir bo'ladi [4-5]. Gumus miqdori yuqori bo'lgan tuproqlar odatda mikroelementlar bilan yetarli darajada ta'minlanadi. Buni o'simlik chiqindisi va mikroorganizm plazmasida sezilarli miqdorda mikroelementlar mavjudligi bilan izohlash mumkin. Bundan tashqari, gumusli moddalar atrof-muhitdan mikroelement ionlarini o'zlashtiradi [6]. Tuproqdagi mikroelementlarning konsentratsiyasi fizik loy miqdori bilan ortadi, qum va qumli tuproqlarda miqdori kam bo'ladi. O'simliklar uchun mikroelementlarning roli ko'p qirrali. Ular metabolizmi yaxshilaydi, fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning normal borishiga yordam beradi, fotosintez va nafas olish jarayonlariga ta'sir qiladi. Ularning ta'siri ostida o'simliklarning kasalliklarga, noqulay ekologik omillarga (qurg'oqchilik, sovuq va boshqalar) qarshiligi kuchayadi. Bundan tashqari, mikroelementlardan foydalanish qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi va sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Marganets bir qator fermentlar va vitaminlarning faolligida katta rol o'ynaydi, u oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini katalizlaydi va fotosintez, oqsil sintezi va askorbin kislotasi jarayonlarida ishtirok etadi. Marganetsning nafas olish va nitratlarni assimilyatsiya qilish jarayonlarida katalizator sifatida xizmat qilishi isbotlangan [7]. Agar marganets yetishmasa o'simlik xlorozi paydo bo'ladi.

Ruxning o'simliklardagi fiziologik roli, azot va uglerod almashinuvidagi ishtiroki, xlorofill hosil bo'lishi, fotosintez va fosfataza, aldolaz, enolaza va sitoxrom reduktaza kabi fermentlarning faolligi oshishi bilan bog'liq. Rux yetishmovchiligi o'simliklarning o'sishini susaytiradi, fiziologik jarayonlarning

buzilishiga sabab bo'ladi [6-7].

Misning o'simlik organizmidagi biologik roli fermentatsiyadagi ishtiroki bilan chambarchas bog'liq [8]. Mis oksidaza fermentining bir qismi bo'lib, nafas olish intensivligini oshiradi, xlorofillga barqarorlashtiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Misning fotosintez, uglevod va azot almashinuvi jarayonlaridagi roli benihoya katta. O'simliklarda mis yetishmasligi normal rivojlanishdan chetga chiqishga olib keladi, ularning belgilari o'sishning kechikishi, barglarning xlorozi, kechikkan gullash va ildiz shakllanishi susayishi, o'simlikning hosili kamayishi yoki nobud bo'lishiga sabab bo'ladi [9].

O'simliklarning ma'lum bir tuproq tipidagi qaysi mikroelementlarga talabchan ekanligini aniqlash muhimdir. Ammo barcha elementlarda bo'lgani kabi mikroelementlarda ham ionlar antagonizmi va ionlar sinergizmi kuzatiladi. Shu sababli mikroelementlar bilan qo'yilgan tajribalarimiz 16 ta variantda 3 qaytariqda joylashtirildi. Har bir variantimiz eni 21,6 m, uzunligi 40 m bo'lib, umumiy maydoni 864 m² ni tashkil etadi. Ushbu variantlarda 2 ta fon (nazorat); "UZPITI-203" va "PS-204" navlarida N-200 kg/ga, P₂O₅-140 kg/ga va K₂O-100 kg/ga mineral o'g'it qo'llangan. Qolgan variantlarimizda mineral o'g'it me'yori N-200 kg/ga, P₂O₅-175 kg/ga va K₂O-125 kg/ga gacha oshirilib, mikroo'g'itlarning tarkibida eng yuqori miqdorda Cu, Zn, Co, Mn, B saqlagan turlaridan 3 xil normada qo'llangan. Qo'llash usuli ham 2 xil bo'lib, chigitlarni mikroo'g'it eritmasi bilan ivitish va vegetatsiya davrida bargidan suspenziya holatida sepih orqali oziqlantirildi.

Ushbu tadqiqotlarda mineral o'g'itlarning yillik me'yori tuproqdan olingan namunalar tarkibidagi azot, fosfor va kaliyning harakatchan va almashinuvchan formalarini miqdoridan kelib chiqib belgilangan. Mikroelementlarning suspenziyasining konsentratsiyalari tuproq tarkibidagi mikroelementlar miqdori va g'oz'a navlarining texnik ko'rsatkichlarini hisobga olgan holda belgilandi.

Mikroelementlardan o'simlik samarali foydalanish uchun chigitlarni mikroo'g'itlar eritmasida ivitib, so'ngra ekish usulida eritma konsentratsiyasi juda muhim bo'lib, bunda Cu – 0,01%, Molibden va bor – 0,05 % va Mn – 0,1 % li eritmalaridan foydalanildi. Bu jarayonda eritma chigitning og'irligiga nisbatan og'irlikdagi eritma ishlatildi.

Tuproqlardan olingan ushbu natijalarga qaraydigan bo'lsak tuproqlarning ta'minlangan darajalari G.Ya. Rinkisu bo'yicha

1-jadval.

Mikroelementlarning tadqiqot maydoni tuproqlaridagi o'zgarishi

Kesma, t/r	Chuqurligi, sm	Yalpi, mg/kg					Harakatchan, mg/kg				
		Cu	Zn	Mn	B	Mo	Cu	Zn	Mn	B	Mo
1 ^g	0-36	24,2	107	610	63,1	2,6	2,3	1,61	187,3	0,31	0,25
	36-65	28,8	130	600	65,4	2,6	2,4	1,51	143,4	0,23	0,28
	65-86	31,6	101	540	66,4	2,4	2,2	1,35	133,4	0,21	0,24
	86-110	7,4	86	510	15,0	1,4	0,41	0,91	116,0	0,13	0,21
2 ^g	0-31	18,4	80,2	420	53,1	1,4	2,1	2,11	191,0	1,3	0,27
	31-62	20,2	77,0	400	55,6	1,5	2,0	2,0	187,1	0,87	0,26
	62-86	21,4	73,0	420	56,1	1,5	2,2	2,10	167,3	0,41	0,24
	86-110	6,8	81,9	480	14,0	3,9	0,51	0,67	87,0	0,18	0,19
3 ^g	0-28	16,4	86,3	570	51,4	2,1	2,0	1,91	187,3	1,4	0,31
	28-61	10,6	90,3	650	24,6	1,8	1,9	1,87	167,1	0,77	0,27
	61-83	7,8	90,5	602	14,5	3,1	0,61	0,81	91,0	0,17	0,18
	83-110	7,8	80,0	170	11,0	0,9	0,57	0,81	86,0	0,11	0,16

1-kesma olingan nuqtamizda 0-65 sm. qatlamida B mikroelementi bilan o'rtacha ta'minlangan guruhga mansubligi ko'rinadi. Ammo 65-110 sm. qatlamlari esa kambag'al sinfga mansub. Shu narsa ahamiyatliki, 1-kesma olingan maydonda uzoq yillardan beri mikroo'g'itlar qo'llanmagan faqat mineral o'g'itlar solinganda mineral o'g'itlar tarkibida ma'lum miqdorda tuproqqa kiritilgan. Lekin 2 va 3-kesma olingan maydonimizda mikroelementli o'g'itlar bilan tadqiqotlar olib borilgan. Shuning uchun 2 va 3-chuqurlarimizdan olingan namunalarda B yuqori me'yorda aniqlandi. Ayniqsa, haydov va haydovosti qatlami B mikroelementiga boy ekanligi ko'rinadi. 60-110 sm. qatlamlari esa 0,2 mg/kg dan kam, ya'ni kambag'al guruhga kiradi. Ushbu natija tuproq xossasi va mexanik tarkibining oziqa moddalari miqdori va qatlamlar orasida taqsimlanishida qanchalik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib turibdi. Cu, Zn va Mo bilan o'rtacha ta'minlangan, Mn bilan esa yuqori ta'minlangan ekanligini ko'rishimiz mumkin.

"UzPITI-203" va "PS-204" o'rta tolali g'o'za navlari bo'lganligi sababli har bir tonna paxta hosili uchun 50-60 kg azot, 65-75 kg kaliy va 12-20 kg fosforni tuproqdan olib chiqib ketadi.

Tajriba davomida fenologik kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, variantlar va qaytariqlar orasida katta farqlar sezilmagan bo'lsada, birinchi va to'rtinchi variantga nisbatan uchinchi variantdagi g'o'zaning navlaridan yaxshi natijalar olindi. O'tgan yillardagi tajriba davomida maqbul me'yor va muddatda berilgan mineral o'g'itlar bilan birgalikda mikroo'g'itlardan ham foydalanish g'o'zaning "PS-204" navida 0,1-3,3 sentnergacha va "O'zPITI-203" navida 0,3-2,6 sentnergacha qo'shimcha hosil olish imkonini berdi. Paxta tolasining uzunligi bo'yicha

bir hilligi nazorat varianti (1-variant) ga nisbatan 0,6-0,8 % ga oshganligi aniqlandi. Qo'llanilgan tadbirlar o'z navbatida kalta tolalar indeksiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatdi, ya'ni uzunligi 0,5 dyumdan kalta bo'lgan tolalar ulushi 0,3-0,5 % ga kamaygan bo'lsa, sarg'ishlik darajasi ham 0,2% ga pasaydi. Demak, xulosa qilib aytadigan bo'lsak, mikroelementlar oz miqdorda o'simlik tomonidan o'zlashtirilsa-da, hosilning sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatar ekan.

Bundan tashqari, urug'larni mikroo'g'itlarda ivitib ekish va ildizdan tashqari bargi orqali oziqlantirish o'simlikning o'sishi va rivojlanishini maqbullashtiradi, muhitning noqulay sharoitlarga moslashuvchanligini oshiradi, hayot faoliyati davomiyligini uzaytiradi, turli kasalliklarga beriluvchanligini kamaytiradi, hosil shoxlarini ko'paytirib, ko'saklarning pishishini tezlashtiradi, pirovard natijada birinchi terim hosilning salmog'i ortadi.

2-jadvalda g'o'za hosildorligi 2022-2024-yillar oralig'ida olingan natijalarning o'rtacha qiymatlari keltirilgan. Hosildorlik bo'yicha barcha variantlarda 90x12-1-2 sxemaga nisbatan 90x12-1 sxemadagi yuqoriroq hosil olinganini ko'rinib turibdi. Lekin mineral o'g'it me'yori 200-175-125 kg va kam normada qo'llangan mikroo'g'itli variantdan ko'ra 200-140-100 kg va o'rta me'yorda berilgan mikroo'g'itli variantda hosildorlik balandroq ekanligi ko'rindi. Lekin eng yuqori natijalar "SP-204" va "UzPITI-203" navlariga yuqori mineral o'g'it va mikroo'g'it me'yori berilgan 13-16-variantlarda kuzatildi.

Barcha variant va qaytariqlar bo'yicha 1-terim salmog'i 2-terimga nisbatan yuqori ekanligi maskur g'o'za navlarini tavsifiga va eng asosiysi mikroelementlar bilan o'simlikning oziqlanishi maqbullashtirishning natijasidir.

2-jadval.

Paxta hosildorligi, s/ga (2022-2024- yillarda o'rtacha).

Var №	G'o'za navlari	Ekish sxemasi	Terimlar bo'yicha			Qaytariqlar			O'rtacha hosili	Qo'shimcha hosil		
			1	2	Jami	I	II	III		NPK200-140-100 kg/ga nisbatan	90x12-1-2 tizimiga nisbatan	Mikroo'g'itlar qo'llanmagan variantlarga nisbatan
1	SP-204	90x12-1	30,1	4,1	34,2	32,0	35,7	34,9	34,2	-	2,2	-
2	SP-204	90x12-1-2	26,7	5,3	32,0	31,8	30,0	34,2	32,0	-	-	-
3	UzPITI-203	90x12-1	26,6	6,7	33,3	34,3	33,2	32,4	33,3	-	3,4	-
4	UzPITI-203	90x12-1-2	28,4	1,5	29,9	31,2	30,5	28,0	29,9	-	-	-
5	SP-204	90x12-1	31,0	3,8	34,8	36,5	34,8	33,1	34,8	0,6	2,9	0,6
6	SP-204	90x12-1-2	28,1	4,0	32,1	33,7	31,4	31,2	32,1	0,1	-	0,1
7	UzPITI-203	90x12-1	28,0	6,4	34,4	35,2	34,2	33,8	34,4	1,1	4,2	1,1
8	UzPITI-203	90x12-1-2	27,1	3,1	30,2	31,1	30,7	28,8	30,2	0,3	-	0,3
9	SP-204	90x12-1	31,1	4,6	35,7	34,4	36,9	35,8	35,7	-	2,4	1,5
10	SP-204	90x12-1-2	29,8	3,5	33,3	35,3	31,4	33,2	33,3	-	-	1,3
11	UzPITI-203	90x12-1	27,4	7,8	35,2	33,6	36,8	35,2	35,2	-	3,8	1,9
12	UzPITI-203	90x12-1-2	28,3	3,1	31,4	31,0	32,4	30,8	31,4	-	-	1,5
13	SP-204	90x12-1	33,2	4,3	37,5	37,2	38,8	36,5	37,5	3,3	2,1	3,3
14	SP-204	90x12-1-2	30,1	5,3	35,4	35,6	35,1	35,5	35,4	3,4	-	3,4
15	UzPITI-203	90x12-1	27,5	8,4	35,9	34,5	37,0	36,2	35,9	2,6	4,0	2,6
16	UzPITI-203	90x12-1-2	28,7	3,2	31,9	31,2	32,9	31,6	31,9	2,0	-	2,0

Xulosalar.

1. Tuproqning granulometrik tarkibi og'irlashishi va muhit reaksiyasining ishqoriy tomonga siljishi suvda eriydigan bor miqdorini oshiradi. G'o'zaning qulay o'sishi va rivojlanishi uchun tuproqda suvda eruvchan bor miqdori 0,8-1,2 mg/kg oralig'ida bo'lishi lozim. O'zbekistonda bor yetishmaydigan tuproqlar maydoni 450 ming gektarni tashkil etadi.

2. Tuproqning mikroelementli tarkibi uning unumdorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Mikroelementlar miqdori esa tuproq ona jinsiga, mineralogik tarkibi, gumusli holati, tuproq muhiti, oksidlanish-qaytarilish sharoiti, tuproq tipi, sho'rlanish darajasi, madaniylashganlik holati, o'simlik qoplamasi hududning texnogen ifloslanishi kabi omillarga bog'liq. Ishqoriyligi yuqori (pH 8 atrofida), gil 35-40% miqdorda bo'lgan tuproqlarda erkin kalsiy ioni muhitni ishqoriy tomonga siljitadi va ko'pchilik mikroelementlarni o'zlashtirilishi uchun noqulay sharoit yaratadi. Biz tadqiqot olib borgan maydon

tuproqlarida pH 8-9 oralig'ida ekanligi mikroelementlarni o'simlik tomonidan o'zlashtirishi uchun qulay sharoit yaratadi.

3. Sug'oriladigan mintaqalarda, xususan, O'zbekiston hududida tarqalgan tuproqlar uchun nisbatan ahamiyatli bo'lgan mikroelementlar mis, ruh, marganets, bor, molibden hisoblanadi. Haydov qatlamidagi mikroelementlarning biologik singdirish koeffitsiyenti o'zaro yaqin, sifat jihatdan hamda miqdor jihatidan deyarli farq qilmaydi, haydov qatlamlari uchun A_x hamma holatda birdan kichik, demak yalpi miqdorlar asosida tuzilgan qatorlardagi elementlar g'o'za tomonidan ushlab qolinadi, akkumulyatsiya qilinmaydi.

4. Umumiy xulosa qiladigan bo'lsak, haydov qatlamlaridagi elementlar biologik singdirish koeffitsiyenti miqdoriga ko'ra quyidagicha joylashadi: $Mo > Zn > Cu > B > Mn$. Alohida olingan qatlamlarda esa $B > Zn > Cu > Mo > Mn$; $Mo > Zn, B, Cu > Mn$ ko'rinishida tarqalganini ko'rishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Химические элементы в организме человека: справочные материалы под редакцией Л.В. Морозовой. – Архангельск: Поморский государственный университет им. М.В.Ломоносова. 2001. – 44 с.
2. Протасова Н.А., Щербаков А.П. Микроэлементы в черноземах и серых лесных почвах Центрального Черноземья. – Воронеж: ВГУ, 2003. – 368 с.
3. Медведев И.Ф., Деревягин С.С. Тяжелые металлы в экосистемах. – Саратов: Ракурс, 2017. – 178 с.
4. Влияние кислотности почв на доступность элементов растениям [интернет источник] агрострой.com/инфосенстре/агрономисс/влияние-кислотности-почв-на-доступность-элементов-питания-у-растений (дата обращения 16.03.2021).
5. Сухова О.А., Болдирев В.В., Акулов А.В. Мониторинг содержания микроэлементов в почвах Волгоградской области // Достижение науки и техники АПК, 2019, Т. 33, № 4. – С. 20-21.
6. Самофалова И.А. Химический состав почв и почвообразующих пород: учебное пособие. – Перм: Изд-во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА». 2009. 132 с.
7. Власюк П.А. Биологические элементы в жизнедеятельности растений. – Киев: Наукова думка, 1969. – 516 с.
8. Парибок Т.А. Цинк в метаболизме и экологии растений / Биологическая роль микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине. – Л.: Наука, 1970, Т. 1. – С. 347-348.
9. Митрохина О.А. "Содержание микроэлементов в почвах счр и их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур" - Агрохимический вестник • № 5 – 2021
10. G'.Yu.Yuldashev., M.T.Isag'aliyev – "Tuproq biogeokimyosi". O'quv qo'llanmasi. Toshkent, 2014.
11. Почвы Узбекистана. Ташкент, 1975.
12. Sattorov J. Agrokimyo. Toshkent, Cho'lpon, 2011.
13. Tursunov L.T. Tuproq fizikasi. Toshkent, Mehnat, 1988

БУХОРО ВИЛОЯТИ РОМИТАН ТУМАНИ ТУПРОҚЛАРИ АГРОКИМЁВИЙ ҲОССАЛАРИНИНГ ҒЎЗА НАВЛАРИ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Тўхтаева Гулшан Пўлотовна

Бухоро давлат техника университети ассистенти

ORCID.ID/0009-0009-3044-3017

Аннотация. Ушбу мақолада Бухоро вилояти, Ромитон тумани сугориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида Бухоро-6, Бухоро-8, Бухоро-102 ғўза навининг етиштириш агротехнологияси ва тажриба дала тупроғининг агрокимёвий ҳоссаларининг ғўза навлари ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар байён этилган.

Калит сўзлар: Бухоро-6, Бухоро-8, Бухоро-102, ғўза, навлар, аллювиал тупроқ, агрокимёвий ҳоссалари, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье изложены данные по агротехнике возделывания сорта хлопчатника Бухара-6, Бухара-8, Бухара-102 в условиях аллювиальных почв орошаемых лугов Ромитонского района Бухарской области и влиянию агрохимических косточек почвы опытного поля на урожайность сорта хлопчатника.

Ключевые слова: Бухара-6, Бухара-8, Бухара-102, хлопок, сорта, аллювиальная почва, агрохимические культуры, урожайность.

Abstract. This article presents data on the cultivation technology of the cotton varieties Bukhara-6, Bukhara-8, and Bukhara-102 under the conditions of alluvial irrigated meadow soils in the Romiton district of the Bukhara region. The study examines the influence of agrochemical properties of the experimental field soils on the yield performance of these cotton varieties.

Keywords: Bukhara-6, Bukhara-8, Bukhara-102, cotton, varieties, alluvial soil, agrochemical properties, yield.

Кириш. Жаҳоннинг кўплаб мамлакатларида ғўза экинни етиштириб келинмоқда, жумладан Хитойда 6,5 млн. тонна, Ҳиндистонда 6,3 млн. тонна, АҚШда 3,5 млн. тонна, Бразилияда 1,4 млн. тонна, Покистонда 2,4 млн. тонна пахта ҳосили олинади. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда суғориш тартибини озиқа меъёрларига боғлиқлиги бўйича ўтказиладиган тажрибалар жуда муҳим аҳамият касб этади. Республикамизда ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш орқали пахта хомашёсини ишлаб чиқариш ҳажмини ва сифатини ошириш, дунё стандартларига жавоб берадиган юқори ҳосил етиштиришга эришиш учун юқори агротехнологияларни ишлаб чиқишга катта эътибор берилмоқда. Шу боисдан Бухоро вилояти, Ромитан тумани ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида ушбу ғўза навларининг суғориш ва озиқлантириш тартибларини ишлаб чиқиш аграр соҳада долзарб масалалардан ҳисобланади.

Натижалар ва мунозара. Тажриба ўтказилган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг унумдорлик даражаси бўйича 2020 йилда тажриба даласи тупроғининг ҳайдалма 0-30 см қатламда гумус миқдори 0,780 %, умумий азот 0,062 %, ялпи фосфор 0,124 фоизни ташкил қилган. Ҳаракатчан шаклдаги азот 12,6 мг/кг ни, фосфор 19,9 мг/кг ва калий 152,6 мг/кг миқдорида тупроқ таркибида аниқланди. Тупроқнинг ҳайдов ости 30-50 см қатламдаги озиқа миқдорлари ҳам кузатилиб, таҳлил қилинди, бунда ҳайдов қатламига нисбатан кам бўлганлиги аниқланди. Гумуснинг ҳайдов қатламида 0,780 % га тенг бўлса, ҳайдов ости 30-50 см қатламидаги миқдори 0,701 % мавжудлиги аниқланди. Умумий азот 0,050 фоизни ва ялпи фосфор 0,117 фоизга тенг бўлса, ҳаракатчан шаклдаги азотнинг миқдори 11,9 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 16,0 мг/килограммни ва калийнинг миқдори 155,3 мг/кг га тенг бўлган.

2021 йилда дала тажрибаси тупроғининг ҳайдалма 0-30 см қатламда гумус миқдори 0,861 %, умумий азот 0,089 %, ялпи фосфор 0,119 фоизни ташкил қилган. Ҳаракатчан шак-

лдаги азот 13,9 мг/кг ни, фосфор 18,6 мг/кг ва калий 157,1 мг/кг миқдорида тупроқ таркибида аниқланди. Тупроқнинг ҳайдов ости 30-50 см қатламдаги озиқа миқдорлари ҳам кузатилиб, таҳлил қилинди, бунда ҳайдов қатламига нисбатан кам бўлганлиги аниқланди. Гумуснинг ҳайдов қатламида 0,861 фоизга тенг бўлса, ҳайдов ости 30-50 см қатламидаги миқдори 0,811 % мавжудлиги аниқланди. Умумий азот 0,059 фоизни ва ялпи фосфор 0,116 %, га тенг бўлса, ҳаракатчан шаклдаги азотнинг миқдори 12,7 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 17,2 мг/кг ни ва калийнинг миқдори 151,4 мг/кг га тенг бўлди. 2022 йилда тажриба даласи тупроғининг ҳайдалма 0-30 см қатламда гумус миқдори 0,798 %, умумий азот 0,084 %, ялпи фосфор 0,114 фоизни ташкил қилган. Ҳаракатчан шаклдаги азот 12,8 мг/кг ни, фосфор 18,9 мг/кг ва калий 154,5 мг/кг миқдорида тупроқ таркибида аниқланди. Тупроқнинг ҳайдов ости 30-50 см қатламдаги озиқа миқдорлари ҳам кузатилиб, таҳлил қилинди, Гумуснинг ҳайдов қатламида 0,798 фоизга тенг бўлса, ҳайдов ости 30-50 см қатламидаги миқдори 0,758 % мавжудлиги аниқланди. Умумий азот 0,069 % ни ва ялпи фосфор 0,112 фоизга тенг бўлса, ҳаракатчан шаклдаги азотнинг миқдори 11,9 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 16,8 мг/кг ни ва калийнинг миқдори 149,1 мг/кг га тенг бўлди.

Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий ҳоссалари бўйича 2020 йил маълумотлари бўйича амал даври сўнггида суғориш тартиблари ва озиқлантириш меъёрларига боғлиқ равишда ҳар бир вариант кесимида аниқланди ва қуйидагича таъриф берилди. Тупроқнинг 0-30 см қатлами бўйича суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% суғориш амалга оширилган, ғўзанинг Бухоро-6 нави экилган озиқлантириш меъёри эса азот, фосфор ва калий миқдорлари қуйидаги нисбатларга мос равишда 200, 140, 100 кг/га қўлланилган назорат вариантда гумуснинг 0-30 см қатлам бўйича 0,812 га, 30-50 см қатламда 0,715 га тенг бўлди. Тажрибанинг 2 ва 3-вариантларида ушбу кўрсаткичлар

0,821, 0,836 га тенг бўлди, 30-50 см қатлам бўйича эса 0,701 ва 0,719 га тенг бўлганлиги аниқланди. Тажрибанинг 4, 5 ва 6-вариантларида ғўзанинг Бухоро-8 нави экилганда 4-вариантнинг 0-30 см қатламида 0,805, 30-50 см қатламида 0,678 га тенг бўлган, суғориш олди тупроқ намлиги 70-80-70% тартиб бўйича суғорилган, озиқлантириш меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га қўлланилган вариатда хайдов усти қатлам 0-30 смда 0,815%, хадов ости 30-50 см қатламда 0,689 % га тенг бўлганлиги аниқланган, суғориш олди тупроқ намлигига мос аммо, озиқлантириш меъёрлари $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/гектарига қўлланилган тажрибада 0-30 см қатламда гумуснинг миқдори 0,828%, 30-50 см қатлам бўйича 0,698% бўлганлиги тахлил натижаларида аниқланган. Азот, фосфор ва калийнинг ҳаракатчан шакллари бўйича олинган маълумотлар 3.1.3-жадвалда келтириб ўтилган. Ғўзанинг Бухоро-102 нави экилган суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-60% тартиб бўйича, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда азот, фосфор, калий нисбатлари қўлланилганда 0-30 см қатламда гумус 0,823, 30-50 см қатламда эса 0,751 га тенг бўлган. Тажрибанинг 8-варианти озиқлантириш меъёри юқоридаги вариантга мос лекин, суғориш олди тупроқ намлиги 70-80-70 % бўйича суғоришлар амалга оширилган тажриба вариантда 0-30 см қатламда гумуснинг фоизи 0,834, хайдов ости қатлами 30-50 см қатламда 0,762 га тенг бўлган, суғориш тартиби 8-вариант каби бир хил, озиқлантиришда азот, фосфор ва калийнинг меъёрлари ошириб қўлланилганда яъни $N_{250}P_{175}K_{125}$ тупроқнинг 0-30 см қатламида 0,829 ва 30-

50 см қатламида 0,789 % миқдорда бўлганлиги аниқланган. Мазкур тупроқ шароитида олинган ғўзанинг Бухоро-6 нави ҳосилдорлиги назорат сифатида олинган суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартиб бўйича ва озиқлантириш меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га 35,2 ц/га, суғоришлар 70-80-70% тартибда юқоридаги озиқлантириш тартибига мос равишда олинган ғўза ҳосилдорлиги 39,5 ц/га, тажрибанинг суғориш тартибига мос лекин озиқлантириш меъёри бўйича $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га қўлланилганда 39,2 ц/га пахта ҳосили олишга эришилган, Бухоро-8 нави бўйича юқоридаги суғориш тартиби ва озиқлантириш меъёрларига мос равишда олинган ҳосил кўрсаткичлари 36,7ц/га, 40,2 ва 40,0 ц/га тенг бўлган, ушбу кўрсаткичлар Бухоро-102 нави экилган вариантларда 38,5 ц/га, 41,5 ва 39,3 ц/га пахта ҳосили олишга эришилган. Тажриба ўтказилган кейинги йилларда ҳам суғоришлар тупроқнинг ЧДНСга нисбатан 70-80-70 % тартиб бўйича озиқлантириш меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га қўлланилганда юқори ҳосил олишга эришилган.

Хулоса Бухоро вилояти, Ромитан тумани суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида Бухоро-6, Бухоро-8 ва Бухоро-102 ғўза навларини етиштиришда тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий ҳоссалари ўрганилган, суғориш 70-80-70 % тартибда, озиқлантириш меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га бўлганда, бугунги глобал иқлим ўзгариши шароитида агро-техник тадбирларни ўз вақтида қўлланилиши ҳисобига юқори ҳосил етиштиришга эришилган.

АДАБИЁТЛАР:

1. Авлиёқулов А.Э., Батталов А. Бухоро-6 нави парвариши// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2003 й. №-5. –Б. 11-12.
2. Исмоилова Ҳ., Суванова Ф. Суғориш режимларининг пахта даласи сув баланси таъсири// Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали агроилм илмий иловаси. Тошкент, 2020 й. № 3 (66). –Б. 55-56.
3. Зиятов М. Турли суғориш усулларида ғўзани озиқлантиришнинг самарали агротехнологиясини ишлаб чиқиш// Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент, 2020 й. –Б.17-18.
4. Авлиякулов М. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлардан йил давомида фойдаланишда тупроқ сув ўтказувчанлигининг ўзгариши. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2018 й. № 12. –Б. 40-41.

TOSHKENT VILOYATI HUDUDIDA TARQALGAN LALMI TUPROQLAR O'SIMLIK QOPLAMINI NDVI INDEKSI YORDAMIDA TAHLIL QILISH

Sodiqova Gulchehra Sattorovna

ORCID ID: 0000-0002-4636-0250,

Saidova Munisa Ergashevna

ORCID ID: 0009-0009-1073-7421,

Shadiyeva Nilufar Iskandarovna

ORCID ID: 0000-0002-7612-9017

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyatining Parkent tumani Zarkent hududi lalmi tuproqlarida o'simlik qoplaminig o'zgarishini normallashtirilgan farq ko'rsatkichi (NDVI) yordamida aniqlash bo'yicha olingan tadqiqot natijalari keltirilgan. Ma'lumki, tog'li hududlarda relyefni notekisligi, qiyaliklar va eroziyalanish darajalari eroziya xavfini yanada oshiradi. O'z navbatida NDVI ko'rsatkichisi tuproq yuzasi namligini (bevosita) va sog'lom o'simliklar mavjudligini aniqlab beradi. Olingan natijalardan keng foydalanish tadqiqot hududida eroziyaga qarshi tadbirlarni tizimli amalga oshirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: tog' tuproqlari, eroziyalanganlik darajasi, hududning tabiiy-iqlim sharoitlari, o'simlik qoplaminig mavsumiy o'zgarishi, sun'iy yo'ldosh tasvirlari, NDVI qiymati va tavsifi.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования по определению изменений растительного покрова на богарных почвах территории Заркент площади Паркентского района Ташкентской области с использованием нормализованного индекса разности (NDVI). Известно, что в горных районах неровности рельефа, уклоны и уровни эрозии еще больше увеличивают риск возникновения эрозии. В свою очередь показатель NDVI определяет влажность поверхности почвы (напрямую) и наличие здоровых растений. Широкое использование полученных результатов позволит системно проводить противоэрозионных мероприятий на исследуемой территории.

Ключевые слова: горные почвы, степень эродированности, природно-климатические условия территории, сезонные изменения растительного покрова, спутниковые снимки, значение и описание NDVI.

Abstract. This article presents the results of a study to determine changes in vegetation cover on rainfed soils in the Zarkent area of the Parkent district of the Tashkent region using the normalized difference index (NDVI). It is known that in mountainous areas, uneven terrain, slopes and erosion levels further increase the risk of erosion. In turn, the NDVI indicator determines the moisture content of the soil surface (directly) and the presence of healthy plants. Wide use of the results obtained will allow systematic anti-erosion measures to be carried out in the study area.

Keywords: mountain soils, degree of erosion, natural and climatic conditions of the territory, seasonal changes in vegetation cover, satellite images, meaning and description of NDVI.

Kirish. Tuproq eroziyasi o'n to'qqizinchi va yigirmanchi asrlarda, ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlar uchun eng muhim ekologik muammolardan biri ekanligi ma'lum edi [Huang, X va boshq. 2019, Maqsoom, A va boshq. 2020]. Tuproq eroziyasi dunyodagi eng katta ilmiy muammolardan biridir. U yerlarning degradatsiyasi, suv sifatining pasayishi, daryolarning cho'kishi va yo'llarning buzilishi kabi turli salbiy oqibatlariga olib keladi [Ping, Z va boshq. 2020]. Bular bilan bir qatorda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish, inson salomatligi va yerning ekologik holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, tuproq eroziyasi tuproq unumdorligining pasayishiga olib keladi, bu esa ushbu hududlarda barqaror qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va suv sifatiga tahdid soladi [Prasannakumar, V. va boshq. 2012, Ullah, S va boshq. 2018].

Tuproq qoplaminig suv eroziyasi jarayonini modellashtirish murakkab va oxirigacha yechilmagan muammo hisoblanadi. Eroziya tadqiqotlarning eng muhim vazifalaridan biri tuproqlarning eroziya xavfini baholash hisoblanadi.

Tabiiy sharoitlar (iqlim, relyef, tuproq hosil qiluvchi va to'shalgan jinslar, yog'ingarchilik) o'zaro bog'liq bo'lgan tuproqlar ero-

ziyaga xavfli hisoblanadi. Ulardan qishloq xo'jaligida foydalanishda tuproq eroziyasining namoyon bo'lishiga imkoniyat yaratadi. Eroziya xavfi potensial yuvilish miqdori bilan baholanadi. Hozirgi vaqtda tuproq qoplami eroziyasining bir qator modellari mavjud - AGNPS (Agricultural Non-Point-Source Pollution Model) (Young va boshq. 1985), WEPP (Water erosion prediction project) (Foster and Lane, 1987), USLE (Universal Soil Loss Equation) (Wischmeier va Smith, 1978), RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) (Renard va boshq.) va MUSLE (Modification Universal Soil Loss Equation), ularning amalga oshirilishi turli xil dasturiy tizimlarda qisman taqdim etilgan.

NDVI indeksi XX asrning 70-yillarida joriy etilganidan beri eng mashhur vegetatsiya ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Dronlar va sun'iy yo'ldoshlar yordamida masofadan turib olingan tasvirlar tobora ommalashib bormoqda. Natijada ilmiy izlanishlar bilan bog'liq bo'lmagan faoliyatida me'yorlashtirilgan ayirmali vegetatsiya indeksini qo'llaydigan foydalanuvchilar soni tobora ortib bormoqda.

Qishloq xo'jaligi - sun'iy yo'ldosh ma'lumotlarining hududni keng qamrab olish, natijalarning aniqligi, ma'lumotlarni yig'ish-

ning yuqori chastotasi kabi afzalliklarini amalda qo'llaydigan eng mashhur sohadir. Bu shuni anglatadiki, har qanday hududni, u kichik dala bo'ladimi yoki butun bir katta mamlakat bo'ladimi, kosmosdan ma'lum vaqt oralig'ida kuzatish mumkin.

Shunga qaramay, o'simlik indekslari bo'yicha hali ham ko'plab jumboqlar, noto'g'ri tushunchalar va bilimlardagi bo'shliqlar mavjud.

Shunday qilib, vegetatsiya indeksi ikki yoki undan ortiq spektral diapazonlarning matematik birikmasi bo'lib, o'simliklar (yuqori aks ettirish qobiliyatiga ega) va ochiq tuproq, binolar va boshqalar o'rtasidagi kontrastni kuchaytiradi. O'simliklar indeksi, shuningdek, biomassa, o'sish intensivligi, o'simlik zichligi va boshqalar kabi ekin xususiyatlarini o'rganishga yordam beradi. NDVI indeksini hisoblash an'anaviy ravishda standart tahlilning ajralmas qismi bo'lib kelgan. Bu borada zamonaviy raqamli usullar, ayniqsa, Geoaxborot tizimlari (GAT), sputnik tasvirlari va raqamli modellash tirish usullari yer eroziyasini baholash va oldini olish bo'yicha samarali yechimlarni taqdim etadi.

Parkent tumani Sharqiy Tyan-Shan tog' tizmasining Shimoliy yon bag'rida joylashgan bo'lib, Toshkentning sharqiy mintaqasini tashkil etadi. Ushbu tadqiqot o'n yil davomida (2025-2024) yer qoplamining o'zgarishi asosida hududni yaxshilash bo'yicha mumkin bo'lgan chora-tadbirlarni taklif qilish uchun masofadan turib tuproq va o'simlik qoplami tasvirlarini tayyorlashni o'z ichiga oldi. Mintaqa 41° 16' 28,251" N dan 41° 16' 37,781" N gacha shimoliy kengliklardan cho'zilgan va 69° 43' 48,009" E dan 69° 43' 53,004" E gacha bo'lgan uzunliklarda Chotqol tog' tizmasi Zarkent hududining katta qismini egallaydi.

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) - Me'yorlashtirilgan farq vegetatsiya indeksi bo'lib, fotosintetik faol biomassa miqdorining oddiy miqdoriy ko'rsatkichi. O'simlik qoplamini miqdoriy baholash bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun eng keng tarqalgan va qo'llaniladigan indekslardan biri. NDVI 1973-yilda Rouse va boshqa tomonidan ishlab chiqilgan. Bu indeks NASA tomonidan ERTS-1 (Earth Resources Technology Satellite) - hozirgi Landsat dasturining ilk sun'iy yo'ldoshi asosida ishlab chiqilgan. NDVI +1 dan -1 gacha bo'lgan standartlashtirilgan diskret (uzluksiz gradient) shkalasi yordamida ko'rsatiladi (Kriegler va boshq., 1969; Rouse va boshq., 1973).

Indeks qiymatlariga o'simlikning tur tarkibi, uning zishligi, holati, yuzaning eksrozitsiyasi va nishabligi, siyrak o'simliklar ostidagi tuproq rangi ham ta'sir qiladi. Masalan, xlorofill pigmenti yashil to'lqinlarni yaxshi qaytargani uchun ko'zimiz uchun o'simliklar yashil rangda bo'ladi. Shuningdek, xlorofill qizil to'lqinlarni yutadi: buning hisobiga fotosintez sodir bo'ladi, ya'ni ekin o'sadi va rivojlanadi. O'simlikning hujayraviy tuzilishi esa yaqin infraqizil to'lqinlarni qaytaradi. Demak, tarkibida xlorofill ko'p bo'lgan va hujayra strukturasi yaxshi bo'lgan sog'lom o'simlik qizil nurlarni aktiv yutadi va yaqin infraqizil nurlarni qaytaradi. Kasal o'simlik - aynan buning teskarisi.

Vegetatsiya indekslarining asosiy afzalligi - ularni olishning qulayligi va ularning yordami bilan hal qilinadigan vazifalar keng ko'lamliligi hisoblanadi. Shunday qilib, NDVI ko'pinsha

murakkabroq tahlil turlaridan biri sifatida qo'llaniladi, buning natijasida o'rmonlar va qishloq xo'jaligi yerlarining unumdorligi xaritalari, landshaftlar va tabiiy zonalar xaritalari, tuproq, qurg'oqchil, fitogidrologik, fenologik va boshqa ekologik va iqlim xaritalari tuzish mumkin.

NDVI qiymatlari -1,0 dan 1,0 gacha o'zgarib, asosan o'simliklar yashilligini ifodalaydi, bu yerda salbiy qiymatlar asosan bulutlar, suv va qordan hosil bo'lsa, nolga yaqin qiymatlar esa asosan toshlar va o'simlik qoplami mavjud bo'lmagan tuproqlardan hosil bo'ladi. O'rtacha qiymatlar (0,2 dan 0,3 gacha) butalar va o'tloqlarni, yuqori qiymatlar esa (0,6 dan 0,8 gacha) yaxshi rivojlangan o'simliklarni ko'rsatadi. Qalin o'simliklar uchun NDVI qiymatlari - 0,7; siyrak o'simliklar uchun - 0,5; ochiq tuproq uchun - 0,025; suv uchun - (-0,25); sun'iy materiallar uchun - (-0,5).

NDVI quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$$

Bu yerda, **NIR** - yaqin infraqizil nurlar kanali va **Red** - qizil nurlar kanali.

NDVI hisob-kitob olib borish uchun sodda, eng ko'p tarqalgan vegetasion indekslarining keng dinamik diapazoniga ega bo'lgan, shuningdek, GATda o'simlik qoplamini o'zgarishini yaxshi sezuvchi indeksdir. Vegetasion indeksini hisoblash formulasi qizil va infraqizil kanallarning ayirmasini ushbu kanallar yig'indisiga nisbatidir. U tuproq va atmosfera fonining o'zgarishiga juda sezgirdir. Maydonlarning rangli gammalari o'simlik dunyosini ko'pligi, tuproqlarning namligi bilan tavsiflanadi.

Mavsum boshida NDVI indeksi bo'yicha o'simlik qanday qishlaganini bilish mumkin. Odatda, mantiq quyidagicha bo'ladi:

1. Agar NDVI 0,15 dan past bo'lsa, hududdagi barcha o'simliklar nobud bo'lgan bo'lishi mumkin. Odatda bunday ko'rsatkichlar vegetatsiyasiz shudgorlangan tuproqqa to'g'ri keladi.

2. 0,15-0,2 ham past ko'rsatkich. Bu o'simliklarning qishlovga erta fenologik fazada, tuplanishdan oldin kirganligini ko'rsatishi mumkin.

3. 0,2-0,3 - nisbatan yaxshi ko'rsatkich. Ehtimol, o'simliklar tuplanish fazasiga kirishga ulgurgan va vegetatsiyani davom ettirmoqda.

4. 0,3-0,5 - yaxshi ko'rsatkich. Shuni yodda tutingki, NDVI ning yuqori ko'rsatkichlari o'simliklarning rivojlanishning so'nggi bosqichida qishlashga ketganligini ko'rsatishi mumkin. Agar sun'iy yo'ldoshdan olingan surat vegetatsiya boshlanishidan oldin olingan bo'lsa, o'simliklarning o'sish va rivojlanish davri boshlanganidan keyin uchastkaning holatini yana bir bor tahlil qilish kerak bo'ladi.

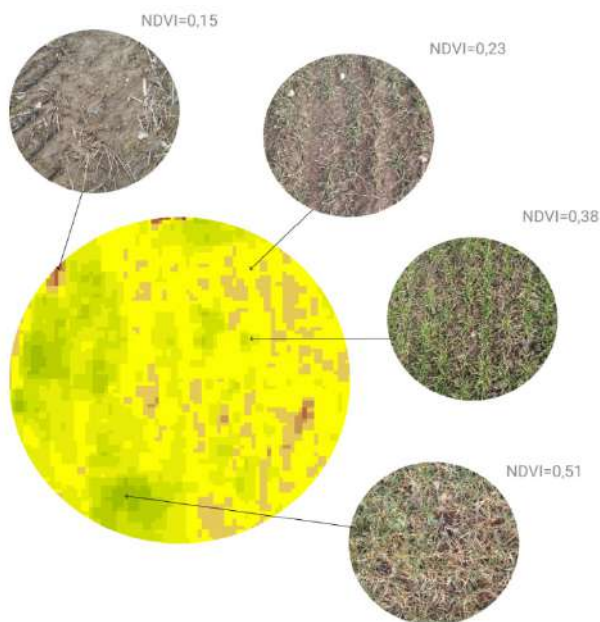
5. 0,5 dan yuqori - qishlovdan keyingi anomal ko'rsatkich. Bu uchastkani o'zingiz tekshirib ko'rganingiz ma'qul.

Bulutsiz ob-havoda suratlar har 3-5 kunda yangilanadi.

Mavsum o'rtasida NDVI indeksi bo'yicha dalada o'simliklar qanday rivojlanayotganini bilish mumkin. Agar indeks qiymatlari o'rtacha va yuqori (0,5-0,85) bo'lsa, demak, uchastkada hammasi yaxshi. Agar indeks past bo'lsa - hududdagi o'simliklarga biror narsa, masalan, namlik yoki ozuqa elementlari yetishmayotganga o'xshaydi. Bunday zonani o'zingiz tekshirib ko'rganingiz ma'qul.

NDVI uchun ishlatiladigan mashhur sun'iy yo'ldoshlar

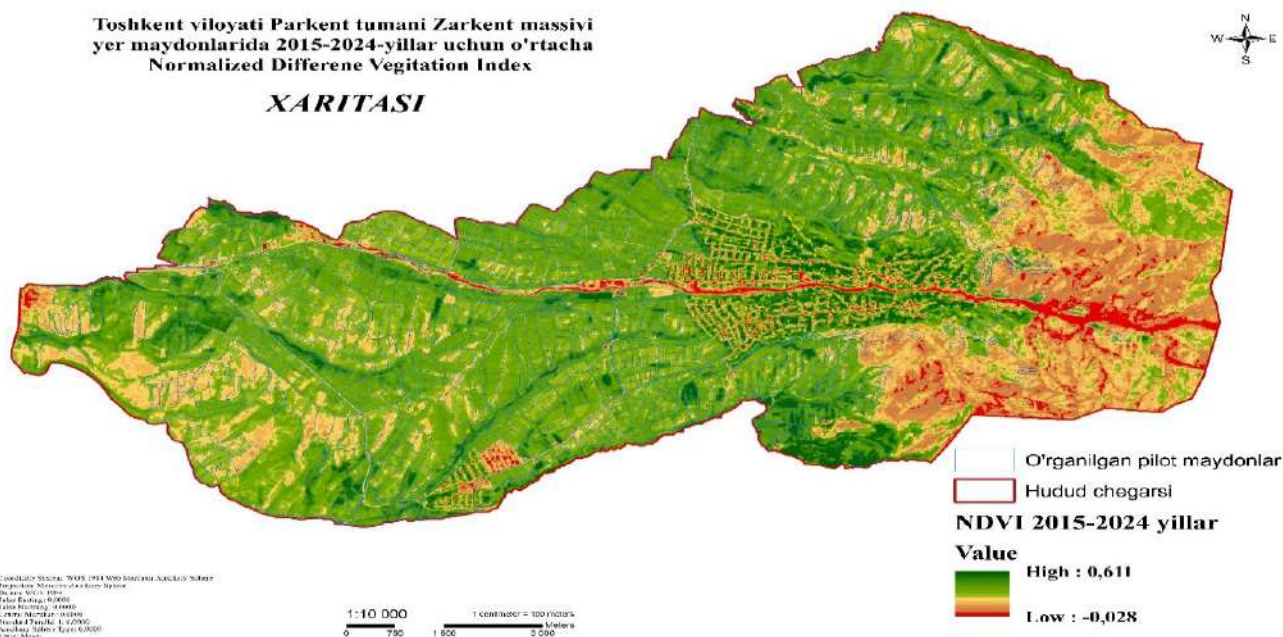
Sun'iy Yo'ldosh	Sensor	Yillik	Rezolyutsiya	Mos Spektr
Landsat 8-9	OLI	2013-hozirgacha	30 m	RED, NIR
MODIS	Terra/Aqua	2000-hozirgacha	250-500 m	RED, NIR
Sentinel-2	MSI	2015-hozirgacha	10 m	RED, NIR
AVHRR	NOAA	1981-hozirgacha	1.1 km	RED, NIR



1-rasm. NDVI ko'rinishi va daladagi o'simliklarning haqiqiy holati o'rtasidagi bog'liqlik

Toshkent viloyati Parkent tumani Zarkent massivi
yer maydonlarida 2015-2024-yillar uchun o'rtacha
Normalized Difference Vegetation Index

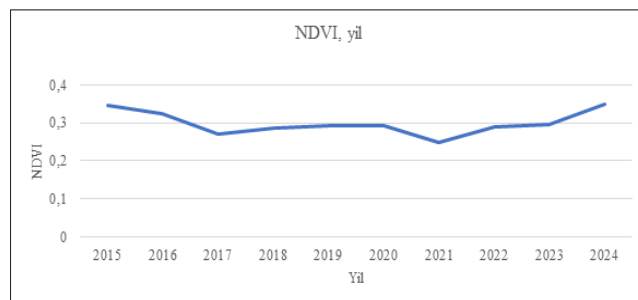
XARITASI



3-rasm. Parkent tumani Zarkent hududi NDVI bo'yicha ko'rinishi

Mavsum oxirida NDVI indeksi bo'yicha qaysi dalalar hosilni yig'ib olishga tayyorligini aniqlash mumkin - indeks qanchalik past bo'lsa, dala maydoni pishishga shunchalik yaqin bo'ladi. Bunday holda indeksning optimal qiymati 0,25 dan past bo'ladi.

Bizning tadqiqotlarimizda ham xududning yashillilik darajasi uning ekroziyalanish jarayonlari tufayli o'zgarishini taxlil qildik. Buning uchun eroziya xavfi bo'lgan nuqtalar aniqlab olindi. Bunda joyning relefi, qiyalik ekspozitsiyasi va ekin holati tahlil qilinda. Ushbu jarayonda Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshi orqali o'simlik qoplaminig normalashtirilgan farq indeksi (NDVI) sun'iy yo'ldosh tasvirida olingan o'simliklarning yashilligi va zichligini o'rganildi (2- va 3-rasm).

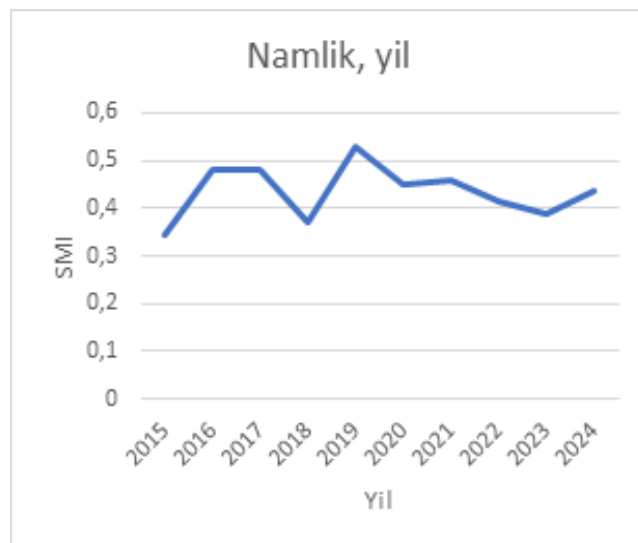
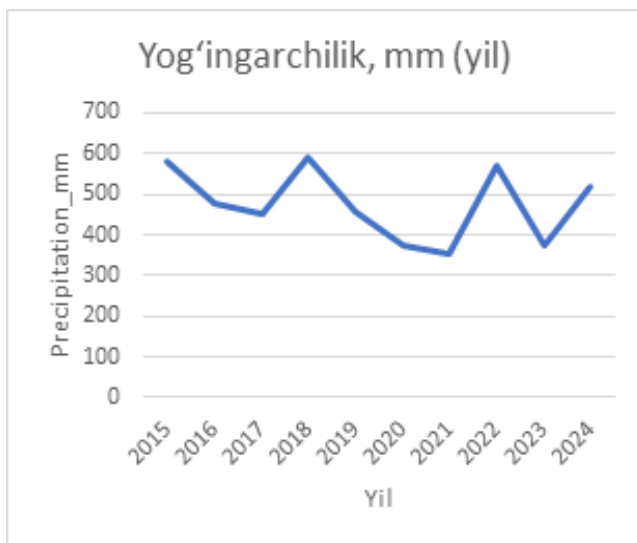


2-rasm. 2015-2024 yillar davrida NDVI ko'rsatkichi

NDVI tavsifi, qiymatlari va holati

1-jadval.

NDVI qiymati	Tavsif	Vegetatsiya holati	2015-2024 yillar uchun (gektar hisobida)
-1,0 - 0,0	Suv yoki tuproq	Suv havzalari yoki vegetatsiyasiz hududlar	0
0,0 - 0,1	Juda kam yoki yo'q vegetatsiya	Quruq tuproq, toshloq yoki o'lik o'simliklar	0,33
0,1 - 0,2	Past vegetatsiya	Kam o'suvchi maysalar, ochiq tuproq bilan aralashgan hududlar	54,08
0,2 - 0,4	O'rtacha vegetatsiya	Yaylovlar, ekin maydonlari, o'rmonlar boshlang'ich bosqichda	3026,13
0,4 - 0,6	Yuqori vegetatsiya	Sog'lom o'rmonlar, qalin ekin maydonlari	234,36
0,6 - 1,0	Juda zich vegetatsiya	Tropik o'rmonlar yoki juda zich ekinlar	0



3-rasm. Yog'ingarchilik va namlik miqdori

Bundan ko'rinib turibdiki, oxirgi 10 yil davomida xududda 0,2-0,4 oralig'idagi maydonlar 3026,13 gektarni tashkil etib, bu ko'rsatkich o'rtacha vegetatsiyani bildiradi. 2017 va 2021 yillarda nisbatan boshqa yillarga qaraganda kuchsizroq rivojlanganligini ko'rish mumkin.

Albatta, bu ko'rsatkichlar joyning havo harorati va namligi bilan ham bog'liqdir. NDVI mavsumiy o'simlik qoplamini va ekinlarning sog'lomligini o'rganish uchun muhim parametrlardan biri sifatida tan olingan (Sellers va boshq., 1986; Piao va boshq. 2004; Mabuchi va boshq. 2005; Kumar va boshq. 2013). Bunda quyosh radiatsiyasi, LST, SM va yog'ingarchilik o'simliklarning o'sishiga katta ta'sir ko'rsatadi (Kumar va boshq. 2013).

Ko'p yillik o'rtacha yog'ingarchik miqdori 2018 yilda 590,1 va 2022 yilda 569,2 mm ni tashkil etgan. Eng kam yog'in esa 2020 va 2024 yillarda kuzatilgan. Tuproq namligi (SMI) ham e'ng past ko'rsatkich 2015 yilda kuzatilgan.

Olingan natijalar ekin maydonlarida ozuqa moddalaridan foydalanish samaradorligini oshirish uchun tizimli agrotexnik ishlarni tashkillashtirish, eroziyaga qarshi tadbirlarni tizimli amalga oshirishda agroekotizimda ozuqa moddalarining aylanishidan keng foydalanish imkonini beradi. Ushbu ta'sirni kuzatish uchun o'simliklarning normallashtirilgan farqlari indeksi (NDVI) kabi metodologiyalar o'simlik biomassasi va ozuqaviy moddalar tarkibini baholashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Gafurova L., Juliev M. (2021): Soil degradation problems and foreseen solutions in Uzbekistan. In: Dent D., Boincean B. (eds.): Regenerative Agriculture. Cham, Springer International Publishing: 59–67.
2. Huang X., Liu J., Zhang Z., Fang G., Chen Y. Assess River Embankment Impact on Hydrologic Alterations and Floodplain Vegetation. Ecol. Indic. 2019, 97, 372–379. [CrossRef]
3. Maqsoom A., Aslam B., Hassan U., Kazmi Z.A., Sodangi M., Tufail R.F., Farooq D. Geospatial Assessment of Soil Erosion Intensity and Sediment Yield Using the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) Model. ISPRS Int. J. Geo-Inf. 2020, 9, 356. [CrossRef]
4. Ping Z., Yajin G.E., Jiang Y., Yanan X.I., Zhiwen S.I., Hainan Y., Hong-Yuan, Junchuan Y.U., Guanyuan W.E. Assessment of Soil Erosion by the RUSLE Model Using Remote Sensing and GIS: A Case Study of Jilin Province of China. Preprints 2020. [CrossRef]
5. Prasannakumar V., Vijith H., Abinod S., Geetha N. Estimation of Soil Erosion Risk within a Small Mountainous Sub-Watershed in Kerala, India, Using Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) and Geo-Information Technology. Geosci. Front. 2012, 3, 209–215. [CrossRef]
6. Laflen J.M., Lane L.J. and Foster G.R., "WEPP: A new generation of erosion prediction technology," Journal of Soil and Water Conservation, vol. 46, no. 1, p. 34, Jan. 1991.
7. Rouse J.W., Haas R.H., Schell J.A. and Deering D.W. (1973) Monitoring Vegetation Systems in the Great Plains with ERTS (Earth Resources Technology Satellite). Proceedings of 3rd Earth Resources Technology Satellite Symposium, Greenbelt, 10-14 December, SP-351, 309-317.
8. Sodikova G.S.; G.S.Mirkhaydarova. Agrochemical properties of eroded mountain soils and ways to restore these properties. International Scientific Journal. "Theoretical & Applied Science" p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online) Year: 2020 Issue: 06 Volume: 86. –P.33-38.
9. Содикова Г.С.; Шамсиддинов Т.Ш. Влияние эрозионных процессов на микрофлору богарных сероземов (На примере почв Южных отрогов Гиссарского хребта). Почвы – опора России: тезисы докладов IX съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Казань, 12-16 августа 2024 г. стр.262-267
10. Wischmeier W.H., Smith D.D. 1978. Predicting rainfall erosion losses. Agric. Handb. no. 537, 285–291. <https://doi.org/10.1029/TR039i002p00285>.

RUSLE MODELI ASOSIDA EROZIYA JARAYONLARI TUFAYLI TUPROQLARNING YILLIK YO'QOTILISHINI TAHLIL QILISH

Sodiqova Gulchehra Sattorovna

ORCID ID: 0000-0002-4636-0250,

Saidova Munisa Ergashevna

ORCID ID: 0009-0009-1073-7421,

Shadiyeva Nilufar Iskandarovna

ORCID ID: 0000-0002-7612-9017

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yillik tuproq yo'qotilishini baholash uchun *RUSLE* modeli va geofazoviy usuldan foydalanish bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan. *RUSLE* - empirik eroziya modeli bo'lib, u tuproq xavfi va o'rtacha yillik yo'qotishlarni hisoblash uchun foydali ekanligi isbotlangan. Yillik tuproq yo'qotilishini hisoblash uchun *RUSLE* modeli *R*-faktor, *P*-faktor, *K*-faktor, *LS* faktor, va *C*-faktor kabi fizik xususiyatlar va dinamik parametrlardan foydalanadi. *RUSLE* modelining asosida yaratilgan eroziya jarayonlarini keltirib chiqaruvchi omillar va ushbu jarayonlar tufayli yillik tuproq yo'qotilishi ma'lumotlari aks ettirilgan tematik xaritalar eroziyaga uchragan tuproqlarni holatini yaxshilash bo'yicha ekologik asoslangan tuproqni muhofaza qilish chora-tadbirlarini to'g'ri qo'llash, lalmi yerlarda ekin turlarini to'g'ri tanlash va joylashtirishda foydalanish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: tog' tuproqlari, eroziyalanganlik darajasi, hududning tabiiy-iqlim sharoitlari, yillik yog'ingarchilik miqdori, eroziya jarayonlarini keltirib chiqaruvchi omillar.

Аннотация. В статье представлены данные, полученные с использованием модели *RUSLE* и геопространственных методов для оценки ежегодных потерь почвы. *RUSLE* — это эмпирическая модель эрозии, которая доказала свою эффективность при оценке риска для почвы и среднегодовых потерь. Модель *RUSLE* использует физические свойства и динамические параметры, такие как *R*-фактор, *P*-фактор, *K*-фактор, *LS*-фактор и *C*-фактор, для расчета годовых потерь почвы. Тематические карты на основе модели *RUSLE*, отражающие факторы, обуславливающие эрозионные процессы и ежегодные потери почвы вследствие этих процессов, рекомендуются для правильного применения экологически обоснованных почвозащитных мероприятий по улучшению состояния эродированных почв, а также для правильного подбора и размещения сельскохозяйственных культур на плодородных землях.

Ключевые слова: горные почвы, степень эродированности, природно-климатические условия региона, годовое количество осадков, факторы, вызывающие эрозионные процессы.

Abstract. The article presents data obtained using the *RUSLE* model and geospatial methods for estimating annual soil losses. *RUSLE* is an empirical erosion model that has proven its effectiveness in assessing soil risk and average annual losses. The *RUSLE* model uses physical properties and dynamic parameters such as *R*-factor, *P*-factor, *K*-factor, *LS*-factor and *C*-factor to calculate annual soil losses. Thematic maps based on the *RUSLE* model, reflecting the factors causing erosion processes and annual soil losses due to these processes, are recommended for the correct application of environmentally sound soil conservation measures to improve the condition of eroded soils, as well as for the correct selection and placement of crops on fertile lands.

Keywords: mountain soils, degree of erosion, natural and climatic conditions of the region, annual precipitation, factors causing erosion processes.

Kirish. Tuproq qoplamining suv eroziyasi jarayonini modellashtirish murakkab va oxirigacha yechilmagan muammo hisoblanadi. Eroziya tadqiqotlarning eng muhim vazifalaridan biri tuproqlarning eroziya xavfini baholash hisoblanadi.

Tabiiy sharoitlar (iqlim, relyef, tuproq hosil qiluvchi va to'shalgan jinslar, yog'ingarchilik) o'zaro bog'liq bo'lgan tuproqlar eroziyaga xavfli hisoblanadi. Ulardan qishloq xo'jaligida foydalanishda tuproq eroziyasining namoyon bo'lishiga imkoniyat yaratadi. Eroziya xavfi potentsial yuvilish miqdori bilan baholanadi. Hozirgi vaqtda tuproq qoplamini eroziyasining bir qator modellari mavjud - AGNPS (Agricultural Non-Point-Source Pollution Model) (Young va boshq., 1985), WEPP (Water erosion prediction project) (Foster va Lane, 1987), USLE (Universal Soil Loss Equation) (Wischmeier va Smith, 1978), *RUSLE* (Revised Universal

Soil Loss Equation) (Renard va boshq.) va *MUSLE* (Modification Universal Soil Loss Equation), ularning amalga oshirilishi turli xil dasturiy tizimlarda qisman taqdim etilgan [4].

Ushbu modellar suv havzasini muntazam tarmoqning alohida kataklariga bo'lish va har bir katakchaga qiyalik qiymati, qiyalik uzunligi, yog'ingarchilik eroziyasining intensivligi, tuproqning eroziyalanish koeffitsiyenti va boshqalar kabi atributlar to'plamini belgilashga asoslangan [1].

RUSLE - bu qatlamli va jo'yakli eroziya tufayli tuproqning uzoq muddatli o'rtacha yillik yo'qotilishini hisoblaydigan empirik model. Model tuproq eroziyasini nazorat qiluvchi oltita asosiy omilni hisobga oladi: eroziya agentlarining (suvning) eroziyaga moyilligi, tuproqning eroziyaga moyilligi (shu jumladan toshloqligi), yerning qiyalik uzunligi va qiyalik tikligi, yer qoplamini va boshqaruvi (yoki

eroziyani nazorat qilish uchun mo'ljallangan inson omili).

RUSLE modeli asosida tuproq eroziyasini baholash yog'ingarchilik eroziyasi, tuproq eroziyasi, qiyalik uzunligi, joyning qiyaligi, qoplamni boshqarish va muhofaza qilish amaliyoti kabi bir-biriga bog'liq bo'lgan bir qator omillarga bog'liq. Ushbu omillarni GAT usullari yordamida vaqt va makon jihatidan yaxshi ifodalash mumkin [7]. Moslashtirilgan RUSLE modeli ma'lumotlarga kam talabchanligi va ArcGIS 10.5 bilan mosligi tufayli tanlangan.

GAT bilan birgalikda RUSLE modeli beshta asosiy omil asosida tuproq yo'qotilishini baholashning samarali vositasini namoyon qiladi, bunda har bir parametr ma'lum bir joyda tuproq eroziyasining kuchiga ta'sir qiluvchi ma'lum bir holatning arifmetik bahosi sifatida namoyon bo'ladi (Benavidez et al., 2018). RUSLE modellashtirish tuproqning ko'p yillik o'rtacha yo'qotishlarini hisoblash uchun qo'llaniladi. Model jar eroziyasi va/yoki ommaviy harakatlar natijasida tuproqning yo'qolish hodisalarini hisobga olmaydi. Tuproqning yillik yo'qotilish darajasi tenglama bo'yicha oltita parametrning rastr xaritasini kataklar bo'yicha ko'paytirish asosida hisoblab chiqilgan [2, 3, 6]:

RUSLE USLE [Wischmeier va Smith, 1978] asosida qayta ko'rib chiqilgan model bo'lib, 1997 yilda USDA tomonidan qayta ko'rib chiqilgan va amalga oshirilgan [Renard va boshq., 1997]. Tenglama quyidagicha tavsiflanadi:

$$A=R_xL_xS_xC_xK_xP$$

bu yerda

A - tuproqning yillik o'rtacha yo'qotilish darajasi (t·km-2·a-1);

R – yomg'ir-oqim eroziyasi koeffitsiyenti (MJ·mm·hm-2·h-1·a-1);

LS - L-qiyalik uzunligi koeffitsiyenti va S-qiyalik tiklik koeffitsiyenti (o'lchamsiz);

C – qoplama boshqaruv omili (o'lchovsiz);

K - tuproqning eroziyalanish koeffitsiyenti (t·hm²·h·hm-2·MJ-1·mm-1); va

P – qo'llab-quvvatlash amaliyoti omili (o'lchovsiz).

Tadqiqot natijalari.

Yog'inlarning yuvilish koeffitsiyenti (R)

Tadqiqot ob'yekti Qibray tumani lalmi tipik bo'z tuproqlarda ko'p yillik yog'in miqdori 400 dan 640 mm gacha o'zgarib turadi. R-faktor Eq bo'yicha aniqlandi. Ushbu tadqiqot uchun 2015-2024 yillardagi yog'ingarchilik ma'lumotlari bo'yicha yog'ingarchilik eroziyasi koeffitsiyentining qiymatlari hisoblab chiqilgan. Teskari masofali vaznli (IDW) interpolatsiya yordamida R omil qiymatlarini interpolatsiya qilish uchun ArcGIS 10.5 dasturiy ta'minotida Spatial Analyst Tools qo'llanildi. 1-jadvalda hududdagi ko'p yillik yog'ingarchilik miqdori keltirilgan.

Tuproqning yuvilish koeffitsiyenti (K). Tuproqning yuvilish koeffitsiyenti (K) tuproqning yuvilishga qanchalik moyilligini ko'rsatuvchi sonli o'lchovdir. U tuproqning kuchli yog'ingarchilik ta'siriga bardosh berish qobiliyatini aks ettiradi, bunda tuproq zarrachalarining ko'chishi va tashilishi sodir bo'ladi. Bu qarshilik tuproq zarrachalari orasidagi bog'lanish kuchiga bog'liq. Agar yuza oqimning ta'sir kuchi bu bog'lanish kuchidan oshib ketsa, tuproq zarrachalari yuvilishga moil bo'lib qoladi. Turli tuproqlar turlicha yuvilishga qarshilik ko'rsatish qobiliyatiga ega bo'lib, bu tuproq zarrachalarining bir-biriga yopishqoqligi, uzilishga chidamliligi kabi o'ziga xos xususiyatlari bilan belgilanadi.

Bu xususiyatlar tuproq eroziyasini samarali boshqarish bo'yicha qimmatli tushunchalar beradigan eroziya faktoriga kiritilgan. Tuproqning eroziyalanishini quyidagi jadval asosida baholash mumkin. 2-jadvalda tuproq mexanik tarkibi va organik moddalari bo'yicha lalmi tipik bo'z tuproqlar uchun K qiymatlari ko'rsatilgan.

2-jadval.

Lalmi tipik bo'z tuproqlarning mexanik tarkibi va gumus miqdori bo'yicha ma'lumotlar

Kesma nomeri	Qatlam qalinligi, sm	Fizik loy, %	Mexanik tarkibi bo'yicha nomi	Gumus, %
11	0-22	46,9	Og'ir qumoq	1,31
	22-37	52,5	Og'ir qumoq	0,93
	37-69	56,4	Og'ir qumoq	0,61
	69-84	58,0	Og'ir qumoq	0,43
	84-120	54,9	Og'ir qumoq	0,33
12	0-17	49,3	Og'ir qumoq	1,33
	17-36	55,7	Og'ir qumoq	0,80
	36-68	54,7	Og'ir qumoq	0,63
13	0-21	46,1	Og'ir qumoq	1,31
	21-48	50,1	Og'ir qumoq	0,87
	48-65	56,4	Og'ir qumoq	0,61

Yonbag'irning uzunligi va tikligi (LS) omili.

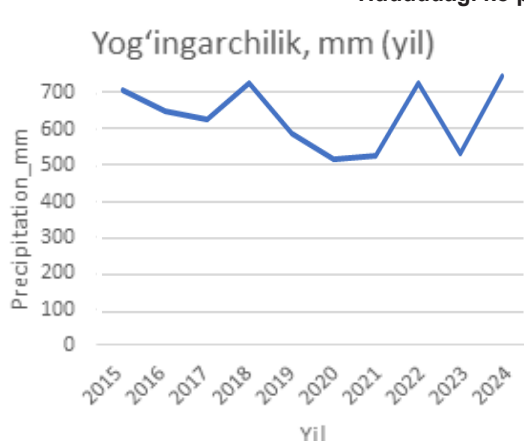
LS omili rel'yefning tuproq eroziyasiga ta'sirini aks ettiradi. LS omili 30 metr o'lchamga ega bo'lgan Shuttle Radar Topography Mission (SRTM DEM) yordamida hisoblab chiqilgan.

$$LS = (FA \cdot L / 22.13) 0.5 \cdot (0.065 + 0.045 \cdot S + 0.0065 \cdot S^2) \quad (7.4)$$

Bu yerda: FA- oqimning to'planishi, L-qiyalik uzunligi, S-qiyalik darajasi

1-jadval.

Hududdagi ko'p yillik yog'ingarchilik miqdori



Yillar	Yog'ingarchilik. mm	Hudud
2015	603,8	Toshkent viloyat Qibray tumani, New Platinum Construction MCHJ.
2016	545,8	
2017	525,3	
2018	621,2	
2019	486,4	
2020	416,8	
2021	424,4	
2022	623,2	
2023	432,2	
2024	640,3	

Qoplama boshqaruv omili (C). Standartlashtirilgan farq vegetatsiya indeksi RS ma'lumotlaridan C omilini hisoblash uchun ishlatiladi (NDVI). C omili yer qoplaminin muayyan turi tufayli tuproqning yo'qotilishini taqqoslaydi. NDVI ni qayta ishlash uchun Landsat 2 masofadan zondlash ma'lumotlaridan foydalanildi. Qoplama boshqaruv omili koeffitsiyentini olish uchun 7.5-tenglama ishlatilgan.

$$C=0.1 \cdot (-NDVI+1)/2 \quad (5.5)$$

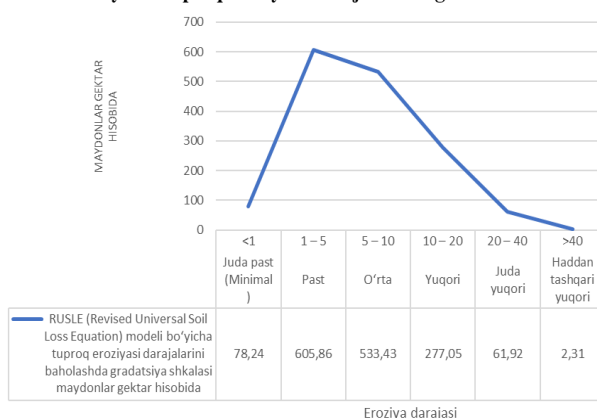
Muhofaza amaliyoti (P) omili. Muhofaza amaliyoti koeffitsiyenti - bu yuqoriga va pastga to'g'ri chiziqli dehqonchilik nisbatiga nisbatan hosildorlikka aniq ta'sir ko'rsatadigan tuproq yo'qotishlarining nisbati. Yerdan foydalanish va yer qoplami (LULC) 2020, Globe Land 30 30 m global yer qoplami mahsulotidan yuklab olingan. P qiymatlari LULC turlariga qarab tayinlandi.

3-jadval.

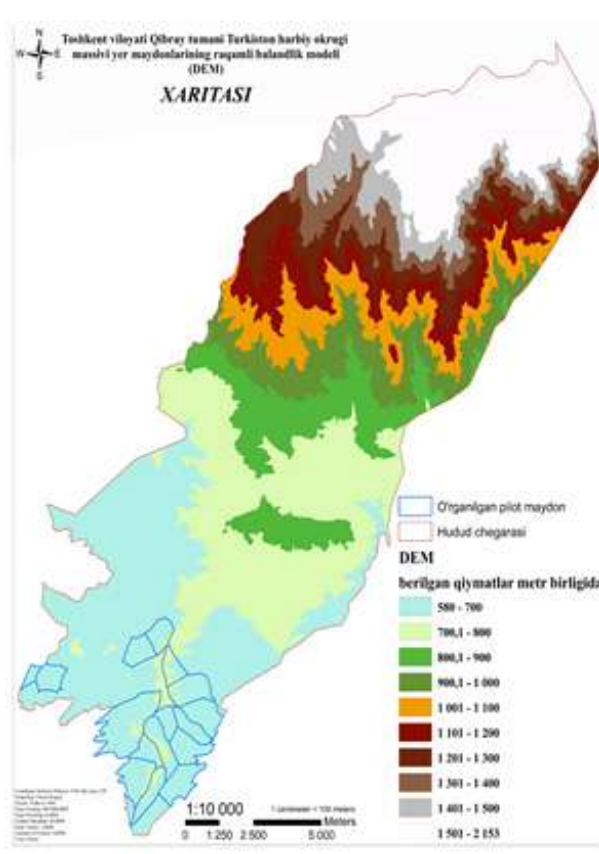
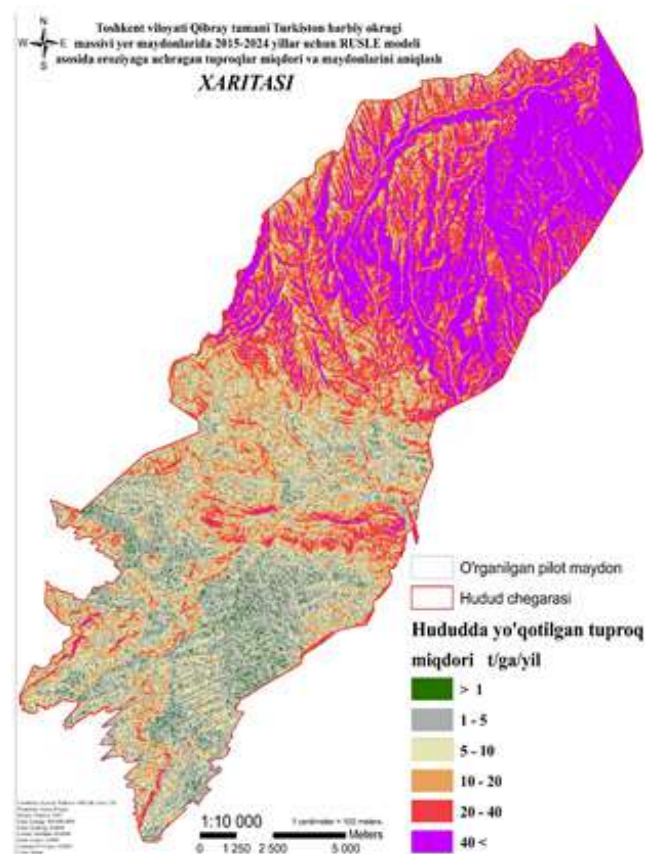
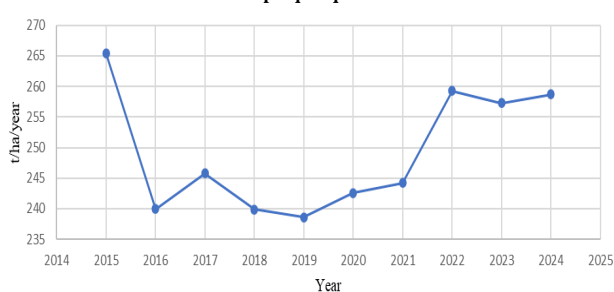
RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) modeli bo'yicha tuproq eroziyasi darajalarini baholashda gradatsiya shkalasi

Eroziya darajasi	Tuproq yuvilish miqdori (t/ha/yil)	Maydonlar gektar hisobida
Juda past (Minimal)	<1	78,24
Past	1 – 5	605,86
O'rta	5 – 10	533,43
Yuqori	10 – 20	277,05
Juda yuqori	20 – 40	61,92
Haddan tashqari yuqori	>40	2,31

RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) modeli bo'yicha tuproq eroziyasi darajalari diagrammasi



2024 yil hudud bo'yicha o'rtacha yillar kesimida yuvilgan tuproq miqdori



gektarni tashkil etdi. Eng ko'p yuvilish holati 2015 yilda (265,471 ga) kuzatilgan.

Yo'qotishlarning fazoviy taqsimotiga kelsak, ushbu tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra, ularning o'rtacha yillik hajmining 99% gacha qabul qilinadigan toifaga (0-5 t/ga) to'g'ri keladi.

Yillar kesimida eng ko'p yuvilgan davr 2015 va 2022 yillarga to'g'ri keldi. Ushbu yillarda tadqiqotlar davomida eng ko'p yog'ingarchilik bo'lgan yillarga to'g'ri keldi.

Eroziya jarayoni uzunlik va qiyalik burchagi bilan belgilanadi. Qiyalik qancha uzun va tik bo'lsa, oqimning to'planishi shuncha katta ahamiyatga ega bo'ladi, bu esa tuproqning ko'proq yo'qotilishiga olib keladi. NDVI dan qoplamni boshqarish koeffitsiyenti hisoblandi va o'simliklar zichligi to'g'risida aniqroq ma'lumot beradi.

RUSLE modelining asosida yaratilgan eroziya jarayonlarini keltirib chiqaruvchi omillar va ushbu jarayonlar tufayli yillik tuproq yo'qotilishi ma'lumotlari aks ettirilgan tematik xaritalar eroziyaga uchragan tuproqlarni holatini yaxshilash bo'yicha ekologik asoslangan tuproqni muhofaza qilish chora-tadbirlarini

to'g'ri qo'llash, lalmi yerlarda ekin turlarini to'g'ri tanlash va joylashtirishda foydalanish tavsiya etildi.

Xulosalar. Toshkent viloyatining tog'oldi yarim ta'minlangan lalmi tipik bo'z tuproqlarida olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu hudud yuza suv eroziyasiga moyil. Murakkab landshaft va qattiq yarimqurg'oqchil iqlim ta'siri, shuningdek, ko'pincha o'simlik qoplam bilan kuchsiz qoplanganligi ta'sir etgan. Tuproq eroziyasining o'rtacha yillik darajasi 0,00 dan 40 t ga-1 yil-1 gacha. Hududda hisoblangan o'rtacha yillik tuproq yo'qotishlari natijalarning minimal va maksimal qiymatlari bo'yicha oltita sinfga bo'lingan.

Tuproqni yo'qotish tezligini, mahalliy topografiyani va mahalliy hamjamiyatning ishtirok etish imkoniyatlarini hisobga olgan holda, eroziyaga qarshi keyingi chora-tadbirlarni qo'llab-quvvatlash uchun vaziyatni batafsil diagnostika qilishni tavsiya etiladi, masalan, o'rmonlar kesilishining oldini olish, kichik daryo to'g'onlari, terraslar qurish, tepaliklarda xandak qazish, ochiq va o'tloq maydonlarini ko'paytirish va yomg'ir suvini yig'ish kabilar.

ADABIYOTLAR:

1. Горбачёва Е.Н. Применение универсального уравнения потерь почвы от эрозии (RUSLE) при оценке интенсивности водно-эрозионных процессов на основе ГИС. Почвоведение и агрохимия. №2(47) 2011.
2. Benavidez, R., Jackson, B., Maxwell, D. & Norton, K. (2018). A review of the (Revised) Universal Soil Loss Equation ((R) USLE): With a view to increasing its global applicability and improving soil loss estimates. Hydrology and Earth System Sciences, 22 (11), 6059-6086 (<https://doi.org/10.5194/hess-22-6059-2018>)
3. Gis C.E. & David, R. (2014). Soil Erosion Assessment using GIS and Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). List of Figures
4. Моделирование эрозионных процессов на территории малого водосборного бассейна / А. С. Керженцев [и др.]; Ин-т фундамент. проблем биологии РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 224
5. FAO (2012). The Islamic Republic of Iran. In Government of the Islamic Republic of Afghanistan (<https://doi.org/10.4324/9780203847459>)
6. Julien P.Y. (2004). EROSION AND SEDIMENTATION. 2nd Ed., Erosion and Sedimentation, 2nd Ed. Pierre Y. Julien Frontmatter More information, 1 (www.cambridge.org)
7. Sahar A.S. (2013). Shukran_Thesis.pdf [Colorado State University Fort] (<https://www.scribd.com/document/362172198/Shukran-Thesis>)
8. Juliev M., Ng, W., Mondal, I., Begimkulov, D., Gafurova, L., Hakimova, M., Ergasheva, O., & Saidova, M. (2023). Surface displacement detection using object-based image analysis, Tashkent region, Uzbekistan. E3S Web of Conferences, 386, 04010. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338604010>
9. Juliev M. O'zbekistonning tog'li va tog'oldi hududlarida eroziya jarayonlarini modellashtirishning nazariy asoslari va metodikasi (Toshkent viloyati misolida). Boil. fan dokt. diss. avtoref. Toshkent, 2024. – 62 b.

СУВ ТАНҚИСЛИГИ ШАРОИТИДА КУЗГИ БЎҒДОЙ ЕТИШТИРИШДА ТУПРОҚНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

Халмуратова Бахитгул Узахбергеновна, қ.х.ф.ф.д.,

Адилов Садирбай Жалгасбаевич, ассистент,

Рахимова Жадыра Атабековна, ассистент,

Бекполатова Азиза Торебаевна, талаба

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти.

Аннотация. Қорақалпоғистон Республикасининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларининг ўзига хос механикавий таркиби, яъни тупроқ заррачаларига эга бўлиб асосан чанг заррачалар кўп миқдорни ташкил этганлиги маълум бўлди

Калит сўзлар: механик таркиби, сув танқислиги, ўтлоқи-аллювиал, ўртача шўрланган, агрофизикавий хоссалар, макро ва микроагрегатлар, қум заррачалар, сув ўтказувчанлиги, сугориш меъёри.

Аннотация. Установлено, что лугово-аллювиальные почвы Республики Каракалпакстан имеют специфический механический состав, то есть содержат почвенные частицы, преимущественно пылевые.

Ключевые слова: механическое строение, водный дефицит, лугово-аллювиальный, среднесоленный, агрофизические свойства, макро- и микроагрегаты, песчаные частицы, водопроницаемость, оросительная норма.

Abstract. It has been established that the meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan have a specific mechanical composition, that is, they contain soil particles, mainly dust.

Keywords: mechanical structure, water deficiency, meadow-alluvial, moderately saline, agrophysical properties, macro- and microaggregates, sand particles, water permeability, irrigation rate.

Кириш. Республикамизда бугунги сув танқислиги шароитида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув тежовчи технологияларни жорий этиш ва бошқаларда кенг қамровли ирригация ва мелиорация ҳамда агротехнология тадбирлари амалга оширилмоқда.

Қорақалпоғистон Республикасида ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича кейинги уч йил ичида 47 минг гектардан ортиқ ерларнинг сув таъминоти яхшиланди, кучли ва ўртача шўрланган майдонлар 11,2 минг гектарга камайди, 140 минг гектардан ортиқ майдоннинг мелоратив ҳолатини барқарор сақлашга эришилди. Шу билан биргаликда, Қорақалпоғистон Республикасида 44,9 минг гектар суғориладиган ерларнинг сув таъминоти паст даражада, 95,2 минг гектар суғориладиган майдонлар ўртача ва кучли шўрланган, мавжуд сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлиги эса пастлигича қалмоқда. Жумладан, томчилатиб суғориш технологиялари 25,0 минг гектар майдонда, эгилувчан кучма қувурларни қўллаш 34,0 минг гектар майдонда, эгат ораларига плёнка ётқизиш суғориш 45,6 гектар майдонда амалга оширилиши назарда тутилган [1].

Материаллар ва услублар. Тажриба олиб борилган дала тупроғи ўтлоқи - аллювиал типига мансуб бўлиб, механик таркиби бўйича ўртача қумоқ, пастки қатламлари оғир соз, ўртача қумоқ қум бўлиб, жойлашган. Сизот суви чуқурлиги баҳорда 1,8-2,3 м бўлиб кузга томон пасайиб боради. Сизот суви минерализацияси 3,7-5,1 г/л. ни ташкил этади. Тажриба даласининг тупроғи шўрланган бўлиб, шўр ювиш билан баҳорда экиш олдида кам шўрланган ва кузга қараб шўрланиш даражаси ортиб боради ва ўртача шўрланган даражага келиб, кузда шўр ювиш тадбирларини ўтказишни талаб этади.

Илмий тадқиқот ишларида лаборатория ва дала ишлаб чиқариш тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатиш ва биометрик ўлчашлар, тупроқ ва ўсимлик намуналарини олиш ҳамда уларнинг таҳлиллари "Дала тажрибаларини ўтказиш услублари", дан фойдаланилди. [5].

Натижалар ва мунозара. Республикамизда етиштирилаётган кузги буғдойнинг жадал агротехнологияларини қўллаш асосида, юқори дон ҳосилини олишга эришилмоқда. Тупроқ - иқлим ва сув танқислиги шароитидан келиб чиқиб, кузги буғдойнинг суғориш тартибин илмий асослаш вақт талаби бўлмоқда. Суғориладиган майдонларда дон экинларини етиштириш технологиясини илмий асосда ўрганиш бугунги кун талабидир.

Дала тажрибаси тупроқларнинг сув хоссаларини ўрганишимизда, сув хоссалари тупроқнинг механик таркибига, экин турига боғлиқ эканлиги аниқланди. Турли хил сув танқислигида ва суғориш режимида тупроқ ҳажм массаси ўзгаришига ҳамда ушбу вариантларнинг турли меъёрларида суғоришни қўллашнинг кузги буғдой экинида таъсири ўрганилди.

Кузги буғдой экилган тажриба даласида тупроғининг 0-30 ва 30-50 см қатламида 1,36-1,42 г/см³ ни ташкил этиб, амал даври охирида 1,41-1,43 г/см³ бўлиб 0,3-0,5 г/см³ га ортган, шундан 40 % сув билан таъминланиш шароитида тупроқнинг ҳажм массаси 0,4-0,5 г/см³ га ошган бўлса, 60 % сув билан таъминланишида, суғориш тартиби қўллаганилган учинчи ва тўртинчи вариантларда 0-30 ва 30-50 см тупроқ қатламларида амал даври охирида 1,40-1,42 г/см³ни ташкил этди. 80 % сув таъминланишида кузги буғдойнинг суғориш тартибини ўрганилган вариантлар бўйича тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см тупроқ қатламида ҳажм массаси 1,34-1,38 г/см³ни ташкил этди.

Ўтлоқи - аллювиал тупроқлари шароитида сизот сувлари

сатҳи 2-3 м жойлашишига боғлиқ ҳолда пастки қатламларда намлик тўлиқ нам сиғимига мос келади. Тупроқнинг нам сиғими 0-100 см қатламда 22,4 % ни ташкил этди. Лаборатория шароитида тупроқнинг гигроскопик, максимал гигроскопик ва ўсимликнинг сўлиш намлиги аниқланди.

Сув танқислиги шароитида ва суғориш тартибини аниқлашда тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги алоҳида кузатилади. Тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги цилиндр усули бўйича ўтказилиб, олти соат давом этди. Олинган маълумотлар бўйича амал даври бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки вақтларда анча кўп бўлиб, кейин аста секин камайиб борди.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги амал даври бошида 726-774 м³/га 0,149-0,215 мм/мин ни ташкил этиб, амал даври охирида суғоришларни тупроқ зичлашиб сув ўтказувчанлик ёмонлашиб борди.

Амал даврида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги суғориш

тартибига боғлиқ бўлиб, суғориш меъёри кўпайганда, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибда суғориш ўтказилган вариантда, анча кам сингувчанлиги маълум бўлди. Сабаби юқори меъёردа суғориш натижасида тупроқ заррачаларининг ювилиши юқори бўлишини кўрсатди.

Хулоса. Қорақалпоғистон Республикасининг ўртача шўрланган ўтлоқи- аллювиал тупроқлари шароитида сув танқис йиллари экинларни турли меъёрларда суғориш натижасида Кузги буғдой экилган тажриба даласи тупроқининг 0-30 ва 30-50 см тупроқ қатламидаги тупроқ ғоваклигини аниқлаганимизда, амал даври бошида 47,6-50,3% ни ташкил этди. Амал даври охирида бир ва иккинчи вариантларда 50,6-51,3 %, учинчи ва тўртинчи вариантларда 49,5-51,9 % ва бешинчи, олтинчи вариантларда 50,1-51,4 % ни ташкил этиб, сув танқислиги пасайиши билан, тупроқ ғоваклиги камайиб борди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Абдурахманов С “Сув танқис ҳудуд дони” Ж. Агро Илм. 2007. № 4.-15 б
2. Жўраев У. “Сув танқислигини бартараф этишда фитомелиоратив тадбирларнинг самарадорлиги”. Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги. Ж.Агро Илм. 2014. № 1(29). -24-25 б
3. Қодирова.Ш., Мўминов.Қ. “Кузги буғдой етиштиришда агротехник тадбирлар” Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент-2012.№1.24-25 б
4. Жўраев.Д.,Аманов.А. “Қурғоқчиликка чидамли кузги буғдой навлари” Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги. Ж.Агро Илм. 2016. № 5(43).-20
5. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари Т-2007 й. - 133-138 б.
6. Кошеков Р. “Қорақалпоғистоннинг шимолий минтақасида ўтказилган мелиоратив ишларнинг самарадорлиги”. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали-Тошкент, 2012 № 8 -34
7. Тўхташев Б., Бердибаев Е.,Норкулов У “Кузги буғдой парвариш” Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги.// Ж.Агро Илм. 2015.№ 4(36) -21-22 б
8. Холиқов Б., Базаров Х.,Халикова Д “Кузги буғдойни суғориш тартиблари” Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги. Ж .Агро Илм. 2018. № 3(53)-.25-6

ТУПРОҚГА ТУРЛИ КОМПОСТ ҚЎЛЛАНИЛГАНДА ТУПРОҚНИ УМУМ-ФИЗИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

Жамшид Абдиназаров, к.х.ф.ф.д. (PhD), в.б. доцент,
Бозорава Шодия Абдусалом қизи, талаба,
Бойтораева Зиёда Шухрат қизи, талаба,
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологилар университети.

Аннотация. Илмий мақола хозирги кунда мамлакатимизнинг сугориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ингичка толали гўзага бентонит, фосфорит ва гўнг асосидаги компостларни қўллаш тупроқни органик ўғитларга бўлган эҳтиёжини қондиришидир. Шу мақсадда озиқ моддаларига бой бўлган компостларни қўллаш орқали тупроқни агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир қилиб маъдан ўғитлар фонида гектарига 13,0 т шудгор остига (бентонитли ва фосфоритли) компостлар ҳамда ўсув даврида 2,0 т/га компост қўлланилган 4-6 вариантларда амал даври бошида тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 ва 30-50 см ли қатламида 1,30 ва 1,37-1,36 г/см³ ни ташиқ қилиб, назоратга нисбатан 0,05 ва 0,02-0,03 г/см³ га камайганлиги аниқланиб, амал даври охирига бориб 1,33 ва 1,39 г/см³ ни ташиқ қилиб, назоратга нисбатан 0,06 ва 0,05 г/см³ га камайганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Ховдак бентонити, Гулиоб фосфарити, ярим чириган гўнг, компост.

Abstract. The scientific article says that on this day, in the conditions of irrigated pear-shaped soils of our country, the application of bentonite, phosphorite and manure-based composts on thin fiber cobs is to satisfy the soil's extirpation for organic fertilizers. For this purpose, under 13.0 t, compost per hectare (bentonite and phosphorite) is used against the background of ore fertilizers, which positively affect the agrophysical properties of the soil by applying nutrient-rich composts, and during the growing season compost to 2.0 t/in 4-6 options, volume mass. at the beginning of the period, it was found that the soil decreased by 0.03 g/cm³ and decreased by 0.06 and 0.05 g/cm³, which decreased by 1.33 and 1.39 g/cm³ by the end of the control period.

Keywords: Khovdak bentonite, Guliof fosfarite, semi-rotted manure, compost.

Кириш. Тупроқда унинг унумдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири унинг агрофизикавий хусусияти бўлиб ҳисобланади. Асосан, тупроқнинг механик таркиби, дондорлиги, ҳажм массаси, ғоваклиги, нам сиғими, сув ўтказувчанлиги ва бошқалардир.

Ўсимликнинг илдиз тизими яхши ривожланиши, модда алмашинуви тупроқдаги газ алмашинуви микробиологик жараёнларнинг мақбул ўтиши учун тупроқ нам сиғими, сувни ушлаб қолиш қобилияти умуман тупроқнинг тўртта режими мўтадил бўлиши керак.

Кўпчилик олимлар томонидан исботланганидек, тупроқ ҳайдов қатлами нам, ҳаво, озиқа унсурлари билан яхши таъминланса, микробиологик жараёнлар ҳам фаол кечади. Тупроқда микроорганизмлар учун қулай муҳит тикланади ва уларнинг фаоллиги ошади шунинг ҳисобига тупроқнинг физик унумдорлиги яхшиланади. Бу муҳитнинг пайдо бўлишида тупроқда чириндининг фаол гумусга айланишини тезлаштирувчи турли компостларнинг аҳамияти катта. Тупроқ структурасининг яхшиланиши асосан тупроқнинг ҳажм массасининг ўзгаришига ўзига хос таъсир этади.

Н.А. Качинский механик таркиби турли бўлган тупроқларни ўрганиш жараёнида, тупроқнинг унумдорлик хусусияти унинг механик таркибига боғлиқ, соз механик таркибли тупроқларда қишлоқ хўжалиги экинлари ривожланиши жадал бўлади деган хулосага келган.

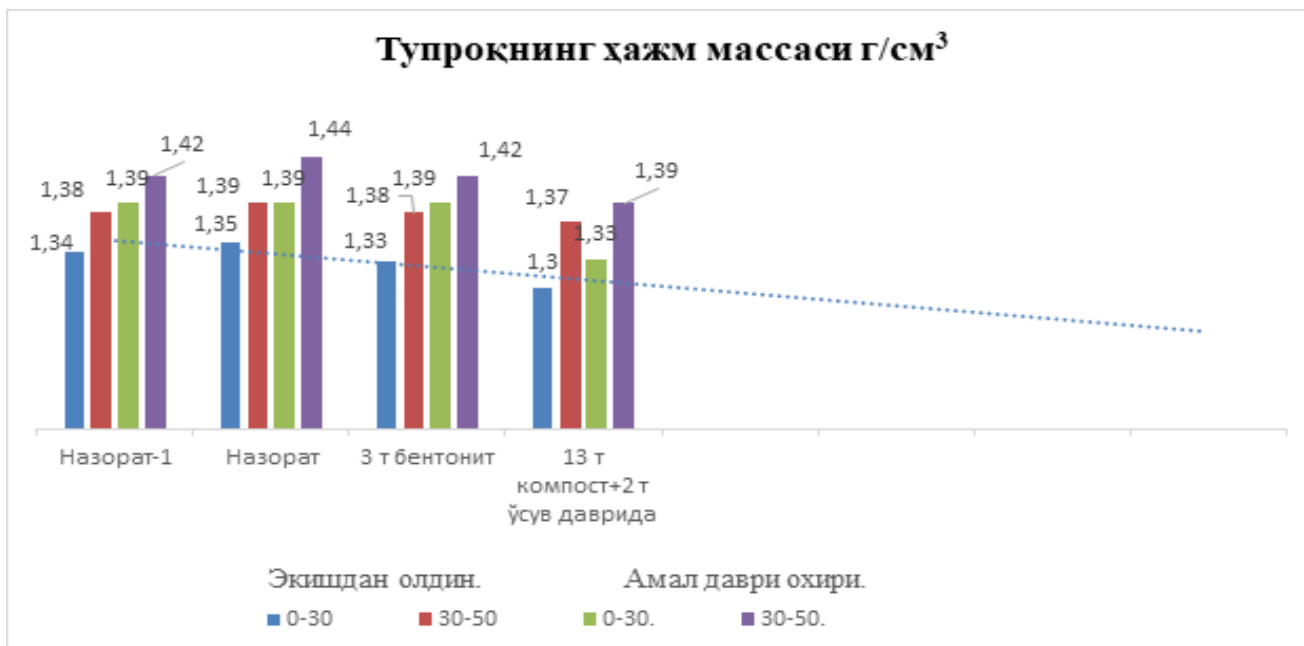
Кўплаб [1-5] ўтказилган илмий тадқиқотларидан олинган маълумотларга кўра, агротехник тадбирлар тупроқнинг ҳажм массасининг ўзгариб туришига, мақбул ҳажм массаси ўсимликнинг яхши ривожланишига тупроқнинг гидрометрик, аэрация, микробиология ва озиқа ва сув режимининг ҳам яхшиланишига сабаб бўлишини аниқлаганлар.

Тупроқнинг ҳажм оғирлиги (зичлиги) ингичка толали гўзанинг мақбул ўсиши ва ривожланиши учун шароит 1,1-1,3 г/см³ атрофида бўлганда яхши бўлади. Бундай ҳажм оғирликда тупроқда етарли ҳаво ва модда алмашиши, биологик активлик юзага келади ва озиқа элементларининг юқори даражада сўрилиши таъминланади, ўсимлик қийин ўзлаштирадиган озиқа моддаларининг капилляр ўзлаштирилиши яхшиланади.

Юқорида баён қилинган адабиётлар таҳлилларига кўра ва сўнгги йилларда глобал иқлим ўзгаришининг тупроқ мелиоратив ҳолатига салбий таъсир кўрсатиши турли ресурсларнинг тақчиллиги унумдорликни сақлаш ва уни ошириб боришда ҳамда зироатлардан юқори ва сифатли ҳосил олишда замонавий ресурстежамкор технологиялардан фойдаланишнинг аҳамияти катта эканлигини кўрсатмоқда.

Бизнинг изланишларимизда Ховдак бентонит, Гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнг асосида тайёрланган компостларнинг тупроқ агрофизик ва агрохимёвий хосса хусусиятларига таъсири ўрганилган. Жумладан турли хил компост меъёрларининг тупроқ ҳажм массасининг ўзгаришига таъсири ўрганилди. Таъкидлаш жоизки, Ховдак бентонити, Гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнглар асосида тайёрланган компост меъёрлари 2019 йили кузги шудгор олдида тупроққа солиниб, 2020-2022 йилларда уларнинг таъсири ва сўнгги таъсирлари аниқланди.

Тадқиқот ўтказиш услублари. Тадқиқотда барча кузатувлар, таҳлиллар ва ҳисоб-китоб ишлари «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», тупроқ таркибидаги озиқа моддалар миқдорлари ва агрофизикавий таҳлиллар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) услубий қўлламалари асосида олиб борилган.



1-расм. Турли компост сифатида қўлланилган озиқаларнинг тупроқ ҳажм массасига таъсири, г/см³

1-жадвал

Қўлланилган компостларнинг тупроқ ҳажм массасининг ўзгаришига таъсири (г/см³), 2021 йил

Вариант тартиби	Маъдан ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га			Турли компостларнинг меъёрлари, т/га	Экишдан олдин, 10.04.2021й					Амал даври охирида, 18.10.2021й				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		0-10	10-20	20-30	0-30	0-50	0-10	10-20	20-30	0-30	0-50
1	200	140	100	И.ч.Назорат-1	1,33	1,34	1,34	1,34	1,38	1,38	1,39	1,39	1,39	1,42
2	200	110	70	Назорат	1,34	1,35	1,36	1,35	1,39	1,39	1,40	1,40	1,39	1,44
3	200	110	70	3,0 т (бентонит) шудгор остига	1,33	1,33	1,33	1,33	1,38	1,36	1,39	1,38	1,39	1,42
4	200	110	70	3,0 т (бентонит)+ 10 т ярим чириган гўнг билан тайёрланган компост шудгор остига +ҳар йили 2,0 т компост	1,30	1,31	1,30	1,30	1,37	1,33	1,33	1,34	1,33	1,39

Тадқиқотларимизнинг иккинчи йилида Ховдак бентонит, Гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнг асосида тайёрланган компостлар юқори миқдорда қўлланилган вариантларда уларнинг таъсирида ҳам тупроқнинг ҳажм массаси камайиши кузатилди (1-расм, 1-жадвал).

Назорат-1 ва назорат 1-2 вариантларда амал даври бошида тупроқнинг ҳайдов 0-30 ва ҳайдов ости 30-50 см ли қатламларида ҳажм массаси 1,34-1,35 ва 1,38-1,39 г/см³ ташкил қилган бўлиб, амал даври охирига бориб бу кўрсаткичлар 1,39 ва 1,42-1,44 г/см³ ортганлиги кузатилди.

Минерал ўғитлар N-200, P₂O₅-110, K₂O-70 кг/га фонида 3,0 меъёрида бентонит гили ва шу меъёрда Гулиоб фосфорити турли компост сифатида қўлланилган 3-5 вариантларда тупроқнинг 0-30 ва 30-50см қатламларида уларнинг таъсирларига кўра амал даври бошида ҳажм массаси 1,33-1,34 ва 1,38 г/см³ ни ташкил қилди ва назоратга нисбатан 0,02-0,01 г/см³ га камайганлиги кузатилди. Маъдан ўғитлар фонида гектарига 13,0 т шудгор остига (бентонитли) компост ҳамда ўсув даврида 2,0 т/га компост қўлланилган 4-вариантда амал

даври бошида тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 ва 30-50 см ли қатламида 1,30 ва 1,37-1,36 г/см³ ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 0,05 ва 0,02-0,03 г/см³ га камайганлиги аниқланиб, амал даври охирига бориб 1,33 ва 1,39 г/см³ ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 0,06 ва 0,05 г/см³ га камайганлиги аниқланди.

Қўлланилган бентонит, фосфорит ва ярим чириган гўнг шулар асосида тайёрланган компостларнинг таъсири ва сўнгги таъсирлари уларнинг иккинчи йилида энг юқори бўлиб, сўнгги учунчи йилларида камайиб бориши кузатилди.

Таъкидлаш мумкинки турли компостларнинг таъсири ва сўнгги таъсирлари тупроқ қатламларида ҳажм массасининг нисбатан камайишига сабаб бўлди.

Мавсум давомида ғўза қатор ораларига берилган турли ишловлар суғориш, озиқлантириш ва бошқа агротадбирлар учун киритилган техникалар таъсирида мавсум охирида тупроқнинг зичлашиши кузатилди бироқ компостлар қўлланилган вариантларда бу кўрсаткичлар уларнинг таъсири ва сўнгги таъсирларига кўра назоратга нисбатан камроқ бўлганлиги

аниқланди. Қўлланилган турли компостларни меъёр ва муддатларига кўра тупроқ структурасини яхшилаб, сингдириш сигимида агрономик фойдали фракцияларнинг кўпайишига сабаб бўлиши тупроқнинг зичлашиб ҳажм массанинг ортиб кетиши олдини олишда таъсири ва сўнги таъсирлари ижобий эканлиги аниқланди.

Тупроқ ғоваклигининг ўзгариши унинг ҳажм массасига ўхшаш қонуниятларни қайтариши кўпгина изланишларда

таъкидланган. Ҳажм массанинг ортиши билан унинг ғоваклиги камайиб боради.

Хулоса қилиб айтганда, тадқиқотда қўлланилган Ховдак бентонит, Гулиоб фосфорити ва ярим чириган гўнлар асосидаги компостлар табиий мелиорантлик ва озиқавийлик хусусиятлари бўлганлиги учун тупроқ қатламларида агрофизик хусусиятларига таъсир этиб, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларда ҳажм массанинг яхшиланишига сабаб бўлди.

АДАБИЁТЛАР:

1. S.Boltayev, O.Boynazarov, F.Imamov, J.Abdinazarov, B.Turdiyev, D.Artikova. Tuproq unumdorligiga noan'anaviy organo-mineral kompostlarni qo'llash samradorligi. Life sciences and agriculture. 2021 № 3 (7). 37-53 p.
2. Turdiyev, B. A. o'g'li, & Ergasheva, E. O. qizi. (2023). CHIGITLARNI BENTONENT LOYQASI BILAN KAPSULALAB EKISHNING AHAMIYATI. SCHOLAR, 1(12), 4–9.
3. Abdinazarov J., "The effect of various composts on the amount of salts in the soil" Proceedings of International Scientific Conference on Multidisciplinary Studies Hosted online from Moscow, Russia. PP.13-16. 11.03.2024.
4. Abdinazarov, S.M.Boltaev "Surxondaryoning taqirsimon tuproqlari sharoitida ingichka tolali g'o'zani parvarishlashda qo'shimcha oziqalarning ta'siri o'rganish" World scientific research journal J2 Volume-5_Issue-1_July_2022 Y–2022
5. Болтаев, С., Бойназаров, О., Имамов, Ф., Абдиназаров, Ж., Артикова, Д., & Турдимов, Б. (2021). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОСТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ. Life Sciences and Agriculture, (3-4 (7-8)), 46-61.

GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA SUV RESURSLARINI BAHOLASH

Xodiyeva Aziza Dilshod qizi

O‘zbekiston Milliy universiteti Ekologiya kafedrası magistri

ORCID: 0009-0006-5007-9425

Annotatsiya. Maqolada chuchuk suv resurslari tanqisligining asosiy sabablari va oqibatlari, dunyo mamlakatlarida suv taqsimoti, shuningdek, ularning ifloslanishi jamiyat hayoti sifatiga va uning rivojlanishiga ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: chuchuk suv, zaxira, daryolar, suv sifati, yerosti suvlari.

Аннотация. В статье представлены сведения об основных причинах и последствиях дефицита ресурсов пресной воды, распределении вод в странах мира, а также влиянии их загрязнения на качество жизни общества и его развитие.

Ключевые слова: пресная вода, запасы, реки, качество воды, подземные воды.

Abstract. The article presents information on the main causes and consequences of freshwater resource scarcity, water distribution in different countries worldwide, as well as the impact of water pollution on the quality of life and societal development.

Keywords: freshwater, reserve, rivers, water quality, groundwater.

Kirish. Chuchuk suv tanqisligi insoniyatga qadim zamonlardan beri tanish bo'lgan hodisadir. Bu bir necha bor ijtimoiy falokatlar va inqirozlarning sababchisi bo'lgan. Shu bilan birga, aholi sonining o'sishi bilan suv iste'moli ko'lami sezilarli darajada oshdi va shunga mos ravishda uning taqchilligi, keyinchalik turmush sharoitining yomonlashishiga sabab bo'ldi hamda ichimlik resurslari tanqisligini boshdan kechirayotgan mamlakatlarning iqtisodiy rivojlanishini sekinlashtirdi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) hisob-kitoblariga ko'ra, 1,2 milliarddan ortiq odam doimiy chuchuk suv tanqisligi sharoitida yashaydi va 2 milliardga yaqin kishi muntazam ravishda (qurg'oqchilik mavsumlarida) aziyat chekadi. Bashoratlarga ko'ra, XXI asrning uchinchi o'n yilligi o'rtalariga kelib doimiy suv tanqisligi bilan yashaydigan odamlar soni 4 milliard kishidan oshadi. Bu kabi bashoratlarga global iqlim o'zgarishlari jarayoniga mantiqan mos kelishi mumkin.

Urbanizatsiya jarayonining jadallashishi, sanoatning suvga bo'lgan talabi ortib borishi va global iqlim o'zgarishining tezlashishi cho'llanish va global isishga olib kelishi bilan vaziyat yanada yomonlashadi. Suv tanqisligi tez orada mavjud global muammolarning rivojlanishi va yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Tanqislik ma'lum bir chegaradan o'tib, odamlar yangi resurslarning qadr-qimmatini to'liq anglaganlarida, biz siyosiy beqarorlik, davlatlar o'rtasidagi qurolli mojoralar va dunyo mamlakatlari iqtisodiyoti rivojlanishidagi muammolar girdobining yanada yangi cho'qqisini zabt etayotganimizni his qilamiz.

Bugungi kunda suv yo'qotilishini qisqartirish, suvdan foydalanish usullarini takomillashtirish va aholining unga bo'lgan ehtiyojini kamaytirishga qaratilgan siyosiy qarorlar qabul qilinmoqda. Ko'pgina mamlakatlarda ichimlik suvi resurslarini saqlash va ulardan oqilona foydalanish to'g'risida qonunlar qabul qilingan, ammo bu islohotlar haligacha sezilarli natijalarni bermayapti [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Bugungi kunda dunyo olimlari va tadqiqotchilari Y.Gerasimova, V.S.Savenko, G.A.Lashkov, V.M.Vorobeva, N.Estu, L.Rattan, M.E.Mach, B.Gallardo va boshqalar suv zaxiralarini o'rganishga va o'z vaqtida tahlil qilishga

katta hissa qo'shgan bo'lsalar, A.E.Gerasimov va V.S.Savenko o'z tadqiqotlarida asosiy suv zaxiralarining joylashishini tasvirlab bergan va ularning kamayishi bilan bog'liq ba'zi muammolarni ta'kidlagan hamda ulardan asosiysi suv resurslarining yer yuzasida notekis taqsimlanganligini keltirib o'tgan [2,3].

G.A.Lashkov o'z ishida tabiatdagi suv aylanishi tufayli suv resurslarining yangilanish jarayonini o'rgangan bo'lsa [4], A.V.Frolovning tadqiqotlariga ko'ra jamiyatda sanoat rivojlanishi natijasida suvning ifloslanishi yuzasidan qator muammolarni keltirib o'tgan [5].

A.Y.Smirnova va V.D.Valovoy o'z tadqiqotlarida tabiatdagi suv zaxiralarining inson hayoti uchun ahamiyatini baholashga yangicha yondashuvlarni taqdim etgan bo'lsa [6,7], Y.A.Macheretga ko'ra tabiatdagi chuchuk suv miqdori muzliklarning erishi rejimiga bog'liqligini bildirgan [8].

Sifatli yerosti ichimlik suvining zaxiralarini to'ldirish muammosini hal qilishning tubdan yangi usullarini V.M.Vorobeva, N.Estu va T.I.Ibragimovlarning ishlarida ko'rish mumkin. Ushbu tadqiqotchilarning ishlarida suv resurslarini tartibga solish va yerosti suvlarining shakllanish jarayonlarini boshqarish usuli sifatida yerosti suvlari zaxiralarini sun'iy ravishda to'ldirish metodlari taklif qilingan [9-10].

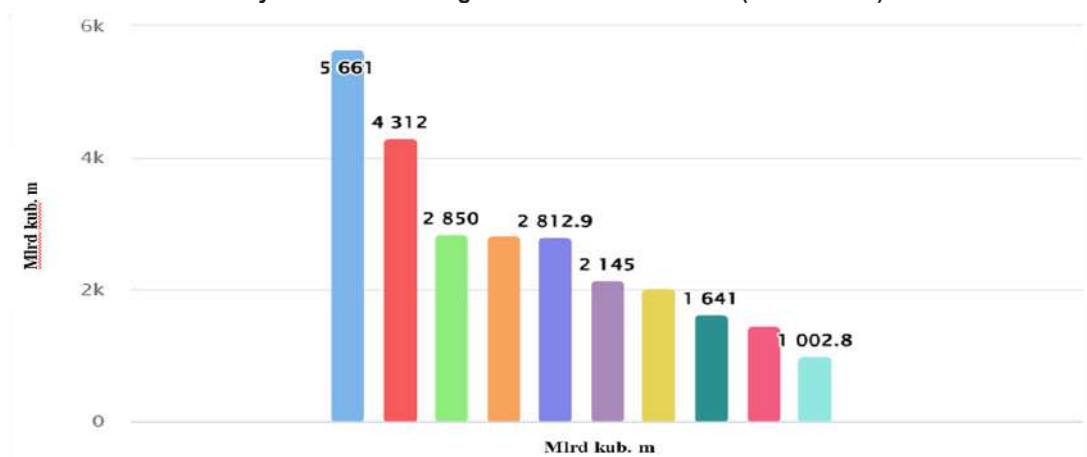
I.S.Zekser va G.Madin olib borgan tadqiqotlari jarayonida yerosti suvlaridan inson faoliyatida foydalanish yo'llarini o'rgangan. Ularning ta'kidlashicha, yerosti chuchuk suvlari shahar suv ta'minoti uchun yaxshi suv manbai bo'lib xizmat qiladi [11,12].

Bioximik olimlar O.V.Mosin va A.Mariusz yerosti manbalarini to'ldirish uchun dengiz suvini erigan tuzlardan tozalash texnologiyasini ishlab chiqishga katta hissa qo'shganlar [13,14].

Tadqiqot maqsadi. Chuchuk suv zaxiralarining kamayishiga olib keladigan muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish yo'llarini tahlil qilish.

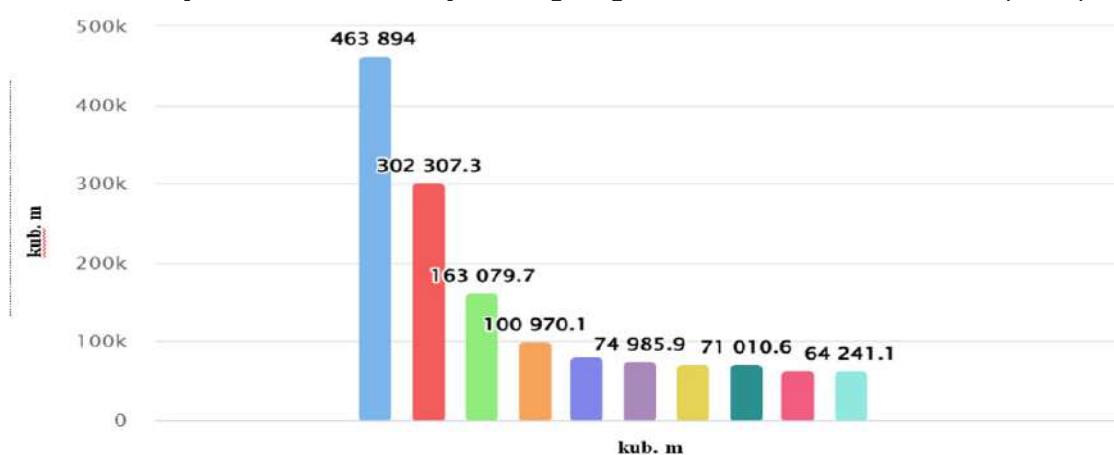
Chuchuk suv manbalarining turlari, ularning kamayishi muammolarining tasnifi. Bugungi kunda chuchuk suv odamlar va ularning faoliyati uchun eng muhim manbalardan biridir. Yerdagi suvning umumiy hajmining atigi 2,8 foizi inson hayoti uchun iste'molga yaroqli.

Dunyo mamlakatlaridagi chuchuk suv resurslari (mlrd. kub.m)



1.Braziliya, 2.Rossiya, 3.Kanada, 4.AQSH, 5.Xitoy, 6.Kolumbiya, 7.Indoneziya, 8.Peru, 9.Hindiston, 10.Myanma.

Dunyo mamlakatlarida aholi jon boshiga to'g'ri keluvchi ichimlik suvi resurslari (kub.m)



1.Islandiya, 2.Gayana, 3.Surinam, 4.Butan, 5.Papua yangi Gvineya, 6.Kanada, 7.Goban, 8.Norvegiya, 9.Salomon, 10.Yangi Zelandiya.

Umuman olganda, Antarktidadagi tog'lar, aysberglar va muzliklarda jahon suv zaxiralarining 2,15% to'plangan, atmosfera havosida 0,001%, daryo va ko'llarda 0,65% chuchuk suv aylanadi. Bu yerdan odamlar uni o'z iste'moli uchun olishadi.

Bu ko'rinish insoniyat ko'ziga chuchuk suv manbalari cheksizdek ko'rinadi. Chunki tabiatdagi suvlarning aylanishi natijasida u o'z-o'zini tiklash jarayoni doimo sodir bo'ladi. Har yili jahon okeanidan namlikning bug'lanishi hisobiga bulutlar ko'rinishida ulkan chuchuk suv zaxirasi (taxminan 525000 km³) hosil bo'ladi. Uning kichik bir qismi yana okeanga qaytadi, lekin uning katta qismi qor va yomg'ir shaklida tabiatdan qit'alarga taqsimlanadi, so'ngra ko'llar, daryolar va yerosti suvlariga tushadi [3]. Afsuski, dunyoda chuchuk suv aylanishining cheksiz jarayoni bo'lmaydi, agar u doimiy ravishda quyilib va to'ldirilib turilsa ham. Bu insoniyat tomonidan suvdan ortiqcha va mantiqsiz foydalanish bilan bog'liq. Bundan tashqari, jamiyatni sanoatlashtirish va ko'plab yangi texnologiyalarning paydo bo'lishi bilan nafaqat chuchuk suv, balki dunyodagi barcha suvlar kundalik ifloslanishga duchor bo'lishini istisno qilib bo'lmaydi. Shunga asoslanib, biz muammolarni quyidagicha tasniflashimiz mumkin:

- tabiiy manbalardan noratsional foydalanish;
- turli xil kelib chiqadigan oqovalardan suvning ifloslanishi;
- suvning sanoat chiqindilari bilan ifloslanishi;

• sanoat va issiqlik elektr stansiyalarining yoqilg'i moylash materiallari bilan ifloslanishi;

• neft mahsulotlari bilan ifloslanish;

• infeksiyalarga qarshi kurashish uchun qishloq xo'jaligi, o'rmon xo'jaligi va shahar oqava suvlarini tozalash inshootlarida xlorlashdan foydalanish oqibatlarida kelib chiqadigan ifloslanishlar.

Chuchuk suv zaxiralari bilan bog'liq asosiy muammolarni

baholash. 1900-1995 yillar oralig'ida global chuchuk suv iste'moli olti barobar ko'paydi, bu aholining o'sish sur'atlaridan ikki barobar ko'p. Dunyo aholisining qariyb uchdan bir qismi suvni ko'p iste'mol qiladigan mamlakatlarda yashaydi, ular mavjud zaxiralarga qaraganda 10 % ko'proq suv iste'mol qilishadi. Bugungi kunda Yer yuzidagi har uch kishidan ikkitasi suv tanqisligi sharoitida yashab kelmoqda. Insoniyat uchun chuchuk suvning asosiy manbai, umuman olganda, faol qayta tiklanadigan yerosti suvlari hisoblanadi. O'tgan asrning 1970-yillarida yer shari aholisiga yiliga o'rtacha 11 ming m³ ga yaqin ushbu tabiiy resurs to'g'ri kelgan, 1980-yillarda esa 8,7 ming, XX asr oxiriga kelib esa — yiliga 6,5 ming m³ ni tashkil etgan. Insoniyat chuchuk suv ta'minotining bunday keskin kamayib ketishidan xavotirga tushmasdan iloji yo'q. 2050 yilga borib, Yer aholisining 9 milliard kishiga ko'payishini hisobga olgan holda, suv ta'minoti yiliga atigi 4,3 ming m³ bo'lishi taxmin qilinmoqda.

Qayta tiklanadigan suv resurslari hajmi

Davlatlar	1970-yil (mlrd m³)	2020-yil (mlrd m³)	1970-yil kishi boshiga (m³)	2020-yil kishi boshiga (m³)	So'nggi 50 yildagi o'zgarishlar (%)
Avstraliya	492,0	492,0	39338,0	19177,3	-51,2
Argentina	292,0	292,0	12246,9	6435,0	-47,5
Afg'oniston	47,2	47,2	4384,8	1209,8	-72,4
Bangladesh	105,0	105,0	1554,6	627,2	-59,7
Braziliya	5661,0	5661,0	58742,4	26553,0	-54,8
Germaniya	107,0	107,0	1368,8	1286,7	-6,0
Hindiston	1446,0	1446,0	2593,7	1035,5	-60,1
Qatar	0,1	0,1	474,5	20,3	-95,7
Xitoy	2812,9	2812,9	3437,4	1993,4	-42,0
Janubiy Koreya	64,9	64,9	2011,4	1251,1	-37,8
Meksika	409,0	409,0	8132,9	3246,1	-60,1
Norvegiya	382,0	382,0	98561,2	71010,6	-28,0
AQSH	2818,0	2818,0	13742,9	8500,5	-38,1
Saudiya Arabistoni	2,4	2,4	393,0	66,7	-83,0
Fransiya	200,0	200,0	3866,7	2959,8	-23,5

Yerosti suvlari ham insoniyat hayotida muhim rol o'ynaydi. Ular dunyo aholisining uchdan bir qismining ehtiyojlarini qondirib kelmoqda, shuning uchun ulardan oqilona foydalanish va ekspluatatsiya qilish usullarining mukammal emasligi katta tashvish uyg'otadi. Yer sharining ko'plab mintaqalarida yerosti suvlaridan keragidan ortiq foydalanish tabiatda suvni yangilanish qobiliyatidan sezilarli darajada oshib ketadigan hajmlarda amalga oshiriladi. Natijada yerosti suvlari sathi yiliga 1-3 m gacha pasaymoqda.

Shu bilan birga, taqdim etilgan o'rtacha ma'lumotlar umumlashtirilganligini ta'kidlashimiz kerak. Dunyo bo'ylab aholi va suv resurslarining taqsimlanishi bir xilda emas. Janubiy Afrika mamlakatlarida aholiga yillik chuchuk suv yetkazib berish yiliga 1000-2000 m³ gacha kamaygan, Yangi Zelandiyada yiliga 100 ming m³ gacha ko'tariladi, Alyaska va Gviana kabi suvga boy va kam aholiga ega bo'lgan mamlakatlarda esa aholi jon boshiga 2 million m³ dan oshadi. Vaqt o'tishi bilan iqlim o'zgarishlari oqibatida daryo oqimining o'zgarishi ham ta'sir qiladi. Ba'zi mamlakatlarda chuchuk suv resurslari yog'ingarchilik kam yillarda 3-4 marta kamayadi. Shimoliy va Sharqiy Afrikaning ayrim qismlarida bir necha yil davomida yomg'irli kunlarning qisqarishi oqibatida daryolar qurib borishi kuzatilmoqda.

Chuchuk suvning mavjudligi sayyoradagi barcha tirik organizmlar uchun zarurdir. Shunga qaramay, insoniyat o'z faoliyati jarayonida ongli ravishda uni ifloslantirib kelmoqda. Shunday qilib, juda katta hajmdagi chuchuk suv zaxiralari endi butunlay yaroqsiz holga kelgan. Birinchidan, yirik zavodlar ishlaganda sanoat chiqindi suvlari chuchuk suvga quyiladi, ularning tarkibi turli og'ir metallarga boyitiladi. Ularning ko'pchiligi, turli yo'llar bilan inson tanasiga kirganda unga zararli ta'sir ko'rsatadi, bu esa og'ir zaharlanishga olib keladi. Ikkinchidan, sayyoradagi tabiiy jarayonlar ham ifloslanishga hissa qo'shishi mumkin. Misol uchun, zararli birikmalar vulqon faoliyatida ko'p miqdorda topiladi, ular vaqti-vaqti bilan ko'llarga tushib, ularni ifloslantiradi. Bundan tashqari, atom sanoatining rivojlanishi sayyoramizdagi barcha tirik mavjudotlarga, jumladan, chuchuk suv havzalariga katta zarar yetkazadi. Yadro inshootlarini ishlatish jarayonida radioaktiv izotoplar hosil bo'ladi, ularning parchalanishi

turli xil kirib borish qobiliyatiga ega bo'lgan zarralarni chiqaradi. Ularning barchasi tirik mavjudotlarga tuzatib bo'lmaydigan zarar yetkazishga qodir, chunki bu elementlar tanaga suv bilan kirganda hujayralarga zarar yetkazadi va saraton rivojlanishiga hissa qo'shadi. Bu borada ifloslanish manbalari sifatida quyidagilarni:

- yadroviy sinovlar o'tkaziladigan hududlarda atmosfera yog'inlarining tushishi;
- atom sanoati korxonalari tomonidan suv omboriga oqava suvlarning kirishi;
- yadroviy reaktorlardan foydalangan holda ishlaydigan kemalarni (halokat yuz berganda) sanab o'tishimiz mumkin.

Shuningdek, suv omborlaridagi suv sifatini yomonlashtiradigan asosiy noorganik elementlar zaharli kimyoviy elementlarning birikmalari hisoblanadi. Bularga zaharli metall birikmalari, ishqorlar va tuzlar kiradi. Ushbu moddalarning suvga tushishi natijasida uning tarkibi o'zgaradi va u tirik organizmlar tomonidan iste'mol qilish uchun yaroqsiz bo'ladi. Har kuni oqava suvlardan suv omborlariga juda ko'p miqdorda suv quyilishini hisobga olmaslik mumkin emas. Bunday suvda juda ko'p ifloslantiruvchi moddalar mavjud. Bularga yuvish vositalarining zarralari, kichik oziq-ovqat qoldiqlari va maishiy chiqindilar kiradi. Ushbu moddalar parchalanish jarayonida ko'plab patogen mikroorganizmlarga hayot beradi. Agar ular inson tanasiga kirs, ular dizenteriya va tif isitmasi kabi bir qator jiddiy kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Ayrim katta shaharlardan bunday chiqindilar daryolarga, keyin dengiz va okeanlarga oqib tushishi hozirda ham kuzatilmoqda [5].

Chuchuk suv zaxiralari bilan bog'liq asosiy muammolarni hal qilish. Sug'orish yoki elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan suv resurslari uchun alohida davlatlar o'rtasida kuchli raqobat mavjud. Aholi soni ortgan sari bu turdagi nizolar kuchayadi. Shuning uchun, bu vaziyatdan xavotirda bo'lgan insoniyat allaqachon bu muammolarni hal qilish yo'llarini qidirmoqda.

Suv resurslarini muhofaza qilish davlat va mahalliy darajada suvdan foydalanish strategiyasini ishlab chiqish bilan bevosita bog'liq. Eng avvalo, qishloq xo'jaligi va sanoat mahsuloti birligiga suv sarfini har tomonlama kamaytirish masalasini hal qilish zarur. Birlashgan Millatlar Tashkiloti qishloq xo'jaligida ko'plab

dasturlarini ishlab chiqmoqda, ularning maqsadi suvni samarali boshqarish orqali foydalaniladigan suv birligiga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'paytirishdir. Ko'pgina mamlakatlarda ham aholini chuchuk suvdan tejamkorlik bilan foydalanishga o'rgatish maqsadida turli loyihalar faoliyat yuritmoqda.

Yerosti chuchuk suv zaxiralari bilan bog'liq hozirgi tendensiyalar va kelajakdagi inqirozlar zamonaviy fan tomonidan doimiy ravishda o'rganilmoqda. Ularning ifloslanish muammosini hal qilishda yerosti suvlarining degradatsiyasiga olib kelmaydigan qishloq xo'jaligi usullarini qo'llash, masalan, qishloq xo'jaligida organik o'g'itlarni qo'llash taklif etilmoqda.

Yer yuzida chuchuk suvning notekis taqsimlanishi muammosini hal qilishning turli usullari mavjud. Bugungi kunda eng qiziqarli loyihalar dengiz suvidan ichimlik suvini olishdir [13]. Ushbu texnologiyalarning salbiy tomoni ularning qimmatli ekanligidadir, shuning uchun barcha davlatlar ham ularni sotib olishga qodir emas. Shuningdek, bir qator mamlakatlarda chuchuk suvni saqlash uchun suv omborlari va suvni uzoq masofalarga tashishga qodir suv quvurlari qurilishi jadal olib borilmoqda.

Suvning ifloslanishi muammosiga kelsak, albatta, uni hal qilish yo'llari mavjud. Ma'lumki, ifloslantiruvchi elementlarning aksariyati yirik korxonalar oqava suvlari bilan birga suv havzalariga kiradi. Bunday korxonalarda suvni tozalash va tozalash filtrlarini o'rnatish suvning ifloslanishi muammosini hal qilish yo'llaridan biridir. Ko'pgina shtatlar korxonalardan havoni tozalash filtrlarini o'rnatishni talab qiladigan qonunchilikni joriy qilmoqdalar. Bunday qurilmalarning mavjudligi, albatta, zaharli moddalarning chiqarilishini to'liq to'xtatishga qodir emas, lekin ular konsentratsiyasini sezilarli darajada kamaytirishga qodir. Xonadonimizdagi ichimlik suvini tozalaydigan maishiy filtrlar ham ichimlik suvining ifloslanishiga qarshi kurashda yordam beradi. Insonlarning o'zlari ham suvning tozaligiga g'amxo'rlik qilishlari kerak. Hozirgi vaqtda suvning ifloslanishi muammosi dahshatli darajaga yetayotgan bo'lsa-da, uni butunlay hal qilish mumkin. Bunga erishish uchun har bir kishi biroz harakat qilishi va tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishi lozim.

Turli mamlakatlardagi vaziyatlar tahlili. Yuqorida keltirilgan muammolarni hal qilishning turli yo'llari mavjud va bu borada katta zaxiraga ega bo'lgan mamlakatlar uchun o'z pozitsiyalaridan foydalanish uchun katta imkoniyatlar mavjud. Biroq, hozirgi vaqtda chuchuk suvning to'liq qiymati hali global iqtisodiy mexanizmlarning ishlashiga olib kelmagan va chuchuk suv tanqisligi bo'lgan mamlakatlar odatda bu yo'nalishda samarali ishlamoqda.

Yetakchi davlatlar orasida bu borada hozircha yetarlicha harakat qilinmayapti. Ko'pincha nimadir sodir bo'ladigandek, muammo bo'lmasa-da, uning shakllanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan omillarga e'tibor berishning hojati yo'qdek tuyuladi. Shunday qilib, ayrim davlatlar suv resurslari bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinda bo'lsa-da, uning notekis taqsimlanishi tufayli ko'plab mintaqalarda hali ham suv tanqisligi yuqori darajadagicha qolib ketmoqda. Bu borada olimlar yetakchi mamlakatlarning ichki ahvolini yaxshilash va iqtisodiyotni yanada boyitishga yordam beradigan bir qancha chora-tadbirlarni taklif etgan.

Eng avvalo, suv xo'jaligini barqaror moliyaviy qo'llab-quvvatlashni ta'minlash zarur. Bunga erishish uchun milliy va transchegaraviy suvdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmini shakllantirishdir. Suv xo'jaligini turli manbalar hisobidan moliyalashtirish kelgusida rivojlanish istiqbollarini hisobga olgan holda uning xarajatlarini to'la qoplashi kerak.

Shu bilan birga, aholining manzilli ijtimoiy ta'minoti ham ta'minlanishi lozim. Suv xo'jaligidagi muammolarni tegishli

rag'batlantirish orqali hal etishda xususiy tadbirkorlikni keng jalb etish muhim ahamiyat kasb etadi. Tegishli moddiy resurslar ishlab chiqaruvchilari hamda suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarining egalarini imtiyozli kreditlar, bojxona va soliq imtiyozlari hisobidan davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash suvni moliyalashtirishdagi muvaffaqiyatlarga ko'maklashadi.

Xalqaro donorlar uchun suv va ekologik loyihalarning jozibadorligini oshirish maqsadida kadrlarni zamonaviy innovatsion texnologiyalarga o'rgatish va kreditlar mavjudligini ta'minlash choralari ko'rishga ham e'tibor qaratish lozim – ularning barchasi taraqqiyotga ham xizmat qiladi.

Bundan tashqari, dunyoning muhtoj mintaqalariga tashqi moliyaviy yordamni ko'paytirish zarur, buning uchun har bir mamlakatning suv resurslaridan foydalanish (suv ta'minoti, kanalizatsiya, irrigatsiya, gidroenergetika, seldan himoya qilish, rekreatsiya va boshqalar) ehtiyojlarini hisobga olgan holda ehtiyojlarini baholash tavsiya etiladi [15]. Innovatsion moliyaviy mexanizmlarni ishlab chiqish uchun ko'p mehnat talab etiladi. Masalan, inson taraqqiyotiga sarmoya kiritadigan va toza suvga muhtoj mamlakatlarga yordam beradigan mahalliy va xalqaro donorlik dasturlarini ishlab chiqish mumkin. Natijada, yuqorida aytilganlarning barchasidan kelib chiqqan holda, biz chuchuk suv manbalarini saqlab qolish uchun imkon qadar ko'proq harakat qilish, shuningdek, hozirgi va kelajakda ham dunyoning ko'plab mamlakatlarida uning tanqisligi muammosini hal qilishning mumkin bo'lgan iqtisodiy jihatdan kam xarajat yo'llarini izlash zarurligini tushunamiz.

Xulosa. Odamlarning normal faoliyati uchun zarur bo'lgan chuchuk suv resurslarining yetishmasligi bilan bog'liq vaziyat dunyodagi barcha mamlakatlar uchun keskin muammoligicha qolmoqda.

Bu borada ko'plab olimlarning suv resurslari taqchilligi va kamayishiga sabab bo'layotgan qator muammolarni hal etish yo'llari belgilanganligi, mavjud inqirozli vaziyatlardan chiqishning innovatsion usullari taklif etilgan.

Olingan natijalar chuchuk suv zaxiralarning kamayishi muammosini hal qilish yo'llari to'g'risida quyidagi xulosalar va qonuniyatlarni chiqarishga imkon beradi:

1. Ma'lum bo'ldiki, qoloq davlatlar hozirgi inqirozlardan o'zlari chiqish yo'lini topa olmaydi. Bunday muammolarni hal qilish uchun ular birlashib, birgalikda yechim izlashlari lozim.

2. Ayrim davlatlarda korxonalar oqova suvlarini tozalash inshootlarini o'rnatish majburiyatini yuklaydigan qonun hujjatlari mavjud, ammo suvning ifloslanishi bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun kelajak avlodlar hayotini o'ylamasdan, oddiy fuqarolarga suv havzalarini ifloslantirish orqali sayyoramizga qanchalik zarar keltirishini tushuntiruvchi ko'plab ma'naviy tadbirlarni o'tkazish lozim. Ma'naviy ta'lim-tarbiya bilan bir qatorda oqava suvlarni, shu jumladan sanoatni ham yangilash texnologiyalarini ishlab chiqish kerak, chunki ular suv ta'minotini qayta ishlash siklida qo'llanilishi mumkin.

3. Suvni saqlash uchun suv havzalarini, shuningdek, qurg'oqchil iqlimli hududlarda suv resurslarini uzoq masofalarga tashishga qodir bo'lgan quvurlarni yaratish tendensiyasi kuzatilmoqda. Ushbu texnologiyalarning salbiy tomoni ularning juda qimmat narxidadir, bu esa ushbu yechimlarni ko'plab qoloq davlatlarda qo'llashga imkon bermaydi.

Shunday qilib, dunyo miqyosida chuchuk suv resurslarining kamayishi muammosi hamon ochiqlicha qolmoqda va bu boradagi ishlarni yetakchi xalqaro tashkilotlar hamda rivojlangan davlatlarning yordami bilan zudlik bilan tegishli chora-tadbirlar ishlab chiqilishini talab etadi.

ADABIYOTLAR:

1. Xodiyeva A. Ichimlik suvi xavfsizligi: muammolar va yechimlar.// "Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini" jurnali. – Toshkent, 2025. №1-son. b. 186 – 189. ORCID ID: 0009-0006-5007-9425
2. Герасимова А.Е. Проблема истощения запасов пресной воды // Молодежь и научно-технический прогресс, IX международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: в 4 томах. 2016. С. 207-209.
3. Савенко В.С., Михайлов В.Н., Жук В.А., Самохин М.А., Заславская М.Б., Фролова Н.Л. Запасы воды на земле. М.: Закономерности гидрологических процессов, 2012. С. 15-17.
4. Лашков Г.А. Запасы и проблемы пресной воды в мире // Всероссийская научно-техническая конференция. Москва, 2011. С. 306-309.
5. Фролов А.В. Водные ресурсы: фактор конфликтности или сотрудничества? // Пути к миру и безопасности. 2014. № 1 (46). С. 7-20.
6. Смирнова А.Я., Позднякова Н.И. Пресные подземные воды, распространение водоносных горизонтов и комплексов. В.: Эколого-географический Атлас-книга Воронежской области. 2013. С. 104-107.
7. Валова В.Д. Вода в природе // Товаровед продовольственных товаров. 2013. № 7. С. 49-51.
8. Мачерет Ю.Я., Глазовский А.Ф. Влияние воды на динамику ледников // Лед и снег. 2011. № 4 (116). С. 5-12.
9. Воробьев В.М., Попова А.Ф., Пешкина Е.А., Гаев А.Я. О возможности восполнения запасов аллювиальных вод питьевого качества // Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 2013. С. 698-701.
10. Ибрагимова Т.И., Самедов Ш.Г. Искусственное пополнение запасов подземных вод в геологических резервуарах // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2013. № 62. С. 38-42.
11. Зекцер И.С., Каримова О.А., Четверикова А.В. Современное состояние и перспектива использования пресных подземных вод для водоснабжения городов // Геология и разведка. 2016. № 1. С. 71-77.
12. Madin G., Charlotte E. Water resource management in a vulnerable world: the hydro hazardscapes of climate change. Water International. 2016. No. 41(5). Pp. 801-803.
13. Мосин О.В. Установки опреснения морской воды // Сантехника, отопление, кондиционирование. 2012. № 1 (121). С. 20-24.
14. Mariusz A., Ptak E. Potential renaturalisation of lakes as an element building up water resources. Chinese Geographical Science. 2017. No. 27(1). Pp. 8-12.
15. Трапезников Ю.А., Чжан Г. Оценка запасов водных ресурсов в условиях изменяющегося климата для районов с дефицитом пресной воды // Естественные и технические науки. 2010. № 3 (47). С. 179-185.

MUNDARIJA

ZARARKUNANDALAR VA ULARGA QARSHI KURASH

KIMSANBOYEV X.X., XAMRAYEV B.Z., NURMATOV R.SH.

Trixogrammani tarqatish uchun kassetasida ko'paytirilgan trixogramma turlarining biologik ko'rsatkichlari 1

ХОДЖАЕВ Ш.Т., ХУСЕНОВА Н.Н. Инсектициды с трансламинарным действием – эффективные средства борьбы против грызущих вредителей растений 3

МУМИНОВ Р.А. Сравнительная биологическая эффективность от применения биопрепарата Матрин Био в борьбе против табачного трипса на гербере в условиях защищенного грунта 6

RO'ZIQULOV D.N., RASULOVA M.Z., PO'LATOV A.O'.
Tamaki tripsining bioekologiyasi va dorivor o'simliklardagi zarari 9

TO'XTAYEV SH.H., XAYRULLAYEV M.F., TO'RAYEVA U.D., URALBAYEVA A.U.
Buxoro viloyati biolaboratoriyalarida brakon hebetor entomofagini ko'paytirish va uning sifat ko'rsatkichlari 11

ХИДОЯТОВА Х.Д., ЖУМАЕВ Р.А. Зараркунандаларга қарши курашни биологик ва иқтисодий баҳолашни интеграциялаш 14

САФАРОВ М.А. Сурхондарё вилоятининг беҳи боғларида оддий ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch) нинг биоэкологик хусусиятлари, зарари ва қарши кураш чоралари 17

RAHMANOV A.X. Impact of two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) infestation levels on growth metrics and yield of summer apple cultivars 20

MAMBETNAZAROV A.B., RASULOVA M.SH.
Iqlim o'zgarishi sharoitida g'o'za tunlamining (*Helicoverpa armigera*) rivojlanish prognozi 22

XOLLIYEV A.T., ABDUMAJIDOV Y.S. Don dukkali ekinlarning asosiy zararkunandalari donxo'r bruxuslarga qarshi urug'dori bilan dorilab ekishning biologik samaradorligi 25

XOLMURODOV E.A., MAXMUDOVA SH.A., ASQAROVA M.SH.
Moshning asosiy zararkunadalariga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligi 27

САЪДУЛЛАЕВА М.А. Мошнинг асосий зараркунандаларига қарши кимёвий кураш усуллари 29

YUSUPOVA M.SH., BALTAYEV B.S. Zig'ir (*Linum usitatissimum* L. (1753)) ekinining yerosti zararkunandalari 31

ХОЛЛИЕВ А.Т., АЛИКУЛОВ А.А. Кунгабоқар парвонаси ва унга қарши кураш чоралари 33

MUMINOVA R.D., XOLDOROVA O.T. Kungaboqarning tunlamlar oilasiga mansub zararkunandalari tur tarkibi va uchrash darajasi 36

ЖУМАЕВ Р.А., КИМСАНБАЕВ Х.Х., ЭСАНБАЕВ Ш., РАХИМОВА А.А., АЗИЗОВА Д.Х.
Цитрус ўсимликларининг асосий зараркунандалари ва уларнинг биоэкологиясини тадқиқ этиш 38

РУСТАМОВ А.А. Сабзавот экинларида сўрувчи зараркунандалар биологияси, экологияси ва уларнинг учраш даражаси 42

MAXKAMOVA N.E., MAMANAZAROVA M.O'. Kuzgi tunlamning pomidordagi zarari va unga qarshi kurash choralari 45

TADJIYEVA M.I., ALIMOVA Z.A. Limon o'simligida zararkunandalarining tur tarkibi ba uchrash darajasi 47

ХАЙДАРОВА Ш.А., УМАРОВ И.А. Писта мевахўри (*Schneidereria (recurvaria) pistaciicola*) биоэкологик хусусиялари ва унга қарши кураш 49

НОСИРОВА З.Г., МУМИНОВ С.Ф. Борьба с вредителями растения ромашка (*Matricaria chamomilla* L.) 51

XOLMURODOV E.A., ELMURODOVA M.J. Qovunning asosiy zararkundalari tur tarkibi va uchrash darajasi 53

АРТИКОВ О.О. Павловния биоценозида шира зараркунандаларига қарши кимёвий кураш 55

MAXMUDOVA N.D., MUMINOVA R.D. Dorivor lavanda o'simligining asosiy so'ruvchi zararkunandalari 57

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

ЧАРШАНБИЕВ У.Ю. Ғўза далаларидаги бегона ўтларга қарши гербицидларни олдинма-кейин қўллаш 61

ЧАРШАНБИЕВ У.Ю., АЛЛАНОВ Ҳ.К. Органик ўғитларни қўллаш ва бегона ўтларга қарши кураш агротадбирларнинг тупроқ хоссаларига таъсири 64

БОЛТАЕВ Б.С. Бошокли дон экинларини зарarli организмлардан химоялаш	69
SHAMURATOVA N.G., ZINATDINOV N.M., XASANOV J.D., SHERNIYAZOV SH.A.	
Qoraqalpog‘iston sharoitida boshqqli don ekinlarining zararli organizmlariga qarshi kurashish	71
SUYUNOVA G.B. Do‘lana o‘simligida monilioz kasalligiga qarshi qo‘llanilgan fungitsidlarning biologik samaradorligi	74
ЗУПАРОВ М.А., БЎСИНОВ М.Л., АБЛАЗОВА М.М. Қовуннинг фузариоз сўлиш касаллигига қарши триходерма замбуруғини қўллаш	77
АТАБАЕВА U.I. Markaziy mintaqalar sharoitida pomidorda kulrang chirish kasalligining tarqalishi va zarari	79
RAXIMOV U.X., ALIQULOV A.A., MADAMINOV I.I. Bodringning nihol kasalliklariga qarshi kurash samarasi ...	82
ТИЛЛЯХОДЖАЕВА Н.Р., ДЖУМАНИЯЗОВА Г.И., СУЛАЙМОНОВ О.А., ҚУРБОНОВА Н.С.	
АВТОНОМОВ В.А., СОБИРОВА М.М. Органик картошка етиштиришда унинг асосий зарarli организмларига қарши комплекс биологик химоя	85
XAMIRAYEV O‘K., SHUKUROV X.M., SODIQOV B.S. Kartoshkada fuzarioz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi	91
BAXRANOVA N.S., RO‘ZIYEVA R.S., DONIYOROV K.A. Aznek koni fosforitlarining qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati va kimyoviy tahlili	97
XO‘JANAZAROVA M.Q. Flokulyant bilan immobillangan “Zamin – M” biopreparatining turli me‘yordagi ishchi eritmasini kartoshka navlari tuganaklarining davolash davridagi ta’sir ko‘rsatkichlari	99
XO‘JANAZAROVA M.Q. Batat (shirin kartoshka) tuganaklarini saqlashda mahsulot sifatiga «Zamin-M» mikrob preparatining turli ishchi eritmasining ta’siri va ularning sifat ko‘rsatkichlarini baholash	102
SADIKOVA S.Z. Fitofтороз kasalligiga qarshi fungitsidlarining ta’siri	106
ХАЛМУМИНОВА Г.К. Патогенные свойства видов рода <i>Alternaria</i> и создание ими искусственной заражения овощных культур	108
SODIQOV B.S., MAMEDOVA V.N., KHAMIRAYEV U.Q. Mosh (<i>Vigna radiata</i> L.) o‘simligida askoxitoz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi	110
SADULLAYEV S.R. Mevali daraxtlarda bakteriologik kuyish kasalligi va unga qarshi kurash usullari	113
ABDINAZAROV J., NAZAROV A.CH., KULLIYEVA O.M. Tajribada qo‘llanilgan bentonit, fosforit va go‘ng asosida tayyorlangan turli kompostlarning tarkibi	115

MEVA-SABZAVOTCHILIK

ARALOVA M.N. Danakli mevalar tarkibidagi qand miqdorini refraktometrik usulda aniqlash	117
BO‘RONOV F.Z., ALLAYAROV A.N., URAZBOEV A.N. Respublikamizda yetishtirilgan banan navlari mevalarini organoleptik baholash	120
ХУДАЙБЕРГАНОВ Х.Ш. Сабзининг илдиз меваларини сақлаш жараёнида биокимёвий таркиби ва тижорат кўрсаткичларини ўрганиш	123
ХУДАЙБЕРГАНОВ Х.Ш. Турли сақлаш режимларида сабзи илдиз мевалари микрофлорасининг ўзгариши ...	127
КАРИМОВ Х.Н., МАЛЛАЕВА Д.А., ХУШМУРОДОВ Ж.П.	
Бодринг экини органларида кўрғошин элементининг тўпланиши	130
TURAYEV D.SH. Baqlajonning serhosil, istiqbolli navlari	133
MUQIMOV B.B., ARAMOV M.X. Indau o‘simligi xo‘jalik muhim belgilarining o‘zgaruvchanligi	135
MUQIMOV B.B., ARAMOV M.X. Noan‘anaviy sabzavot ekini indauni yetishtirish texnologiyasi	140
YUNUSOV R. Intensiv olma daraxtlarining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi nav-payvandtaglari va ko‘chat qalinligiga bog‘liqligi	143
ОҚҚЎЗИЕВ И.Ў., АБДУЛЛАЕВ Д.М. Қоғоз қопчалар билан ўралган узум навларида фенологик фазаларни ўтиши	146

O‘SIMLIKSHUNOSLIK

АШУРОВ М.Х., ОРИПОВ Ш.Х., РАШИДОВА Д.К., МАМЕДОВ Н.М., ЯКУБОВ М.М.	
Мойли экинларнинг ҳосилдорлигини оширишда плазма билан фаоллаштирилган сувли эритмаларнинг таъсири	148

АМАНТУРДИЕВ Ш.Б., САБИРОВ А.Ғ., ХУДОЙБЕРДИЕВ Н.Х., МУСУЛМАНОВ Ф.М.

Беда селекция манбаларининг уруғ ҳосилдорлиги	152
HAYDAROV M.M. Farg'ona vodiysi sharoitida dorivor o'simliklarni yetishtirishning biotexnologik yondashuvlari ...	155
ТУРОБОВА С.О., КОДИРОВА Ш.И. Навоий вилояти шароитида ясиқ етиштиришда бентонит гилларидан фойдаланишнинг ўсимлик бўйи ва барг сатҳининг ўзгаришига таъсири	157
KURBONOVA N.B., EGAMBERDIEVA D.R. Zanjabil yetishtirish tadqiqotlarining bibliometrik tahlili: tendentsiyalar, ta'sir va global hissalar (1981–2024)	160
ЖУМАБОЕВ З.М., АБДУЛЛАЕВ И.И., АБДУҒАНИЕВА М.Х. Экиш тизимлари ва маъданли ўғитлар билан озиклантириш меъёрларини кунгабоқар навларининг уруғ ҳосилдорлигига таъсири	165
SOATOV A.A., NIYAZIMBETOV V.B., ESHONQULOV J.S. Moyli kungaboqarning Navro'z va Sam QXI 20-80 navlarining o'sishi va rivojlanishi	169
RO'ZIYEVA R.S., BAXRANOVA N.S. Gumus tabiatli o'g'itlar tarkibidagi gumin kislotani aniqlash va organo-mineral o'g'itning o'simlikka ta'sirini o'rganish	171
ХУРРАМОВ А.Ғ., АБДУНАЗАРОВА Д.Д. Патоген микромицетларнинг хўжайин ўсимликлар билан муносабати	173
ABDUNAZAROV SH.X. Katta zubturm (<i>Plantago major</i>)ning dorivorlik xususiyati	177
KENJAYEVA M.H. Shalfey (<i>Salvia officinalis</i> L) o'simligining morfobiologik xususiyatlari va yetishtirish texnologiyasi	179
XAMROYEV X.F., EGAMBERDIYEV M.X. Surxondaryo sharoitida ixotazorlar uchun foydalaniladigan daraxt turlari va ularning tavsifi	181
SAFAROVA R.T. Surxon davlat qo'riqxonasi hududidagi zarafshon archasi (<i>Juniperus seravschanica</i>) ning tarqalish areali	183

ПАХТАЧИЛИК

НУРМАТОВ Ш.Н., БОЙНАЗАРОВ О.Ш., ШАДМАНОВ Д.К. Ингичка толали СТ-1651 ғўза навининг ҳосилдорлигига мақбул кўчат қалинлиги, сув-озика меъёрлари ва суғориш тартибларининг таъсири	185
АХМЕДОВ Д.Х., РАВШАНОВ А.Э., ЖАББОРОВ Ж.С., ХОЖАМБЕРГЕНОВ Н.М., МИРХАМИДОВА Г.М. Янги тизмаларнинг тола сифати	188
ОЧИЛДИЕВ Н.Н., ЧОРИЕВА Ю.П., ХУДАЙНАЗАРОВ А.О. Республиканинг жанубий минтақаларида етиштиришга мос, ҳосилдорлиги ва тола сифати юқори бўлган ғўзанинг селекцион ашёларини яратиш	190
АВЛИЯКУЛОВ Н.Э. Станцион линиялар синовидаги ингичка толали ғўзанинг тезпишар, серхосил, касаллик ва зараркундаларга чидамли, тола сифатига чидамли янги навини яратиш	192
QO'ZIBOYEV A.O. Ekish sxemalarining ingichka tolali g'o'za navlari bo'yining balandligi va uning o'rtacha sutkalik o'sishiga ta'siri	195
RAJABOV Z.P. Xorazm viloyati iqlim sharoitida g'o'zaning seleksiya va urug'chilik ishlari	198
ТОШМАМАТОВ А.М., НАМАЗОВ Ш.Э., ТЎХЛИЕВ М.Р. Ғўзанинг турлараро мураккаб дурағайларида тезпишарликнинг ирсийланиши	202
NAMOZOV Z.A., NARIMANOV A.A., XAKIMOV A.E., MADARTOV B.K. Turli g'o'za navlarining biologik va xo'jalik hosildorlik ko'rsatkichlarini tahlil etish	205
АБДУАЛИМОВ Ш.Х., ХУДАЙҚУЛОВ Т.Р. Ғўза навларида ҳосил элементлари тўкилиши ва пахта ҳосилига ҳосилдор стимуляторининг таъсири	208
DAVRONOV Q.A., IBRAGIMOVA D.Q., ABDULLAYEVA G.A. Yangi biostimulyatorlar va insektitsidni qo'llash usullarining g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri	211
DAVRONOVA Z.Z., BOLTAYEV S.M. Paxtachilikda bentonit qo'llashning samaradorligi	214
RAZZAKOV Q.B., YUSUPOV H.R., HAYITOVA M.SH. G'o'zani ekish tizimi hamda chilpish muddatlarining navlarning biologik quruq modda to'plash jadalligiga ta'siri	218
ЗИЯТОВ М.П. Томчилатиб суғоришда тупроқнинг сув физик хоссаларини ғўзанинг илдиз тизимига таъсири	221

"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 chiqra boshlagan.

Bir yilda 6 marta chop etiladi.

Nashr e'lon qilingan sana:
14.05.2025-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

G'ALLACHILIK

- ORIPOV D.M.** Yumshoq bug'doyning sariq zang va un-shudring kasalligiga qarshi qo'llanilgan kimyoviy preparatlarning don naturasi ko'rsatkichiga ta'siri 224
- MAXMANAZAROVA B.I., SHERMURODOV S.Z.**
Influence of feeding with iron biostimulant through the leaf on grain in kind weight of durum wheat 227
- XASANOV B.P.** Кузги жавдар навларининг кўчат қалинлигига уруғларни экиш муддатлари ва меъёрлари ҳамда маъданли ўғитлар билан озиклантириш миқдорларининг таъсири 229
- МИРЗАЕВ Н.Ф.** Соя навлари маҳсулдорлигига азотли ўғитлар меъёрининг таъсири 232
- КАМОЛОВА Н.Н.** Соя етиштиришда қатор ораларига ишлов бериш ва гербицидларни қўллашнинг тупроқ микрофлорасига таъсири 234
- КУРЁЗОВ И.Р., РУЗИМОВ Ж.Ш., ИБРАГИМОВ Н.М., МИРЗАЕВ Л.А.** Ангизга экилган маккажўхорининг ҳосилдорлигига минерал ўғит меъёрларининг таъсири 237
- ҚОСИМОВА М.К., АБДУЛЛАЕВ И.И.** Кузги тритикаленинг тупланиш маҳсулдорлигига уруғ экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири 240
- ЭГАМОВ И.У., ХАМДАМОВА Б.Т.** Тритикале нав ва намуналарида ўтказилган дурагайлаш натижалари 244
- ТУРГУНБАЕВ А.К.** Тритикале экинини янги "Хлеббароб" навини кўчат қалинлигини морфологик белгиларига таъсири 246
- TUFLIYEV N.X., JALGASOV B.A., ERKINOV X.E.**
Kunjut zararkunandalariga qarshi qo'llanilgan urug'dorilagichlarning xo'jalik samaradorligi 248

YER-SUV RESURLARI VA TUPROQSHUNOSLIK

- SHOXOBIDINOV A.Z.** Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar tarkibidagi mikroelementlar va ularning qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga ta'siri .. 251
- TЎХТАЕВА Г.П.** Бухоро вилояти ромитан тумани тупроқлари агрохимёвий хоссаларининг ғўза навлари ҳосилдорлигига таъсири 255
- SODIQOVA G.S., SAIDOVA M.E., SHADIYEVA N.I.**
Toshkent viloyati hududida tarqalgan lalmi tuproqlar o'simlik qoplamini NDVI indeksi yordamida tahlil qilish 257
- SODIQOVA G.S., SAIDOVA M.E., SHADIYEVA N.I.**
Rusle modeli asosida eroziya jarayonlari tufayli tuproqlarning yillik yo'qotilishini tahlil qilish 261
- ХАЛМУРАТОВА Б.У., АДИЛОВ С.Ж., РАХИМОВА Ж.А., БЕКПОЛАТОВА А.Т.** Сув танқислиги шароитида кузги бўғдой етиштиришда тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига таъсири 265
- АБДИНАЗАРОВ Ж., БОЗОРАВА Ш.А., БОЙТОРАЕВА З.Ш.**
Тупроқга турли компост қўлланилганда тупроқни умум-физик хоссаларига таъсири 267
- XODIYEVA A.D.** Global iqlim o'zgarishi sharoitida suv resurslarini baholash 270