

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

ISSN 2181-8150

Ilmiy-amaliy jurnal

№4 [112], 2025



SABZAVOT G'OVAKLOVCHI
PASHSHASI - LIRIOMYZA SATIVAE
BLANCHARD (AGROMYZIDAE,
DIPTERA) TURINING MOLEKULAR
IDENTIFIKATSIYASI VA
FILOGENETIK TAHLILI
03-SAHIFA

G.HIRSUTUM L. TURIGA
MANSUB G'O'ZANING
YANGI YARATILGAN
TIZMALARIDA HOSIL-
DORLIK ELEMENTLARI-
NING SHAKLLANISHI
112-SAHIFA

ZARAFSHON DARYOSI
O'RTA OQIMI TIPIK BO'Z
TUPROQLARI MELIORATIV
HOLATINING GRANULA-
METRIK TARKIBIGA BOG'LIQ
HOLDA O'ZGARISHI
234-SAHIFA

TAHRIR HAY'ATI

Aktam AZIZOV
Albert XAKIMOV
Anvar OMONOV
Arslanbek XAYTMURATOV
Asomiddin XOLLIYEV
Asqar NIGMATOV
Asror RAXMATOV
Azimjon ANORBOYEV
Bahodir XALIKOV
Bahrom SADIKOV
Baxtiyor AKROMOV
Baxtiyor NASIROV
Bekzod XALIMOV
Botir BOLTAYEV
Davlat NORMURODOV
Dilrabo QODIROVA
Dilshod OBIDJONOV
Elmurat TORENIYAZOV
Elmurod UMURZOQOV
Farruxjon G‘OPPOROV
Gulchehra XALMUMINOVA
Gulnoza SHODMONOVA

Go‘zal XOLMURODOVA
Hasan YUSUPOV
Ilxom MAMATKULOV
Inomjon ISRAILOV
Jamoliddin ESHONQULOV
Jamoliddin FAYZIYEV
Kamoliddin SULTONOV
Kamol MAMATOV
Komil BUXOROV
Ma‘rifat MATKARIMOVA
Munisa BEKMUXAMEDOVA
Munisa SAIDOVA
Muxtorxon ESHONQULOV
Muzaffar JURAYEV
Nigora TILLAXODJAYEVA
Nigora XAKIMOVA
Nilufar TURDIYEVA
Nodirbek TUFLIYEV
Normamat NAMOZOV
Norqobil NURMATOV
Nurbek XUSHVAQTOV
Nurillo NEMATOV

Otabek XO‘JAYEV
Qalandar BABABEKOV
Rasul JUMAYEV
Ra‘no MUMINOVA
Ra‘no SATTAROVA
Riskibay GULMURODOV
Salomat ABDURAMANOVA
Tulqin NEMATOV
Usmonjon MAMAROZIKOV
Uchqun RAXIMOV
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.

**4-son [112], 2025-yil,
(iyul-avgust)**

**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



ҒАЛЛА ЭКИШГА ЕРНИ ТАЙЁРЛАШ МЎЛ ҲОСИЛ ГАРОВИ

Кузги бошоқли дон экинлари ҳосилдорлигини ошириш билан бирга доннинг технологик сифат кўрсаткичлари ҳам юқори бўлишини таъминлаш ўта муҳим саналади. Дон ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш мавсум давомида қўлланилидиган агрономик омилларга ҳам бевосита боғлиқ ҳисобланади. Шунинг учун кузги бошоқли дон экинларини етиштиришда энг аввало уруғ экиш муддатига қадар қуйидаги агротехник тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш талаб этилади.

Экиш олдидан минерал ўғитлар билан ўғитлаш. Барча минтақаларда ер тайёрлаш олдидан гектарига соф ҳолда фосфорли ўғитлар 90 кг, калийли ўғитлар 60 кг меъёрида солиб, кейин ерни шудгор қилишга киришиш зарур. Чунки, фосфорли ва калийли минерал ўғитлар етиштирилган дон натураси (оғирлик) вазнини ва сифатини оширади.

Ерни экишга тайёрлаш иккига бўлинади: тупроққа асосий ишлов бериш ва экиш олдидан тупроққа ишлов бериш. Тупроққа ишлов беришдан асосий мақсад – тупроқни зичланган юза қатламини сифатли қилиб юмшатишдан иборат. Кузги буғдой экиладиган ерларнинг ишлаш тизими ундан олдин шу майдонларга қандай экин тури экилганлигига боғлиқ.

Бошоқли дон экинлари, маккажўхори ёки сабзабот экинларидан кейин ер одатда қуриб қолиши натижасида ҳайдалганда палахса кесак кўчади. Бундай кесакларни майдалаш қийинлашади. Шунинг учун бундай ер майдонлари дастлаб енгил суғорилади ва тупроқ етилиши билан дискли юмшаткич ёки чим-қирқар ёрдамида 10 – 12 см чуқурликда юза юмшатилади ва ундан кейин 25 – 30 см чуқурликда ағдариб ҳайдалади. Шудгорлашдан аввал далани суғорилишининг яна бир авзаллиги – суғориш таъсирида униб чиққан бегона ўт уруғларининг йўқотилишига замин яратилади.

Бундай чуқурлик кузги буғдой етиштиришда энг мақбул ҳисобланади. Ерни беда ёки силос учун экилган маккажўхоридан кейин буғдой экишга тайёрлаш учун ПЯ-3-35, ПД-3-35 русумли икки ярусли оочларда камида 30 – 35 см

чуқурликда, сабзабот экинларидан кейин экиладиган бўлса, ерга енгил 20 – 25 см чуқурликда ишлов бериш самарали ҳисобланади.

“

Шудгорланган майдонларда ер текислаш ишлари сифатли бажарилиши учун ажриқ ва ғумай териб олиниши зарур. Шудгорлаш жараёнида пайдо бўлган эгат (ҳайдов изи) лар бир текис кўмилиши, дала четларидаги ерлар ва уватлар текисланиб, ерга қўшиб юбориш лозим. Ер текислаш ишлари суғориш жараёнида сув кўллаш ёки сув чиқмай қолиш эҳтимоли батамом йўқ бўлгандан кейингина тугатилади. Агар далада сув кўллайдиган нотекис жойлар бўлса, бундай майдонлардаги ниҳоллар сув кўллаши оқибатида касалланиб, нобуд бўлади ва келгусида айнан шу майдонларда занг касаллигининг ўчоқлари пайдо бўлади. Дала нотекис ва паст-баланд бўлса, уни суғориш қийинлашади, сув кўллаб, уруғ униб чиқиши бир хилда текис бўлмасдан, кўчат сийраклашади, пировардида ҳосил чўғи камаяди.

”

Кузги ғалла экинлари уруғининг белгиланган чуқурликка экилиши, уруғининг белгиланган меъёрга сарфланиши, экиш агрегатларининг юқори унум билан ишлаши учун ернинг текис бўлиши, унинг юза қатлами (0-10 см) донадор, майин тупроқли бўлиши, ундаги кесаклар катталигининг диаметри 2-3 см дан ошмаслиги керак.

Шунингдек, ниҳолларни текис ундириб олиш, кузги ва баҳорги суғоришларни сифатли олиб бориш учун ҳам ерларни яхшилаб текислаш зарур. Бундан ташқари, ғалла майдонини сифатли текисланмаслиги оқибатида суғориш давомида сувнинг тўпланиб қолиши (кўллаши) эвазига кўчатларнинг нобуд бўлиши ёки сийракланишига, шунингдек, ернинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашишига олиб келади.

Қишлоқ хўжалиги фаолиятини юритиш ва унинг самарадорлигини ошириш учун жаҳон амалиётида ерни лазерли текислаш каби замонавий ва самарали усулдан кенг фойдаланилади.

Лазер нивелирида текислашнинг афзалликлари:

- суғоришга сарфланадиган сув 20-25 фоизга тежалади;
- тупроқ шўрланишининг камайшига эришилади;
- суғориш вақти, ишчи кучи, энергия сарфи камаяди;
- экинлар бир текисда униб чиқади;
- экинлар бир хил намлик ва озикка билан таъминланади;
- буғдой-пахта ҳосили гектарига 4-7 ц га ошади;



Кузги буғдойнинг 70 – 80 фоизи, ҳатто ундан ортиқроғи ғўза қатор оралиғига экилади. Ғўза қатор ораларига экишга ер тайёрлашда эса режалаштирилаётган ғўза майдонларни август ойи охирида культиваторлар майда органлари ёрдамида ғўза пуштасини бузиб, ер тайёрлаш лозим. Бунда культиватор яна бир бор қатор орасида юриши ҳисобига ғўза тезроқ пишади ва кўсаклар етилади. Айниқса, кўчат сони кўп бўлган ғўза майдонларидаги кўсакларни очилмай қолиши олди олинади, ғўзалар ичида ҳаво алмашади. Уруғлари пишиб турган бегона ўтлардан тозаланиб, ғўза қатор оралари КРХ-4, КРХ-3,6, КХУ-4, КПН-4 каби универсал культиваторлар ва шу сингари бошқа мослама техникалар ёрдамида юмшатилади. Ғўза қатор ораларини кузги буғдой экишга тайёрлашнинг ўзига хос хусусиятлари бор. Ғўза қатор ораларини экишга тайёрлаш олдидан фосфорли ва калийли ўғитларнинг йиллик меъёри берилиб, ғўза қатор ораларидаги бегона ўтлар уруғи тарқалмаслиги учун улар юлиниб, дала четиغا чиқарилади.

Республикамызда сўнгги йилларда июль-август ойларида об-ҳаво иссиқ келмоқда. Бундай қуруқ ва иссиқ шароитда деҳқончиликда ресурстежамкор усуллардан фойдаланилса, ғаллакор фермер хўжалиқларимизда ҳосилдорлиги ортишига, ерни экишга тайёрлаш тадбирларида сарф-харажатлар иқтисод қилинишига эришилади.



Кейинги йилларда бутун дунёда, жумладан мамлакатимизда глобал исиш, иқлим ўзгариши тупроқ унумдорлигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Тупроқнинг ойлар давомида қуруқ, кесакли ҳолда қолдирилиши тупроқ деградациясига, микрофауна ва флораларнинг камайиб кетишига олиб келиши мумкин. Шу боис бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларни яшил қоплама билан қоплаш – такрорий экин ёки ёзги сидерат экинларни экиш катта самара беради. Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институтида олиб борилган тадқиқотларда ёзги сидерат сифатида мош етиштирилиши тупроққа 90-120 тонна кўк ўғит киритилишини таъминлаган. Ёзги сидерат тупроқ унумдорлигини ошириш билан бирга, кузги буғдой экиш учун ер тайёрлашга сарфланадиган ёқилғи-мойлаш маҳсулотлароини ҳам 55-60 фоиз иқтисод қилинишини таъминлайди.



Бугунги кунда кўплаб ривожланган мамлакатларда кузги бошоқли дон экинларини етиштиришда уруғларни “no-till” (ерга ишлов бермасдан экиш) технологиясидан фойдаланилмоқда. Ушбу технология мамлакатимизнинг Қашқадарё, Самарқанд, Бухоро ва бошқа вилоятларида ўзининг ижобий самарасини берган.



Ушбу технологияда кузги буғдой уруғларини экишга ер тайёрлашда қўйиладиган асосий талаб – далани ўтмишдош экинлар ҳамда бегона ўтлардан (айниқса уруғлаган бегона ўтлардан) тозалаш ҳисобланади.

Ойбек АМАНОВ,
қ.х.ф.д., профессор,
Ғуломжон УЗАҚОВ,
қ.х.ф.ф.д., к.и.х.,

Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти.

SABZAVOT G'OVAKLOVCHI PASHSHASI - *LIRIOMYZA SATIVAE* BLANCHARD (AGROMYZIDAE, DIPTERA) TURINING MOLEKULAR IDENTIFIKATSIYASI VA FILOGENETIK TAHLILI

Xusenova Nodira Nutfillaevna

O'simliklar karantini va himoyasi ITI katta ilmiy xodimi

ORCID ID: 0009-0009-9949-3944

Xakimov Albert Axmedovich

Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, PhD

ORCID ID: 0000-0002-6326-3575

Xo'jaev Shomil Tursunovich

O'simliklar karantini va himoyasi ITI yetakchi ilmiy xodimi, q/x f.d, professor

ORCID ID: 0000-0001-6368-0478

Annotatsiya. Ushbu maqolada, *Liriomyza sativae* Blanchard zararkunda hasharot turi mitochondrial sitoxrom c oksidaza I (COI) geni asosida DNK-barkodlash yo'li bilan molekulyar-genetik identifikatsiya qilinganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tahlil uchun namunalar O'zbekistonning Toshkent va Buxoro viloyatlaridagi keltirilib, namunalardan mitochondrial DNK ekstraksiya qilingan. DNK namunalari asosida COI gen fragmenti esa HCO2198-L va LCO1490-L praymerlari yordamida amplifikatsiya qilingan. Olingan izchilliklar; NCBI ma'lumotlar bazasida 100% o'xshashlik bilan AQSh, Hindiston va Bangladeshdan kiritilgan etalon *L.sativae* sekvenslari bilan mosligi aniqlangan va ushbu COI gen izchilliklari uchun GenBank kirish raqamlari (PV123188, PV123187) olingan. Filogenetik tahlil natijasida har ikki mahalliy namuna jahon bo'yicha tarqalgan *L.sativae* sekvenslari bilan bir klasterda joylashib, *L.trifolii*, *L.bryoniae*, *L.strigata*, *L.huidobrensis* kabi yaqin turlardan aniq farq qilgan. Ushbu tadqiqot *L.sativae* turining O'zbekistonda molekulyar darajada ilk bor tasdiqlanishini va uning mintaqaviy fitosanitar monitoringi hamda zararkunandalarga qarshi kurash tizimi uchun muhim genetik ma'lumotlar taqdim etadi. Natijalar morfologik jihatdan o'xshash yoki kriptik turlarni aniqlashda COI geni asosidagi DNK-barkodlashning ishonchli va samarali ekanini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: *Liriomyza sativae*, DNK-barkodlash, COI geni, molekulyar identifikatsiya, filogenetik tahlil.

Abstract. This article presents information on the molecular-genetic identification of the insect-pest species *Liriomyza sativae* Blanchard by DNA barcoding based on the mitochondrial cytochrome c oxidase I (COI) gene. For the analysis, samples were collected from Tashkent and Bukhara regions of Uzbekistan, and mitochondrial DNA was extracted from the samples. Based on the DNA samples, the COI gene fragment was amplified using the primers HCO2198-L and LCO1490-L. The obtained sequences were found, in the NCBI database, to have 100% similarity with reference *L.sativae* sequences submitted from the USA, India, and Bangladesh, and GenBank accession numbers (PV123188, PV123187) were obtained for these COI gene sequences. As a result of phylogenetic analysis, both local samples clustered together with *L. sativae* sequences distributed worldwide, and clearly differed from closely related species such as *L. trifolii*, *L. bryoniae*, *L. strigata* and *L. huidobrensis*. This study represents the first molecular-level confirmation of *L. sativae* in Uzbekistan and provides important genetic data for regional phytosanitary monitoring and pest control systems. The results confirm that DNA barcoding based on the COI gene is a reliable and effective method for identifying morphologically similar or cryptic species.

Keywords: *Liriomyza sativae*, DNA barcoding, COI gene, molecular identification, phylogenetic analysis.

Аннотация. В данной статье представлены результаты молекулярно-генетической идентификации насекомого вредителя *Liriomyza sativae* Blanchard методом ДНК-баркодирования на основе митохондриального гена цитохром c оксидазы I (COI). Для анализа образцы были отобраны в Ташкентской и Бухарской областях Узбекистана, из которых выделяли митохондриальную ДНК. Фрагмент гена COI амплифицировали с использованием праймеров HCO2198-L и LCO1490-L. Полученные нуклеотидные последовательности показали 100%-ное совпадение с эталонными секвенсами *L. sativae*, представленными в базе данных NCBI из США, Индии и Бангладеш; для данных последовательностей гена COI получены регистрационные номера GenBank (PV123188, PV123187). Филогенетический анализ показал, что оба локальных изолята формируют общий кластер с секвенсами *L. sativae*, распространёнными по всему миру, и отчётливо отличаются от близкородственных видов - *L. trifolii*, *L. bryoniae*, *L. strigata* и *L. huidobrensis*. Данное исследование представляет собой первое молекулярное подтверждение *L. sativae* в Узбекистане и предоставляет важные генетические данные для регионального фитосанитарного мониторинга и систем борьбы с вредителями. Результаты подтверждают, что ДНК-баркодирование на основе гена COI является надёжным и эффективным методом идентификации морфологически сходных или криптических видов.

Ключевые слова: *Liriomyza sativae*, ДНК-баркодирование, ген COI, молекулярная идентификация, филогенетический анализ.

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Dunyo miqyosida qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtirish hajmini oshirishda, zararli organizmlarni nazorat qilish katta muammolardan biridir. Shular qatorida, zararkunanda hasharotlar (Insecta, Animalia) bo'lgan g'ovaklovchi pashshalar oilasi (Agromyzidae, Diptera) vakillari xavfli fitofag hasharotlarga kiradi va dunyo bo'yicha 140 oilaga mansub bo'lgan 600 dan ortiq madaniy va yovvoyi o'simliklarga zarar etkazadi. Ayniqsa, sabzavot, poliz, dukkakli, texnik va manzarali ekinlarda ushbu hasharotlar tomonidan etkazilayotgan iqtisodiy zarar yil sayin ortib bormoqda [16, 17].

G'ovaklovchi pashshalar oilasi (Agromyzidae) turlarining dunyo faunasi 2006 yilda bu oila bo'yicha jahondagi etakchi sistematlardan biri, rus olimi V.V. Zlobin tomonidan tuzib chiqildi. Bu ma'lumotda oilaning 3000 ga yaqin taksonlari kiritilgan. Oilaning *Phytomyza* Fallen avlodi eng katta avlodlardan biri bo'lib, 536 ta turni o'z ichiga oladi. *Liriomyza* Mik avlodida 385 tur, *Melanagromyza* Hendel da 357 tur, *Chromatomyia* Hardy da 113 ta tur kiritilgan [2].

Liriomyza Mik avlodining 23 turi iqtisodiy jihatdan ahamiyatga ega bo'lib, qishloq xo'jalik va dekorativ o'simliklarga katta zarar etkazadi. *Liriomyza* Mik avlodi vakillarining 5 turi *Liriomyza trifolii* Burgess, *Liriomyza sativae* Blanchard, *Liriomyza huidobrensis* Blanchard, *Liriomyza bryoniae* Kaltenbach, va *Liriomyza strigata* Miegen lar polifag turlar hisoblanadi. Yuqorida sanab o'tilgan turlar bu oilaning ko'pgina boshqa vakillari singari barg yuzasida ilonizi shaklida g'ovaklar yasaydi [14].

An'anaviy ravishda hasharotlar turlarini to'g'ri aniqlash tashqi morfologik belgilarga asoslanadi. Xuddi shunday Agromyzidae oilasi (Diptera) tarkibidagi *Liriomyza* turlarini identifikatsiya qilish ham an'anaviy ravishda morfologik taksonomiyaga tayanadi. Biroq bunday yondashuv ushbu hasharotlarning kriptik (morfologik o'xshash, lekin genetik jihatdan turli) xilma-xilligi sababli qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.

Morfologik identifikatsiyaning asosiy qiyinchiliklari quyidagilardan iborat:

Hasharotlar o'lchamining juda kichik bo'lishi va tuzilishini bir-biriga o'xshash bo'lgani tufayli ularni morfologik farqlash qiyinligi [4];

Ba'zi turlarning tashqi ko'rinishi deyarli bir xil bo'lib, ularni faqat erkak hasharotlarning genitaliysi tuzilishini (distifallus) mikroskop ostida tekshirish orqali aniqlash mumkinligi [9]. Bu esa soha yoki ma'lum bir turkum yoxud oila bo'yicha maxsus mutaxassisni talab etadi;

Hasharotlarning lichinka, g'umbak kabi bosqichlarida tur darajasida aniqlash imkonsizligi (faqat katta bo'lmagan morfologik farqlar mavjud). Natijada, bunday holatlarda an'anaviy identifikatsiya samarasi past bo'ladi;

"Kriptik" (yashirin) turlar mavjud bo'lib, ular morfologik jihatdan o'xshash, lekin genetik tahlil ularni alohida tur ekanligini ko'rsatadi. Masalan, *Liriomyza huidobrensis* turi doirasida DNK tahlili yordamida morfologik jihatdan farqlanmaydigan *L. huidobrensis* va *L. langei* alohida turlar ekanini aniqlangan [15].

So'nggi yillarda molekulyar usullarni joriy etilishi ushbu turlarni o'rganishda inqilobiy o'zgarishlarga olib keldi, chunki DNK tahlili orqali g'ovaklovchi pashshalar oilasining *Liriomyza* avlodi turlarini aniq ajratish imkoni paydo bo'ldi. Molekulyar yondashuvlarda ko'pincha DNK-barkodlash usuli qo'llaniladi. Unda mitoxondrial DNKning standartlashgan qismidan (masalan, sitoxrom c oksidaza I subbiriligi, *Cytochrome c oxidase I*, COI) olingan qisqa genetik ketma-ketligi turlarni aniqlashda ishlatiladi

[8]. Bu usul morfologik usullar farqlay olmaydigan kriptik turlarni ishonchli ajratib berish imkonini beradi. Masalan, A. Carapelli va boshqalar [5] tomonidan olib borilgan tadqiqotlar *Liriomyza* avlodidagi yashirin xilma-xillikni namoyon qilgan va ko'plab turlar faqat morfologik belgilar asosida noto'g'ri aniqlangan bo'lishi mumkinligini ko'rsatdi. Molekulyar usullarning qo'llanilishi nafaqat turlarni aniqlash, balki ularning filogenetik munosabatlarini o'rganishda ham muhim ahamiyat kasb etdi. Chunki morfologik jihatdan yaqin deb hisoblangan turlar genetik darajada sezilarli farqqa ega bo'lishi mumkin.

Sitoxrom c oksidaza I - eukariotlar mitoxondrial DNK sida joylashgan, *MT-CO1* geni tomonidan kodlanadigan protein hisoblanadi. Ushbu gen yana *COX1*, *CO1* va *COI* kabi nomlarga ega [10]. *CO1* hayvon turlarini aniqlash uchun DNK shtrix-kodi (DNK-barkodlash) sifatida muvaffaqiyatli qo'llanilayotgan gen hisoblanadi. *MT-CO1* geni ketma-ketligi bu vazifaga mos keladi, chunki uning mutatsiya tezligi, odatda, yaqin qarindosh turlarni farqlash uchun yetarlicha tez bo'lib, shu bilan birga, bir turga mansub individuumlar orasida ketma-ketlikni saqlanib qoladi [7].

COI geni bo'yicha *Liriomyza* turlariga oid DNK barkodlarini qo'llaydigan hayvon DNK-barkodlash tadqiqotlari uchun taksonomik jihatdan yanada to'liqroq DNK izchilliklari resursini yaratish bo'yicha sa'yi-harakatlar davom etmoqda [12]. Hozirgi paytda Barcode of Life Data System (BOLD) loyihasi ma'lumotlar bazasida (<http://www.boldsystems.org>) *Liriomyza* avlodiga mansub 69 ta turning DNK-barkodlari mavjud. Bu ma'lumotlar bazada *Liriomyza sativae* turning 512 ta DNK barkodi kiritilgan, lekin bu DNK-barkodlar orasida O'zbekistondan jo'natilgan sekvenslar topilmadi [3]. Shuningdek, NCBI (National Center for Biotechnology Information) genbankida esa *Liriomyza sativae* ni jami 780 ta DNK sekvensi namunalarini bo'lib, shundan 5 ta to'liq genom sekvensi (16 192 392 - 25 088 002 bp), 3 ta halqasimon DNK (15 551 - 16 149 bp), 600 dan ortig'i *SOI*, *COII* genlari va qolganlari boshqa lokuslar izchilligi hisoblanadi. Bu keltirilgan DNK sekvensi namunalarida ham (Taxonomy ID: 127406) O'zbekistonda aniqlanib, ro'yxatdan o'tkazilgan turning DNK izchilligi mavjud emasligi ma'lum bo'ladi [13].

Dunyoda polifag invaziv tur sifatida ma'lum bo'lgan, Respublikamizda bundan 23 yil oldin [1] faqat morfologik identifikatsiyaga asoslangan holda aniqlangan *Liriomyza sativae* Blanchard, shu vaqtgacha zamonaviy molekulyar-genetik metodlardan foydalanib identifikatsiya qilinmagan.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, ushbu tadqiqot doirasida O'zbekiston hududida aniqlangan *Liriomyza sativae* Blanchard turini molekulyar-genetik metodlar asosida identifikatsiya qilish maqsad qilindi.

Materiallar va uslublar. *L. sativae* ni DNK-barkodlash asosida molekulyar-genetik identifikatsiya qilish uchun namunalar respublikaning Toshkent va Buxoro viloyatlaridan keltirildi (1-jadval).

G'ovaklovchi pashshalarni pupariysidan mitoxondrial DNK AmpliSens® RIBO-prep-M reagent komplekti yordamida Lima Costa va boshqalar [11] keltirgan usul asosida ekstraksiya qilindi. Ikkiqanotlilar turkumi (Diptera) uchun maxsus praymer juftligi HCO2198-L (5'-TAACTTCWGGRTGWCCAAARAATCA-3') va LCO1490-L (5'-GGTCWACWAATCATAAAGATATTGG-3') orqali *COI* gen fragmenti amplifikatsiya qilindi. PZR mahsulotlari 1% li agarozali gelda UF-nur yordamida vizualizatsiya qilindi va geldan tozalandi [6].

Polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) steril sharoitda 2720 Thermal Cycler (Applied Biosystems) 96 ta chuqurchali termotsiklerda o'tkazildi.

DNK-barkodlash uchun keltirilgan namunalar tavsifi

№	Namuna olingan hudud	Koordinatalar	Ekin turi	Ekin yetishtirish tizimi	Namuna kodi
1.	Buxoro viloyati Buxoro tumani	39°47'50.21»N 64°22'5.22»E	Bodring	Issiqxona	LS01
2.	Toshkent viloyati Zangiota tumani	41°11'31.21»N 69°10'10.32»E	Pomidor	Ochiq dala	LS03

Sekvenirlash Rossiya Federatsiyasining "Sintol" (Moskva shahri) ilmiy-ishlab chiqarish korxonasida Senger metodi bo'yicha ABI 3500 avtomatik sekvenatorida (Applied Biosystems, AQSh) amalga oshirildi. Olingan DNK ketma-ketliklari SnapGene Viewer (Dotmatics), UGENE (UniPro, Rossiya) dasturlarida tahrirlangandan va tekislangandan so'ng, DNK ketma-ketliklari NCBI (National Center for Biotechnology Information, AQSh) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) ma'lumotlar bazasining BLASTn qidiruv instrumenti yordamida solishtirildi, taqqoslandi hamda identifikatsiya qilindi.

Natijalar va munozara. DNK hasharotlarning pupariylaridan ajratib olindi. Quyida keltirilgan agarozali gel elektroforezi natijalari, namunalardan DNK muvaffaqiyatli ajratilganligini tasdiqlaydi. 1-qatorda DNK marker keltirilgan bo'lib, qolgan qatorlarda turli namuna kodiga ega bo'lgan ampikonlar berilgan. 8-10-qatorlardagi LS01-1, LS01-2 va LS03 namunalari, ~600-650 bp COI genining maqsadli fragmenti muvaffaqiyatli amplifikatsiya qilinganini ko'rsatadi. Bu erdagi ampikonlarning aniq ko'rinishi va pozitsiyasi PZR jarayonining samarali bo'lganini hamda namunadagi DNK sifati identifikatsiya va keyingi sekvenirlash uchun etarli ekanini anglatadi (1-rasm).



1-rasm. Elektroforezda PZR amplifikatsiyasi mahsulotlari. (Bu yerda, 1-marker DNK; LS01 – 653bp COI *L.sativae* va LS03 – 628bp COI *L.sativae*).

Tadqiqotda davomida *L.sativae* turiga mansub ikkita hasharot namunasi (LS01 va LS03) mitoxondrial COI geni bo'yicha sekvens qilindi. 2-jadvalda va 2-rasmda keltirilganidek, LS01 namunada 653 nukleotidlik COI lokusi, LS03 namunada esa 628 nukleotidlik COI lokusi nukleotidlar izchilligi aniqlandi. Har ikki sekvens,

NCBI genbanki ma'lumotlar bazasiga yuklandi va mos ravishda PV123188 hamda PV123187 kirish raqamlari olindi.

3-jadvalda LS01 va LS03 namunalar sekvenslari NCBI BLAST orqali etalon COI sekvenslari bilan taqqoslangan natijalar keltirilgan. LS01 uchun eng yuqori muvofiqlik, AQShdan bazaga kiritilgan NC_015926.1 kirish raqami izchilligi bilan kuzatildi (*Query Cover* – 100%, *Percent Identity* – 100%, *Max Score* – 1203). Shuningdek, Hindiston, Bangladesh, Tailand kabi davlatlardan kiritilgan izchilliklar bilan ham 98-100% gacha to'liq moslik aniqlandi.

Hasharotning LS03 namunasi ham xuddi shunday tarzda, Hindistondan kiritilgan etalon sekvenslar (MN525177.1, MN525176.1) bilan 100% moslikni namoyon qildi. Shu bilan birga, Papua Yangi Gvineya, Bangladesh va Turkiyadan olingan izchilliklar bilan ham yuqori darajadagi (97-100%) o'xshashlik qayd etildi.

Olingan natijalar, *Liriomyza sativae* hasharoti namunalari molekulyar-genetik identifikatsiya qilish jarayonida COI geni bo'yicha o'xshashlik darajasi (*Percent Identity*) 100% etalon izchilliklar bilan mos kelganini ko'rsatadi. Bu esa namunalarni tur darajasida aniq va ishonchli identifikatsiya qilish imkonini berdi. Ushbu ma'lumotlar, ayniqsa, morfologik jihatdan farqlanishi qiyin bo'lgan turlar uchun, DNK-barkodlash usulining samaradorligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Tadqiqotlarda, *L.sativae* COI geni bo'yicha filogenetik tahlil o'tkazish uchun olingan nukleotidlar izchilligi to'g'rilangan DNK ketma-ketligidan foydalanildi. Nazorat variant sifatida tekshirilayotgan tur yoki turkumga mansub bo'lgan hasharotning aynan shu gen bo'yicha DNK fragmenti izchilligi olindi.

Ushbu tadqiqotda olingan *Liriomyza sativae* LS01 va LS03 namunalari COI genining nukleotid ketma-ketliklari asosida filogenetik tahlil amalga oshirildi. Tahlil uchun NCBI GenBank ma'lumotlar bazasidan olingan turli mamlakatlardagi *L. sativae* turiga oid etalon sekvenslar, shuningdek, bir-biriga yaqin bo'lgan *Liriomyza trifolii*, *L. bryoniae*, *L. strigata*, *L. huidobrensis* va *Phytomyza atricornis* (autgrupp) turlaridan foydalanildi (3-rasm).

Filogenetik daraxt natijalariga ko'ra, LS01 va LS03 namunalari etalon boshqa *L. sativae* sekvensiyalari (ON129834, Pokiston; MT438133, AQSh) bilan yaqin va bir ketma-ketlikda qayd etildi. Bu ikki namunani o'zaro genetik jihatdan mutlaq mos kelishi va ularning bir tur (*L. sativae*) ekanini molekulyar jihatdan tasdiqlaydi. *L. sativae* klasteri filogenetik jihatdan *L. trifolii* va boshqa *Liriomyza* turlaridan aniq ajralib, turlararo chegaralarning COI marker yordamida samarali aniqlanishi mumkinligini ko'rsatdi (3-rasm).

DNK-barkodlash natijasi va ularni NCBI bazasida ro'yxatdan o'tkazish bo'yicha ma'lumotlar

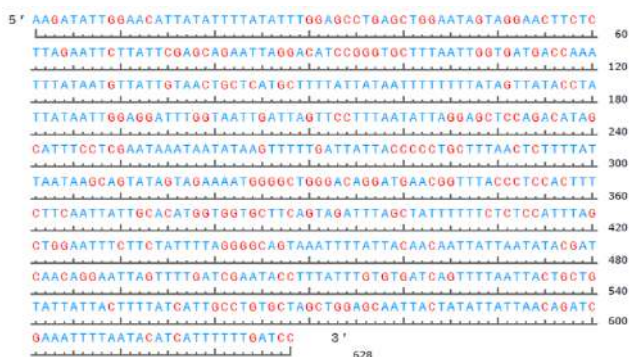
№	Namuna raqami	Sikvens qilingan geni, lokus	Sikvens qilingan nukleotidlar soni	Molekulyar -genetik identifikatsiya qilingan tur	NCBI genbanki kirish raqami
1.	LS01	COI	653bp	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard	PV123188
2.	LS03	COI	628bp	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard	PV123187

Liriomyza sativae Blanchard (Agromyzidae, Diptera) COI genining NCBI BLAST muvofiqlik natijalari va etalon sekvenslar bilan taqqoslanishi

LS01, <i>Liriomyza sativae</i> , COI, 653 bp - PV123188						
Scientific Name	Max Score	Query Cover	Per. Ident	Acc. Len	Davlat	Accession number
Liriomyza sativae	1203	100%	100%	15551	AQSh	NC_015926.1
Liriomyza sativae	1160	100%	100%	700	Hindiston	MN525177.1
Liriomyza sativae	1142	100%	100%	658	Bangladesh	KF962577.1
Liriomyza sativae	1186	98%	100%	667	Hindiston	PP594438.1
Liriomyza sativae	1138	96%	100%	631	Thailand	OM327486.1
LS03, <i>Liriomyza sativae</i> , COI, 628 bp - PV123187						
Liriomyza sativae	1160	100%	100%	700	Hindiston	MN525177.1
Liriomyza sativae	1160	100%	100%	700	Hindiston	MN525176.1
Liriomyza sativae	1142	98%	100%	1438	Papua Yangi Gvineya	KR476573.1
Liriomyza sativae	1142	98%	100%	658	Bangladesh	KF962577.1
Liriomyza sativae	1142	97%	100%	612	Turkiya	MZ983369.1
Liriomyza sativae	1131	97%	100%	667	Hindiston	PP594438.1

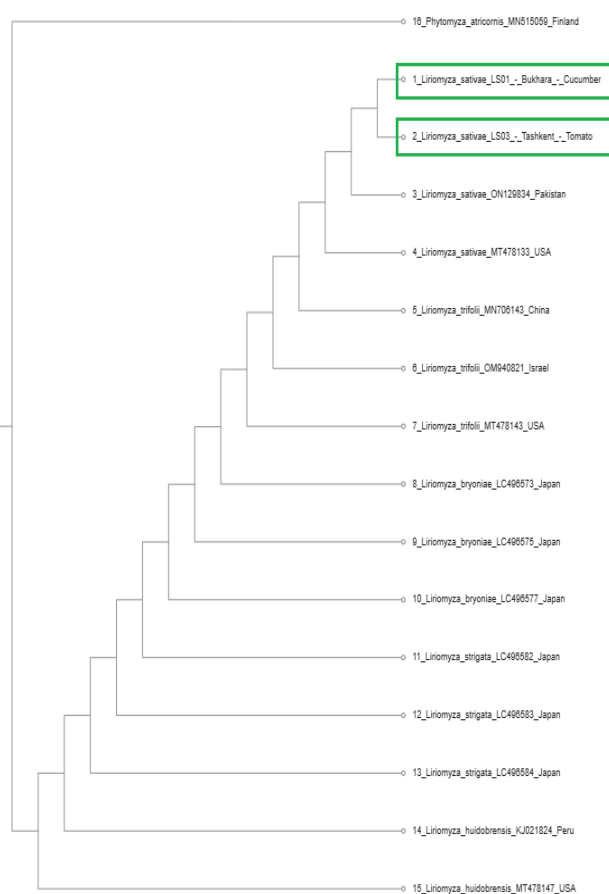


***Liriomyza sativae* voucher LS01 cytochrome c oxidase subunit I (COX1) gene, partial cds; mitochondrial**
GenBank: PV123188.1



Liriomyza sativae voucher LS03 cytochrome c oxidase subunit I (COX1) gene, partial cds; mitochondrial
GenBank: PV123187.1

**2-rasm. *Liriomyza sativae* LS01 va LS03 namunalari
COI geni nukleotidlar izchilligi**



**3-rasm. *Liriomyza sativae* LS01 va LS03
namunalarining COI geni ketma-ketliklari asosida
tuzilgan filogenetik shajara**

Olingan natijalarga ko'ra, DNK-barkodlash usuli (COI) invaziv *Liriomyza* turlarini aniqlashda ishonchli va yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi. Shuningdek, turlararo morfologik o'xshashlikka qaramay, molekulyar markerlar yordamida ularni aniq tur darajasida aniqlash mumkinligi o'z isbotini topdi.

Xulosalar. Ushbu tadqiqot natijalari *Liriomyza sativae* Blanchard (Agromyzidae, Diptera) hasharoti namunalari molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda mitoxondrial COI geni asosidagi DNK-barkodlash usulining yuqori samaradorligini ko'rsatdi. Buxoro (LS01) va Toshkent viloyati dan (LS03) keltirilgan namunalarda PZR orqali maqsadli COI gen fragmenti (653bp, 628bp) amplifikatsiya qilinib, Senger sekvenirlash natijasida yuqori sifatli nukleotid izchilliklari olindi. NCBI BLAST tahlilida har ikki namuna etalon izchilliklar bilan 100% moslik ko'rsatib,

tur darajasida ishonchli aniqlandi.

Filogenetik tahlil natijalariga ko'ra, LS01 va LS03 namunalari xalqaro GenBank ma'lumotlar bazasidagi boshqa *L. sativae* izchilliklari bilan bir klasterda joylashdi va genetik jihatdan mutlaq o'xshashligi qayd etildi. Bu esa COI marker yordamida turlararo chegaralarni samarali aniqlash mumkinligini va *L. sativae* ni morfologik jihatdan o'xshash bo'lgan *Liriomyza* turlaridan molekulyar darajada ajratish imkonini mavjudligini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar invaziv *Liriomyza* turlarini aniqlashda COI geni asosidagi DNK-barkodlash usulini samarali monitoring va fitosanitar nazorat dasturlariga joriy etish mumkinligini ko'rsatadi. Ushbu usul hasharotlarning tarqalishini kuzatish, tur darajasida aniq identifikatsiya qilishda ishonchli molekulyar instrument hisoblanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Злобин В.В., Другова Е.В. Минирующие мухи семейства Agromyzidae // Защита и карантин растений. – 2002. – №7. – С. 28-32.
2. Информационная система ZInsecta. Зоологический институт РАН. <https://www.zin.ru/projects/zinsecta/rus/zinsecta.asp> [Электрон манба]. (murojaat: 24.05.2025)
3. Barcode of Life Data System (BOLD). <http://www.boldsystems.org>. *Liriomyza sativae*. [Elektron manba]. (murojaat: 2025 yil, 25 iyul)
4. Boucher S., Savage J. DNA barcoding of the leaf-miner flies (Diptera, Agromyzidae) of Mitaraka, French Guiana // Zookeys. – 2022. – Vol. 1083. – P. 147–168. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1083.76651>
5. Carapelli A., Soltani A., Leo C., Vitale M., Amri M., Mediouni-Ben Jemaa J. Cryptic diversity hidden within the leafminer genus *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae) // Genes. – 2018. – Vol. 9(11). – P. 554. <https://doi.org/10.3390/genes9110554>
6. Ferreira E. C. B., Freitas M. T. de S., Sombra K. D. da S., Siqueira H. A. A. de, Araujo E. L. de, Balbino V. de Q. Molecular identification of *Liriomyza* sp. in the Northeast and Southeast regions of Brazil // Revista Caatinga. – 2017. – Vol. 30, no. 4. – Pp. 892–900. <https://doi.org/10.1590/1983-21252017v30n409rc>
7. Hebert P.D., Ratnasingham S., deWaard J.R. Barcoding animal life: cytochrome c oxidase subunit 1 divergences among closely related species // Proceedings. Biological Sciences. – 2003. – Vol. 270, suppl. 1. – P. S96–S99. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2003.0025>
8. Hebert P.D.N., Cywinska A., Ball S.L., deWaard J.R. Biological identifications through DNA barcodes // Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences. – 2003. – Vol. 270. – P. 313–321. <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2218>
9. IPPC. DP 16: Diagnostic Protocol for Genus *Liriomyza*. Annex 16 to ISPM 27: Diagnostic Protocols for Regulated Pests [Elektron manba]. – Rome: International Plant Protection Convention, 2017. – Rejim dostupa: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2017/01/DP_16_2016_En_2017-01-30.pdf (murojaat: 2025.07.08).
10. Kosakyan A., Heger T.J., Leander B.S., Todorov M., Mitchell E.A., Lara E. COI barcoding of *Nebelid testate amoebae* (Amoebozoa: Arcellinida): extensive cryptic diversity and redefinition of the *Hyalospheniidae* Schultze // Protist. – 2012. – Vol. 163, No. 3. – P. 415–434. <https://doi.org/10.1016/j.protis.2011.10.003>
11. Lima Costa C.R., Freitas M.T. de S., Santiago Figueirêdo C.A., et al. Genetic structuring and fixed polymorphisms in the gene period among natural populations of *Lutzomyia longipalpis* in Brazil // Parasites & Vectors. – 2015. – Vol. 8. – Article 193. <https://doi.org/10.1186/s13071-015-0785-6>
12. Maharjan R., Oh H.-W., Jung C. Morphological and genetic characteristics of *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) infesting potato crops in Korea // Journal of Asia-Pacific Entomology. – 2014. – Vol. 17. – P. 281–286. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2014.01.013>
13. National Center for Biotechnology Information (NCBI Database). Taxonomy ID: 127406. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> [Elektron manba]. (murojaat: 2025 yil, 25 iyul).
14. Parrella, M.P. Biology of *Liriomyza* // Annual Review of Entomology. – 1987. – T. 32. – S. 201–224. <https://doi.org/10.1146/annurev.en.32.010187.001221>
15. Scheffer S.J., Wijesekara A., Visser D., Hallett R.H. Polymerase chain reaction–restriction fragment-length polymorphism method to distinguish *Liriomyza huidobrensis* from *L. langei* // Journal of Economic Entomology. – 2001. – Vol. 94. – P. 1177–1182. <https://doi.org/10.1603/0022-0493.94.5.1177>
16. Scheffer S.J., Winkler I.S., Wiegmann B.M. Phylogenetic relationships within the leaf-mining flies (Diptera: Agromyzidae) inferred from sequence data from multiple genes // Molecular Phylogenetics and Evolution. – 2007. – Vol. 42. – P. 756–775. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2006.12.018>
17. Spencer K.A. Host specialization in the world Agromyzidae (Diptera). – Dordrecht: Springer, 1990. – XII, 444 p. – (Series Entomologica; Vol. 45). <https://doi.org/10.1007/978-94-009-1874-0>

G'O'ZA GOMMOZI QO'ZG'ATUVCHI *XANTHOMONAS CAMPESTRIS* VAR. *MALVACEARUM* BAKTERIYASIGA HARORATNING TA'SIRI

Gulmurodova Shaxnoza Djuraevna
Toshkent davlat agrar universiteti, q.x.f.f.d
ORCID: 0009-0008-4792-5451

Annotatsiya. G'o'za mamlakatimizda yetishtiriladigan qishloq xo'jalik o'simliklari ichida maydoni jihatidan ikkinchi o'rinda turadi. Hozirgi kunda g'o'za maydonlarini qisqartirib, undan olinadigan paxta hosilini ko'paytirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. G'o'zadan yuqori hosil olishga ularda uchraydigan turli xil kasalliklar xalaqit qiladi. Ayniqsa, bakteriya qo'zg'atadigan gommoz kasalligi g'o'zaning nihollik davridan boshlanib vegetatsiyani oxirigacha zarar keltiradi. Maqolada gommoz kasalligini qo'zg'atuvchi *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* bakteriyasining yashovchanligiga turli xil haroratlarning ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: chigit, nihol, g'o'za, bakteriya, harorat, kasallik qo'zg'atuvchi, gommoz.

Аннотация. Хлопчатник занимает второе место по площади среди сельскохозяйственных культур, выращиваемых в нашей стране. В настоящее время одной из актуальных задач является сокращение посевных площадей хлопчатника при одновременном увеличении урожайности хлопка. Различные болезни поражающие хлопчатник, препятствуют получению высокого урожая. Особенно значительный вред наносит gommoz – болезнь, вызываемая бактерией *Xanthomonas campestris* var. *Malvacearum*, которая поражает растение с момента появления всходов и до конца вегетационного периода. В статье приведены данные о влиянии различных температур на жизнеспособность бактерии – возбудителя gommoza.

Ключевые слова: семян, всход, хлопчатник, бактерия, температура, возбудитель болезни, gommoz.

Abstract. Cotton ranks second in terms of cultivated area among agricultural crops grown in our country. Currently, one of the urgent tasks is to reduce the area under cotton cultivation while increasing cotton yield. Various diseases affecting cotton plants hinder the achievement of high yields. In particular, the bacterial diseases known as gummosis, caused by *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* damages the plant from the seeding stage until the end of the growing season. This article presents data on the effect of different temperatures on the viability of the bacteria that cause gummosis.

Keywords: seed, seedling, cotton, bacteria, temperature, pathogen gummosis.

Kirish. Dunyo aholisining oshib borishi kishilarni oziq-ovqat mahsulotlari qatorida kiyim-kechakka ham bo'lgan talabini ham kuchayishiga olib keladi. Paxta tolasidan tayyorlangan mahsulotlar tabiiy hisoblanib insonlar salomatligi uchun muhim hisoblanadi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha 30 mln gektardan oshiq maydonlarda paxta yetishtirilib hosil olinib kelinmoqda. Respublikamizda paxta maydonlarining har bir gektaridan olinadigan hosildorlik o'rtacha 30-35 sentnerni tashkil etadi. Har yili ekilayotgan paxta o'simligidan yuqori hosil olishga turli xil kasalliklar ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, respublikamizning ko'plab viloyatlarida gommoz kasalligi har yili g'o'za nihollarida keng tarqalib katta zarar keltiradi. Gommoz kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriya dala maydonlarida bir necha yillar davomida saqlanib qolishi adabiyotlardan ma'lum.

O'rta Osiyoda g'o'za gommozi paydo bo'lganligi haqidagi ilk xabar R.R.Shreder tomonidan 1903 yili chop ettirilgan. Gommoz kasalligi g'o'zani barcha paxta yetishtiriladigan hududlarda zararlaysi va nafaqat hosilni kamaytiradi, balki tolaning texnologik sifatini ham pasaytiradi. G'o'za kasalliklarini tadqiq qilish bo'yicha ko'plab ilmiy ishlar amalga oshirilgan bo'lib, ularda asosiy e'tibor kasallikning etiologiyasini va patogenezini o'rganishga hamda gommozga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqishga qaratilgan [Babayan, 1963; Karimov, 1975; Safiyazov, Sattarova, 1974].

Gommoz g'o'zaning asosiy kasalliklaridan biri hisoblanadi. Bu

kasallik g'o'zaning urug'bargi, chinbargi, poya va shoxlarida to'q yashil moysimon dog'lar shaklida paydo bo'ladi. Buning natijasida paxta hosildorligi va tola sifati kamayadi [Karimov, 1975]. Gommoz kasalligini *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum* (cinonimi *Xanthomonas malvacearum*) bakteriyasi qo'zg'atadi. Gommoz o'z nomini g'o'zaning zararlangan a'zolari sirtiga chiqib turadigan shira shaklidagi tomchilari sababli olgan. Ushbu kasallikning paydo bo'lishi bakteriya bilan bog'liq bo'lganligi sababli, ba'zi adabiyotlarda bakterioz nomi bilan ham uchraydi. Gommoz kasalligi g'o'zaning asosiy kasalligi hisoblanib, dunyoning barcha mamlakatlarida kuzatiladi [Prashant, et al., 2016].

Bakteriyani rivojlanishi 10-38 °C harorat oralig'ida kechadi va uning uchun eng qulay harorat 25-30 °C orasi hisoblanadi. Uning kultural suspenziyasi 50-53 °C gacha isitilganda nobud bo'ladi. Anabioz paytida 28 °C sovuqqa va 2 kun davomida 80 °C gacha isitishga bardosh beradi. Zararlangan quruq chigitni 100 °C gacha qizdirilganda ham bakteriya nobud bo'lmaydi. Zararlangan tolni 72 °C haroratda 36 soat ushlab turilganda ham patogen o'z hayotchanligini saqlab qoladi. Nam tuproqda va suvda bakteriya antagonist mikroorganizmlar ta'sirida 15-20 kunda nobud bo'ladi. Lekin quruq sharoitda hayotchanligini bir necha yilgacha saqlab qoladi [Xasanov va b., 2002].

Zararlangan chigitdan unib chiqqan yosh nihollarda kasallikning rivojlanishida tuproq harorati anchagina muhim hisoblanadi. Harorat 30 °C dan oshganda kasallik to'xtaydi. Havo namligi

yuqori bo'lganda kasallikning yashirin davri (inkubatsion) davri qisqaradi. Stountond ma'lumotlariga ko'ra, havo namlig 85% va undan yuqori sharoit, gommozning rivojlanishiga qulay ta'sir etadi. A.A.Babayannnig ma'lumotlariga ko'ra kasallik yashirin davri havo namligi 80% dan yuqori bo'lganida haroratga qarab o'zgarishi kuzatilgan. Kunlik o'rtacha harorat 30 °C bo'lganda 4 kun, 28, 26, 18 va 12 °C bo'lganida esa mos holda 5, 6, 9 va 17 kun davom etgan. Gommoz qo'zg'atuvchisiga -21,5 °C sovuq harorat yomon ta'sir ko'rsatgan va infeksiya chirimagan o'simlik qoldiqlaridan osongina ajratib olingan [Karimov, 1975].

Materiallar va usullar. Haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* yashovchanligiga ta'siri quyidagicha o'rganildi: *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* ning uch kunlik kulturalari 45 °C, 50 °C, 55 °C va 60 °C gacha bo'lgan haroratli termostatlarga joylashtirildi va ular shu haroratlarda 10, 15, 20, 25 va 30 daqiqadan ushlab turildi. So'ngra termostatdan olingan *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* kulturalari yangi oziqa muhitlariga ko'chirib ekildi. *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* ning o'sishiga qarab bakteriyaning yashovchanligi baho berildi [Belyukova, 1968].

Past haroratni ta'sirini o'rganish uchun *X.malvacearum* toza kulturalari sovutgichda – 2 °C dan - 20 °C gacha bo'lgan past haroratda bir 1, 10, 20 va 30 sutka mobaynida ushlab turildi. So'ngra bakteriyalarning kulturalari yangi oziqa muhit solingan probirkalarga ko'chirib o'tqazildi. *X.malvacearum* ning o'sishiga qarab bakteriyalarning yashovchanligi bo'yicha xulosa qilindi.

Natijalar va munozara. Gommoz kasalligi bilan kurash bo'yicha chora-tadbirlarning asoslangan tizimini yaratish uchun infeksiya manbalarini va kasallikning yildan yilga o'tish yo'llarini bilish zarur. Kasallikning o'tishi zararlangan urug'lik materiali yoki hosil yig'ishtirib olingandan keyin qoladigan g'o'za qoldiqlari orqali amalga oshishi mumkin. Shu sababli avvalo turli xil haroratning gommoz kasalligini qo'zg'atuvchisini toza kulturalarda va g'o'zaning zararlangan organlaridagi yashovchanligiga ta'sirini aniqlash lozim.

Adabiyotlardan olingan manbalarga ko'ra, bakteriyalarning toza kulturalarda o'sishi uchun optimal harorat 27 °C ni tashkil qiladi, 35 °C va undan yuqori haroratda esa ular o'sishdan to'xtaydi [Grigoryans, 2009; Safiyazov, Sattarova, 1974].

Shu sababli biz har xil haroratlarni g'o'za gommози qo'zg'atuvchisining toza kulturalarda hayot faoliyatiga ta'sirini aniqlashni o'rgandik. Ushbu masala bizda mazkur uslubdan chigitlarni dezinfeksiya qilish maqsadida foydalanish imkoniyati sifatida amaliy nuqtai nazardan qiziqish uyg'otdi.

Yuqori haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturalarining yashovchanligiga ta'sirini aniqlash uchun g'o'za gommози qo'zg'atuvchisining uch sutkalik kulturalari turli haroratda: 45 °C, 50 °C, 55 °C va 60 °C haroratda ushlab turildi, vaqt oralig'i esa 5, 10, 15, 20, 25 va 30 daqiqani tashkil etdi.

Yuqori haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturalarining yashovchanligiga ta'sirini o'rganish shuni ko'rsatdiki, *Xanthomonas malvacearum* bakteriyasi 50 °C ga faqat 20 daqiqa dosh beradi, 55 °C ga esa 10 daqiqa va ushlab turish davomiyligi 15 daqiqaga cho'zilsa halok bo'ladi. 60 °C haroratda esa *Xanthomonas malvacearum* bakteriyasi juda qisqa vaqtda nobud bo'lishi aniqlandi, chunki kulturalaning o'sishi birorta ham variantda kuzatilmadi (1-jadval).

1-jadval.

Yuqori haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturalarining yashovchanligiga ta'siri

T/r	Ushlab turish davomiyligi, minut	Harorat			
		45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
1	5	+	+	+	–
2	10	+	+	+	–
3	15	+	+	–	–
4	20	+	+	–	–
5	25	–	–	–	–
6	30	–	–	–	–

Izoh: + o'sish kuzatilgan; –qayta ekilgan probirkalarda o'sish kuzatilmagan.

2-jadval

Past haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturalariga ta'siri

Tahlil muddatlari	Harorat																	
	–2 °C			–5 °C			–10 °C			–15 °C			–20 °C			–30 °C		
	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni
1 kun	10	10	100	10	10	100	10	9	90	10	7	70	10	7	70	10	6	60
5 kun	10	10	100	10	10	100	10	9	90	10	7	70	10	6	60	10	5	50
10 kun	10	10	100	10	10	100	10	8	80	10	6	60	10	4	40	10	2	20
20 kun	10	10	100	10	9	90	10	8	80	10	3	30	10	–	–	–	–	–
30 kun	10	10	100	10	9	90	10	7	70	10	3	30	10	–	–	–	–	–

Izoh: – o'sish kuzatilmagan.

Tabiiy haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* yashovchanligiga ta'siri

T/r	Tahlil muddatlari	Tajribadagi probirkalar soni, dona	O'sish kuzatilgan probirkalar soni		Havo harorati, °C						
			dona	%	12	8	5	0	-1	-7	-10
1	Noyabr	10	10	100	+	+	+	-	-	-	-
2	Dekabr	10	8	80	-	-	-	-	+	+	+
3	Yanvar	10	7	70	-	-	-	-	+	+	+
4	Fevral	10	5	50	+	+	+	+	-	-	-
5	Mart	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Aprel	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-

G'ozga gommozi qo'zg'atuvchisining yashovchanligiga past haroratlarning ta'sirini o'rganish uchun *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturasini sovutgichda -2°C , -5°C , -10°C , -15°C , -20°C va -30°C haroratlarda bir kun, besh kun, o'n kun, yigirma va o'ttiz kun mobaynida ushlab turdik. So'ngra bakteriyalarning kulturasini yangi oziqa muhit solingan probirkalarga ko'chirib ekildi. gommoz bakteriyasi faol holatda ob-havoning noqulayliklariga bardosh bera olmaydi, haroratning tabiiy o'zgaruvchanligi uning hayotchanligini pasaytirib yuboradi, namlik yuqoriligida keskin o'zgarish laboratoriyadan tashqari dalalarda ham ularni nobud bo'lishiga olib keladi.

O'tkazilgan ushbu tadqiqotda kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalarning sovuqqa chidamliligi va ularning yashovchanligi -2°C va -5°C haroratda 30 kun mobaynida 100% gacha, -20°C haroratda 10 kun mobaynida 40% gacha va hatto -30°C haroratda 10 kun mobaynida 20% gacha bakteriyalar yashovchanligini saqlab qoldi (2-jadval). Babayaning bergan m'lumotlariga ko'ra [Babayan, 1963], *Xanthomonas malvacearum* kulturalari sovuqqa nihoyatda chidamli bo'lib, ularning yashovchanligi $-8,5^{\circ}\text{C}$ haroratda ham 30 kun va undandan ham ko'proq vaqt mobaynida saqlanib qolgan.

Shunday qilib, *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* bakteriyalari sovuqqa nihoyatda chidamli ekanligi aniqlandi, bunda toza kulturaning yashovchanligi -2°C dan -5°C gacha bo'lgan haroratda uzoq vaqt yashovchanligini saqlab qolishi aniqlandi.

Tabiiy haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturasining yashovchanligiga ta'sirini sinash uchun uch kunlik toza kulturalar ochiq havoga qo'yildi.

Tajribalarda *Xanthomonas malvacearum* ning noyabr oyidagi 0 dan 10°C gacha bo'lgan o'rtacha sutkalik haroratdagi yashovchanligi 90% ni tashkil qilganligini ko'rsatgan bo'lsa, dekabr va yanvar oylarida esa harorat -3°C dan -7°C gacha bo'lganida ularning yashovchanligi 80% dan 70% gacha bo'ldi (3-jadval).

Fevral oyida *Xanthomonas malvacearum* yashovchanligi qisman kamayib 50% ni tashkil qildi, mart-aprel oylarida esa *Xanthomonas malvacearum* ning yashovchanligi butunlay yo'qolishi kuzatildi, chunki muhitning erishi va muzlashini yuzaga keltiradigan harorat o'zgarishlari agardagi toza kultura sharoitida namlik bo'lganida bakteriyalarni nobud qiladi. Bu ma'lumotlar gommoz qo'zg'atuvchilari past haroratlarga chidamli, biroq harorat o'zgarishlarida bakteriyalar halok bo'ladi deb ta'kidlagan Babayaning ma'lumotlariga mos keladi [Babayan, 1963].

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar asosida *Xanthomonas malvacearum* tabiiy sharoitlarda past haroratlarda yashab qoladi, biroq harorat o'zgarishlarida nobud bo'ladi degan xulosaga kelish mumkin. Shunday qilib, toza kulturalarda *X.malvacearum* $+50^{\circ}\text{C}$ haroratga 20 daqiqa bardosh beradi, harorat 55°C gacha ko'tarilganda 10 daqiqadan ko'p bardosh bera olmaydi. *X.malvacearum* kulturasini toza kulturalarda yashovchanligini 30 kun mobaynida -2°C dan -5°C gacha bo'lgan haroratda saqlab qoladi, haroratning keskin o'zgarishlarida esa nobud bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Бабалян А.А. Гоммоз хлопчатника // Ереван. – 1963. – С. 268.
2. Бельтюкова К.И. Бактериальные болезни растений и методы борьбы с ними // Киев. Наукова Думка– 1968. – С. 359
3. Григорянц Э. Гоммоз опасное заболевание семян хлопчатника // Усимликлар ҳимояси ва карантини журнали.- 2009.- №2.- Б. 10-11.
4. Каримов М.А. Ғўза касалликлари // Тошкент. –“Ўқитувчи”.- 1975. – 111 б.
5. Сафиев Ж., Саттарова Р.К. Цитофизиология возбудителя гоммоза хлопчатника // Ташкент. – 1974.
6. Хасанов Б.А., Ҳамраев А.Ш., Эшматов О.Т., Алимұхаммедов С.Н., Азимов Ж.А., Очилов Р.О., Рашидов М.И., Гаппаров Ф.А. Ғўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш // Тошкент. “GROTEKS”, 2002. – 379 б.
7. Prashant B., Patil P., Patel R., Bhandari G., Desai H., Solanki. Studies on bacterial blight of cotton with different weather parameters under south Gujarat condition // International Journal of Plant Protectio.- Vol. 9.- Issue 2.- October, 2016.- P. 547-550.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ САФЛОРА: МЕТОДЫ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Аманов Шухрат Бахтиёрович, д.с/х.н., с.н.с.,
Эксперт Швейцарского проекта VET4UZ
Ташкент, Узбекистан
ORCID: 0009-0000-5903-8861)

Аннотация. В статье рассматриваются основные вредители сафлора (*Carthamus tinctorius* L.) в Узбекистане, включая сафлорную муху (*Acanthiophilus heliathi* Rossi.), малого сафлорного долгоносика (*Bangasternus orientalis* Cap.) и шалфейную совку (*Chloridae peltigera* Shif.). Приведены их биологические особенности, фенология развития и степень вредоносности. Основное внимание уделяется методам прогнозирования численности вредителей с использованием биологических и математических моделей. Прогнозирование численности вредителей позволяет разрабатывать эффективные меры защиты растений и минимизировать потери урожая.

Ключевые слова: сафлор, вредители, прогнозирование, математические модели, биологические методы, защита растений, сельское хозяйство.

Аннотация. Мақолада Ўзбекистондаги махсарнинг асосий зараркундалари (*Carthamus tinctorius* L.), жумладан махсар пашиаси (*Acanthiophilus heliathi* Rossi.), кичик махсар узунбуруни (*Bangasternus orientalis* Cap.) ва маврак тунлами (*Chloridae peltigera* Shif.) ҳақида сўз юритилади. Уларнинг биологик хусусиятлари, ривожланиш фенологияси ва зарарлилик даражаси келтирилган. Асосий эътибор биологик ва математик моделлардан фойдаланган ҳолда зараркундалар сонини баиорат қилиш усулларига қаратилган. Зараркундалар сонини баиорат қилиш ўсимликларни ҳимоя қилишнинг самарали чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ва ҳосил нобудгарчилигини камайтириш имконини беради.

Калит сўзлар: махсар, зараркундалар, баиоратлаш, математик моделлар, биологик усуллар, ўсимликларни ҳимоя қилиш, қишлоқ хўжалиги.

Abstract. The article examines the main pests of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) in Uzbekistan, including the safflower fly (*Acanthiophilus heliathi* Rossi.), the small safflower weevil (*Bangasternus orientalis* Cap.), and the sage moth (*Chloridae peltigera* Shif.). Their biological characteristics, development phenology, and damage potential are presented. The study focuses on forecasting pest populations using biological and mathematical models. Predicting pest numbers allows for the development of effective plant protection measures and minimizes crop losses.

Keywords: safflower, pests, forecasting, mathematical models, biological methods, plant protection, agriculture

Введение. Сафлор (*Carthamus tinctorius* L.) — это ценное сельскохозяйственное растение, которое подвержено воздействию различных вредителей. Наиболее распространенными из них являются сафлоровая муха (*Acanthiophilus heliathi* Rossi.), сафлорный долгоносик (*Acanthoscelides obtectus*) и шалфейная совка (*Chloridae peltigera* Shif.). Прогнозирование численности этих вредителей имеет ключевое значение для разработки эффективных методов защиты растений и минимизации ущерба. В данной статье мы рассмотрим методы прогнозирования вредителей сафлора с использованием математических расчетов.

1. Обзор вредителей сафлора

1.1 Сафлорная муха (*Acanthiophilus heliathi* Rossi.) – один из самых опасных вредителей сафлора в Узбекистане. Сафлорная муха небольшое насекомое серовато-зеленого цвета, длиной 4–5 мм, в размахе крыльев 10–11 мм. Особи первого поколения сафлорной мухи появляются в конце апреля на сорняках. В первые же дни они приступают к откладке яиц. К концу мая появляется второе поколение мухи уже на сафлоре в фазе конца ветвления – начала бутонизации. Самки откладывают по одному яйцу внутрь бутона. Эмбриональный период длится от 3 до 5 дней.



Сафлорная муха, личинки и пипарии

Таблица 1

Фенология развития сафлорной мухи

АВ.ЛОД	МАРТ		АПРЕЛЬ			МАЙ			ИЮНЬ			ИЮЛЬ		
	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I на сорняках														
					○	○								
														
														
II на сафлоре														
								○	○					
														
														
														
														
			сев.	вс.	вет.	вет.	бут.	бут.	цв.	цв.	цв.	соз.	соз.	

Условные обозначения:



- имаго;



- откладка яиц;



- стадия личинки;



- стадия куколки.

сев. — сев; вс. — всходы; вет. — ветвление; бут. — бутонизация; цв. — цветение; соз. — созревание.

— - оптимальный срок борьбы.

Личинки сафлорной мухи белого цвета, безногие, с туловищем, сильно сужающимся к головке, на которой просвечивают крючкообразные челюсти. Личинки развиваются около 18–20 дней, питаются семенами. Личинки сафлорной мухи проникают в соцветие сафлора и повреждают семянки. В одном соцветии может быть несколько личинок. В поврежденных соцветиях часто наблюдается превращение семянки в полужидкую кашу, что в дальнейшем приводит к загниванию. Окукливается сафлорная муха внутри соцветия. Стадия куколки продолжается 10–13 дней. В более поздние сроки в соцветиях попадают не личинки, а темно-бурые или черные пупарии (коконы). Вылет мух из пупария происходит на 10–12 день. Зимует в стадии имаго.

По данным маршрутного обследования было установлено, что вредоносность сафлорной мухи отмечена повсеместно, и степень повреждений сафлора этим вредителем в известной мере зависит от сроков посева, при этом поздний посев ведет к большому проценту повреждений.

1.2. Малый сафлорный долгоносик (*Bangasternus orientalis* Car.). Жук размером в среднем 4,5–6,0 мм в длину (относительно размеру зерна ячменя) и цвета темно коричневого или черного с красным оттенком. Жуки появляются в начале мая, численность долгоносика возрастает и достигает максимума (11 экз./м²) в июне, в период начала ветвления растений.

Жуки долгоносики активны в утренние и вечерние часы. Они питаются паренхимой, выедая узкие полоски на листьях с верхней стороны, не трогая нижнюю кутикулу, которая при высыхании выпадет. После интенсивного питания, которое длится около 15 дней, жуки приступают к откладке яиц (плодовитость до 470 яиц). Самки откладывают яйца внутри соцветий. Эмбриональный период составляет 3–5 дней. Отродившиеся личинки питаются завязями и сеянками молочной спелости. В одной корзинке могут обитать до 5 личинок. Их

развитие длится от 9 до 11 дней. Взрослые особи выходят через 30–38 дней после откладки яиц. Преобладающая часть жуков уходит на зимовку, а оставшаяся – с урожаем попадает в зерносклады. В местных условиях малый сафлорный долгоносик развивается в одном поколении.



Малый сафлорный долгоносик

1.3. Шалфейная совка (*Chloridae peltigera* Shif.) в последнее время представляет серьезную угрозу посевам сафлора во всех сафлоросеющих областях нашей страны.



Шалфейная совка *Chloridae peltigera* Shif.

Таблица 2

Фенология развития малого сафлорного долгоносика

МАРТ		АПРЕЛЬ			МАЙ			ИЮНЬ			ИЮЛЬ		
II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
													
						—	○	○					
													
													
													
		сев.	вс.	вет.	вет.	бут.	бут.	цв.	цв.	цв.	соз.	соз.	

Условные обозначения:



- имаго;



- откладка яиц;



- стадия личинки;



- стадия куколки.

сев. — сев; вс. — всходы; вет. — ветвление; бут. — бутонизация; цв. — цветение; соз. — созревание.

— - оптимальный срок борьбы.

Передние крылья шалфейной совки светло-песчаные, с серым (с темной каймой) почковидным пятном и с более темной бахромкой за задней поперечной линией, которая намечена рядом с пятнышками; передний край крыла с буроватым мазком, достигающим до почковидного пятна; основная часть крыла с несколькими бурыми точками; задние крылья того же цвета, с широко затемненной черноватой вершиной, включающей близ внутреннего угла небольшое светлое пятно рядом с темным средним пятном. Размах крыльев 35–40 мм.

Гусеница бледно-зеленая, часто с сероватыми струйчатыми полосами вдоль тела; длиной до 50 мм., в отдельных светлых щетинках, сидящих на маленьких, темных бугорках; голова зеленая, (по бокам иногда более темная от коричневатых пятнышек); ложноножек - пять пар, крючочки занимают менее половины окружности подошвы.

Куколка светло-красно-бурая, с двумя длинными тонкими параллельными шипами на вершине брюшка. Шалфейная совка зимует в земле в стадии куколки. Вылет бабочек первого поколения шалфейной совки начинается в середине апреля, которые вскоре приступают к откладке яиц. Стадия яйца длится 6–7 дней. Шалфейная совка откладывает яйца в основном

на листья. В конце апреля из отложенных яиц появляются гусеницы, которые в основном развиваются на сорняках.

Куколка шалфейной совки *Chloridae peltigera* Shif.

Куколки первого поколения появляются в момент образования и развития бутонов сафлора, из которых через 14–18 дней выходит второе поколение шалфейной совки. Вскоре бабочки приступают к откладке яиц. Гусеницы первого и второго возрастов второго поколения питаются в основном листьями сафлора, начиная с третьего возраста, питаются внутренним содержимым корзинок.

Вред, причиняемый гусеницами шалфейной совки, посевам сафлора в фазе розетки выражается в том, что они прогрызают небольшие, круглые сквозные отверстия. Больше

Гусеницы шалфейной совки *Chloridae peltigera* Shif.

Фенология развития шалфейной совки

Август	Март		Апрель			Май			Июнь			Июль		
	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I														
														
														
II														
														
														
III														
														
														
			сев.	вс.	вет.	вет.	бут.	бут.	цв.	цв.	цв.	соз.	соз.	

Условные обозначения:

 - имаго;  - откладка яиц;  - стадия личинки;  - стадия куколки.

сев. — сев; вс. — всходы; вет. — ветвление; бут. — бутонизация; цв. — цветение; соз. — созревание.

страдает центральная часть розетки, где находятся наиболее нежные зачатки листьев, которые зачастую съедаются целиком, что приводит к нарушению правильного развития растений. Гусеницы шалфейной совки повреждают в основном корзинки центрального, первого и второго порядка из которых получается почти весь урожай сафлора.

С появлением на поле бутонов (корзинок) с огрубевшей оберткой, характер повреждений, причиняемый гусеницами, меняется. С этого времени они питаются внутренним содержимым корзинок, прогрызая круглое отверстие в обертке головки такой величины, чтобы в него могла пройти голова гусеницы. Не редко, когда в головке образуется достаточно пустое пространство, гусеница заползает туда целиком. В большинстве случаев внутренняя часть головки съедается полностью, таким образом, уничтожается весь урожай корзинок. Только в очень редких случаях поврежденная корзинка дает частичный урожай. Уничтожив урожай одной корзинки, гусеница переползает на другую и питаясь, продолжает свою «вредоносную деятельность». В условиях Узбекистана шалфейная совка развивается в трех поколениях.

2. Методы прогнозирования

Прогнозирование численности и активности вредителей сафлора включает несколько методов: биологические и математические модели.

2.1. Биологические методы

Изучение жизненного цикла и экологии вредителей позволяет определить наиболее уязвимые фазы их развития.

2.2. Математические модели

Математические модели позволяют количественно оценить численность вредителей на основе различных факторов. Мы рассмотрим несколько примеров таких моделей.

3. Математические расчеты

3.1. Модель роста популяции

Для прогнозирования численности вредителей можно использовать модель логистического роста:

$$N(t) = \frac{K}{1 + \left(\frac{K - N_0}{N_0} \right) e^{-rt}}$$

где:

- $N(t)$ — численность популяции в момент времени t ,
- K — максимальная емкость среды (максимальное число особей, которое может поддерживать экосистема),
- N_0 — начальная численность популяции,
- r — коэффициент роста.

3.2 Модель воздействия климатических факторов

Также можно учитывать влияние климатических факторов на численность вредителей. Например, можно использовать регрессионную модель:

$$N = aT + bH + cR + d$$

где:

- N — численность вредителей,
- T — температура,
- H — влажность,
- R — количество осадков,
- a, b, c, d — коэффициенты регрессии.

3.3 Модель временных рядов

Для анализа изменений численности вредителей можно использовать модель временных рядов. Например, модель авторегрессии:

$$N_t = e + \phi_1 N_{t-1} + \phi_2 N_{t-2} + \epsilon_t$$

где:

- N_t — численность в текущий период,
- e — постоянная,
- ϕ_1, ϕ_2 — коэффициенты авторегрессии,
- ϵ_t — случайная ошибка.

4. Практические рекомендации

Для эффективной борьбы с вредителями сафлора следует использовать интегрированный подход:

Севооборот. Чередование культур поможет разорвать цикл вредителей.

Биологические методы. Внедрение естественных врагов вредителей снижает их численность.

Химические препараты. Применение инсектицидов должно осуществляться в зависимости от прогнозируемой численности вредителей.

Заключение. Прогнозирование вредителей сафлора, таких как сафлоровая муха, сафлорный долгоносик и шалфейная совка, играет важную роль в сельском хозяйстве. Применение математических моделей позволяет более точно оценивать численность и активность вредителей, что способствует разработке эффективных методов защиты. Использование интегрированного подхода к борьбе с вредителями позволяет значительно снизить ущерб и повысить урожайность сафлора.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сосновский, И. В., & Петров, А. Н. (2021). Агроэкология и защита растений: теоретические и практические аспекты. М.: Издательство «Аграрная наука».
2. Зайцева, Л. А. (2019). Биология и экология вредителей сельскохозяйственных культур. СПб.: Издательство «Наука».
3. Иванов, Д. Р. (2022). Интегрированная защита растений: методы и технологии. Казань: Издательство «Агропромиздат».

QAYRAG‘OCHNING ASOSIY ZARARKUNANDALARI

Yakubov Farrux Kamiljanovich

ORCID: 0009-0005-8425-8547

Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q/x.f.f.d.

Annotatsiya. Ushbu maqolada qayrag‘ochning asosiy zararkunandalari va unga qarshi eng samarali va atrof muhitga bezarar bo‘lgan pestitsidlarni qo‘llash bo‘yicha ma‘lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: qayrag‘och, mexanik kurash, shaxar mo‘ylovkori, mis kuporosi, pestitsid.

Аннотация. В данной статье представлена информация об основных вредителях карагача и применении наиболее эффективных и экологически безопасных пестцидов против него.

Ключевые слова: карагач, механическая борьба, городской усач, медный купорос, пестцид.

Abstract: This article provides information about the main pests of elm and the use of the most effective and environmentally friendly pesticides against it.

Key words: elm, mechanical control, urban barbel, copper sulfate, pesticide.

O‘rmonlar va yashil o‘simliklar inson hayotida ulkan ahamiyatga ega. Qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligini oshirishga qaratilgan tadbirlar kompleksida o‘rmonlarni himoya qilish muhim o‘rin tutadi. Bu esa O‘zbekiston sharoitida dehqonchilik tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Aholi yashaydigan hududlardagi ko‘kalamzorlashtirilgan maydonlar inson salomatligi va turmush sharoitlari uchun katta ahamiyat kasb etadi. Daraxtzorlar mahalliy mikroiklimni, suv balansi va tuproq havosi aylanishini tartibga soladi, shamol va suv eroziyasidan himoya qiladi, havoning nisbiy namligini barqarorlashtiradi va bu orqali qishloq xo‘jalik ekinlarining rivojlanishiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Qayrag‘ochlarning o‘ziga xos ahamiyati (*Ulmaceae oilasi*). O‘zbekistonda qayrag‘ochlarning bir nechta turlari o‘sadi. Ushbu turlar o‘zining muhim xususiyatlari bilan dala himoya o‘rmonzorlarini yaratish, o‘rmon barpo qilish va yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirishda istiqbolli daraxtlar qatoriga kiradi. Ular qadimdan tez o‘sishi, oddiy suvsiz sharoitlarga chidamliligi va sho‘rlangan tuproqlarda ham yaxshi rivojlanishi bilan qadrlanadi. Qayrag‘ochlar O‘zbekistonda keng tarqalgan. Ammo so‘nggi yillarda turli zararli organizmlar va kasalliklar ta‘sirida katta maydonlarda qurib bormoqda. Buning asosiy sabablaridan biri zararkunandalar biologiyasi va ekologiyasiga yetarli darajada e‘tibor berilmasligi hamda ilg‘or himoya usullarining yo‘qligi bilan bog‘liq.

Tana zararkunandalari. Shahar mo‘ylovkori (lot. *Aeolesthes sarta*) — bu qattiqqanotlilar (*Coleoptera*) turkumiga mansub, qo‘ng‘izlar oilasiga (*Cerambycidae*) kiruvchi hasharot. U daraxtlarning asosiy zararkunandalardan biri bo‘lib, qayrag‘och, tol terak va boshqa bargli o‘rmon daraxtlari, manzarali va mevali daraxtlarga zarar yetkazadi. Markaziy Osiyo va Qozog‘istonning janubida keng tarqalgan.

Qo‘ng‘izning tanasi to‘q jigarrang bo‘lib, ustki qismi qorakumushrang qisqa tuklar bilan qoplangan. Qo‘ng‘izning uzunligi 15–47 mm gacha bo‘lib, erkaklarida mo‘ylovlar tanasidan ikki barobar uzunroq, urg‘ochilarda esa mo‘ylovlar tanasiga nisbatan bir oz qisqaroq. Tuxumlari oval shaklda bo‘lib, uzunligi 2–3,5 mm ni tashkil etadi. Avval oq rangda bo‘lgan tuxum keyinchalik krem rangga o‘tadi.

Lichinkasi oq-krem rangda bo‘lib, rivojlanishining oxirgi bosqichida uzunligi 4–5 sm gacha yetadi. Qo‘ng‘izning g‘umbagi erkin bo‘lib, aniqlangan boshi, ko‘kragi va qorni bilan yaxshi ifodalangan. G‘umbak uzunligi ham 4–5 sm gacha bo‘ladi.

Shahar mo‘ylovkori — polifag hisoblanadi, uning 30 dan ortiq daraxt turlarida mavjudligi va zarar yetkazishi ma‘lum. Ammo eng ko‘p yoqiradigan turlari Qayrag‘ochlar, qaratollar va jiylarda bo‘lib, ular odatda qumli hududlardagi ekinlarda keng tarqalgan. Ayniqsa, shahar mo‘ylovkori mevali daraxtlarga (olma, olxo‘ri va boshqalar) xavfli, chunki ular kamroq chidamlidir, va agar daraxtda 1-3 ta lichinka bo‘lsa, ular qurib ketishiga yetarli hisoblanadi.



1-rasm. Shahar mo‘ylovkori

Shahar mo‘ylovkori qishni qo‘ng‘iz va lichinka holatida oziq daraxtlarining yog‘ochida o‘tkazadi. Qo‘ng‘izlar parvozi odatda aprel oyining oxirlarida boshlanadi va iyun oyining yarmigacha davom etadi, ba‘zan iyul oyining yarmigacha davom etadi. Ular yomon uchuvchilar bo‘lib, tungi hayot tarzini olib boradi, kechasi 21-22 soatlarida uchish teshiklaridan chiqib, ertalab esa qaytib kirib ketadilar. Qo‘ng‘izlar ovqatlanmaydilar, erkaklari zudlik bilan qarama-qarshi jinsni izlab, daraxt bo‘ylab yuguradilar. Urg‘ochilar jinsiy aloqa qilishdan keyin tuxum qo‘yishga o‘tadilar. Odatda, qo‘ng‘izlar o‘zlari pupadan chiqqan daraxtda yashaydilar yoki yaqin daraxtlarga uchib o‘tadilar. Qo‘ng‘izlarning ommaviy parvozi may oyiga to‘g‘ri keladi. Eslatib o‘tish kerakki, agar havo harorati 16°C dan past bo‘lsa, qo‘ng‘izlar tashqariga chiqmaydi. Urg‘ochilar tuxumlarni asosan yo‘g‘on ildizlar orasiga yoki qobiqdagi chuqurliklarga qo‘yadilar. Bir urg‘ochining tuxum qo‘yishi o‘rtacha 90-100 ta, maksimal 300 tagacha bo‘ladi. Tuxum qo‘yishning eng yuqori nuqtasi may oyining birinchi va ikkinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi, keyinchalik esa keskin kamayadi. 7-10 kundan keyin tuxumlardan lichinkalar chiqib, darhol qobiqni teshishadi. Ular butun yoz davomida ovqatlanib, kuzda 4-6 sm uzunlikka yetib, yog‘ochda yo‘l ochib, qishda o‘sha yerda qolib ketadilar. Kelgusi bahorda ular yana ovqatlanishga kirishadilar,

vaqt-vaqti bilan teshiklarni tozalab, qobiqni tashqariga chiqarib yuboradilar. Iyul oyining boshlaridan avgustgacha lichinkalar kukulaga o'tayotgan bo'lib, oxirgi yo'lni o'rnatib, kukulaga aylanadilar. 15 kundan keyin yosh qo'ng'izlar paydo bo'lib, u yerda qishlaydi va faqat uchinchi yilning bahorida uchib chiqadi. Shahar uzunquloq qo'ng'izining rivojlanish sikli ikki yil davom etadi. Agar lichinkalar qurigan yog'ochda oziqlansa, yil davomida rivojlanishi ham mumkin.

Shahar mo'ylovdorining tabiiy dushmanlari kam, va ular sonini nazorat qila olmaydi. Entomofaglardan sinantrop hasharoti sifatida *Liopygia* (*Thomsonia*) *argyrostoma* ma'lum. Qo'ng'izlar va pupalardan qushlar — o'rdak va mayna ovqatlanadi. Shuningdek, o'lik qo'ng'izlar va pupalarga *Beaveria bassidiana* Bals. zamburug'i ta'sir ko'rsatadi.

Qarshi kurash choralar. Profilaktika tadbirlari. Ular daraxtlar bilan shug'ullanish (agrotehnika, melioratsiya va boshqalar) kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi, bu esa ekinlarning zararkunandalarga chidamliligini oshiradi va qurigan daraxtlarni o'rmonga chiqarishni ta'minlaydi. Sanitariya kesimi orqali kuchli zararlangan va qurigan daraxtlar kesiladi, ularni polenlarga ajratish kerak, va lichinkalar va qo'ng'izlarni tozalash zarur, chunki zararkunanda o'zining rivojlanish tsiklini tugatishi mumkin va kesilgan daraxtlarda qolishi mumkin. Daraxtlar kesiladigan eng samarali vaqt — kuz va qish oylaridir.

Mexanik usullar. Qo'ng'izlarni mexanik ravishda yo'q qilishning yuqori samaradorligi bor, ayniqsa bahorda (may oyida), ular qishdan chiqqan va daraxtlar bo'ylab yurayotganda. Ushbu usulning afzalligi shundaki, bu paytda qo'ng'izlar hali birinchi tuxumlarini qo'ymagan va ular hali kuchli zarar keltirmagan payti bo'ladi. May oyida, tut qurtini ommaviy oziqlantirish tufayli kokonlarga qarshi kimyoviy vositalardan foydalanish keskin cheklanadi va nazorat qilinadi. Ikkinchidan, bu usul har bir hovlida bajarilishi oson bo'lib, kimyoviy moddalarni qo'llashni istisno qiladi. Qo'ng'izlar kechasi chiqishini hisobga olib, maxsus tayyorlangan guruhlar, yorug'lik asboblari bilan zararlangan daraxtlarni tekshiradi va qo'ng'izlarni yo'q qiladi. Chiqqan vaqtdan boshlab may oyining oxirigacha tekshiruvni har kuni yoki har ikki kunda bir marta o'tkazish maqsadga muvofiqdir, iyun oyida esa har 3-4 kunda bir marta o'tkazish lozim. Bu usul yordamida daraxtlarning zararkunandalar tomonidan zararlanishining oldini olish mumkin. Qobiq ostida oziqlanadigan lichinkalarni, burg'ulash unlari tashqariga chiqarilgan joylarda qobiqni kesib, osongina olib tashlash mumkin.

Sanitariya kesishlaridan so'ng, qobiqdagi kesilgan joylarni Insektitsidli aralashma Himoya moylamasi bilan yopish kerak. Uning tarkibi quyidagicha: og'ir g'ora + yangi sigir go'ng'i (1:1) + 0,5% misli kuporos + 0,2% ruxsat etilgan insektitsidlarning biri yoki 0,05% deçis, dezinfeksiya va dezinseksiya qilish uchun.

Kimyoviy usul. Qo'ng'izlarga qarshi, ularning parvozi boshida (aprel oxiri – may boshida) zararlangan daraxtlarni quyidagi preparatlardan biri bilan purkash kerak: Ambush, 25% konsentratsiyadagi k.a., 0,1% konsentratsiyada (1 l/ga) va Decis, 2,5% k.z., 0,05% konsentratsiyada (0,5 l/ga). 15-20 kundan so'ng bu jarayonni takrorlash kerak. Ushbu tadbirlar kelgusi yilda ham o'tkazilishi lozim.

Sharqiy po'stloqosti qurtlari (*Scolytus orientalis*). Qayrag'ochlar uchun ikkinchi eng xavfli zararkunanda hisoblanadi. **Po'stloqxo'rlar qo'ng'izlar** oilasiga, *Scolytus* jinsiga mansub. O'zbekistonning barcha hududlarida tarqalgan va katta zarar keltiradi.

Qo'ng'izlar fiziologik jihatdan zaiflashgan daraxtlarning o'rta va yuqori qismlarini tarqala boshlaydi. Zararlangan daraxtlarda qobiq ajraladi, daraxtlarning bosh qismi zararlanadi va qurib ketadi.

Bundan tashqari, bu tanaxo'rlar qayarag'ochlarining "golland kasalligi"ni (grafkova kasalligi) tarqatadi.

O'zbekiston karantin inspeksiyasining ma'lumotlariga ko'ra, 1940 yilda respublikada golland kasalligi tufayli barcha Qayarag'ochlarning 65% nobud bo'lgan. Zararlanmamagan daraxtlar faqat Xorazm viloyatida va janubiy Turkiyadagi hududlarda saqlanib qolgan. Zaiflashgan daraxtlar maxsus kimyoviy moddalar chiqarishi, bu esa sharqiy tanaxo'rlar uchun birinchi jalb qiluvchi vosita bo'ladi. Biroq, daraxtlarga zararkunandalar tomonidan ko'proq xujumga uchrashi, urg'ochi hasharotlarning jinsiy feromonlari chiqarishi orqali kuchayadi.

Qo'ng'izi smola-qora yoki to'q-jigarrang bo'lib, tanasining uzunligi 2-3 mm. Qanot usti bir oz yaltiragan, ko'krak qismi siyrak tuklar bilan qoplangan. Ona yo'li bo'ylama bo'lib, uzunligi 6 sm gacha va eni taxminan 2 mm. Lichinka yo'llari biroz egri-bugri bo'ladi. Zararkunanda lichinka bosqichida qobiq ostida qishlaydi. Bahorda lichinkalar g'umbakka aylanadi va aprelning uchinchi o'n kunligi yoki may boshlarida qo'ng'izlarning uchishni boshlanadi, bu jarayon bir oydan ortiq davom etadi. Bu davrda urg'ochi qo'ng'izlar ona yo'lini kemiradi va juftlashganidan keyin tuxum qo'yadi. Tuxumlardan 7-12 kun ichida lichinkalar chiqadi. Har bir urg'ochi qo'ng'iz o'rtacha 50 ta, maksimal 143 ta tuxum qo'yadi va keyin ona yo'lining kirish kanalida nobud bo'lib, kirishni to'sib qo'yadi. Lichinkalar 25-27 kun davomida oziqlanib, keyin g'umbakka aylanadi. G'umbak bosqichi 7-10 kun davom etadi, so'ngra birinchi avlod qo'ng'izlarining uchishi boshlanadi. Ikkinchi avlod qo'ng'izlari uchishi iyul oyining ikkinchi o'n kunligida, uchinchi avlodniki esa avgust oyining ikkinchi o'n kunligida boshlanadi. To'rtinchi avlod lichinkalari qishlash uchun qoladi. Sharqiy po'stloqosti zararkunandasining rivojlanish fenologiyasi 3-rasmda tasvirlangan.

Sharqiy po'stloqosti zararkunandasini yo'q qilishda **Tenebrionidae** va **Staphilinidae** oilalariga mansub yirtqich qo'ng'izlar, shuningdek, **Scleroderma** jinsidagi parazitari membranali qanotlilar katta ahamiyatga ega. Ammo ular zararlangan daraxtlarda faqat kuchli zararlanishdan keyin paydo bo'ladi va ularning sonini xavfsiz darajada nazorat qila olmaydi.

Kurash choralari. Zararkunandaga qarshi kurash choralariga sanitariya-profilaktika, agroteknika va kimyoviy usullar kiradi. Agroteknika usullar tuproqni ishlash, sug'orish va oziqlantirishni o'z ichiga oladi, bu daraxtlarning umumiy holatini yaxshilaydi. Shu orqali daraxtlar ozgina zararlangandan keyin ham zararkunandani bostirib, o'zining chidamliligini oshiradi. Sanitariya kesishlari quruq va zararkunandalar tomonidan kuchli zararlangan daraxtlarni olib tashlashni anglatadi. Bunday daraxtlarni albatta yoqish kerak, chunki ular zararkunandalar ko'payishiga sabab bo'ladi.

Kimyoviy usul. Qo'ng'izlarning uchish davrida zararlangan daraxtlarni quyidagi preparatlar bilan purkash lozim: **Decis** (2,5% emulsiya, 0,05% konsentratsiyada, 0,5 l/ga) yoki **Cymbush** (25% emulsiya, 0,05% konsentratsiyada, 0,5 l/ga).

Barg zararkunandalari. Barg zararkunandalaridan katta zarar yetkazuvchi hasharotlardan biri Qayrag'och bargxo'ri (*Xanthogaleruca luteola* Müll) bo'lib, **Chrysomelidae** oilasiga mansub. Bu zararkunanda keng tarqalgan. Asosiy zararini lichinkalar yetkazadi, ular barg tomlarining orasidagi parenximani skeletlash orqali yemiradi, lekin ustki epidermisni buzmaydi. Zararlangan barglar jigarrang tusga kiradi va daraxt toji kuygan ko'rinishga ega bo'ladi. Massaviy ko'payishi natijasida ikkilamchi zararkunandalar - po'stloqosti zararkunandalari (zabolonniklar) bilan zararlanish kuzatiladi.

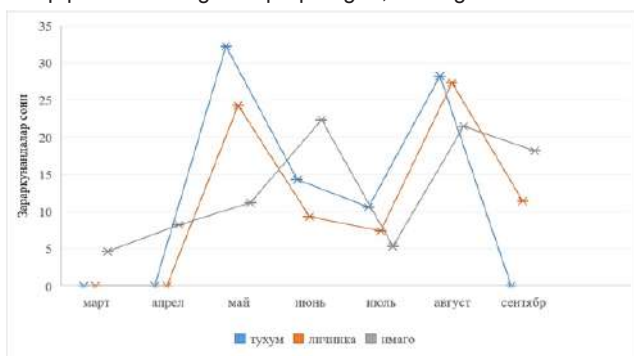
Qo'ng'iz sariq-jigarrang, uzunligi 6-7 mm. Boshi va oldingi ko'krak qismida qora dog'lar, qanot usti sariq-jigarrang, qirrasidan qora chiziq o'tgan. Lichinkasi sariq, qora chiziqlar bilan yoki deyarli

Tajriba maydonida qayrag'och bargxo'ri (*Xanthogaleruca luteola*) rivojlanish fenologiyasi (Xorazm vil. 2019-2021 yy)

Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentabr		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
(+)	(+)	+	+	+																
					•	•	•													
						-	-	-												
								(-)	(-)	(-)										
									+	+	+									
									•	•	•									
										-	-	-								
												(-)	(-)	(-)						
															+	+	+	(+)	(+)	(+)

Shartli belgilar: + Yetuk zot; • tuxum; - lichinka; (-) –g'umbak; (+) qishlash fazasi

to'liq qora. G'umbagi sariq-oq rangda, uzunligi 5-6 mm.



1-diagramma. Xorazm viloyati sharoitida qayrag'och bargxo'ring (*Xanthogaleruca luteola*) qayrag'och barglarida rivojlanishi (2019-2021 yy.)

Qayrag'och bargxo'ri qo'ng'iz bosqichida qishlaydi. U daraxt tanasining pastki qismidagi po'stloq yoriqlarida, qurilishlarda yoki daraxtlarga yaqin joylashgan binolar tomlarida kuzatiladi. Qo'ng'izlarning qishlash joyidan chiqishi aprel oyidan, erta bahorda esa mart oxirida, karağoch yosh barglarining paydo

bo'lishi bilan bir vaqtda boshlanadi. Qo'ng'izlar qo'shimcha oziqlanish va juftlashgandan keyin tuxum qo'yishni boshlaydi. Tuxumlar asosan barglarning pastki qismiga 5-40 tadan to'plam bo'lib qo'yiladi. Tuxum qo'yish jarayoni may oxirigacha davom etadi. Lichinkalar 5-7 kun ichida tuxumlardan chiqadi. Lichinkalar uch bosqichni o'tib, 13-18 kun davomida o'sadi va daraxt tanasi bo'ylab tuproqning yuqori qatlamiga tushib, g'umbakka aylanadi. Birinchi avlod qo'ng'izlarining birinchi namunaviy chiqishi may oyida, ommaviy chiqishi esa iyunning birinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi. Ikkinchi avlod qo'ng'izlari iyul oyining birinchi va ikkinchi o'n kunliklarida chiqadi, uchinchi avlod esa avgust oyining birinchi va ikkinchi o'n kunliklarida uchib chiqadi. Uchinchi avlod qo'ng'izlari qo'shimcha oziqlangandan so'ng avgustning uchinchi o'n kunligida qishlashga ketadi. Shu tarzda, Xorazm viloyati sharoitida bargxo'r uch avlodda rivojlanadi.

Bu zararkunandani sonini cheklashda haroratning o'zgarishi va yog'ingarchilik muhim rol o'ynaydi. Qayrag'och bargxo'ring tabiiy dushmanlari Qayrag'och bargxo'ring tuxumlarini faol ravishda so'rib yo'q qiluvchi hasharotlardan biri Gyllecoridea decorata Kir, shuningdek, Deraideris(camptobrochis pilipes Reut) hisoblanadi. Ulardan tashqari tuxumxo'r Tetrastichis galitea ham katta ahamiyatga ega. Ma'lumotlarga ko'ra, bargxo'r tuxumlarining 60% dan ortig'i tuxumxo'r tomonidan zararlangan bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Esanbayev Sh. Manzarali o'simliklar entomologiyasi. Fan ziyosi nashriyoti. Toshkent, 2022 yil.
2. Esanbayev Sh. Lesnaya entomologiya. Toshkent, 2022 yil.
3. Esanbayev Sh. va boshqalar. O'rmon entomologiyasi. Fan ziyosi nashriyoti. Toshkent, 2022 yil.
4. Махновский И.К. Вредители древесно-кустарниковой растительности Чирчик Ангренского горно-лесного массива и борьба с ними. Ташкент, 1959 год.
5. Esanbayev Sh. va boshqalar. Mevali bog' zararkunandalari va ularga qars'hi biologik usulni qo'llas'h asoslari. Toshkent, 2015 yil.

ZARAFSHON VOHASIDA CHAKANDA (*HIPPOPHAE RHAMNOIDES*) GA YASHIL QANDALA (*NEZARA VIRIDULA* L.) NING ZARARI

Fayzullaev Burxon

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Samarqand filiali

ORCID ID:0009-0002-4662-0902

Malikov Dilshod Boymurod o'g'li

ORCID ID:0009-0001-8303-5932

Kattaqo'rg'on davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Zarafshon vohasida tarqalgan dorivor chakanda (*Hippophae rhamnoides*) o'simligiga yashil qandala (*Nezara viridula* L.) ning zarari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Bu tur asosan qishloq xo'jaligi ekinlari kushandasi hisoblansada Zarafshon daryosi qirg'og'ining aholi yashaydigan yirlariga yaqin oqib o'tuvchi qismidan ya'ni madaniy ekinlar ekiladigan yerlarga tutash joylarda o'sadigan chakandaga zarar yitkazuvchi subdominant fitofag tur sifatida o'rganildi.

Kalit so'zlar: chakanda, subdominant, qandala, xortobiont, sanchib-so'ruvchi, segment, fitofag, entomofag, polifag.

Abstract. This article provides information about the damage caused by the southern green stink bug (*Nezara viridula* L.) to the medicinal plant sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) distributed in the Zarafshan Valley. Although this species is primarily considered an agricultural pest, it was studied as a subdominant phytophagous species damaging sea buckthorn growing in areas adjacent to cultivated lands near the residential parts of the Zarafshan River.

Keywords: sea buckthorn, subdominant, stink bug, hortobiont, piercing-sucking, segment, phytophagous, entomophagous, polyphagous.

Аннотация. В статье представлены сведения о вреде, наносимом зелёным клопом (*Nezara viridula* L.) лекарственному растению облепихе (*Hippophae rhamnoides*), распространённому в Зеравшанской долине. Несмотря на то что данный вид в основном считается вредителем сельскохозяйственных культур, он был изучен как субдоминантный фитофаг, повреждающий облепиху, произрастающую в прибрежных районах реки Зеравшан, близких к жилым зонам и сельскохозяйственным угодьям.

Ключевые слова: облепиха, субдоминант, клоп, хортобионт, колюще-сосущий, сегмент, фитофаг, энтомофаг, полифаг.

Keyingi yillarda dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlov berish, yovvoyi dorivor o'simliklar mavjud bo'lgan hududlarni o'rganish, zahiralarni aniqlash va kelajak avlodga bu kabi beqiyos ta'biat meroslarini yitkazish kabi bir qancha ishlar olimlarimiz tamonidan amalga oshirilmoqda.

Foydali va dorivor o'simliklarga zararkunanda hasharotlarning ta'siri Zarafshon vohasida ko'plab o'rmonzorlar tashkil etib o'sadigan do'lana, qatrong'i, mushmulla, qorag'at va chakanda o'simliklariga yarimqattiqqanotlilar vakillari xususan qandalalarning ta'siri kattadir.

Qandalalar-*Heteroptera* turkumi vakillari 40 mingga yaqin turni o'z ichiga oladi, bularning barchasi chala o'zgarish bilan rivojlanuvchi hasharotlar bo'lib mintaqamizda bu hasharotlarni o'rgangan olim va olimlarimizdan L.A.Gandjayeva, C.K.Yusupova g'alla agrotsenoziga qattiqqanotlilarning tasiri, A.Xusanov va T.Mamajonovalar beda qandalasining morfologik tuzulishi to'g'risda, Sh.Abduraxmonov, A.Qurbanov, O.Bo'ritoshevlar kimyoviy preparatlarning qandalalar turlariga ta'siri bo'yicha yaqin yillarda ilmiy izlanishlar olib borishgan. Shuni alohida ta'kidlab o'tish joizki, Yashil hidli qandala-*nezara viridula* L. ning dorivor o'simlik xususan chakandaga ta'siri hali o'rganilmagan.

Materiallar va usullar. Bizning ilmiy tadqiqotlarimiz 2023-2024-yillarda Zarafshon daryosining Pastdarg'om, Oqdaryo, Ishtixon va Kattaqo'rg'on tumanlarining yuqori qismidan oqib o'tuvchi daryo bo'yi atrofida o'sadigan chakandazorlarda

olib borildi. Barg bilan oziqlanuvchi hasharotlarni kuzatishda A.I.Ilyinskiy usulida, zararli hasharotlarni yig'ib olishda yana V.V.Yaxontovning fenokalendar tuzush usullarida hamda bir qator olimlardan Bey-Bienko, G.Ya.Bondarenko, N.V.Glushenko uslublarida olib borildi.

Natijalar va munozara. *Nezara viridula* dunyodagi eng muhim keng tarqalgan polifag hasharotdir (Todd, 1989). U dunyoning tropik va subtropik mintaqalarida, shu jumladan Amerika, Osiyo, Avstraliya va Yevropada uchraydi (Waterhouse, 1998). Bu mualliflar ushbu zararkunandani Afrikadan tarqalishini taxmin qilishadi. *Heteroptera* turkumi vakillarining *Pentatomidae* oilasiga kiruvchi *Nezara viridula* asosan qishloq xo'jaligi va madaniy ekinlar shu jumladan buta, yarim buta kabi hayotiy shakillarga ega bo'lgan 30 dan ortiq o'simliklarga zarar yitkazishi aniqlangan. Bular orasida chakanda (*Hippophae rhamnoides*) da ushbu tur vakillarining ta'siri sezilarli darajada ekanligini quyida ko'rish mumkin. Zarafshon daryosining yuqori qismida milliy bog' hududida tarqalgan chakandazorlarda *Nezara viridula* ning uchramasligi yoki ahyon ahyonda juda kam soni ko'zga tashlanar edi xolos. Bu ko'rsatkich daryoning o'rta qismiga nisbatan ko'pligi ko'zga tashlandi bunga assosiy sababni chakanda populyasiyalariga yaqin joylashgan agroekosistemalar sabab bo'lmoqda. *Nezara viridula* madaniy ekinlarda parazitlik qilganligi bois oziq taqchil bo'lgan vaqtlarda yon atrofdagi to'qayzorlarga e'tibor qaratadi u yerlarda esa asosan chakanda, qatrong'i,

mushmulla, do'lana va shunga o'xshash daraxt va butalar o'sadi.

Yashil hidli qandala *Nezara viridula* tana shakli pentatommidlar oilasiga xos bo'lgan shaklda, uzunligi o'rtacha 12-17 mm atrofida (1-jadval), urg'ochisi biroz kattaroq, tanasi yashil rangda bo'lib havo haroratining ko'tarilishiga qarab jigarranggacha o'zgaradi, orqa qismida 3-5 dona oq dog'i bor, har ikki tomondan qora dog'lar bilan chegaralangan, oyoqlari 3 juft ko'krak bo'limida joylashgan 5 segmentli, og'zi boshining oldingi pastki qismida joylashgan bo'lib sanchib-so'ruvchi tipda, ko'zlari qizil yoki qora, antennalari qizg'ish yashil rangda 3-4 segmentdan iborat.

1-jadval.

Taksonomiyasi		Tashqi tuzilishi
Tip:	Arthropoda	
Sinf:	Insecta	
Tartib:	Hemiptera	
Oilasi:	Pentatomidae	
Tur:	Nezara viridula Linnaeus, 1758	

Tanasining orqa qismida bezlar (*odorant*) joylashgan bo'lib bu bezlardan badbo'y suyuqlik ishlab chiqaradi, shunga ko'ra ogohlantiruvchi hidga ega hisoblanadi. Erta bahorda urg'ochi qandala tuxumlarini barglar ostiga guruh, guruh qilib (50-150) qo'yadi, tuxumlardan ko'p o'tmasdan lichinka rivojlanadi. Qandalalarning farqli tomoni shundaki lichinkaning rivojlanishi 5 bosqichga bo'linadi (2-jadval).

2-jadval.

Rivojlanish bosqichlari	Rangi va holati	Davri
Tuxum	Oq-sarg'ish	5-21 kun
1-boqich	Yashil-sariq oyoq va antennalar	3 kun
2-boqich	Qora bosh, oyoqcha, qizil qorincha	5 kun
3-4-boqich	Yashil rangga o'tib kattalashadi	Har biri 7 kundan
5-boqich	Qanotlar hosil bo'lib kattalashadi sarg'ish-yashil	8 kun

Yuqoridagi rivojlanish bosqichlari havo haroratiga bog'liq bo'lib o'rtacha tiropik mamlakatlarda 35-70 kun atrofida yakun topib, yiliga 3-4 avlod rivojlanadi. Bizning mintaqamizda *Nezara viridulani* 2 ta ba'zan 3 ta avlodi rivojlanishi kuzatildi.

Voyaga yetgan imago sanchib so'ruvchi og'iz apparati bilan yosh, sersuv barglarni, poyalarni, mevalarni teshib o'simlik shirasi bilan oziqlanadi, bu holat ko'pincha erda bahorda o'simlikda shira harakati boshlangan vaqtda ayniqsa jadal kichadi, keyinchalik yozning o'rtalarida asosiy e'tibor faqat mevalarga qaratiladi.

Tadqiqotlarimizda shu narsa ma'lum bo'ldiki *Nezara viridula* chakanda o'simligining barglarini 15-25% gacha, mevalarini 10-40% gacha shikastlaydi. Lichinkalar rivojlanish bosqichlarida erda yoshdagi chakanda o'simliklari uchun halokatli ta'sir oqibatlariga olib keladi. Hasharotlar hujumidan omon qolgan chakanda plantatsiyalaridagi hosildorlik darajasi sezilarli ravishda kamayadi yoki mevalarning sifat darajasi pasayadi, bunda mevalarda qora dog'larning hosil bo'lishi yoki meva po'stida chuqurchalar uchrashi bilan izohlanadi, barglardagi shikastlanish hisobiga fotosintizning amalga oshirishi sezilarli darajada pasayadi, bundan tashqari o'simlik hujayralari suyuqligini so'rib olish jarayonida og'iz aparati yodamida o'simlikka turli xildagi fermentlar va taksonlar yuborib to'qimalarda nekroz (o'lik to'qimalar) hosil qiladi.

Qarshi kurashish chora tadbirlari sifatida zrarkunanda qishlaydigan joylarni yo'qotish, yaqin atrofdagi madaniy ekinlar ekiladigan maydonlar tuproqlarini kuzda haydash, zararlangan mahsulotlar qoldiqlarini yo'q qilish kabi agrotekhnika tadbirlari qo'llash lozim. Biologik kurash chora tadbirlariga kelsak tabiiy entomofaglardan foydalanish maqsadga muvofiq. *Nezara viridula* ning tabiatda *Trissolcus-basalis* va *Podisus maculiventris* kabi entomofaglari mavjud. Ular hasharot lichinkalarini yib populyatsiya soni oshishiga yo'l qo'ymaydi. Kimyoviy kurash chora tadbirlariga kelsak zararkunanda lichinkalariga qarshi insektitsidlar qo'llash mumkin, masalan; deltametren va lyambdotsgalotrin asosli kimyoviy preparatlarni suyuqlik ko'rinishda sepish tafa'sifi etiladi. Monitoring natijalarini feromonli tuzoqlar yoki vizual kuzatish orqali tahlil qilib, populyatsiyalar sonini nazorat qilish mumkin.

Xulosa. Yashil hidli qandala –*Nezara viridula* asosan to'qayzorlar va o'rmon xo'jaliklari atrofida o'zlashtirilgan agrotsenoz ekin maydonlarida keng tarqalgan bo'lib, u yerlarda tarqalgan tabiiy chakandazorlar populyatsiyalariga ziyon keltirish xususiyatiga ega hasharotlardir. Bu tur beda qandalasi yoki dala qandalasiga nisbatan zarar ko'lamiga keng emas lekin, ommaviy ko'payish davrida o'simliklarning katta qismiga yoppasiga ta'sir etish qobiliyatiga ega, shu sababdan tur tarqalgan yerlarda doimiy ravishda monitoring o'tkazish, madaniy ekinlarni har doim kassalik tarqatuvchi yoki zararkunanda hasharotlardan himoya qilib karantin tadbirlarini amalga oshirib turish lozim aks holda bu yon atrofdagi tarqalgan tabiiy o'simliklar qoplamiga ham o'z tasirini o'tkazmasdan qolmaydi.

ADABIYOTLAR:

- 1.S.K.Yusupova, L.A.Gandjayeva. G'alla agrotsenozida yarimqattiqqanotlilarning hayotiy shakllari. Xorazm Ma'mun akademiyasi". Xiva (2023).
- 2.D.A.Obidjanov,O.Z.Xasanov. Zaytuning zararli va foydali entomofaunasi.(2024).
- 3 Асанова Р.Б., Исаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Определитель. – Алма-Ата: Изд-во «Кайнар», 1977. – С. 204.
4. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР. Изд. «Наука», 1970. – С.943.
5. Голуб В.Б., Голуб Н.Б., Соболева В.А. Распространение и трофические связи дубовой кружевицы *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera: Tingidae) в Крыму // Полевой журнал биолога, 2020. 2 (3). – С. 179–184. DOI 10.18413/2658-3453-2020-2-3-179-184
6. Воронцов А.И. Биологические основы защиты леса. – М.: Высшая школа, 1968. – 326 с. 14
7. Ganie Sh. A. et al. Crataegussongaricamethanolic extract accelerates enzymatic status in kidney and heart tissue damage in albino rats and its in vitro cytotoxic activity //Pharmaceutical Biology. – 2016. – Т. 54. – №. 7. – С. 1246-1254. 25

MEVALI BOG'LARDAGI SO'RUUVCHI ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI VA ULARNING ENTOMOFAGLARI

Ro'ziqulov Davlatbek Nazaraliyevich, katta o'qituvchi,

ORCID: 0000-0002-5689-4563

Sherboboyev Iloxom Izatullayevich, tyutor,

ORCID: 0009-0007-9853-2089

Nabiyeu Inomjon Ziyoviddin o'gli, talaba,

ORCID: 0009-0003-3657-4823

Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada mevali bog'larni ko'paytirish jiddiy zarar keltiruvchi so'ruvchi zararkunandalardan shiralar, o'rgimchakkana va qalqondorlarning zarari hamda ularga qarshi kurashda entomofaglarning tur-tarkibi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Mevali bog'lardan sifatli hosil dolzarb muommolardan biri bo'lib, so'ruvchi zararkunandalar jiddiy zarar yetkazishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: mevali bog', zararkunanda, entomofagalar, so'ruvchi, qalqondor.

Аннотация. В статье представлены сведения о поражаемости тлей, паутиных клещей и щитовок от сосущих вредителей, наносящих серьезный ущерб плодовым садам, и составе энтомофагов в борьбе с ними. Получение качественного урожая в садах является одной из актуальных проблем, установлено, что сосущие вредители наносят серьезный ущерб.

Ключевые слова: сад, вредитель, энтомофаг, присоска, щитовка.

Abstract. The article presents information about the susceptibility of aphids, spider mites and scale insects from sucking pests that cause serious damage to orchards, and the composition of entomophages in the fight against them. Obtaining a high-quality harvest in gardens is one of the pressing problems; it has been established that sucking pests cause serious damage.

Keywords: garden, pest, entomophage, sucker, scale insect

Kirish. Endilikda qishloq xo'jaligining barcha sohalarida islohotlar o'tkazilib mamlakatimizning oziq ovqat xavfsizligini ta'minlash yuzasidan bir qator ishlar olib borilmoqda.

Respublikamizda o'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish keng ko'lamda olib borilmoqda. Bu tizimning asosi ma'lum fitosanitar sharoitda ekinlarni zararli organizmlardan to'la himoya qilish va shu agroekosistemani mo'tadilligini ta'minlashdan iboratdir. Bu degani zararli organizmlarni tabiatda tubdan yo'q qilib yuborish emas, balki agrobiotsenozdagi zarasiz muvozanatini saqlashdan iboratdir. O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilishning asosi biologik kurashda tayangan holda olib boriladi. Biologik usulning mohiyati qishloq xo'jaligi ekinlarining zararkunandalarga qarshi tirik organizmlarni yoki ularning xayotiy mahsulotlarini qo'llashdan iborat.

O'zbekistonda mevali bog'larni ko'paytirish uchun hamma imkoniyatlar mavjud, xususan tabiiy iqlim sharoitlari ham mevali daraxtlarni ekib o'stirishga qulaydir. Ammo ko'pchilik mevali daraxtlar bir yerda ko'p yil o'sishi tufayli zararkunandalar ko'payib, ildizdan tortib mevalargacha katta zarar yetkazadi.

Mevali daraxtlarga sezilarli darajada zarar keltiradigan so'ruvchi zararkunandalar orasida olma shirasi, o'rgimchakkana va qalqondorlar katta zarar yetkazadi. Bular o'ziga xos hasharotlar guruhiga mansub bo'lib, ular o'simliklarning sharbati bilan oziqlanadilar, ko'pincha qalqondorlar o'simlikning to'qimasida patologik o'zgarishlarga olib keladilar, natijada barglarning va mevalarning to'kilishiga sabab bo'ladi, ayrim novda va shoxlarni quritadi, hosilning miqdori kamayib, sifati buziladi.

Ba'zi hollarda butun o'simlikning qurishiga olib kelishi ham

mumkin. Bundan tashqari qalqondorlar, shiralar va o'rgimchakkana so'rishi sababi o'simlik qobig'i va mevalarida qizil yoki to'q sariq rangli dog'lar paydo bo'ladi, bu esa meva mahsulotining mazasi va sifatini pasaytiradi, ular normal kattalikkacha rivojlanmaydi. Odatda Kaliforniya qalqondori shunday zarar keltiradi.

Ko'pchilik shira va qalqondorlar juda ham xo'ra hasharotlar bo'ladi, ayniqsa yilning issiq davrida va havoning nisbiy namligi past bo'lganda xujayra shirasining organizmi hazm qilishidan ko'ra ko'proq so'rib oladi. Bu esa tarkibida shakar kup bo'lgan najosatning ajralishiga olib keladi. Yopishqoq va shirali tomchilar «asal shudring» deb nom olgan, ular barglar, mevalar va novdalarni qoplaydilar. Bu shirali chiqindilarda qora zamburug'lar paydo bo'ladi va barglarda fotosintezning bir me'yorda kechishiga halaqit beradi, natijada mevali daraxtlarning tashqi ko'rinishi va fiziologiyasida salbiy jihatdan o'zgarishlar ro'y beradi.

Mevali daraxtlarning so'ruvchi zararkunandalari ichida olma biti, o'rgimchakkana va qalqondorlar ko'proq ahamiyatga ega. Ular O'zbekistonning hamma yerlarida uchraydi va mevalilikka katta zarar yetkazadi.

Mevali bog'larda zararkunandalarni respublika hududlari bo'yicha tarqalish areali yo'nalishli kuzatuvlar asosida o'rganildi. Laboratoriya sharoitida zararkunandalar ustida fenologik kuzatuv olib borilib, ularning qanday sharoitda qishlashi, rivojlanishi uchun qulay havo harorati va nisbiy namlik, zararkunandalarning serpushtligi va qaysi o'simlikda yaxshi oziqlanib rivojlanishi o'rganiladi. Mevali bog'lardagi so'ruvchi zararkunandalarga qarshi quyidagi entomofaglar samarali hisoblanadi.



1-rasm. Xilokorus — *Chilocorus* entomofaging imagosi va lichinkasi

Xilokoruslar — *Chilocorus*, Shiralar, kanalar, soxta qalqondorlarga qiron keltiradi. Agar daraxtda qalqondorlar koloniyasi uchrasa, aynan ana shu qalqondorlar koloniyasini xush ko'radi. Mavsum davomida xilokorus ikki marta avlod beradi. Qo'ng'izlari bog'larda, to'kilgan barglar orasida, po'stloqlar orasida va boshqa himoyalangan joylarda qishlaydi. Bundan tashqari yetti nuqtali oltinkuz (*Chrysopa septempunctata Wegrn*), oddiy oltinko'z (*Chrysopa carnea steph*) va xonqizi qo'ng'izlarining lichinkasi va imagosi so'ruvchi zararkunadalarining tuxumlari va lichinkalari bilan oziqlanib katta foyda keltiradi.

Xulosa. Mevali bog'larning asosiy so'ruvchi zararkunadalarini hisoblangan olma biti, o'rgimchakkana va qalqondorlarni

tarqalishiga qarshi uz voqtida qarshi kurashish va keltiriladigan zararni kamaytirish uchun ushbu zararkunadalar tarqalgan hududlarda shikastlangan har bir daraxtni hisobga olgan holda zararlanish darajasini nazorat etib turish va shular asosida erta baxordan to kech kuzga qadar tashkiliy – xo'jalik tadbirlarini shuningdek, zararkunandalarga qarshi agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida va yuqori sifatli qilib o'tkazish, xususan daraxtzorlar qator oralariga ishlov berish, kuzgi yer haydovini sifatli qilib o'tkazish, yaxob suvlarini berish, meneral va mahalliy o'g'itlardan samarali foydalanish, ayniqsa zararlangan daraxtlarni qo'shimcha oziqlantirish, daraxtlar ostidagi begona o'tlar va o'simlik qoldiqlarini yo'qotish ham zarur tadbirlardan hisoblanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Яхонтов В.В. Экология насекомых. – Москва: Высшая школа, 1969. – 487
2. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. - Ташкент: Матбуот, 1986. - 54с.
3. Alimuxammedov S.N., Xo'jaev Sh.T. - "G'o'zani zararkunandalardan himoya qilish" Toshkent 1991 yil Mehnat
4. Arslonov M.T., Yusupov A.X., B.A.Sulaymonov. O'simliklarni biologik himoya qilish. - Toshkent: «Ilm ziyo», - 2003.
5. Sh.T.Xo'jayev, E.A.Xolmurodov. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent. – 2019.

SHAFTOLI DARAXTLARIDA UCHRAYDIGAN SHIRALAR ZARARINI BARTARAF ETISHDAGI KURASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Toreniyazov Tileumurat Elmuratovich, q.x.f.f.doktori (PhD)
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
ORCID: 0009-0005-3439-6984

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston sharoitida mavjud shaftoli meva daraxtida rivojlanadigan shiralar turining bioekologiyasi, zarar mezonini aniqlash, ta'sir etadigan tashqi muhit omillari asosida qarshi kurash tadbirlarini olib borish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari kiritilgan.

Kalit so'zlar: meva, daraxt, zararkunanda, so'ruvchi, shira, bioekologiyasi, dinamikasi, zarar mezoni, biologik usul, samaradorlik.

Аннотация. В статье представлены результаты научных исследований по биоэкологии видов тлей, развивающихся на плодовом дереве персика в условиях Каракалпакстана, определению критериев вредоносности, проведению мероприятий по борьбе на основе влияющих факторов внешней среды.

Ключевые слова: плод, дерево, вредитель, сосатель, тля, биоэкология, динамика, критерий вредоносности, биологический метод, эффективность.

Abstract. The article presents the results of scientific research on the bioecology of aphids developing on peach fruit trees in the conditions of Karakalpakstan, determining the harm criteria, and implementing control measures based on the influencing environmental factors.

Keywords: fruit, tree, pest, sucker, aphids, bioecology, dynamics, harm criteria, biological method, effectiveness

Kirish. Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozida barpo etilgan meva bog'lari turlari ishida shaftoli navlarining hissasi biroz yuqori hisoblanadi. Ushbu sharoitning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olib, shaftolining erta, o'rta va kechpishar navlari joylashtirilib, olinadigan hosilni aholining iste'mol qiladigan asosiy ozuqasi sifatida toza pishgan va qayta ishlangan turida foydalanishga talab borgan sari oshib bormoqda. Bu boradagi olib borilayotgan ishlar natijalariga qaramasdan, bugungi kundagi mavjud maydonlardan olinadigan hosilning biroz kam ekanligi, asosan har yili zararkunandalari soni ko'payib, miqdori va sifatiga jiddiy zarar keltiradiganligi hisobga olindi. Mavjud muammoni bartaraf etish maqsadida shaftoli daraxtlarida rivojlanib zarar keltiradigan zararkunanda turlarini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borilib, natijalari ishlab chiqarishga joriy etilmoqda.

Materiallar va uslublar. Turli joylarda joylashtirilgan shaftoli daraxtlarida rivojlanadigan zararkunandalarni turlarini aniqlash, bioekologik rivojini, zarar keltirish mezonini o'rganish va qarshi kurash tadbirlarini tashkillashtirish bo'yicha Sh.T.Xo'jaev, V.I.Tanskiy, X.R.Mirzalieva uslublaridan foydalanildi. Tajribalarni olib borish va natijalarni statistik tahlil qilish B.D.Dospexov uslubi asosida bajarildi.

Natijalar va munozara. Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarida mavjud shaftoli navlarida tarqalib, oziqlanadigan zararkunandalardan, tarqalgan areallari va keltiradigan zarar mezonini bo'yicha shira turlari asosiy ekanligi aniqlandi. Har yili vegetatsiya davrining boshlanishi bilan barcha shaftoli daraxtlarida ko'shmanchi shiralardan: yashil shaftoli shirasi - *Myzodes persicae* Sulz., o'rik-qamish shirasi (changli olxo'ri shirasi) - *Hyalopterus pruni* Geoffr.; ko'chmaydigan shiralar qatoriga: katta shaftoli tana shirasi - *Pterochloroides persicae* Chol., yashil olma shirasi - *Aphis pomi* Deg. turlari tarqalganligi hisobga olindi. Mavjud turlarning o'ziga xos rivojlanish bioekologiyasiga bog'liq

tuxum, lichinka va yetuk zotlari daraxtlarning tanasida, ildizi yaqinida tuproq va o'simlik qoldiqlarida qishlab chiqib, bahorda kelgusi avlodlari ushbu biotopda rivojlanishini davom ettiradigan o'simlik zararkunanda orasidagi ahamiyatli biologik tanalar o'rtasidagi bioekologik bog'lanish jarayoni hisoblanadi.

Meva daraxtlaridan shaftolining rivojlanish biologiyasidagi o'sib-rivojlanish sharoitiga bog'liq, qishlovdan keyin dastlabki kurtaklar yorish va barglar chiqargandan keyin gullab, rivojlanishni boshlaydi. Natijada ushbu fazalaridan boshlab qishlovdan chiqqan shiralarning qanotli va qanotsiz onalik zotlari rivojlanib tuxumlarini joylashtirib, so'nggi avlodlari esa tirik tug'ib, tezda ko'payishni boshlaydi.

Respublika sharoitida tadqiqotlar olib borilgan 2020-yili ertapishar shaftoli daraxtlari barglarining paydo bo'lishi 23-martdan, gullash esa 26-martda kuzatilgan bo'lsa, 2021-yilda 9-apreldan, 2022-yilda 28-martdan va 2023-yilda 1-apreldan boshlanib, barglarda shiralarning paydo bo'lib rivojlanishi boshlanganligi hisobga olindi. May oyining birinchi o'n kunligida turli sharoitda joylashgan shaftoli barglarida 25,0-28,7 dona, oyning ikkinchi o'n kunligida 22,4-31,1 dona va uchinchi o'n kunligida 10,3-12,4 dona rivojlangan bo'lsa, tomorqalarda joylashgan shaftoli daraxtlarining bir bargda 46,3-48,4 donagacha ko'payib zarar keltirib, iyun oyining ikkinchi o'n kunligidan boshlab yozgi tinim davriga kirishi aniqlandi.

Shaftoli shirasining mazkur agroiklim sharoitida shaftolining asosiy zararkunandasi sifatida bioekologik xususiyatlarini o'rganilganda, aprel oyining uchinchi o'n kunligidan boshlab paydo bo'lib rivojlanishni boshlagan kuzatuvdagi shaftoli shirasining onalik zoti 13,0-21,0 kun (o'rtacha 17,0 kun) davomida, may oyining birinchi o'n kunligida rivojlanganlari 11,6-20,6 kun (o'rtacha 16,2 kun) va ikkinchi o'n kunligidan boshlab kuzatuvga olinganlari esa 12,1-20,2 kun (o'rtacha 15,3 kun) davomida tirik holida yashaganligi ma'lum bo'ldi. Aprel oyining uchinchi o'n

**Shaftoli shirasining urg'ochi zotlari tug'gan lichinkalar soni
(Qoraqalpog'iston Respublikasi, Nukus shahri, QQXAI, 2021-2023 yy.)**

Oylar	Kunlarda tug'ilgan lichinkalar soni, dona											
	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Aprel, III o'n kunlik	2,0	3,2	5,5	9,0	10,7	16,1	23,1	26,4	29,0	31,3	-	-
May, I o'n kunlik	1,6	3,0	5,3	7,9	12,8	16,7	20,1	24,4	27,1	29,2	-	-
May, II o'n kunlik	1,7	2,7	5,4	9,3	14,2	18,6	22,5	26,5	28,4	-	-	-
O'rtacha	1,7	2,9	5,4	8,7	12,5	17,1	21,6	25,7	28,2	30,2	-	-

kunligidagi kunlik havo harorati 19,1-21,7 °C, may oyining birinchi va ikkinchi o'n kunliklarida esa 21,9-25,1 °C gacha ko'tarilib, havoning nisbiy namligi aprel oyi o'n kunliklarida 29-64%, may oyida 29-56% atrofida bo'lgandagi shiraning yashash davomiyligi 16,2 kunni tashkil etib, vujudga kelgan jarayonlar zararkunanda avlodi uchun maqbul agroiklim ekanligini isbotlaydi. Shaftoli shirasining rivojlanish biologiyasidagi asosiy xususiyatlaridan biri tug'ish qobiliyatini aniqlash hisoblanadi.

Shaftoli shirasining mazkur agroiklim sharoitida (aprel oyining uchinchi o'n kunligida) rivojlangan bitta onalik zoti o'rtacha yillar bo'yicha 30,3-32,4 dona, may oyi boshida ko'payganida esa – 28,3-30,1 dona va oyning ikkinchi o'n kunligidan boshlab rivojlanganida 28,4-28,6 dona lichinka tug'ishi aniqlandi. Mazkur sharoitda rivojlangan shaftoli shirasining ona zoti qishlab chiqqandan boshlab may oyining oxirigacha maqbul sharoit hisoblangan kunlarda 28,3-32,4 donagacha lichinka tug'adiganligi qayd etildi. Zararkunanda onalik zotining hayot kechiradigan kunlari va tashqi muhit omillaridan natijali foydalanib, hisobga olinganda rejadagi lichinkalarni tug'ishi, shaftoli daraxtlarida paydo bo'lgan avlodlari tez kunda yoppasiga ko'payib katta zarar keltirishidagi asosiy omillardan ekanligi hisobga olindi (1-jadval).

Zararkunandaning sonini erta bahordan boshlab to'g'ri boshqarib borish maqsadida biolaboratoriyada ko'paytirilgan

oltinko'z kushandasining turli shakllarini shiralarga nisbatan 1:10-15 (entomofag:shira) qilib tarqatilib biologik samaradorligi aniqlanganda, oltinko'zning qurtlari (lichinkalari) tarqatilgan shaftoli daraxtlarida eng yuqori natijalar olindi (60-70%) va ushbu daraxtlarda shiralarning qayta ko'payishi vegetatsiya davri oxirigacha kuzatilmadi. Olingan natijalar shaftoli daraxtlaridagi shira turlari qishlovdan chiqishi bilan oltinko'zning dalada erta bahordan tabiiy populyatsiyasi paydo bo'lishini tezlatish uchun, kushandaning voyaga etgan etuk zoti, tuxum va qurtlarini har xil sonda tarqatilganda, biologik samaradorligi yuqori ekanligini hisobiga ishlab chiqarishga joriy etilmoqda.

Xulosa. Qoraqalpog'iston agroiklim sharoitida ekilgan shaftoli va unga yaqin joylashgan danakilar biotopida besh xil (tur) shiralari tarqalib zarar keltirishi aniqlandi. Bular orasida shaftoli va katta shaftoli tana shirasi hamda o'rik-qamish shiralari shaftoli biotopi uchun eng ahamiyatlilardir. Shaftoli daraxtlari shira zarariga eng bardoshsizlardan bo'lib, bahor faslida bularning eng oz miqdori ham (har 1 bargda o'rtacha 2,3-4,9 dona) shaftoli hosildorligiga iqtisodiy sezilarli zarar etkazib, har bir etilgan mevaning 9,0 gr vazni yo'qoladi. Shuning uchun, buni oldini olish maqsadida, daraxt barg yozish davrida shira paydo bo'lsa, unga qarshi kurash ko'rsatilgan tartibdagi biologik kurash tadbirini tashkillashtirish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта (4-ое изд.). –Москва: «Колос», 1986. –С. 25-340.
2. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. –Т.: Матбуот, 1986. –С. 123-154.
3. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. –Москва: «Агропромиздат», 1988. –Б. 89-150.
4. Xo'jaev Sh.T. Agrotoksikologiya asoslari hamda tadqiqot o'tkazish usul va shartlari. -Toshkent: «Zilol buloq», 2020. -150 b.

NAMATAK (*ROSA CANINA* L.) O'SIMLIGI ZARARKUNANDALARINING TUR TARKIBI O'RGANISH

Tolibjonov Oxunjon Odiljon o'g'li, doktorant,

ORCID: 0009-0008-9423-0232

Usmanov Sanjarbek Paxlavonovich, q.x.f.f.d (PhD) dosent

ORCID: 0009-0000-2451-0038

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada namatak plantatsiyalarida uchragan va o'simlikka zarar etkazgan zararkunandalar o'rganilgan bo'lib, izlanishlar natijasida 8 ta turli oilalarga mansub zararkunanda tur tarkibi aniqlanib, ular sistematsiki jadvalda keltirilgan. Jadvalda zararkunandalarning tizimli o'rni, zarar etkazish xususiyatlari, tabiatga chiqish davrlari hamda namatakning rivojlanish fazalarida zararlashi batafsil yoritilgan. Tadqiqot natijalari asosida zararkunandalar biologiyasini chuqurroq o'rganish, ularning tarqalish qonuniyatlarini aniqlash va ularga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqishda muhim ilmiy hamda amaliy ahamiyatga ega ekanligi bayon qilingan.

Kalit so'zlar: Namatak (*Rosa canina* L.), *Rhodites fluctum* Rübs, *Chrysomela populi*, *Endelomyia aethiops*, *Chrysoteuchia culmella* va *Halyomorpha halys*.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вредители, встречающиеся на хлопковых плантациях и повреждающие растение. В результате исследований определён видовой состав вредителей, относящихся к 8 различным семействам, систематика которых представлена в таблице. В таблице подробно изложены систематическое положение вредителей, особенности вредоносности, сроки их распространения и вредоносность по фазам развития хлопчатника. По результатам исследований установлено, что более глубокое изучение биологии вредителей, установление закономерностей их распространения и разработка эффективных мер борьбы с ними имеет большое научное и практическое значение.

Ключевые слова: Наматак (*Rosa canina* L.), *Rhodites fluctum* Rübs, *Chrysomela populi*, *Endelomyia aethiops*, *Chrysoteuchia culmella* u *Halyomorpha halys*.

Abstract. This article studies the pests that occur in cotton plantations and damage the plant. As a result of the research, the species composition of pests belonging to 8 different families was determined, and their systematics are presented in the table. The table details the systematic position of the pests, the characteristics of damage, the periods of their release into the wild, and the damage during the development phases of cotton. Based on the results of the research, it is stated that it is of great scientific and practical importance to study the biology of pests in more depth, determine the patterns of their distribution, and develop effective measures to combat them.

Key words: Namatak (*Rosa canina* L.), *Rhodites fluctum* Rübs, *Chrysomela populi*, *Endelomyia aethiops*, *Chrysoteuchia culmella* and *Halyomorpha halys*.

Kirish. Namatak (Roza L.) — asosan Yevropa, Osiyo va Afrikaning turli hududlarida o'suvchi buta o'simlik hisoblanadi. U ko'p ming yillardan buyon nafaqat o'zining estetik qiyofasi, balki shifobaxsh xususiyatlari va oziqaviy qiymati bilan ham qadrlanib kelmoqda. Namatakning asosiy xom ashyosi uning mevasi bo'lib, u S vitamini, karotinlar, organik kislotalar, taninlar, mineral tuzlar va boshqa biologik faol birikmalarga juda boydir. Aynan shu boy kimyoviy tarkibi tufayli yovvoyi atirgul mevasi xalq tabobatida va zamonaviy tibbiyotda gastroenterit, laringit, kon'yunktivit hamda turli yuqumli kasalliklarni davolashda keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, yovvoyi atirgul mahsulotlari uy xo'jaligida, oziq-ovqat sanoatida va qayta ishlash sanoatida ham qimmatli xom ashyo sifatida ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ushbu o'simlikning shifobaxsh potensialini yanada chuqurroq o'rganishga qaratilgan ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda hamda so'nggi yillarda e'lon qilingan ilmiy manbalarda uning davolash xususiyatlariga oid yangi ma'lumotlar yoritilmoqda.

Tadqiqot o'tkazish uslubiyati Dala tajribalari Andijon davlat o'rmon xo'jaligiga qarashli Asaka niyozbotir o'rmon uchastkasidagi onalik ko'chatxonasida ekilgan Namatak (*Rosa canina* L.) dorivor o'simligi plantatsiyasi olib borildi.

Tadqiqotlarda umumentomologik Doroxova va b., 2001; Alexin, 2002; B.P.Adashkeyivich, V.B.Golub, K.V.Novojilov va b.). Zararkunanda va entomofaglarning turlarini aniqlash uchun G.Ya. Bey-Biyenkoni Определитель насекомых Европейской части СССР, zararkunandalarni kuzatish va hisobga olish V.F.Paliyni Методика изучения фауны и фенологии насекомых uslubi bo'yicha, zararkunanda keltirgan zarari bo'yicha namunalar yig'ish va saqlash, kuzatuv natijalarini yozib borish B.V.Dobrovolskiy Фенология насекомых uslubi bo'yicha, Dala tajribani joylashtirish B.A.Dospexov Методика полевого опыта, tadqiqot zararini aniqlash bo'yicha Tanskiy va b., 2002 hamda tajribalar qo'yish asoslariga bag'ishlangan (Xo'jayev 2004, 2020) Uslublaridan foydalangan holda tadqiqodlar o'tkazdik.

Natijalar va munozara. Tajriba maydonida olib borilgan fenologik kuzatuvlarga ko'ra, 13-mart sanasida namatak o'simligi dastlabki kurtaklarni chiqarishni boshladi. Vegetatsiya davrining ushbu bosqichi bilan bir vaqtda plantatsiyada hasharotlarning dastlabki faolligi ham kuzatildi. Muntazam o'tkazilgan kuzatuvlar jarayonida jami 8 tur zararkunanda hasharotlar aniqlanib, ularning sistematika asosida tur tarkibi aniqlanib, jadval shaklida umumlashtirildi. Shuningdek, mazkur zararkunandalarning

oylar kesimida namatak o'simligida paydo bo'lishi va rivojlanish bosqichlari qayd etildi.

2025 yil mart oyida dala maydoniga tajriba joylashtirildi. Dala tajribamiz 7 ta variant 4 ta qaytariqdan iborat bo'lib xar bir qaytariq ichida 35 ta o'simlik xar bir variantimiz ichida 5 ta namatak butasi olingan bo'lib, 1 dona modul daraxt butasi ajratib olindi va belgilab qo'yildi. Jami tajriba maydinida 140 ta o'simlik tashkil qildi. Ushbu daraxtlar muntazam kuzatuvga olinib, namatakning rivojlanish fenologiyasi qayd qilib borildi. Kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, mart oyining o'zidayoq namatak o'simliklarida dastlabki fenologik o'zgarishlar kuzatila boshlandi. Shu davrda hasharotlarning ayrim turlari ham plantatsiyada asta-sekin paydo bo'lib, faoliyatini boshladi. Bu esa ularning tabiiy rivojlanish jarayoniga muvofiq ravishda ko'payish mavsumiga kirish uchun tayyorgarlik davrini boshlab berganidan dalolat beradi.

Kuzatuvlarda aprel oyida namatakning vegetatsiyasi jadallik bilan, rivolanib shu bilan birga o'simlikda zararkunanda hasharotlar ham ommaviy paydo bo'la boshladi. Namatakning asosiy zararkunandasi bo'lgan yong'oq hosil qiluvchi pashsha (Rhodites fluctum Rübs) aynan aprel oyida juda ko'plab uchradi

bunga asosiy sabab, namatak butalari 10-aprel sanasida dastlabki barglarini chiqara boshladi va 25-aprel sanasida butalar 50% gullashga ulgurgan edi. Ayni qiyg'oz gullagan pallada Rhodites fluctum Rübs (namatak yong'oq hosil qiluvchi pashsha)lar, Endelomyia aethiops (yaproq arilari) va namatak plantatsiyasida Halyomorpha halys (qandala)lar ham paydo bo'la boshladi. May oyiga kelib tajriba maydonida namatak o'simligi qiyg'oz gullarini to'ka boshladi. May oyining 5 sanasida namatak plantatsiyasida ommaviy namatak shirasi (Macrosiphum rosae), Bronza qo'ng'iz (Oxthya funesta) va terak bargxo'ri (Chrysomela populi) zararlashni boshladi. Shiralar asosan amatakning o'suv nuqtalariga zarar keltirib, namatak butalarini rivojlanishdan ortda qoldirib zarar keltira boshladi. Namatak butalari gullarini to'kib bo'lgach yong'oq hosil qiluvchi pashshalarning dastlabki lichinkalari aniqlandi. Lichinkalar namatak mevasini zararlab meva ichiga kirib olad va mevaning hujayralarini zararlandi va shikastlangan xujayralar esa noto'g'ri rivojlanib deformatsiyaga uchradi hamda shish hosil bo'lishi kuzatildi. Keyinchalik namatak mevalarida gal hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan gal ichida esa lichinkalar rivojlanib g'umbakka aylanish uchun hozirlik ko'rayotganligiga guvoh bo'ldik.

1-jadval

Namatak *Rosa canina* L o'simligini rivojlanish fenologiyasi (2025-yil)

Ko'rsatkichlar	Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentabr			Oktabr			Noyabr		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Kurtaklar paydo bo'lishi		+	+	+																							
Barglar yozilishi				+	+	+																					
Gul g'unchalarining hosil bo'lishi					+	+	+																				
Gullashi						+	+	+																			
Meva hosillarining shakllanishi								+	+	+																	
Pishishi																			+	+	+	+					

2-jadval

Tajriba maydonida aniqlangan zararkunandalar tur tarkibi (Asaka Niyozbotir o'rmon xo'jaligi 2025-yil)

№	Sinfi (Classis)	Turkumi (Ordo)	Oilasi (Familia)	Zararkunandaning nomi (Species)
1	Hasharotlar (Insecta)	Hymenoptera (Hymenopteralar)	Cynipidae (O'simlik o'simtasi arilari)	Rhodites fluctum Rübs. – Yong'oq hosil qiluvchi pashsha
2	Hasharotlar (Insecta)	Coleoptera (Qo'ng'izlar)	Chrysomelidae (Barg qo'ng'izlari)	Chrysomela populi – Terak bargxo'ri
3	Hasharotlar (Insecta)	Hymenoptera (Hymenopteralar)	Tenthredinidae (Yaproq arilari)	Endelomyia aethiops – Yaproq ari
4	Hasharotlar (Insecta)	Lepidoptera (Kapalaklar)	Crambidae (O't kapalaklari)	Chrysoteuchia culmella – O't kapalagi
5	Hasharotlar (Insecta)	Hemiptera (Yarim og'izlilar)	Pentatomidae (Qalqonsimon qo'ng'izlar)	Halyomorpha halys – Qandala
6	Hasharotlar (Insecta)	Coleoptera (Qo'ng'izlar)	Cetoniidae (Gul qo'ng'izlari)	Oxthya funesta – Bronza qo'ng'iz
7	Hasharotlar (Insecta)	Hemiptera (Yarim og'izlilar)	Aphididae (Shiralar)	Macrosiphum rosae – Namatak so'ruvchi shirasi
8	O'rgimchaksimonlar (Arachnoidea)	Trombidiformes (Kanalar)	Tetranychidae (O'rgimchakkana)	Tetranychus urticae – Oddiy o'rgimchakkana

Tadqiqot davomida aniqlangan zararkunandalarning dominant turlaridan *Rhodites fluctum* Rübs. Biri bo'lib ushbu zararkunanda etuk zoti namatakning meva(usti) ga erta tuxum qo'yadi. U namatk mevasining go'shtini tuxum qo'yish uchun o'tkir tuxum ushlagich yordamida teshib, ichkariga tuxum qo'yadi. Tuxumning embrional rivojlanishi 18–24 kun davom etdi, ushbu davrda lichinkalar tuxumdan chiqib, meva va undagi ozuqa moddalari bilan oziqlandi [8, 10]. Lichinkalar uzunligi 2,0–2,5 mm, oq rangda, oyoqsiz bo'lib, lekin harakatchanlik xususiyatiga ega. Vaqt o'tishi bilan lichinkaning o'rnida, diametri 2,5–3,0 mm bo'lgan ichki dumaloq xonacha (kamera) hosil bo'ldi.

Chrysomela populi- Bargxo'r qo'ng'izlar tanasi qisqa bo'lib, oval yoki tuxumsimon shaklga ega. Ko'pchilik turlarining qanot usti yorqin rangda bo'ladi. Voyaga etgan qo'ng'iz uzunligi 10–12 mm keladi. Tanasi qoramtir- yashil, ko'kish metallsimon tovlanadi. Qanot usti sarg'ish qo'ng'ir yoki qizil rangda bo'lib elka tomoni bo'rtib chiqqan. Mo'ylovlari chyotkasimon, 11-bo'g'imli. Qo'ng'iz qanotlarini yig'gan paytda qanot ustining uchki burchak qismidagi qora nuqtasi yaxlit dog' hosil qiladi. Lichinkasi 1-yoshda kulrangsimon-qora, voyaga etgan 5 yoshdagi lichinkalar sarg'ish-oqish rangga kiradi.

Endelomyia aethiops (Fabricius) Bu tur avval *Tenthredo aethiops* nomi bilan 1781 yilda Fabricius tomonidan tavsiflangan.

Uning turli tarixiy sinonimlari bor, masalan: *Allantus aethiops* (Jurine, 1807) *Hylotoma aethiops* (Fallen, 1807) *Nematus aethiops* (Spinola, 1808) *Phyllotoma aethiops* (Fallen, 1829) *Selandria aethiops* (Stephens, 1835) va boshqalar. Ushbu tur ko'plab olimlar tomonidan turli nomlar bilan qayta tavsiflangan va sintez qilingan.

Xulosa qilib aytganda o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida Andijon viloyati Asaka tumanidagi "Niyozbotir" o'rmon xo'jaligi uchastkasida joylashgan namatak (*Rosa canina* L.) plantatsiyasida jami 8 tur, 2 sinf, 5 turkum, 6 oilaga mansub zararkunandalarda aniqlangani qayd etildi. Ularning orasida yong'oq hosil qiluvchi pashsha (*Rhodites fluctum* Rübs.), namatak so'ruvchi shirasi (*Macrosiphum rosae*), terak bargxo'ri (*Chrysomela populi*), yaproq ari (*Endelomyia aethiops*), qandala (*Halyomorpha halys*), bronza qo'ng'iz (*Oxthyrea funesta*), o't kapalagi (*Chrysoteuchia culmella*) hamda o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae*) mavjudligi aniqlangan. Fenologik kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, zararkunandalar namatak vegetatsiyasining turli bosqichlarida uchraydi va ularning rivojlanish davrlari o'simlikning barg yozishi, kurtak chiqarishi, gullashi va meva hosil qilish jarayonlari bilan chambarchas bog'liqdir. Ayniqsa, *Rhodites fluctum* Rübs. va *Macrosiphum rosae* dominant zararkunandalar sifatida yuqori darajada zarar etkazgani kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdusalomovich t. a. et al. in surkhandarya soil climate, itburun namatak (r. canina) to determine cultivation and yield //web of agriculture: journal of agriculture and biological sciences. – 2024. – t. 2. – №. 10. – s. 80-83.
2. Ares J. L. A. Hemiptera pest species identified on woody ornamental crops in Galicia northwest Spain //Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi. – 2023. – T. 11. – №. 2. – S. 258-267.
3. Alaserhat İ., Güçlü Ş. Survey of Aphid Species (Hemiptera: Aphididae) and their Associated Parasitoid and Predator Species on Rosa spp. in Turkey //Egyptian Journal of Biological Pest Control. – 2016. – T. 26. – №. 4.
4. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология. – Москва: Высшая школа, 1966. – 496 с.
5. Benslama O., Mansouri N., Arhab R. Effect of Polyphenolic Compounds of Rosa Canina (L.) Against The Acetylcholinesterase Activity of Rhopalosiphum Padi (L.)(Homoptera: Aphididae) //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – T. 910. – №. 1. – S. 012023.
6. Berdiev E., Gaffarov S., Khaitov F. Rosehip (rosa L.) pest in Uzbekistan: biology and distribution //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 284. – C. 03013.
7. Bout A. et al. Realistic global scouting for pests and diseases on cut rose crops //Journal of Economic Entomology. – 2010. – T. 103. – №. 6. – C. 2242-2248.

POMIDORNING TUPROQ OSTI ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI, UCHRASH DARAJASI VA ULARNING BIOEKOLOGIYASI

Muminova Ra'no Dalabayevna

qishloq xo'jaligi falsafa fanlari doktori, professor,
ORCID ID: 0009-0002-7256-1942

Usmonova Shaxnoza Iloxomjon qizi, magistr,

Orcid ID: 0009-0004-8521-1225
Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Maqolada tadqiqotlar natijalariga ko'ra pomidor o'simligida 4 turkumga oid 16 tur tuproq osti zararkunandalari uchrashi qayd etilgan.

Kalit so'zlar: pomidor, yer osti zararkunandalari, tur tarkib, zarar, iqtisodiy zarar keltirish miqdor mezon.

Аннотация. В статье по результатам исследований в растении томата обнаружено 16 видов подземных вредителей, относящихся к 4 отрядам.

Ключевые слова: томат, подземные вредители, видовой состав, ущерб, количественный критерий экономического ущерба.

Abstract. In the article, based on the results of research, 16 species of underground pests belonging to 4 orders were found in the tomato plant.

Key words: tomato, underground pests, species composition, damage, quantitative criterion of economic damage.

Kirish. Sabzavot ekinlari agrobiotsenozi ko'pchilik turdagi zararkunandalarning oziqlanish joyi hisoblanadi. Bu agrobiotsenozda ekinlarning zich ekilishi natijasida turli xil zararkunandalar yashashi uchun qulay mikroiklim hosil bo'lsa va ayrimlarining gullari o'zida ko'p miqdorda nektar yig'ishi bilan zararli va foydali hasharotlarni jalb qiladi. Buning oqibatida sabzavot ekinlariga zararkunandalar keltiradigan zarar miqdori oshib ketadi [3]. Sabzavot ekinlaridan olinadigan hosilni zararkunandalardan ekologik xavfsiz usulda himoya qilish va ularning tabiiy kushandalari populyasiyasi sonini saqlash hamda ko'paytirish tadbirlarini ishlab chiqish uchun ularning tur tarkibini va bioekologik xususiyatlarini bilish muhim ahamiyatga ega [2].

Shularni hisobga olgan holda biz pomidorda uchraydigan yer osti zararkunandalarni turlarini o'rganishni oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot o'tkazilgan yil davomida ToshDAUning ilmiy tadqiqot stansiyasi tajriba maydonlarida, Toshkent viloyatining Qibray, Zangiota (Toshkent) tumanlarida pomidor o'simligi yer osti zararkunandalari tur tarkibini aniqlash uchun namunalar yig'ildi. Sabzavot ekinlarining tuproq ostki

zararkunandalari va entomofaglarining tur tarkibini aniqlash, tarqalishi, zararliligini hisoblash va namunalar yig'ishda I.Ya.Polyakov, K.E.Voronin, B.P.Adashkevich, E.S.Shiyko, G.S.Posippanov, V.I.Tanskiy, G.Ya.Bey-Bienko uslublaridan foydalanildi. Bunda tuproq osti zararkunandalarning namunalarini yig'ish, yorug'liq tutqichlar asosida, tuproqning 20 sm gacha bo'lgan qalinlikdagi qismidan namunalar olish kabi bosiqichlarda amalga oshirildi. Keltirilgan namunalar (zararkunanda) laboratoriya sharoitida yetuk zotlik holigacha boqildi. Yetuk hasharotlar esa turli fiksatorlarda fiksatsiya qilinib, aniqlagichlar yordamida tur nomlari tekshirib ko'rildi. Kuzatuv va izlanishlar natijalari qayd etib borildi.

Natijalar va munozara. Barcha yig'ilgan hasharot turlari sistematik tahlil asosida turlarga ajratilib, turli manbalar asosida ularning turlari aniqlandi. Unga ko'ra 4 turkumga oid 16 tur tuproq osti zararkunandalari aniqlandi.

Jadvalda keltirilgan muammolardan ko'rinib turibdiki, pomidor o'simligida zararkunandalarning tur tarkibini qayta tadqiq etib, ularni bioekologiyasini o'rgangan holda yuqori samarali kurash usullarini ishlab chiqish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

1-jadval

Pomidor ekinining asosiy tuproq ostki zararkunandalari
(Toshkent viloyati, Toshkent tumanida joylashgan Sabzavot, poliz va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti 2024 y.)

№	Tip, sinf, turkum, oila va turlar nomi		Uchrashi
	O'zbekcha	Lotincha	
	Hasharotlar sinfi - <i>Insecta</i> Tangaqanotlilar turkumi - <i>Lepidoptera</i>		
	Tunlamlar oilasi	<i>Noctuidae</i>	
1.	Yovvoyi tunlam,	<i>Euxoa conspisua</i> Hb.	+
2.	Kuzgi tunlam	<i>Agrotis segetum</i> Den. et Schiff.	+++

Qattiqqanotlilar turkumi – Coleoptera			
3.	Chertmakchilar oilasi	Elateridae	
4.	Qora qarsildoq qo'ng'iz	<i>Agriotes obscurus</i> L.	++
5.	Keng tanali qarsildoq qo'ng'izlar	<i>Selatosomus latus</i> F.	+
	Mo'ylovdor qo'ng'izsimon chertmakchisi	<i>Clon cerambycinus</i> Sem.	+
6.	Burundor qora qo'g'izi	<i>Dailognatha nasute</i> Men.	+
7.	Cho'l sekin yurar qo'ng'izi	<i>Beaps halophiea</i> F.W.	+
8.	Turkiston chertmakchisi	<i>Agriotes meticolus</i> Cond.	++
9.	Qoratanli qo'ng'izlar oilasi	Tenebrionidae	
10.	Qumloq qoratanli qo'ng'izi	<i>Opatrum sabulosum</i> L.	+
11.	Cho'l qoratanli qo'ng'izi va	<i>Blaps halophila</i> Fisch.	+
	Jo'xori qoratanli qo'ng'izi	<i>Pedinus femoralis</i> L.	+
12.	Buzoqbosh (xrush) qo'ng'izlar oilasi	Scarabidae.	
13.	Mart buzoq boshi	<i>Melonotha afficta</i> Ball.	++
	May buzoq boshi	<i>Melolontha melolonta</i> M.	++
14.	Zararli buzoq boshi	Hypocastani. <i>Polyphilla adspersa</i> Motsch.	++
To'g'ri qanotlilar turkumi – Orthoptera			
15.	Quyruqli buzoqboshilar oilasi	Gryllotalpidae	
	Quyruqli buzoqbosh	<i>Gryllotalpa paunispina</i> Sauss.	+
Yumaloq chuvalchanglar sinfi			
Telenxidlar turkumi – Telenchidea			
16.	Geteroderidlar oilasi	Heteroderidae	
	Shish hosil qiluvchi nematoda	<i>Heterodera marioni</i> Cornu.	+++

Xulosa. Toshkent viloyati sharoitida olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra pomidor o'simligida 4 turkumga oid 16 tur tuproq osti zararkunandalari qayd etildi.

ADABIYOTLAR:

1. Ortiqov U.D. Issiqxona sabzavot ekinlari zararkunandalari va ularga qarshi biologik kurash usullari. Diss. avtoref.- Toshkent, 2007. -22 b.
2. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. Монография. –Ташкент, 2008. –С.22.
3. Xudoyqulov A.M, Qalandarova M.M, Sayimov, N.Q. Qoratanli va qarsildoq qo'ng'izlar bioekologiyasi va ularga qarshi samarali kurash choralari. T. Agrar fani xabarnomasi. 2017 y. №4. 67-70 b.
4. Xudoyqulov A.M. Ildiz kemiruvchi kuzgi va undov tunlamlariga qarshi samarali kurash tadbirlari. T. Agroilim. 2016 y. Maxsus son. 62-63 b.

TRICHOGRAMMA TURLARINI (*TRICHOGRAMMATIDAE*) BIOTEXNOLOGIK USULDA OZIQLANTIRISH

Jumaev Rasul Axmatovich, professor

ORCID: 0000-0003-1340-8227

Mamarasulova Dildoraxon Kamolidin qizi, ilmiy izlanuvchi,

ORCID: 0009-0009-5505-5029

Kimsanbayev Xojimurod Xamroqulovich, professor,

Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Maqolada Trichogrammatidae oila vakillarini biotexnologik usulda oziqlantirish bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlar yoritilgan. To'rtta turdagi trixogramma turlarini (*Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecense*, *Trichogramma dendrolimi*) tut ipak qurti (*Bombyx mori*) gemolimfasi asosida biotexnologik usulda oziqlantirish uchun ozuqa muhitini tayyorlangan. Tut ipak qurti (*Bombyx mori*) g'umbaklari katta va u ko'p gemolimfa berishi bilan ahamiyatli. Ipaklardan ajratib olingan g'umbaklar biolaboratoriya gemolimfasi ajratib olinadi va trixogramma turlarini biotexnologik usulda ommoviy oziqlantirish uchun foydalanilgan.

Kalit so'zlar: Trichogrammatidae, *Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecense*, *Trichogramma dendrolimi*, biotexnologik usul, tadqiqot, natija.

Аннотация. В статье описывается научная работа по биотехнологическому кормлению представителей семейства Trichogrammatidae. Была приготовлена питательная среда для биотехнологического кормления четырех видов трихограмм (*Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecense*, *Trichogramma dendrolimi*) на основе гемолимфы тутового шелкопряда (*Bombyx mori*). Коконы тутового шелкопряда (*Bombyx mori*) крупные и содержат много гемолимфы. Коконы, выделенные из шелка, отделяют от гемолимфы в биолaborатории и используют для массового кормления трихограмм биотехнологическим методом.

Ключевые слова: Trichogrammatidae, *Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecense*, *Trichogramma dendrolimi*, биотехнологический метод, исследование, результат.

Abstract. The article describes a scientific work on biotechnological feeding of representatives of the Trichogrammatidae family. A nutrient medium for biotechnological feeding of four species of Trichogramma (*Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecense*, *Trichogramma dendrolimi*) was prepared based on the hemolymph of the silkworm (*Bombyx mori*). The cocoons of the silkworm (*Bombyx mori*) are large and contain a lot of hemolymph. Cocoons isolated from silk are separated from the hemolymph in the biolaboratory and used for mass feeding of Trichogramma using the biotechnological method.

Keywords: Trichogrammatidae, *Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecense*, *Trichogramma dendrolimi*, biotechnological method, study, result.

Kirish. Bugungi kunda dunyoda atrof-muhitning global ravishda o'zgarishi qishloq xo'jaligi ekinlariga turli kasallik va zararkunandalarning ta'sir ko'lamini ortib borishiga olib kelmoqda. «Zararkunandalarning salbiy ta'siri dunyo qishloq xo'jaligida 1,4 trillion dollarga teng deb baholanib, bu global yalpi ichki mahsulotning 5% ni tashkil etadi». Shunga ko'ra, qishloq xo'jaligida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va ekinlarni zararkunandalar zararlanidan himoya qilish tizimini takomillashtirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi [1].

Jahonda qishloq xo'jaligi zararkunandalari tufayli yo'qotilayotgan hosilni saqlab qolish uchun ularga qarshi samarali va fundamental asoslangan kurash choralarini ishlab chiqish dolzarb ahamiyatga ega. Bu o'rinda, ekinlarini zararkunandalardan himoyalash va ularga qarshi kurashishning samarador biologik usullarini keyingi yillarda kengayib borishi, mavjud biologik kurashish texnologiyalarini yanada takomillashtirishni, xususan parazit entomofaglar ishlab chiqarishning intensiv usullarini amaliyotga joriy etishni talab etmoqda. So'nggi yillarda mamlakatimiz qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini tez sur'atlarda olib borilishi ekin zararkunandalariga qarshi biologik samarador entomofaglarni ekologik toza va resurstejamkor in vitro usulida jadal va keng

ko'lamda ishlab chiqarishni taqozo etadi. Shunga ko'ra, in vitro usulini tashkil etish va bunda parazit entomofag (*Trichogrammatidae*, *Braconidae*) turlarini in vitro usulida ko'paytirish uchun sun'iy oziqa muxitlarida ko'paytirish texnologiyasini yaratish, parazit entomofaglarni in vitro usulida ko'paytirishning xo'jalik va iqtisodiy samaradorligini aniqlash, parazit entomofaglarni g'o'zaning tunlam zararkunanda turlariga qarshi qo'llash va ularni biologik samaradorligini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi [4].

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach qishloq xo'jaligida keng ko'lamli islohatlar olib borilib, bu borada, ayniqsa, ekinlarni zararkunandalardan himoyalashga alohida e'tibor qaratildi. Mazkur yo'nalishda amalga oshirilgan dasturiy chora-tadbirlar asosida muayyan natijalarga, jumladan, parazitentomofag turlarini aniqlash, ularni g'o'za kemiruvchi hasharot zararkunandalarini bartaraf etishda qo'llash hamda entomofaglarni ishlab chiqarish borasida muayyan natijalarga erishildi. Shuningdek, parazit entomofaglarni zamonaviy hamda resurstejamkor in vitro usulida yalpi ishlab chiqarish va ular samaradorligini oshirishga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida «...qishloq xo'jaligi

ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni joriy etish» vazifasi belgilab berilgan. Bu o'rinda, jumladan parazit entomofaglarni *in vitro* usulida ko'paytirish texnologiyasini yaratish va ular uchun samarali sun'iy oziqa muhitlari ishlab chiqish, parazit entomofaglarni zararkunandalarga qarshi biologik samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish dolzarb bo'lib hisoblanadi [3].

Trixogramma turlarini biolaboratoriyada ommaviy ko'paytirish uchun biotexnologik oziqlantirishda ishlatilishi mumkin. Hozirgi vaqtda organik qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun katta etibor qaratilmoqda, qishloq xo'jaligi ekinlarida uchraydigan zararkunandalarga qarshi foydali hasharotlardan (trixogramma, brakon, oltinko'z) keng foydalanish yo'lga qo'yilgan. Buning uchun biolaboratoriyalarda trixogramma turlarini oziqlantirish uchun don kuyasi tuxumlaridan foydalaniladi. Ammo bu usul katta xarajatlarni va ko'p vaqtini talab etadi [2].

Shu munosabat bilan Trichogramma turlarini (Trichogrammatidae) biotexnologik usulda oziqlantirish yuqorigadi xarajatlarni tejash va trixogramma turlarini kerakli vaqtda xamda kerakli miqdorda ishlab chiqarish imkoniyatini beradi.

Materiallar va uslublar. Biolaboratoriyalarda trixogramma turlarini biotexnologik usulda ommaviy oziqlantirish va ko'paytirish.

Trichogrammani o'stirish uchun sun'iy ozuqa (IAP 20150052 №3.8A01M1/00 16.02.2015.) tayyorlash bo'yicha ilmiy ishlanishlar olib borilgan ammo bu faqat bitta turdagi trixogrammani o'stirish

uchun olib borilgan bo'lib bunda katta mum kuyasi (*Galleria mellonella*) zararkunanda xasharotining gemolimfasidan foydalanilgan. Bu esa katta mum kuyasi (*Galleria mellonella*) zararkunanda xasharotini biolaboratoriyada doimiy ko'paytirib turish talab etadi, bu esa katta iqtisodiy xarajatlarni ko'paytiradi. Yani katta mum kuyasi (*Galleria mellonella*) zararkunanda xasharotini ko'paytirish uchun asal, shakar, margarin, sut, qatik, merva (asal ari uyasi), olma mevalarining qurutilgani, jiyda mevasining qurutilgani, bug'doy va bug'doy uni, makkajo'xori uni xamda tegirmon va elektronni pech kerak bo'ladi. Bular o'z novbatida katta xarajat vaqt va ko'p ishchi kuchuni talab etishi munosabat bilan keng qo'llanilmagan. Shuningdek, ushbu tajriba faqat bitta turdagi trixogrammani sun'iy ozuqada o'stirish imkoniyatini bergan bo'lib, boshqa turdagi trixogramma turlari uchun to'g'ridan-to'g'ri qo'llab bo'lmaydi. Trichogrammatidae oilasi vakillarini bu sun'iy ozuqada ommaviy o'stirib bo'lmaydi.

Natija va munozara. Biz olib borayotgan tadqiqotlarda esa mamlakatimizda organik qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun trixogramma (Trichogrammatidae) turlarini biotexnologik usulda oziqlantirish va ommaviy ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu muammoni hal qilish uchun to'rtta turdagi trixogramma turlarini (*Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecens*, *Trichogramma dendrolimi*) tut ipak qurti (*Bombyx mori*) gemolimfasi asosida biotexnologik usulda oziqlantirish uchun ozuqa muhitini tayyorladik. Tut ipak qurti (*Bombyx mori*)

1-jadval

Tut ipak qurti (*Bombyx mori*) gemolimfasi asosida tayyorlangan *Trichogramma* turlarini (*Trichogrammatidae*) biotexnologik usulda oziqlantirishning trixogramma avlodlari rivojlanishiga tasiri.

№	Biotexnologik oziqa muhitining tarkibiy qisimlarining sarf meyyori, % Barcha variantdagi 100 ml miqdoriga 1 ml miqdorida streptomisin qo’shilgan.				Trixogramma avlodlarining rivojlanish darajasi, %	Trixogramma avlodlarining turli rivojlanish davrlarining hayotchangligi, kunlar bo’yicha				Jinslar nisbati (♂:♀)
						Tuxum	Lichinka	Pupa	Imago	
1	Trichogramma chilonese				92,6	1,4±0.07	5,3±0.02	4,2±0.05	5,7±0.06	1:7
	1	2	3	4						
	42±0.05	25±0.03	18±0.04	15±0.05						
2	Trichogramma pintoe				90,8	1,6±0.04	5,4±0.05	4,5±0.07	6,1±0.04	1:5
	1	2	3	4						
	40±0.03	25±0.05	20±0.07	15±0.02						
3	Trichogramma evenecens				93,4	1,5±0.06	4,4±0.04	4,0±0.07	6,7±0.08	1:6
	1	2	3	4						
	40±0.04	25±0.06	20±0.02	15±0.03						
4	Trichogramma dendrolimi				91,5	1,7±0.05	6,0±0.08	4,1±0.05	6,8±0.05	1:6
	1	2	3	4						
	35±0.05	25±0.07	25±0.06	15±0.02						
N (Nazorat)					92,3	1.5	5.2	4.0	7.2	1:7
Don kuyasi tuxumlarida (Sitatroga)										

g'umbaklari katta va u ko'p gemolimfa berishi bilan ahamiyatli. Eng asosiysi bu tut ipak qurti (*Bombyx mori*) ipak olish uchun fermerlar tomonidan boqiladi va g'umbaklari ko'p hollarda tashlab yuboriladi. Ipaklardan ajratib olingan g'umbaklar biolaboratoriyada gemolimfasi ajratib olinadi va trixogramma turlarini biotexnologik usulda ommoviy oziqlantirish uchun foydalaniladi. Buning uchun to'rt xildagi birlamchi mahsulotlar kerak bo'ladi.

Tut ipak qurti (*Bombyx mori*) gemolimfasi.

Tovuq tuxumi sarig'i.

Qurutilgan mol suti.

Neorganik tuz birikmasi. (1-jadval ichida ushbu nomerlar asosida biotexnologik oziqa muhitining tarkibiy qisimlarining sarf me'yori keltirilgan).

Tut ipak qurti (*Bombyx mori*) g'umbaklarining gemolimfasini ajratib olishdan oldin ularni $60 \pm 2^\circ\text{C}$ suvga 5-6 daqiqa solinib, so'ngra suvdan olinib ularni filtr qog'ozida quritib olinadi. G'umbakning uch tomonidan entomologik qaychi yordamida kesiladi, so'ngra ozgina pensit bilan qisish yordamida gemolimfasi tomchilatib achratib olinadi va mahsus sterilizatsiya qilingan idishga solinadi.

Tovuq tuxumi dastlab 75 % li spirt bilan yaxshilab tozalab olinadi va 10 minut ultraviolet chirog'i ostiga qo'yiladi. So'ngra tuxumni yorib sterilizatsiya qilingan idishga tuxum sarig'i ajratib olinadi. Qurutilgan sigir sutining 10 % lisini 1 gr olib 10 ml distillangan suvda eritilib, 10 daqiqa qaynatib olinadi va tayyor bo'lgan mahsulot sterilizatsiya qilingan idishga solinadi.

Neisenheimer neorganik tuzi quyidagi (NaCl 7.5 gr, KCl 0.1 gr, CaCl_2 0.2 gr, NaHCO_3 0.2 gr, H_2O 100 ml) formula asosida tayyorlab olinadi. Ushbu to'rtta komponentlarni tayyorlashda sterilizatsiya qilingan xona va ishishlardan foydalanish talab etiladi. Birinchi navbatda tayyor gemolimfaga tabiiy sut aralashtiriladi, so'ngra ustiga neorganik tuzi solinadi (NaCl 7.5 gr, KCl 0.1 gr, CaCl_2 0.2 gr, NaHCO_3 0.2 gr, H_2O 100 ml), oxirgi bosqichda tovuq tuxumi sarig'i solinib 2 daqiqaga 3 ming tezlikga sentrafugaga qo'yiladi. Tayyor bo'lgan biotexnologik ozuqa muhitining 100 ml miqdoriga mikroorganizmlardan himoyalash uchun 1 ml miqdorida streptomisin qo'shiladi.

Xulosa. Tayyor bo'lgan biotexnologik ozuqa muhitida Trichogrammatidae oilasi vakillarini (*Trichogramma chilonese*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evenecense*, *Trichogramma dendrolimi*) ommoviy ko'paytirish uchun oziqlantirishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Sh.Esanbaev., R.Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024).
2. Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods. R.A.Jumaev, SS Karimbaevich, N.B.Joraeva, - European science review, 2018
3. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca Luteola (Chrysomelidae) species). R Jumaev, A Kuchboev, N Jumaeva, F Yakubov - E3S Web of Conferences, 2024
4. N.B.Jumaeva, X.X.Khimsanbaev, A.A.Rustamov. Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. – 2024. - T. 2. - №. 2. - C. 21-28.
5. Kh.Kh.Kimsanbaev., A.R.Anorbaev, N.B.Zhumaeva. Devices for the dispersal of Trichogramma by air aerodynamic means //Elita. uz-Elektron Ilmiy Jurnal. - 2024. - T. 1. - №. 1. - C. 269-275.
6. Cunningham J.P., Zalucki M.P., Wyest S.A. Learning in Helicoverpa armigera (Lepidoptera: Noctuidae): A new look at the behaviour and control of a polyphagous pest. Bulletin of Entomological Research. –1999. N89, –P. 201.
7. 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.
8. 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.
9. Jumaev R, Invitro rearing of parasitoids, E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023).
10. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan, E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021).
11. 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).
12. 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).
13. Kimsanbaev K, In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae, E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023).
14. Axmatovich JR, In vitro rearing of trichogramma Hymenoptera: Trichogrammatidae, European science review 9-10, 11-13 (2016).
15. 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).
16. 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).
17. 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).
18. 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).
19. Shamsi Esanbaev, Rasul Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. S Esanbaev, R Jumaev - E3S Web of Conferences, 2024.

ТРИХОГРАММАНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН УСУЛДА ТАРҚАТИШ ҚУРИЛМАСИ ҚЎЛЛАНИЛГАН ҒЎЗА АГРОБИОЦЕНОЗИДА УЧРАЙДИГАН NOCTUIDAE ОИЛАСИ ВАКИЛЛАРИНИНГ АСОСИЙ ТУРЛАРИ

Жумаева Нозимахон Баходирхоновна, қ.х.ф.ф.д., тадқиқотчи,

ORCID: 0009-0007-4918-9544

Жумаев Расул Ахматович, қ.х.ф.д., профессор,

ORCID 0000-0003-1340-822

Тошкент давлат аграр университети.

Аннотация. Мақолада трихограммани механизациялашган усулда тарқатиш қурилмаси қўлланилган ғўза агробиоценозида учрайдиган Noctuidae оиласи вакиллариининг асосий турларини ҳисобга олиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар ёритилган. Тошкент вилояти 136 донка капалак, 132 донка гумбак, 348 донка турли ёшидаги қуртлар ва 24 донка тунламларнинг тухумларидан намуналар лабораторияга олиб келинди ва систематик таҳлил қилинган. Тошкент вилояти ғўза агробиоценозида учрайдиган тунламлар (Noctuidae) оиласининг асосий 6 та тури учраганлиги кузатирилган. Тошкент вилоятида ҳам ғўза агробиоценозида асосан ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn), кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den) турлари нисбатан кўп учраши аниқланган.

Калим сўзлар: Trichogrammatidae, Noctuidae, инновация, агробиоценоз, усуллари, таққослаш, синов, тадқиқот, натижалар.

Аннотация. В статье описывается проведенное исследование по учету основных видов представителей семейства Noctuidae, встречающихся в агробиоценозе хлопчатника, с помощью механизированного разбрасывателя трихограммы. Ташкентской области в лабораторию были доставлены и систематически проанализированы образцы 136 бабочек, 132 моли, 348 гусениц разных возрастов и 24 яиц моли. Отмечено наличие 6 основных видов семейства Noctuidae, встречающихся в агробиоценозе хлопчатника Ташкентской области. Также установлено, что агробиоценоз хлопчатника Ташкентской области в основном характеризовался хлопковым агробиоценозом (*Helicoverpa armigera* Hbn) и осенним агробиоценозом (*Agrotis segetum* Den).

Ключевые слова: Trichogrammatidae, Noctuidae, инновация, агробиоценоз, методы, сравнение, испытания, исследования, результаты.

Abstract. The article describes a study conducted to record the main species of representatives of the Noctuidae family found in the cotton agrobiocenosis using a mechanized trichogramma spreader. Tashkent region of 136 butterflies, 132 moths, 348 caterpillars of different ages and 24 moth eggs were delivered from the Buka district to the laboratory and systematically analyzed. The presence of 6 main species of the Noctuidae family found in the cotton agrobiocenosis of the Tashkent region was noted. It was also established that the cotton agrobiocenosis of the Tashkent region was mainly characterized by cotton agrobiocenosis (*Helicoverpa armigera* Hbn) and autumn agrobiocenosis (*Agrotis segetum* Den).

Keywords: Trichogrammatidae, Noctuidae, innovation, agrobiocenosis, methods, comparison, testing, research, results.

Кириш. Дунё бўйлаб пахта ишлаб чиқариш кенг миқёсда қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири ҳисобланади. Пахта етиштириш озиқ-овқат ва тўқимачилик саноати учун стратегик аҳамиятга эга бўлиб, барқарор ишлаб чиқариш технологияларини ривожлантириш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Сўнгги йилларда дунёда зарарли организмларга қарши биологик кураш усули кенгайиб бормоқда, чунки бу усул экологик барқарорлик ва соғлиқ учун хавфсиз ҳамда биохилма-хиллик учун безарар бўлиб, кимёвий пестицидларсиз ва генетик модификациясиз (GMO-free) етиштирилган маҳсулот ҳисобланади. Дунёда ҳар йили ўртача 25-27 миллион тонна пахта толаси ишлаб чиқарилади.

Аммо, кўплаб мамлакатларда ғўза агробиоценозида учрайдиган зарарли организмларга қарши кимёвий воситаларни тартибсиз, катта миқдорларда қўлланилиши кузатилади. Натижада, биоценоздаги биохилма-хиллик мувозанатининг бузилишига, фойдали ҳашаротларни қириб кетиши

билан бирга атроф-муҳитнинг ифлосланишига, айрим зараркунандаларнинг кескин кўпайиб, катта иқтисодий зарар етказишига олиб келмоқда. Бу эса нафақат ғўза, бошқа турдаги қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда ҳам жиддий хавф туғдирмоқда. Мамлакатимизда ҳам сўнгги йилларда органик қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришни ривожлантириш бўйича бирқанча фундаментал, амалий ва инновацион илмий тадқиқотлар ҳамда давлат дастурлари амалга оширилмоқда.

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар Тошкент ва Сирдарё вилоятларидаги ғўза агробиоценозида олиб борилди. Механизациялашган усулда трихограммани тарқатиш қурилмасида трихограммани қўллашдан олдин "Noctuidae" оиласи вакиллари ҳисобга олинди.

Кузатувлар эрта баҳордан кеч кузгача, 20 мартдан 20 октябргача олиб борилди. Бунга сабаб ғўза экиладиган майдонларда қишлаётган ва қишлаши мумкин бўлган тунламларнинг

Сирдарё вилояти ғўза агробиоценозида учрайдиган “Noctuidae” оиласини асосий вакиллари.

№	Тунламларни лотинча номи	Тунламлар номи	Зарарлаш даражаси
Lepidoptera туркуми, Noctuidae оиласи			
1	<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn	Ѓўза тунлами	+++
2	<i>Agrotis segetum</i> Den et Schiff	Кузги тунлам	+++
3	<i>Agrotis exclamationis</i> L	Ундов тунлам	+
4	<i>Laphigma exigua</i> Hb	Карадрин тунлами	++
5	<i>Euxoa conspicua</i> Hb	Ёввойи тунлам	+

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

авлодларини ўрганиш эди.

Изланишлар давомида 236 дона капалак, 185 дона ғумбак, 526 дона турли ёшдаги куртлари ва 32 дона тухумларидан намуналар лабораторияга олиб келинди. Булардан ташқари дала кузатув назорати ҳар икки кунда бир мартта ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Кузатувлар йиллар бўйича таққосланиб, ўртача кўрсаткичлар олинди. Капалаклар турли тутқичлар ёрдамида ёруғлик тутқичлар (БУФ-30), ачиткилар ёрдамида ҳамда феромон тутқичларда тутилиб, лабораторияда тур таркиби аниқланди (1-жадвал).



1-расм. Тошкент вилояти ғўза майдонида Noctuidae оиласи вакиллари.

Сирдарё вилояти ғўза агробиоценозида “Noctuidae” оиласининг асосий 5 та тури учраб, турли даражада зарар келтириши аниқланди. Унга кўра кенг тарқалган ва катта иқтисодий зарар етказадиган турларга ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn), кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den) ва карадрин тунлами (*Laphigma exigua* Hb) кириши

маълум бўлди. Қолган 2 та турдаги тунламлар ундов тунлам (*Agrotis exclamationis* L) ва ёввойи тунлам (*Euxoa conspicua* Hb) турлари нисбатан камроқ учради.

Ҳудди шундай кузатувлар Тошкент вилоятида ҳам ўтказилди. Бўка туманидан 136 дона капалак, 132 дона ғумбак, 348 дона турли ёшдаги куртлар ва 24 дона тунламларнинг тухумларидан намуналар лабораторияга олиб келинди ва систематик таҳлил қилинди.

Тошкент вилояти ғўза агробиоценозида учрайдиган тунламлар (Noctuidae) оиласининг асосий 6 та тури учраганлиги маълум бўлди. Тошкент вилоятида ҳам ғўза агробиоценозида асосан ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn), кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den) турлари нисбатан кўп учраши маълум бўлди (2-жадвал).

Қолган турдаги тунламлар, ёввойи тунлам (*Euxoa conspicua* Hb), беда тунлами (*Heliothis virescens* Hufn), гамма тунлам (*Autographa gamma* L) ва ипсилон тунлам (*Agrotis ipsilon* Hufn) камроқ учради.

Механизациялашган усулда трихограмма тарқатиш қурулмасида тарқатилган трихограмма турларини ғўза агробиоценозида учрайдиган ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn) сонини бошқаришда биологик самарадорлиги.

Юқоридаги зараркунандалар ичида ғўзага катта иқтисодий зарар етказадиган ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn) га қарши *трихограмма* турларини механизациялашган усулда трактор ёрдамида тарқатиш қурулмасининг самарадорлигини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борилди. Тадқиқотларда ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn) зараркунандасининг тухумларига қарши трихограмма турларини амалдаги (ёғоч қиринди ёки қоғозча) усуллари таққослаш учун олинди.

Тошкент вилояти ғўза агробиоценозида учрайдиган “Noctuidae” оиласини асосий вакиллари

№	Тунламларни лотинча номи	Тунламлар номи	Зарарлаш даражаси
Lepidoptera туркуми, Noctuidae оиласи			
1	<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn	Ѓўза тунлами	+++
2	<i>Agrotis segetum</i> Den et Schiff	Кузги тунлам	+++
3	<i>Euxoa conspicua</i> Hb	Ёввойи тунлам	++
4	<i>Heliothis virescens</i> Hufn	Беда тунлами	++
5	<i>Autographa gamma</i> L	Гамма тунлам	+
6	<i>Agrotis ipsilon</i> Hufn	Ипсилон тунлам	+

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



2-расм. Тошкент вилояти ғўза агробиоценозида уч-райдиган ғўза тунлами тухумларини ҳисобга олиш ва махсус белги ўрнатиш.

Маълумки, бугунги кунда мамлакатимизда трихограмма турлари ёғоч қиринди ёки қоғозча ёрдамида тарқатилади. Тошкент вилояти олиб борилди ва ҳар бир вариант учун алоҳида майдонлар танлаб олинди. Ғўза тунлами (*Helicoverpa*

armigera Hbn) зараркундасига қарши *Trichogramma chilonis* турини тарқатилди ва ҳар бир тажриба майдони оралиқ масофаси 100 метр қилиб белгиланди. Трихограммани қўллашдан олдин ғўза тунлами тухумлари ҳисобга олинди ва аниқланган тухумларга махсус белги ўрнатилади (2-расм).

Чунки, лаборатория тажрибаларида *Trichogramma chilonis* турини 60 метргача учиши мумкинлиги аниқланган эди. Тадқиқотларда уч хил усулда ҳам ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hbn) зараркундасининг иккинчи ва учинчи авлодига қарши *Trichogramma chilonis* турини гектарига 1, 2 ва 3 грамм тарқатилди ва биологик самарадорлиги аниқланди.

Ҳар бир вариант уч қайтариқда, бир вақтнинг ўзида алоҳида ғўза майдонларида амалга оширилди. Кузатувлар натижасига кўра, биринчи вариантда механизациялашган усулда трихограмма тарқатиш қурилмасида гектарига 1,0 г тарқатилганда 7-кун 73,0%, 2,0 г тарқатилганда 79,6%, 3,0 г тарқатилганда 87,2% биологик самарадорлик аниқланди. Бундан кўриниб турибдики, гектарига 2,0 ёки 3,0 г трихограмма авлодларини тарқатиш юқори биологик самара бериши аниқланди.

Иккинчи вариантда трихограмма авлодларини ёғоч қириндисида аралаштирган ҳолда гектарига 1,2 ва 3 грамдан тарқатилди. Унга кўра, гектарига 1,0 г микдорда тарқатилганида 7-кун 53,0%, 2,0 г тарқатилганида 62,6%, ва 3,0 г тарқатилганда 68,1 % биологик самарадорликка эришилди.

Ғўза тунлами тухумларига қарши трихограмма қоғозчада тарқатилганида 1,0 г меъёрда 58,5%, 2,0 меъёрда 67,5% ва 3,0 г меъёрда тарқатилганида эса 72,0 % биологик самарадорлик аниқланди. Ғўза тунлами тухумларига қарши трихограмма паразит-энтомофаг авлодларини механизациялашган усулда

3-жадвал

Трихограммани тарқатиш қурилмаси ёрдамида тарқатилган *Trichogramma chilonis* Ishi турини биологик самарадорлиги (Тошкент вилояти, 2023-2024 йй).

Трихограммани тарқатиш санаси	Тарқатиш микдори	100 га ғўза туپидаги ғўза тунламининг ўртача тухумлар сони/дона		Биологик самарадорлик, %
		тарқатишдан олдин	тарқатиш 7 кундан кейин	
10.06-20.06 2023 й.	1 (3 гр)	6,4±0.2	1,1±0.2	82,8
	2 (1:5)	7,2±0.4	2,1±0.4	70,8
	назорат	6,3±0.1	0,0	0,0
1.07-10.07 2023 й.	1 (3 гр)	4,6±0.3	0,8±0.4	82,6
	2 (1:5)	4,5±0.2	1,1±0.2	75,5
	назорат	4,8±0.4	0,0	0,0
20.07-01.08 2023 й.	1 (3 гр)	6,6±0.3	1,3±0.2	81,5
	2 (1:5)	7,1±0.2	2,0±0.4	70,2
	назорат	6,4±0.2	0,0	0,0
10.06-20.06 2024 й.	1 (3 гр)	2,4±0.3	0,5±0.3	79,1
	2 (1:5)	2,3±0.4	0,6±0.3	73,9
	назорат	2,5±0.2	0,0	0,0
1.07-10.07 2024 й.	1 (3 гр)	6,6±0.3	1,2±0.4	81,8
	2 (1:5)	6,8±0.4	1,6±0.3	76,5
	назорат	6,9±0.3	0,0	0,0
20.07-01.08 2024 й.	1 (3 гр)	2,2±0.4	0,3±0.4	78,8
	2 (1:5)	2,4±0.2	0,7±0.3	73,5
	назорат	2,6±0.3	0,0	0,0

тарқатиш қурилмасида тарқатилганда амалдаги (ёғоч қиринди ва қоғозчада тарқатиш) усулларга нисбатан юқори биологик самарадорлик кузатилди. Ёғоч қиринди ва қоғозчада тарқатиш усулларида бир гектар ғўза майдонига 400 нуқта 5х5 схема-сида тарқатиш жараёнида трихограмма ғумбаклари механик зарарланганлиги кузатилди.

Механизациялашган усулда трихограмма тарқатиш қурилмаси тарқатилаётган майдони юзасига узлуксиз тарқатиш имкониятини беради. Қурилма ёрдамида бир кунда 20 гектар майдонга трихограмма тарқатиш мумкин. Бу эса бир кунда 5 ишчи кучини меҳнатини тежаш имкониятини беради.

Хулосалар. Трихограмма турларини тарқатишда механик зарар етказмайдиган механизациялашган усулда (трактор, дрон, машина ёрдамида) тарқатиш қурилмаси яратилган ва интеллектуал мулк агентлиги патенти олинган. Яратилган қурилма трихограммани тарқатишда ҳаво оқимининг тезлиги $v = 2,5-3,0$ м/с дан ошмайди, тарқатиш бурчаги эса $\alpha = 18-25^\circ$ ни ташкил этади, бу параметрлар трихограммани оптимал ҳаво

орқали тарқатилишини таъминлайди. Қурилма бир гектар майдонга 0,5 граммдан 10,0 граммгача трихограмма авлод-ларини тарқатиш имкониятига эга бўлиб, тунлам зараркунан-далари оммавий кўпайганида керакли миқдорда тарқатиш имкониятини беради. Механизациялашган усулда трихограм-мани тарқатиш қурилмаси бир кунда 20 гектаргача майдонга трихограмма ғумбакларни схема бўйича юқори аниқликда тарқатиши мумкин. Сирдарё вилояти ғўза агробиоценозида тунламлар (*Noctuidae*) оиласининг 5 та тури ва Тошкент вило-яти ғўза агробиоценозида эса 6 та тури учраши аниқланган. Механизациялашган усулда трихограммани тарқатиш қурилмасида гектарига 3,0 г тарқатилган *Trichogramma chilonis* энг юқори биологик самарадорлиги 87,2% ни ташкил қилган. Механизациялашган усулда трихограммани тарқатишда ғумбаклари тўлиқ ривожланган, тозаланган ва яшовчанлиги юқори бўлиши. трихограммани тарқатишда дрон, трактор ёки машинадан фойдаланиш. тунлам зараркунандаларини 100 ўсимликда 4-5 дона тухуми учраганда, ҳар бир авлодига 3,0 г меъёрда тарқатиш тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Jumayeva N.B., Kimsanbayev X.X., Anorbayev A.R., Jumayev R.A. Trixogrammani tarqatish uchun qurilma // O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi 2024-yil 19-sentabrda ro'yxatga olingan. Talabnoma raqami IAP 20240095. IXTRO № 7819. Toshkent -2024. – B 1.
2. Jumayeva N.B., Kimsanbayev X.X., Jumayev R.A. Noctuidae oilasining O'zbekistonning janubiy-sharqiy hududi faunasi, ekologiyasi va ularning samarali parazit entomofag turlari // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2023. – № 6. – B. 8-10 (06.00.00; № 11).
3. Кимсанбаев Х.Х., Жумаева Н.Б., Жумаев Р.А., Эсанбаев Ш. Изучения и определения наиболее подходящего микроорганизма и энтомофага против хлопковой совки в Узбекистане // Agrokimyo himoya va o'simliklar karantini ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, -2024. – № 4/2024. – B. 46-48 (06.00.00; № 11).
4. Анарбаев А.А., Жумаева Н.Б., Кимсанбаев Х.Х., Эсанбаев Ш. Сохранение и повышение биологических ка-чественных показателей трихограммы при разведении ее в биологических лабораториях // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2024. – № 5/2024. – B. 5-7 (06.00.00; № 11).
5. Кимсанбаев Х.Х., Жумаева Н.Б., Рустамов А.А. Устройства для расселения трихограммы воздушным способом // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent-2025. – № 1. – B. 26-28 (06.00.00; № 11).
6. Жумаева Н.Б. Тошкент ва Сирдарё вилоятлари ғўза агробиоценози энтомофаунаси // Пахтачилик ва дончилик илмий-амалий журнал. Toshkent-2025. – № 1. – B. 47-52 (06.00.00; № 4).
7. Жумаева Н.Б., Кимсанбаев Х.Х. Интеграция биоинсектоцида Pestguard («IPL Biologicals Limited», Индия) и эн-томофага *Trichogramma chilonis* Ishii против хлопковой совки на хлопчатник // Актуальные проблемы в современной науке информ-аналит журн.- Москва-2025. № 1. –С 49-54. (ISSN 1680-2721) (06.00.00; № 5).
8. Жумаева Н.Б., Кимсанбаев Х.Х., Хасанов Д. Агробиоценозида “Noctuidae” оиласи зараркунандаларини учраш даражаси ва уларнинг тур-таркибларини аниқлаш. // O'simliklar karantini va himoyasida yangi innovatsion texnologiyalarni joriy etishning dolzarb muammolari va ularning yechimlari. Respublika miqyosida ilmiy amaliy anjumani. (2023-yil 6-mart). – Toshkent, 2023. – Qism I (2).-B. 22-24.
9. Кимсанбаев Х.Х., Жумаева Н.Б., Рустамов А.А. Изучения и определения наиболее подходящего микроорганизма и энтомофага против хлопковой совки в Узбекистане // SJMSB Medical Science and Biology Journal. – India-2024, – №-2. P.21-28.
10. Jumayeva N.B., Xasanov D. Lipidoptera turkumining parazit entomofag turplari. // O'simliklar karantini va himoyasida yangi innovatsion texnologiyalarni joriy etishning dolzarb muammolari va ularning yechimlari. Respublika miqyosida ilmiy amaliy anjumani. (2023-yil 6-mart). – Toshkent, 2023. – Qism I (2).-B. 34-36.
11. Жумаева Н.Б., Кимсанбаев Х.Х., Жумаев Р.А. Ғўза агробиоценозида “Noctuidae” оиласининг сонини бошқаришда энтомопатоген биопрепаратларни қўллашдан олдин зараркунанда ва энтомофагларни ҳисобга олиш. // O'simliklar karantini va himoyasi xizmati oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim omilidir. Xalqaro miqyosida ilmiy amaliy anjuman. (2023-yil 20-iyun). – Toshkent, 2023. – Qism 3.-B. 92-95.
12. Жумаева Н.Б., Кимсанбаев Х.Х. Создания устройства для расселения трихограммы. // International Conference on Advance Research in Humanities, Sciences and Education. Hosted from Istanbul, The Turkey April 30th 2025. P.87-93.
13. Jumayeva N.B., Kimsanbayev X.X. G'o'za agrobiotsenozida zararkunandalar bioekologiyasi, tunlamlarga (*Noctuidae*) qarshi trixogrammani tarqatishning resurstejamkor texnologiyasi. ТАВСИЯНОМА “Tipograff” MCHJ bosmaxonasida chop etilga. Toshkent sh., Beruniy ko'chasi, 83-uy. –B 39.
14. Jumaev R.A, Joraeva N.B. Bioecology of generations of *Trichogramma* diluted by different methods. - European science review, 2018. 7-11.

15. N.B.Jumaeva, X.X.Khimsanbaev, A.A.Rustamov. Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. – 2024. - T. 2. - №. 2. - C. 21-28.
16. 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.
17. 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.
18. Rasul Jumaev, Invitro rearing of parasitoids, E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023).
19. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. E3S Web Conf. Volume 563, 2024. 1-6.
20. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R.A.Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan, E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021).
21. Sulaymonov O.A., Jumaev R.A., Sobirov B. Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types, E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021).
22. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M. Jumaev R.A. Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis, E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021).
23. Rasul Jumaev, In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae, E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023).
24. Axmatovich J.R, In vitro rearing of trichogramma Hymenoptera: Trichogrammatidae, European science review 9-10, 11-13 (2016).
25. Axmatovich J.R, Karimbaevich S.S, Juraeva N.B. Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods, European science review 3-4, 25-28 (2018).
26. Axmatovich J.R, Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction, European science review 3-4, 29-31 (2018).
27. Dalabaevna M.R, Shavqievich M.K, Axmatovich J.R, The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide, European science review 1-2, 21-23 (2018).
28. Axmatovich J.R. Rearing of Trichogramma species *T.evanescens* *T.pintoi* *T.chilonis* in vitro culture, European science review 1-2, 29-31 (2018).
29. Sh.Esanbaev., R.Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024). 162-169.

OROL DENGIZIDA YANGIDAN BARPO ETILGAN O'RMON O'SIMLIKLARINI KASALLIKLARDAN HIMOYA QILISH

Xujayev Otabek Temirovich, q.x.f.n.,
ORCID: 0009-0003-0690-422X
Obidjanov Dilshod Axmed Xuja o'g'li, q.x.f.d.,
ORCID: 0009-0003-2425-9578
O.J.Nazarova, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0004-7205-7660
O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Orol dengizining qurigan qismida yangidan barpo etilgan o'rmon va yaylov o'simliklarining kasalliklarining bioekologik xususiyatlari o'rganilib, ularni etishtirishda uyg'unlashgan himoya qilish tizimi asosida agrotexnologiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqotlarda Redomil gold, 68% n.kuk (2,0-2,5 kg/ga), Fundazol, 50% em.k. (2,0 l/ga) qo'llanilganda yuqori biologik samaradorlikka erishilgan. Saksovulda un-shudring kasalligiga qarshi preparatlarini: Redomil gold, 68% n.kuk (2,0-2,5 kg/ga), Fundazol, 50% em.k. (2,0 l/ga) sarf me'yorlarda qo'llash tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: saksovul, qandim, cherkez, kasallik, zamburug', entomofag, agrotexnika, zarar, samaradorlik, fungitsid, insektitsid.

Аннотация. Изучены биоэкологические особенности болезней новообразованных лесных и пастбищных растений в засушливой части Приаралья и разработаны агротехнологии на основе системы защиты при их возделывании. В исследованиях достигнута высокая биологическая эффективность Редомил голд, 68% н.кук (2,0-2,5 кг/га), Фундазол, 50% эм.к. (2,0 л/га). Рекомендован расход препаратов против мучнистой росы в Саксауле: Редомил голд, 68% н.кук (2,0-2,5 кг/га), Фундазол, 50% эм.к. (2,0 л/га).

Ключевые слова: саксаул, кандым, черкез, болезнь, гриб, энтомофаг, агротехника, вред, эффективность, фунгитсид, инсектитсид.

Abstract. Bioecological characteristics of diseases of newly established forest and pasture plants in the dry part of the Aral Sea were studied, and agrotechnologies were developed based on a system of protection in their cultivation. In research, Redomil gold, 68% n.kuk (2.0-2.5 kg/ha), Fundazol, 50% em.k. (2.0 l/ha) high biological efficiency was achieved. Drugs against powdery mildew in Haloxylon: Redomil gold, 68% n.kuk (2.0-2.5 kg/ha), Fundazol, 50% em.k. (2.0 l/ha) consumption is recommended.

Key words: haloxylon, Calligonum, Salsola, disease, fungus, entomophagus, agrotechnics, damage, effectiveness, fungicide, insecticide.

Kirish. Bugungi kunga kelib Orol dengizi sathining pasayishi yiliga 80 - 110 sm tashkil etmoqda. Qirg'oq chizig'i 60 - 80 km pasayib, ochilib qolgan erlar 23 ming km² tashkil etib bu maydon yildan yilga ortib bormoqda.

Orolbo'yi mintaqasida ekologik vaziyatni tubdan yaxshilash So'nggi yillarda Hukumatimiz tomonidan katta e'tibor qaratilib, mintaqani ijtimoii-iqtisodiy rivojlantirishni jadallashtirish hamda aholi turmush tarzi va daromadlarini oshirishga qaratilgan keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda.

2022-2026 yillarda Orolbo'yi mintaqasini kompleks rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirishning ustuvor yo'nalishlari, Orolbo'yi mintaqasini barqaror rivojlantirish bo'yicha xalqaro hamkorlikni kengaytirish hamda dastur va loyihalarni amalga oshirishning monitoringini tashkil etish chora-tadbirlari, Orol bo'yi mintaqasida ekologik vaziyatni to'g'irlash bo'yicha aniq yo'nalishlar belgilangan [2, 11].

Dengiz suvidan bo'shagan hududlarda olimlar oldiga uning florasini va o'simlik qoplamini har tomonlama o'rganishdek muhim muammoni qo'ydi. Vujudga kelayotgan yangi tabiiy komplekslar strukturasi va rivojlanish yo'nalishlari hamda o'simliklarning faoliyati, suksessiyasi, landshaft o'zgarishlari Orolning qurigan qismini sinchiklab o'rganish zaruriyatini keltirib chiqardi. Shu munosabat bilan, bo'sh erlarga o'simliklarning tabiiy va inson omillar natijasida kirib kelish migratsiyasini o'rganish zaruriyati tug'ilmoqda [7, 8].

Orol dengizi suvining qurishi natijasida uning o'rni ulkan qum-sho'rxokli landshaftlar majmuasidan iborat tipik cho'l tarkib topgan bo'lib, uning florasini va o'simliklar qoplamini har tomonlama o'rganish, bo'sh erlarga o'simliklarning kirib kelish migratsiyasini o'rganish va sog'lom o'simliklardan tashkil topgan o'rmon va yaylovlarni tashkil qilishdek muhim muammo hal etishda, loyiha doirasida Orol dengizining qurigan tubida yangidan barpo etilayotgan o'rmon va yaylov o'simlikliklariga zarar etkazuvchi kasalliklarning asosiy turlari aniqlanib ularga qarshi kurashning samarali usullari ishlab chiqilishi rejalashtirilgan bo'lib buning natijasida quyidagi natijalarga erishish rejalashtirilgan [5, 7, 8, 10, 11].

Orol bo'yi mintaqasida ya'ni Orol dengizining qurigan tubida yangi o'rmon va yaylovlarni tashkil qilish natijasida bioxilma-xillikni saqlash va rivojlantirish imkoniyati paydo bo'ladi. Biologik va ekologik xilma-xillik muhofazasida o'simliklar dunyosini himoya qilish va ulardan foydalanish istiqbollari, tuproq unumdorligini muhofaza qilish, saqlash va tiklashning dolzarb muammolari, o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga biotik va abiotik omillar salbiy ta'sirining oldi olinadi. Ushbu amaliy loyiha yukorida keltirilgan vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada hizmat qiladi [7, 8, 9].

Qoraqolpog'iston Respublikasining Orol bo'yi mintaqasida, dengizning qurigan tubida yangi o'rmon va yaylovlarni tashkil qilishda bioxilma-xillikni saqlash va rivojlantirishda, o'simliklar

dunyosini muhofaza qilish va foydalanish istiqbollarini belgilash, tuproq unumdorligini muhofaza qilish, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga biotik hamda abiotik omillar salbiy ta'sirini oldi olish dolzarb muammolardan hisoblanib, o'simlikliklarini kasalliklardan samarali himoya usullarini ishlab chiqilishi rejalashtirildi [5, 7, 8].

Dengiz suvidan bo'shagan hududlar olimlar oldiga uning florasini va o'simliklar qoplamini har tomonlama o'rganishdek muhim muammoni qo'ydi. Shu munosabat bilan, bo'sh erlarga o'simliklarning tabiiy sharoitda va inson omili ta'sirida kirib kelishi migratsiyasini hamda o'sib rivojlanishini o'rganish zaruriyati tug'ilmoqda [7, 8, 9, 10, 11].

Bugungi kunda Mamlakatimizning cho'l o'rmonlari o'rmon xo'jaligi fondi umumiy er maydonining 80 foizdan ortiq maydonini tashkil etadi. Bugungi kunda cho'l o'rmonlarining sanitar holati esa qoniqarli darajada emas. Cho'l o'rmonlarining 60 foizdan ortiqrog'i turli kasalliklar bilan zararlangan. Orolning qurigan tubida o'rmonni qayta tiklash maqsadida barpo etilayotgan o'rmon ko'chatlariga kasalliklarning o'tish havfi mavjud.

Orol dengizining qurigan tubida o'rmon va yaylov (saksovol, qandim, cherkez va boshqa) o'simliklarining zamburug', virus qo'zg'atadigan kasalliklarini erta diagnoz qilish usullarini ishlab chiqish, ushbu kasalliklarga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda o'tkaziladigan tadbirlarni rejalashtirish bevosita ularning paydo bo'lish muddati, zichligi va tarqalishi mumkin bo'lgan maydon hajmining prognozlariga bog'liq. Bu ko'rsatkichlarni prognozlash va ulardan foydalanish, zararli organizmlarning tashqi muhit bilan bo'lgan aloqasini o'rganishda ekinlarda kasalliklarning rivojlanishini uzoq va qisqa muddatlarga mo'ljallangan prognozlarini ishlab chiqish imkonini beradi. Bu rejada o'tkaziladigan himoya ishlarining samaradorligini bir necha marta oshiradi [6].

Materiallar va uslublar. Qoraqalpog'iston Respublikasining Mo'ynoq tumanida, asosan Orol dengizining qurigan tubida yangidan tashkil etilgan o'rmon va yaylov o'simliklari (saksovol, qandim, cherkez va boshq.)da kasalliklarining tarqalishi, zarari hamda rivojlanishini aniqlash bo'yicha monitoring olib borildi. Laboratoriya tadqiqotlari O'rmon xo'jaligi ITIning "O'rmonlarni himoya qilish" laboratoriyasida o'tkazildi. Loyihada rejalashtirilgan vazifalarni bajarish jarayonida saksovol, qandim, cherkez va boshqa o'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larning tarqalishi M.K.Xoxryakov, A.Ya.Semyonova, L.P.Abramova usullaridan foydalanildi [1, 3, 4].

Kasalliklarini hisobga olish ishlari G.M.Yaroslavsev (1930); B.P.Bryansev (1966); Ya.Vayzer (1972); uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi. Zararlanish me'yori besh ballik shkala bo'yicha aniqlandi.

O'simlik namunalari zamburug'larni ajratib olish va preparatlarning maqbul me'yorini qo'llash M.K.Xoxryakov va boshqalar usulida, pestitsidlarni sinash A.G.Maxotkin, V.A.Pavlyushin, kasalliklarga qarshi kimyoviy va biologik preparatlarni biologik samaradorligini o'rganishda Sh.T.Xojaev (2018).

Natijalar va munozara. Qoraqalpog'iston Respublikasining Orol bo'yi hududlarida 2020-2023 yillar davomida xususan, Orol dengizining qurigan tubida tashkil qilingan o'rmon va yaylov o'simliklarida kasalliklarning tarqalishi, ularning zarar keltirish darajasi, tur tarkibi, rivojlanishi, dominant turlari va bioekologik xususiyatlarini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan monitoring kuzatuvlarimizda: kasalliklardan 3 ta tur (un-shudring, fuzarioz, ildiz chirish) aniqlandi.

2021-2023 yillar davomida o'tkazilgan monitoring kuzatuvlarimiz davomida barg to'kilishiga un-shudringning ta'siri o'rganildi. Bunda 15-mayda saksavul daraxtining zararlanishi 100 %

bo'lib baraglarining zararlanish o'rtacha 75,8 % ni tashkil qilgan bo'lsa 15-iyun kuni 39,2 % ni tashkil qildi. Zararlangan bargning kichrayishi, barg plastinkasi sathining qisqarishiga, novdaning o'sishi va rivojlanishining kechikishiga olib kelishi tajribalarda o'rganib aniqlab chiqildi. Zararlangan barglar erta to'kiladi. Bu esa o'simlikni o'sishdan to'xtatib, keyinchalik qish mavsumida o'simliklarning qurib qolishiga sabab bo'lmoqda.

Uch yil davomida o'tkazilgan monitoring kuzatuvlarimizda erta bahorda saksovol o'simligining zararlangan novdasidagi kurtak sog'lomlaridan 5-8 kundan keyin yoziladi, barg ustida oqish g'uborlar paydo bo'ladi, ular oqish-sarg'ish yoki och-yashil tusga kirib kichrayib qoladi va yangi barg chiqarmaydi. Yosh barglar to'kilib ketadi. Kasallik natijasida o'simlikning rivojlanishi 30-50 foizgacha pasayishi mumkin yoki o'simlikning rivojlanishi 2-3 marta kamayishi mumkinligi aniqlandi.

2020-2023 yillar davomida olib borilgan tajriba tadqiqotlar natijasida qish mavsumida – 25 °C va undan yuqori sovuq harorat kuzatilganda, kurtaklarning zararlanishi 95 foizi tashkil qilib nobud bo'ladi, - 12 °C ga yaqin sovuq kuzatilsa kurtak ichidagi mitseliy nobud bo'ladi va kurtakdan sog'lom barg rivojlandi.

Respublikamiz tabiiy-iqlim sharoitida un-shudring kasalligining rivojlanishi bahorda va yozning 1-yarmida kuzatiladi, so'ngra issiq boshlanishi bilan, kasallik rivojlanishi to'xtaydi yoki kamayadi.

Saksovolning un-shudring kasalligining qarshi kurashish usullariga agrotexnik usul yordamida bartaraf etish choralarini va uning oldini olish tadbirlari ham kiradi. Agrotexnik tadbirlar quyidagilar hisoblanadi: Daraxtlarning qurigan va zararlangan shoxlariga shakl berish, kesish; To'kilgan barg va qurigan shoxlarni yig'ish va yo'qotish; Chuqur xaydovni amalga oshirish; Bahorda yerlarni boronlash.

Olib borilgan tadqiqotlarda agrotexnik tadbirlarning samaradorligini aniqlash uchun 2020-2023 yillarda Mo'ynoq hududida hisobga olish ishlari olib borildi. Tajribalarda 1-5 yosh va 10-15 yoshgacha bo'lgan 10 ta modul daraxtni tanlab olindi va agrotexnik tadbirlar amalga oshirildi: kuzda barglar yig'ib, yoqildi, qator oralarida haydov shudgor amalga oshirildi hamda o'simlik atrofi qo'lda ishlov berildi. Qolgan yana 10 ta daraxt nazorat bo'lib xizmat qildi.

Uch yil davomida o'tkazilgan tajriba tadqiqotlarimizda agrotexnik tadbirlar qo'llanilgan daraxtlar 1,3 marotaba kamroq zararlanganligi kuzatildi. Bulardan xulosa chiqarishimiz mumkin, agrotexnik chora-tadbirlarning qo'llanilishi saksovolning un-shudring kasalligi bilan zararlanishini kamaytiradi.

Bugungi kunga agrotexnik chora-tadbirlarining ajralmas bir qismi o'simliklarni himoya qilish tadbirlari hisoblanadi. Bu tadbirlarning asosiy qismi Uyg'unlashgan himoya qilish tizimidir. Chunki, Uning asosi kimyoviy va biologik preparatlarni kam miqdorda qo'llab kasallik va zararkunandalarni iqtisodiy zararsiz miqdor me'zonida (IZMM) ushlab turishga qaratilgan. Sababi, o'simliklar dunyosidagi biofonni, ya'ni foydali va zararli entomofaunani saqlash qolish muhim masala hisoblanadi.

Tadqiqotlarda: Redomil gold, 68% n.kuk (2,0-2,5 kg/ga), Fundazol, 50% em.k. (2,0 l/ga), Dnoks, 40% em.k (2,0 l/ga) va Sporagin (4,0,l/ga) fungitsidlarni sinovdan o'tkazildi. Tadqiqot natijalarid nazorat variantida saksovolning un-shudring kasalligi bilan barglari 26,0 % zararlangan bo'lsa, kasallikning rivojlanishi mos ravishda 10% ni tashkil etdi. Tajriba variantida qo'llanilgan preparatlardan Redomil gold, 68% n.kuk (2,5 kg/ga) fungitsidi qo'llanilgan variantda un-shudring kasalligiga qarshi eng yuqori biologik samaradorlik ko'rsatdi. Kasallanish barglarda 4,8% ni tashkil etdi. Kasallikning rivojlanishi mos ravishda bargda 0,9% ni tashkil qilgan bo'lsa, biologik samaradorlik bargda 91,8% ni, tashkil etdi (1-jadval).

**Saksovol o'simligining un- shudring kasalligiga qarshi qo'llanilgan fungitsidlarning biologik samaradorligi
(Mo'ynoq, 2020-2023 yy.)**

№	Preparatlar	Sarf-me'yori, l.kg/ga	Kasallik tarqalishi, %	Kasallik rivoji, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat - (kimyoviy ishlov berilmagan)	-	26	10,0	-
2.	Sporagin	3,0	13,2	5,6	51,1
3.	Sporagin	4,0	12,5	4,5	61,6
4.	Dnoks, 40% em.k	2,0	13,5	3,7	66,3
5.	Fundazol, 50% em.k.	1,5	6,5	2,1	74,5
6.	Fundazol, 50% em.k.	2,0	6,5	1,5	86,6
7.	Redomil gold, 68% n.kuk	2,0	11,5	2,4	78,5
8.	Redomil gold, 68% n.kuk	2,5	4,8	0,9	92,7
	EKF ₀₅				3,1

Tadqiqotlar olib borilgan yillari saksovol un-shudring kasalligiga qarshi tajriba variantlarida qo'llanilgan preparatlardan: Redomil gold, 68% n.kuk (2,0-2,5 kg/ga), Fundazol, 50% em.k. (2,0 l/ga) preparatlardan yuqori biologik samara olindi.

XULOSALAR

1. Orol dengizining qurigan tubida barpo etilgan va Mo'ynoq hududlarida saksovol va boshqa kum tutuvchi o'simliklarning zararli entomofaunasini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan monitoring kuzatuvlarimiz davomida 3 ta kasallik (un-shudring, fuzarioz, ildiz chirish) aniqlandi. Ushbu zararli organizmlarning dominant turlari

un-shudring kasalligi hisoblanadi.

2. Tadqiqotlarda Redomil gold, 68% n.kuk (2,0-2,5 kg/ga), Fundazol, 50% em.k. (2,0 l/ga) qo'llanilganda yuqori biologik samaradorlikka erishildi. Redomil gold, 68% n.kuk. (2,5 kg/ga) fungitsidini qo'llagan eng yuqori biologik samaradorlik 91,8 %ga olindi.

3. Saksovol un-shudring kasalligiga qarshi preparatlarini: Redomil gold, 68% n.kuk (2,0-2,5 kg/ga), Fundazol, 50% em.k. (2,0 l/ga) sarf me'yorlarda qo'llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Дементева М.И. Фитопатология. Колос, 1977.
2. Obidjanov D.A., Muxsimov N., Eshchanov B., Jalgasov B. Orol dengizining qurigan qismida yangidan barpo etilgan o'rmon va yaylov o'simliklarining zararkunandalarining tur tarkibi. /Ma'ruzalar to'plami (Halqaro. i.-amaliy anjuman, 2021 y.). – Toshkent: ToshDAU, 2021. №2. – B. 160-164.
3. Чумаков А.Е., Минкевич И.И., Власов Ю.И., Гаврилова Е.А. Основные методы фитопатологических исследований. – М.: Колос, 1974. – 191-с.
4. Xolmurodov Ye.A., Zuparov M.A., Sattorova R.K., Xakimova N.T., Nuraliev X.X., Bekbergenov X.S'h., Avazov S.E. Qis'hloq xo'jalik fitopatologiyasi. Toshkent 2014. – 496-b.
5. Xujayev O.T., Obidjanov D.A., Muxsimov N., Atadjanova G. Orol dengizining qurigan tubida yuzaga kelgan o'simlik dunyosining zararli organizmlari // Yekologiya xabarnomasi jurnali – Toshkent. 2020 yil – №6. – B. 36-53.
6. Яхьяев Х.К. Автоматизация прогнозирования развития и распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. - Ташкент, - 2005, - ФААК РУз., 168 с.
7. Khujaev O., Obidjanov D., Tursunov O., Nazarova O. Types and composition of diseases and pests of restructured forest and pasture plants in the dry part of the Aral Sea. /ICECAE 2021 IOP Publishing IOP Conf. Series: Yearth and Yenvironmental Science 939 (2021) 012084 doi:10.1088/1755-1315/939/1/012084.
8. Khujaev O.T., Obidjanov D.A., Nazarova O.J., Kholiev A.T. Pest Control Of Forest And Pasture Plants In The Dry Part Of The Aral Sea Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences 16, 62-65 Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences ISSN NO: 2771-8840 https://zienjournals.com Date of Publication: 26-05-2023.
9. Khujaev O., Obidjanov D., Muxsimov N., Nazarova O., Turatbekova A., Tokhtamurodova N. Study on protection of forest plants from pests inhabited in the dry part of the Aral Sea IOP Conference Series: ICECAE-2022 IOP Conf. Series: Yearth and Yenvironmental Science 1142 (2023) 012070 IOP Publishing DOI 10.1088/1755-1315/1142/1/012070/meta.
10. Khujaev O.T., Obidjanov D. A., Nazarova O.J. Spreading, damage and bioecological characteristics of dericorys albidula Aud.-Serv. found in the forest area yestablis'hed in the dry bottom of the Aral Sea // 17th- International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Yeducation. 17th Berlin German Conference-2023 August 27th 2023. P. 34-37
11. <https://www.google.com/search?q=%D1%83%D0%BD+%D1%88%>

OROLBO‘YI MINTAQASIDA SAKSOVULZORLARNING ZARARKUNANDALAR BILAN ZARARLANISHI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARINING AHAMIYATI

Xasanov Jamshid Davletbaevich, tayanch doktorant,
ORCID ID: 0009-0007-4180-9323

Zinatdinov Nuratdin Mnajatdinovich, tayanch doktorant,
ORCID ID: 0009-0004-7041-7079

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Orolbo‘yi mintaqasida barpo etilgan va mavjud saksovulzorlarning zararkunandalari, xususan gallitsa hashoratlari tarqalishi hamda ularning ekologik ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, zararkunandalarning biologiyasi, ularning saksovullarga etkazadigan zarari va ularga kimyoviy qarshi kurash usullari va choralari haqida ma’lumot berilgan.

Kalit so‘zlar: saksovul, gallitsa, zararkunanda, hashorat, Orolbo‘yi, iqlim o‘zgarishi, himoya choralari.

Аннотация. В данной статье освещается распространение вредителей саксаульных лесов, созданных и существующих в Приаралье, в частности насекомых галлис, и их экологическое значение. Также представлена информация о биологии вредителей, их вреде для саксаула, а также о методах и мерах химической борьбы с ними.

Ключевые слова: саксаул, галлица, вредитель, насекомое, Приаралье, изменение климата, меры защиты

Abstract. This article covers the distribution of pests of saxaul forests established and existing in the Aral Sea region, particularly gallic insects, and their ecological significance. Information is also provided on the biology of pests, the damage they cause to saxaul trees, and methods and measures for their chemical control.

Keywords: haloxylon, gallic, pest, insect, Aral Sea region, climate change, protective measures.

Kirish. So‘nggi yillarda O‘zbekistonda, ayniqsa, Orolbo‘yi mintaqasida bahor va yoz oylarining boshida g‘ayritabiiy issiq davrlarning chastotasi va intensivligi oshgani kuzatilmoqda. Xususan, so‘nggi yigirma yil ichida havo haroratining maksimal ko‘rsatkichlari deyarli har yili yangilanmoqda. Natijada havo harorati +40 °C dan yuqori bo‘lgan kunlarning soni ortib, cho‘l o‘simliklari uchun noqulay sharoit yuzaga kelmoqda. Mintaqada yashil qoplamalar barpo etish ishlari qisqa muddatlarda amalga oshirilayotganini inobatga olib, optimal muddatlarni (yog‘ingarchilik davrlari) aniqlash, shuningdek atmosfera yog‘ingarchiligi, shamol va namlikning bug‘lanishi kabi jarayonlarni muntazam monitoring qilish zarur hisoblanadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ishlari 2022–2024-yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi Orolbo‘yi hududida olib borildi. Mo‘ynoq va Qo‘ng‘irot tumanlaridagi tabiiy va sun‘iy saksovulzorlar kuzatuv ob‘ekti bo‘lib xizmat qildi.

Maydoniy kuzatuv usuli – tasodifiy tanlangan saksovul butalarida shish (gall) hosil qilgan novdalar soni hisoblanib, zararlanish darajasi foiz hisobida aniqlandi.

Entomologik tahlil – zararlangan poya va novdalardan olingan namunalar laboratoriyada tekshirilib, gall ichidagi lichinka, g‘umbak va imago bosqichlari o‘rganildi. Zararkunandalar tur tarkibi aniqlanib, soni hisoblandi.

Ekspperimental usul – zararkunandalarga qarshi “Lambda-cyhalothrin” va “Imidacloprid” preparatlari qo‘llanildi, kurash samaradorligi 5, 10 va 20 kunlardan so‘ng qayta kuzatuvlar orqali baholandi.

Statistik usullar – olingan natijalar o‘rtacha qiymatlar asosida qayta ishlanib, zararlanish foizlari va preparatlarning samaradorligi tahlil qilindi.

Masofadan zondlash – kosmik suratlar yordamida NDVI ko‘rsatkichi asosida saksovulzorlarning umumiy holati baholandi, zararlangan maydonlar dinamikasi aniqlanib borildi.

Natijalar va munozara. Kuzatishlarimiz natijasiga yuqorida ko‘rsatilgan hududlardagi saksovulzorlarda eng ko‘p tarqalgan zararkunandalardan biri shishish (galitsa) paydo qiladigan turli xil kana va so‘ruvchi hashoratlarning ekanligi aniqlandi. Bizning olib borgan kuzatuvlarimizga ko‘ra shishish hosil qiladigan zararkunanda hashoratlarning 6-8 dan ortiq turlari mavjud ekanligi aniqlandi.

Ushbu turdagi zararkunandalarning aksariyat turlari saksovulning poyalarida rivojlanib yangi endi o‘tib chiqqan novdalarida shishish paydo qilib ayrimlari saksovulning qurigan guliga novda va poya ichida dumaloq shishish paydo qilib qishlovga ketganligi aniqlandi. Shishgan poyalarning shakli va kattaligi hashorat va kanalarning turlariga bog‘liq. Aksariyat ularning kattaligi 3-10 mm tashkil qilganligi aniqlandi.

Har bitta poya va gullarda zararkunandaning 10-50 dan ortiq kemiruvchi mavjud ekanligi aniqlandi. Har bir saksovul butarida zararkunandaning o‘nlab dumaloq shishishgan poyalarni mavjud ekanini kuzatdik. Ayrim shishish shakli to‘la dumaloq bo‘lsa ayrimlariniki esa cho‘zinchoqroq shaklda ekanligi kuzatildi.

Qishin yozin qum ko‘chmasligi uchun ekilgan barcha o‘simliklar bilan oziqlanadi. Saksovul, yulg‘un, qandim butalining ildiz qismi, novda va poyalarini qirg‘ib o‘zining tuynugiga tashib ketadi. Ildizlari bilan oziqlanib oxir oqibatda saksovul butalarini quritib qo‘ymoqda.

Ma’lumot uchun; Ushbu turdagi so‘ruvchi va kemiruvchi kana va xashoratlarning aprel oyining oxiridan may oyining boshlarida shishgan (gall) novda va poyalaridan uchib chiqqandan so‘ng urchib yana lichinkalarini saksovul novdasiga qo‘yadi. Ushbu shishib qolgan novdalarning rangi mavsumga qarab turlicha bo‘ladi. Yashildan tortib oqish, sarg‘ish, jigarrang, oxirgi holatida esa qizil tusga ega bo‘ladi. Ushbu zararkunandalar kichik yoshdagi 3-6-yillik saksovullarda, katta yoshdagi saksovullarda va hatto 25-30-yillik butalarda ham keng uchraydi.



Hashoratlarning gal hosil qilib rivojlanishi.

Har bir shishib chiqqan novdalar ichida zararkunandalarning 10 tadan 50 donagacha lichinkalari mavjud.

Bir yilda bir marotaba avlod beradi. Ushbu turdagi zararkunandalar saksovol butalarini holsizlantirib, oxir oqibatda quritish holatigacha olib keladi. Bir tup saksovolni 50% hatto 80 % gacha zararlay oladi. Orol dengizining qurigan tubida o'simlik bilan qoplanganlik darajasi o'zgarishining dinamikasini baholashda zamonaviy usullardan biri bo'lgan masofadan zondlash usulidan foydalanish tavsiya etiladi. Masofadan zondlash orqali ma'lum bir maydondagi o'simlik qoplamalarining ish bajarilishidan oldingi va keyingi holatlaridan kelib chiqqan holda bajarilgan ishning samaradorligini baholash mumkin bo'ladi.

Gallitsa zararkunandalari. Keyingi yillarda Orol dengizi tubida mavjud bo'lgan va yangi barpo etilgan saksovolzorlarda ushbu turdagi kana va xashoratlarning soni yil sayin ortib bormoqda.

Hozirda saksovolzorlarning umumiy maydoni 1, 9 million gektarni tashkil qilib ushbu turdagi xashorotlar bilan zararlangan maydon 300 ming gektarni tashkil qiladi.

Ushbu turdagi hashoratlarga qarshi kurashni olib borish aprel oyining oxiri, may oyining boshlarida yuqori samara beradi.

Poya va novdalarda qishlab qolgan gallitsa qurt va pashshalari g'umbakdan aprel va may oyining boshlarida uchib chiqishini inobatga olgan holda ularga qarshi kurash o'ta qisqa muddatdagina samara beradi. Ushbu turdagi kana va qurtlar uchun lambda-cyhalathrin va imidacloprid preparatlari o'ta yuqori samara beradi.

Yuqorida qayd etilgan zararkunandalarga qarshi biologik va kimyoviy kurash tadbirlarni o'tkazish muhim xisoblanadi.

Kuzatuv natijalariga ko'ra, saksovollarda shish hosil qiluvchi gallitsa hasharotlarining 6–8 dan ortiq turi qayd etildi. Shishlarning shakli dumaloq yoki cho'zinchoq bo'lib, diametri 3–10 mm ni tashkil qildi. Har bir shishda 10–50 donagacha lichinka mavjudligi aniqlandi. Zararkunandalar yosh (3–6 yil), o'rta va hatto 25–30 yillik saksovollarda ham uchraydi. Bir yilda bir marotaba avlod beradigan bu hasharotlar saksovolni zaiflashtirib, oxir-oqibat quritib yuboradi. Bir tup saksovol 50–80 % gacha zararlanishi mumkin. Kurash tadbirlarida qo'llangan "Lambda-cyhalothrin" va "Imidacloprid" preparatlari yuqori samaradorlik ko'rsatdi, ayniqsa aprel oxiri – may boshida qo'llanganda natija ancha ijobiy bo'ldi.

Xulosa. Ilmiy izlanishlarimiz davomida ma'lum bo'ldiki Orolbo'yi mintaqasida saksovolzorlarning umumiy maydoni 1,9 million gektar bo'lsa, shundan 300 ming gektardan ortig'i gallitsa hasharotlari bilan zararlangani kuzatildi. Zararkunandalarning ko'payishi saksovollarning hayotchanligini pasaytirib, tuproq eroziyasi va qum ko'chishi xavfini kuchaytirmoqda. Zararkunandalarga qarshi kurashda biologik, kimyoviy va agroteknik tadbirlarni uyg'unlashtirib qo'llash, shuningdek masofadan zondlash asosida muntazam monitoring olib borish Orolbo'yi ekologik barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu hududlarda muntazam kuzatuv olib borish zarur.

ADABIYOTLAR:

1. Мамырбаев Н.М. Галловые насекомые Казахстана и Средней Азии. – Алма-Ата: Наука, 1981. – 236 с.
2. Каюмов А.А. Галловые вредители саксаула в условиях Кызылкумов. – Ташкент: Фан, 1987. – 97 с.
3. Omarov B., Jorayev O. Gall midges (Cecidomyiidae) of desert plants in the Aral Sea region. // Central Asian Journal of Biology. – 2020. – Vol. 2(1). – P. 34–42.
4. Aripov X.X. Cho'l o'simliklarining hasharotlar bilan zararlanishi va ekologik oqibatlar. – Nukus: Qoraqalpoq davlat universiteti nashriyati, 2018. – 92 b.
5. Qudratov M., Jo'raev O. Cho'l hududlari ekotizimlarida zararkunanda hasharotlar va ularga qarshi kurash. – Toshkent: Fan, 2015. – 126 b.
6. Кузнецова Н.В. Галловые насекомые (Diptera: Cecidomyiidae) пустынных экосистем Средней Азии. – Москва: Наука, 1990. – 148 с.

ANOR BOG'LARIDA TARQALGAN KASALLIKLAR BO'YICHA MONITORING ISHLARI NATIJALARI (SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA)

Safarov Murtoza Absalomovich,

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti
Surxondaryo mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0006-9634-0959

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining anor bog'larida tarqalgan kasallik turlari, uchrash darajasi va zararlanshini o'rganish bo'yicha olib borilgan kuzatuvlari haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: anor, bakteriya, vilt, antraknoz, fomez, kasallik, subtropik.

Аннотация. В статье рассматриваются наблюдения, проведенные по изучению видов болезней, их распространности и вредности в гранатовых садах Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: гранат, бактерия, вилт, антракноз, фомоз, болезнь, субтропик.

Abstract. The article discusses observations conducted to study the types of diseases, their prevalence and harmfulness in pomegranate orchards of the Surkhondaryo region.

Keywords: pomegranate, bakteriya, vilt, antraknoz, fomez, disease, subtropical.

Kirish. Mamlakatimizning anor bog'larida bir nechta turdagi kasalliklar bilan zararlaydi. Ayrim mualliflarning fikricha antraknoz, meva chirishi, fomez va al'ternarioz ilmiy asoslanmagan muddatlarda kimyoviy ishlov berilgan anor bog'larda yuqoridagi kasalliklar uchrashi qayd etilgan.

Anor (*Punica granatum* L.) - *Punicaceae* oilasiga mansub bo'lib uzunligi 5-8 metrgacha o'sadigan bargli buta yoki mayda mevalar beradigan daraxt turidir.

Anor mevasi namligi yuqori va ozuqaviy moddalarga boyligi sababli turli xil zamburug'li va bakterial kasalliklar bilan kasallanadi. Ushbu mevali daraxtni yetishtirishda turli xildagi barg dog'lanishlari, mevalarni chirishi va dog'lanishi, tuproq bilan yuqadigan (vilt) kasalliklar ta'sir qiladi, natijada anorzorlarda katta yo'qotishlarga olib keladi.

Tadqiqotlarimizda Surxondaryo viloyati sharoitida parvarishlanayotgan anor bog'lardagi 2022–2024 yillar davomida kasalliklarning 6 turi uchrashi aniqlandi.

Respublikamiz sharoitida anor o'simliklarini *antraknoz*, *meva chirishi*, *fomez* va *al'ternarioz* kasalliklari kasallantirsa, zararkunanda hasharotlardan *anor mevaxo'ri*, *komstok qurti*, *anor shirasi*, *anor kanasi* va *oddiy o'rgimchakkana* jiddiy zarar yetkazadi. Bu zararli organizmlar anor o'simligi va hosildorligiga katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Anor o'simligidan mo'l - ko'l hosil olishning asosiy omillaridan biri bu anorda uchraydigan zararli organizmlarni bioekologik xususiyatlarini o'rgangan holda ularga qarshi ilmiy asoslangan kurash choralarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Surxondaryo viloyatida yetishtirilayotgan ho'l mevalar orasida subtropik mevalar o'ziga xos o'rin tutadi. Subtropik ho'l mevalarni etishtirishning miqdorini oshirish faqat qadimdan ustirib kelinadigan mevalar xisobigagina emas, balki mahalliy sharoitga moslashtirilgan xosildorligi yuqori bo'lgan yangi mevali daraxtlarning xillarini ko'paytirish evaziga ham amalga oshirilmoqda.

Subtropik mevalar, daraxtlar orasida anor o'ziga xos o'rinni egallaydi. Subtropik mevali daraxtlardan organik, yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlashning asosiy shartlardan biri –

daraxtlarni zararli organizmlardan himoya qilishdir. Anorga zararli organizmlardan kasalliklar kuchli zarar etkazadi. Kasalliklarga qarshi kurash uchun kasallik qo'zg'atuvchisini to'g'ri aniqlash, uning rivojlanishi, tarqalishi, bir mevadani ikkinchisiga qanday saqlanishi haqida ma'lumotlarga ega bo'lish va shular asosida anorzorlarni himoya qilishning samarali usullarini ishlab chiqish mumkin.

Surxondaryo viloyatida anor ekilgan maydonlarida uchraydigan qo'ng'ir dog'lanish kasalliklari, antraknoz kasalligi, rak yoki fomez kasalligi, ko'k chirishi, yashil chirishi, qora chirishi kabi kasalliklarni o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Anorning nihollik davridan vegetatsiya oxirigacha kasalliklarning tarqalishi va rivojlanishi bo'yicha Surxondaryo viloyatining barcha tumanlardagi anor ekilgan maydonlar va aholi tomorqalarida kuzatuv monitoring ishlari olib borildi.

Anorning ko'k chirish kasalligi - *Penicillium expansum* Link. Kasallikni *Penicillium expansum* Link zamburug'i qo'zg'atadi. Anorning bu kasalligi mevani omborxonalarda saqlash davrida uchraydi. Zamburug' anor mevasining urilgan yoki mexanik shikastlangan qismidan yuqadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlarimiz Surxondaryo viloyatining bog'dorchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida olib borildi. Kasalliklarni hisobga olish ishlari umum qabul qilingan uslublar asosida bajarildi. Olingan ma'lumotlarning matematik ishlovi dispersiya tahlil uslubi hamda alohida holatlarda «o'rtacha xatolikni» hisobga oluvchi kasriy usul asosida amalga oshirildi hamda matematik va statistik ishlov uslublari yordamida bajarildi. Variantlar o'rtasidagi eng kichik farq B.A.Dospexov tomonidan tuzilgan uslub asosida hisoblandi va kompyuterda qayta tasdiqlandi.

Natijalar va munozara. Kuzatuvlar natijasida aholi tomorqalari va ekilgan anor bog'larida monitoring ishlari olib borilganda 2023 yil anomal sovuq kuzatilganligi sababli anor daraxtlarini sovuq havo ta'sirida ayrim qismlarini nobud bo'lganligini kuzatdik. Ayrim qurib qolgan joylaridan yangi novdalarni unib chiqqanligi va ushbu yangi novdalarda kasalliklar uchraganligi aniqlandi. Viloyatning Angor tumanida qora chirish kasalligi, Denov tumanida antraknoz

Surxondaryo viloyati tumanlarining anor ekilgan maydonlarda uchraydigan kasalliklarning tarqalishi bo'yicha monitoring tahlili

№	Tuman nomi	Anor kasalliklarining nomlanishi va tarqalishi					
		Qo'ng'ir dog'lanish kasalligi	Antraknoz kasalligi	Rak yoki fomez kasalligi	Ko'k chirish kasalligi	Yashil chirishi kasalligi	Qora chirishi kasalligi
1.	Angor	-	-	-	-	-	+
2.	Denov	-	+	-	-	-	-
3.	Bandixon	+	-	-	+	-	-
4.	Jarqo'rg'on	-	-	-	-	-	-
5.	Qiziriq	-	-	-	-	-	-
6.	Qumqo'rg'on	-	-	-	-	-	-
7.	Muzrabod	+	-	-	+	-	-
8.	Oltinsoy	+	-	-	-	+	-
9.	Sariosiyo	+	-	-	-	-	-
10.	Termiz	-	-	-	-	-	-
11.	Uzun	+	-	-	-	-	-
12.	Sherobod	+	-	-	+	-	-
13.	Sho'rchi	-	-	-	-	-	-

Izoh: - Tarqalmagan, + Kam tarqalgan, ++ Ko'p tarqalgan

kasalligi, Bandixon, Sariosiyo, Uzun tumanida qo'ng'ir dog'lanish, Muzrabod tumanida qo'ng'ir dog'lanish, ko'k chirish kasalligi, Oltinsoy tumanida qo'ng'ir dog'lanish, yashil chirish kasalligi, Sherobod tumanida qo'ng'ir dog'lanish, ko'k chirish kasalliklari monitoring natijalarida kuzatildi. Jarqo'rg'on, Qiziriq, Qumqurg'on, Termiz, Sho'rchi tumanlarida kasallik kuzatilmadi.

Anor mevasining zararlangan joyi yumshoq bo'lib, qo'ng'ir dog' hosil bo'ladi. Kasallikning boshlang'ich davrida dog' unchalik kattalashmaydi. Keyinchalik dog' sirti ko'kish g'ubor bilan qoplanadi. Kasallikning rivojlanish davomida zamburug'ning ko'k rangdagi konidiyalar to'plami faqat anor mevasining sirtini emas, balki uning ichki qismini ham butunlay qoplab oladi. Anorning butun ichki qismi shu zamburug' ta'sirida yemiriladi.

Kasallik anor mevasining urilgan po'stloq qismi va meva bandi orqali o'tadi. Ayniqsa bir-biriga tegib turgan anor mevalari

orqali kasallik tez tarqaladi. Bundan tashqari bu chirish kasalligini tarqalishida omborxonadagi zararkunandalar va ishlatiladigan mehnat qurollarining ham roli kam emas.

Bu kasallik anor mevasi omborga kiritilishidan oldin boshlanib, uni saqlash davrida sharoitni, ya'ni haroratni buzilishi, namlikni me'yordan oshishi chirishni jadal kechishiga sababchi bo'ladi. Ko'p hollarda mevalar butunlay chirib ketadi.

Xulosa. Surxondaryo viloyatida olib borilgan monitoring ishlarida Angor tumanida qora chirish kasalligi, Denov tumanida antraknoz kasalligi, Bandixon, Sariosiyo, Uzun tumanida qo'ng'ir dog'lanish, Muzrabod tumanida qo'ng'ir dog'lanish, ko'k chirish kasalligi, Oltinsoy tumanida qo'ng'ir dog'lanish, yashil chirish kasalligi, Sherobod tumanida qo'ng'ir dog'lanish, ko'k chirish kasalliklari kuzatildi. Jarqo'rg'on, Qiziriq, Qumqurg'on, Termiz, Sho'rchi tumanlarida kasallik kuzatilmadi.

ADABIYOTLAR:

1. Розаков Б.С. Изучению прежде временного усыхания граната. – Бюл. Института чая и субтропические культуры, №3, 1961.- С.18-20.
2. Петров В.В. В мире субтропических растений, М.Наука, 1971.-111с.
3. Левин Н.Г. Культура граната зарубежом субтропические культуры.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва, 1985. - 351с.

KO'KAT SABZAVOT EKINLARIDA FUZARIOZ KASALLIGIGA QARSHI BIOPREPARATLARNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Babajanova Lola Azadovna,
mustaqil izlanuvchi, Toshkent davlat agrar universiteti,
ORCID ID: 0009-0002-5752-297X

Annotatsiya. Qora son va fuzarioz ildiz chirishi ko'kat sabzavotlarning eng xavfli kasalliklaridan hisoblanadi. Kasallik ta'sirida urug'larning chirib ketishi va ildizchalarning chirishi natijasida ko'chatlarning katta qismi yo'qotilishiga olib keladi. Ushbu maqolada ko'kat sabzavot ekinlari (shivit, petrushka va selder) da qorason va fuzarioz ildiz chirish kasalligiga qarshi biopreparatlarning samaradorligini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajribamiz natijalari keltirildi. Tajriba natijasiga ko'ra, Fitodok BS26 biofungitsidini 2,0 ml/kg sarf-me'yorda shivitda 78,7%, petrushkada 76,6% hamda selderda 78,0% biologik samaradorlikni namoyon qildi.

Kalit so'zlar: shivit, petrushka va selder, kasallik, qora son, fuzarioz, zamburug', *F.oxysporum*, *Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, biologik samaradorlik.

Аннотация. Чёрная ножка и фузариозная корневая гниль являются одними из самых опасных заболеваний зелёных овощных культур. Под воздействием этих болезней происходит загнивание семян и корешков, что приводит к массовой гибели сеянцев. В данной статье приведены результаты нашего эксперимента по изучению эффективности биопрепаратов против заболеваний чёрной ножки и фузариозной корневой гнили у зелёных овощей (укроп, петрушка и сельдерей). По результатам опыта биофунгицид Фитодок BS26, применённый в норме 2,0 мл/кг, показал биологическую эффективность 78,7% у укропа, 76,6% у петрушки и 78,0% у сельдерея.

Ключевые слова: укроп, петрушка, сельдерей, заболевание, чёрная ножка, фузариоз, гриб, *Fusarium oxysporum*, *Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, биологическая эффективность

Abstract. Black rot and *Fusarium* root rot are among the most dangerous diseases affecting leafy vegetable crops. Under the influence of these diseases, seed decay and rootlet rot can lead to significant seedling loss. This article presents the results of our experiment on evaluating the effectiveness of biological preparations against black rot and *Fusarium* root rot in leafy vegetable crops (dill, parsley, and celery). According to the experimental results, the biofungicide Phytodoc BS26, applied at a rate of 2.0 ml/kg, demonstrated biological efficacy of 78.7% in dill, 76.6% in parsley, and 78.0% in celery.

Keywords: dill, parsley, celery, disease, black rot, *Fusarium*, fungus, *Fusarium oxysporum*, *Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, biological efficacy

Kirish. Ko'kat sabzavot ekinlari (shivit, petrushka, selder) aholini vitaminlar, mineral moddalar va biologik faol moddalar bilan ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Ularning tez yetilishi va yil davomida yetishtirilish imkoniyati sababli bozorda talab yuqori. Biroq, intensiv yetishtirish sharoitida ko'plab fitopatogen zamburug'lar turli kasalliklarni keltirib chiqarib, hosildorlikni pasaytiradi hamda sifatini yomonlashtiradi. Ular orasida qora son kasalligi (*Pythium* spp., *Rhizoctonia solani* va boshqalar) hamda fuzarioz ildiz chirishi (*F. oxysporum*) eng xavfli kasalliklardan hisoblanadi.

Qora son kasalligi asosan ko'chat fazasida o'simliklarni shikastlab, ildiz va poya to'qimalarini chiritadi, kasallik ko'p hollarda o'simlikning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Fuzarioz ildiz chirishi esa o'suv jarayonining keyingi bosqichlarida namoyon bo'lib, ildiz tizimi shikastlanishi, barglarning sarg'ayishi va o'sishning susayishi bilan tavsiflanadi. Natijada hosildorlik sezilarli darajada kamayadi. Bu kasalliklarga qarshi samarali muhofaza usullarini qo'llash ko'kat sabzavotlarni barqaror yetishtirishning muhim omili hisoblanadi.

Qora son va fuzarioz ildiz chirishi ko'kat sabzavotlarning eng xavfli kasalliklaridan hisoblanadi. Kasallik ta'sirida urug'larning chirib ketishi va ildizchalarning chirishi natijasida ko'chatlarning

katta qismi yo'qotilishiga olib keladi. Masalan, shivitda qora son kasalligi ko'chatlarning 30–50% gacha yo'qotishiga sabab bo'lishi mumkinligi qayd etilgan (Abdelrhim et al., 2023). Shu sababli, kasallik manbasini barvaqt yo'qotish va urug'ni muhofaza qilish asosiy profilaktik tadbir hisoblanadi.

An'anaviy holda kimyoviy urug'dorilagichlar (karbaksin, tiram, tebukonazol, fludioksonnil va boshqalar) qo'llanilib, ko'p hollarda yuqori samara bergan (Mathre et al., 2001; Smiley et al., 2013). Biroq, ularning ko'p marotaba ishlatilishi patogenlarda rezistentlik paydo bo'lishi va tuproq mikroflorasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi qayd etilgan (Lamichhane et al., 2017).

So'nggi yillarda biologik urug'dorilagichlar ekologik xavfsizligi va qo'shimcha fitostimulyatorlik xususiyatlari sababli tadqiqotchilar e'tiborini tortib kelmoqda. Masalan, *Trichoderma harzianum* va *Bacillus subtilis* asosidagi biopreparatlar urug'ga ishlov berilganda nafaqat qora son va fuzarioz patogenlarini ingibirlaydi, balki o'simlikning immunitetini kuchaytiradi va o'suvini rag'batlantiradi (Harman, 2000; Compant et al., 2005). Ko'plab tadqiqotlarning ko'rsatishicha, biologik urug'dorilagichlar urug'ning unib chiqishi, ko'chatlarning tirik qolishi va biomassaning shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, kasallik rivojlanishini sezilarli darajada kamaytiradi (Lamichhane, 2022).

Shuningdek, amaliy tajribalarda *Trichoderma* va *Bacillus* asosidagi urug'dorilagichlar bilan ishlov berilgan ko'kat sabzavotlarda qora son va fuzarioz kasalliklarining tarqalishi nazorat guruhiga nisbatan 40–60% gacha pasayishi kuzatilgan (Mastouri et al., 2010; Coninck et al., 2020). Demak, biologik urug'dorilagichlar ko'kat sabzavotlarning fitosanitar holatini yaxshilashda va barqaror hosildorlikni ta'minlashda istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

Qora son va fuzariozga qarshi biologik urug'dorilagichlarning samaradorligi faqat patogenni ingibirlash bilan cheklanmaydi. Ular urug' atrofidagi mikrobiologik muhitni boyitib, rizosferada foydali mikroorganizmlar sonini oshiradi va o'simlikning stressga chidamliligini kuchaytiradi (Fravel, 2003; Mao et al., 1997). Shu bilan birga, *Bacillus* va *Pseudomonas* turlari hosil qilib chiqaradigan antibiotiklar va fermentlar patogen zamburug'larning o'sishini to'xtatadi, *Trichoderma* esa mikoparazitizm orqali ularni yo'q qiladi. Shuning uchun biologik urug'dorilagichlarni qo'llash nafaqat fitosanitar barqarorlikni ta'minlaydi, balki agroekotizimning uzoq muddatli sog'lomligini ham qo'llab-quvvatlaydi.

Materiallar va usullar. Ko'kat sabzavot ekinlarining fuzarioz kasalligiga qarshi urug'larni ekishdan oldin urug'dorilagichlar bilan ishlov berib ekish bo'yicha dala tajribalari 2020-yilda Toshkent viloyatining Yangiyo'l tumanidagi "Yangiyo'l Agro Biznes" fermer xo'jaligi dalalarida shivitning "O'zbekiston - 243", petrushkaning "Nilufar" va selderning "Serbarg" navlarida olib borildi.

Tadqiqotlarimizda qorason va fuzarioz ildiz chirishga qarshi, ko'kat sabzavotlarning urug'larini biopreparatlar bilan ishlov berdik. Bunda, fitopatogen zamburug'lar va bakteriyalar kompleksi

keltirib chiqaradigan kasalliklarning oldini olish va davolash uchun keng ta'sir doirasiga ega biologik fungitsid Fitodok BS26 hamda andoza sifatida qishloq xo'jalik ekinlarining ildiz chirish kasalliklariga qarshi yaxshi samara bergan Orgamika F biopreparatidan foydalanildi.

Orgamika F biofungitsidi Rossiyaning «Bionovatic» kompaniyasi tomonidan antagonist *Trichoderma asperellum* zamburug'i asosida ishlab chiqarilgan biopreparat hisoblanadi. Ushbu biopreparat tarkibida $2 \cdot 10^8$ khqb/ml titrli *Trichoderma asperellum* VKPM/F-1323 shtammini saqlaydi va suyuq shaklda ishlab chiqariladi.

Tajribada Fitodok BS26 biofungitsidi bilan ikki xil sarf me'yorda (1,5 ml/kg, 2,0 ml/kg) hamda Orgamika F biofungitsidi bilan (2,0 ml/kg) sarf me'yorda ishlov berdik. Bunda 1 sotixga 250 g shivit, 50 g petrushka va 20 g selder urug' sarfi hisobida ekildi. Tajriba natijalari 1-jadvalda keltirildi.

Natijalar va munozara. Olib borilgan tadqiqotlarimizga ko'ra, shivitda Fitodok BS26 biofungitsidi bilan 2,0 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda eng yuqori biologik samaradorlik 78,7% kuzatildi. Bunda kasallikning rivojlanishi 1,6% ni tashkil etdi. Ushbu preparat bilan 1,5 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda esa kasallikning rivojlanishi 2,0% hamda biologik samaradorlik 73,3% ni tashkil etdi. Ushbu variantda 1 m² maydondan o'rtacha 2,46 kg hosil olishga erishildi.

Andoza sifatida ishlov berilgan Orgamika F biofungitsidi bilan 2,0 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda kasallikning rivojlanishi 1,7% ni biologik samaradorlik esa 77,3% ni tashkil etdi. Nazorat varintida kasallikning 7,5 % gacha rivojlanganligi kuzatildi.

1-jadval

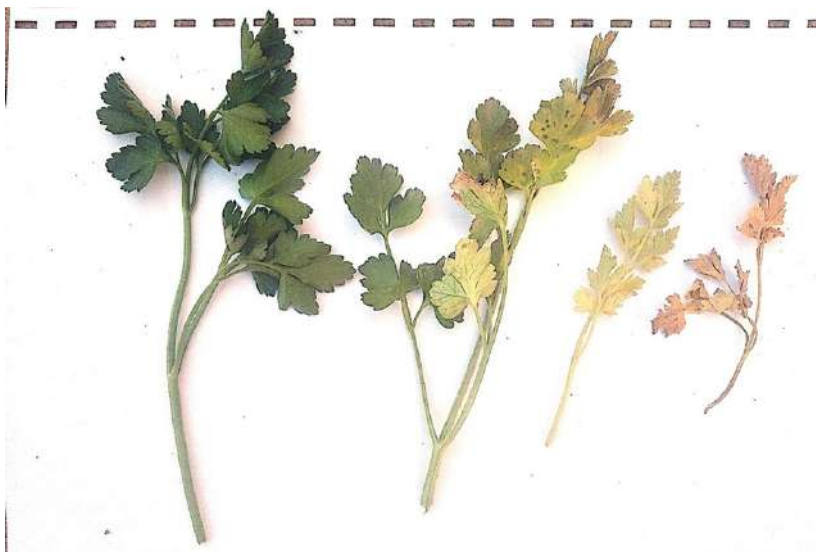
Ko'kat sabzavot ekinlarida qorason va fuzarioz ildiz chirish kasalliklariga qarshi biopreparatlarning biologik samaradorligi

(Dala tajribasi, Toshkent viloyati, Yangiyo'l tumanidagi "Yangiyo'l Agro Biznes" f/x, 2020 y.)

№	Biopreparat nomi	Sarf me'yori, ml/kg	Kasallikning tarqalishi, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %	1 m ² maydondan olingan hosil, kg
Shivit						
1	Fitodok BS26	1,5	11,0	2,0	73,3	2,46
2	Fitodok BS26	2,0	8,4	1,6	78,7	2,63
3	Orgamika F	2,0	10,2	1,7	77,3	2,52
4	Nazorat	-	18,7	7,5	-	2,13
Petrushka						
1	Fitodok BS26	1,5	11,9	2,2	71,4	5,10
2	Fitodok BS26	2,0	9,9	1,8	76,6	6,43
3	Orgamika F	2,0	10,7	1,9	75,3	5,55
4	Nazorat	-	18,6	7,7	-	4,28
Selder						
1	Fitodok BS26	1,5	12,0	2,5	69,5	4,36
2	Fitodok BS26	2,0	10,5	1,8	78,0	5,28
3	Orgamika F	2,0	11,2	1,9	76,8	4,73
4	Nazorat	-	18,9	8,2	-	3,78



Shivit fuzarioz kasalligi



Petrushka fuzarioz kasalligi

Petrushka urug'larini Fitodok BS26 biofungitsidi bilan 2,0 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda eng yuqori biologik samaradorlik 76,6% kuzatildi. Bunda kasallikning rivojlanishi 1,8% ni tashkil etdi. Ushbu preparat bilan 1,5 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda esa kasallikning rivojlanishi 2,2% hamda biologik samaradorlik 71,4% ni tashkil etdi.

Orgamika F biofungitsidi bilan 2,0 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda kasallikning rivojlanishi 1,9% ni biologik samaradorlik esa 75,3% ni tashkil etdi. Nazorat varintida kasallikning 7,7% gacha rivojlanishi kuzatildi.

Selderda ham ushbu biopreparatlar yaxshi samara berishi kuzatildi. Jumladan, Fitodok BS26 biofungitsidi bilan 1,5 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda biologik samaradorlik 69,5% ni, 2,0 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan variantda esa 78,0% ni tashkil etdi. Andoza sifatida ishlov berilgan Orgamika F biofungitsidi bilan 2,0 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilgan

variantda kasallikning rivojlanishi 1,9% ni biologik samaradorlik esa 76,8% ni tashkil etdi. Nazorat varintida kasallikning 8,2% gacha rivojlanishi kuzatildi.

Xulosalar. Urug'larni ekishdan oldin biopreparatlar bilan ishlov berib ekish orqali tuproqdagi va urug' tarkibidagi fitopatogen zamburug'lar va bakteriyalar kompleksiga qarshi kurashish va davolash mumkin ekan. Bunda, urug'larga Fitodok BS26 biofungitsidi bilan 2,0 ml/kg yoki Orgamika F biofungitsidi bilan 2,0 ml/kg sarf me'yorda ishlov berilsa yuqori biologik samaradorlikka erishish mumkin ekan.

Ko'kat sabzavot ekinlarida qorason va fuzarioz ildiz chirish kasalliklariga qarshi tajribalarida shivitda 78,7%, petrushkada 76,6% hamda selderda 78,0% biologik samaradorlikni namoyon qilgan Fitodok BS26 biofungitsidini 2,0 ml/kg sarf me'yorda urug'larni ekishdan oldin dorilash uchun tavsiya etish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Mathre, D. E., Johnston, R. H., & Grey, W. E. (2001). Controlled environment and field evaluations of fungicide seed treatments for control of Fusarium crown and root rot of spring wheat. *Plant Disease*, 85(5), 561–566.
2. Smiley, R. W., Paulitz, T. C., Wilkins, D. E., Yan, H., & Sprague, L. (2013). Fungicide seed treatments provide effective protection against Fusarium crown and root rot in wheat. *Plant Disease*, 97(3), 309–314.
3. Abdelrhim, A. S., et al. (2023). Comparative Study of Three Biological Control Agents and Two Conventional Fungicides against Coriander Damping-off and Root Rot (*Rhizoctonia solani*). *Plants*, 12(8), 1694.
4. Lamichhane, J. R., Dürr, C., Schwanck, A. A., Robin, M. H., Sarthou, J. P., Cellier, V., ... & Aubertot, J. N. (2017). Integrated management of damping-off diseases: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 37, 10.
5. Lamichhane, J. R. (2022). Biological seed treatments promote crop establishment: A meta-analysis. *Agronomy for Sustainable Development*, 42, 56.
6. Harman, G. E. (2000). Myths and dogmas of biocontrol: Changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzianum* T-22. *Plant Disease*, 84(4), 377–393.
7. Compant, S., Duffy, B., Nowak, J., Clément, C., & Barka, E. A. (2005). Use of plant growth-promoting bacteria for biocontrol of plant diseases: principles, mechanisms of action, and future prospects. *Applied and Environmental Microbiology*, 71(9), 4951–4959.
8. Mastouri, F., Björkman, T., & Harman, G. E. (2010). Seed treatment with *Trichoderma harzianum* alleviates biotic, abiotic stresses. *Phytopathology*, 100(11), 1213–1221.
9. Coninck, E. de, Scaufflaire, J., Gollier, M., Liénard, C., & Munaut, F. (2020). *Trichoderma atroviride* seed coating reduces Fusarium damping-off. *Biological Control*, 144, 104240.
10. Fravel, D. (2003). Commercialization and implementation of biocontrol of *Fusarium oxysporum*. *New Phytologist*, 157(3), 493–502.
11. Mao, W., Lewis, J. A., Lumsden, R. D., & Hebbar, K. P. (1997). Seed treatment with fungal and bacterial biocontrol agents for control of soil-borne pathogens of soybean. *Plant Disease*, 81(4), 450–454.

KUZGI BUG'DOY DON TARKIBIDAGI OQSIL MIQDORIGA SARIQ ZANG VA UN-SHUDRING KASALLIGINING TA'SIRI HAMDA KIMYOVIY PREPARATLARNING SAMARASI

Oripov Doniyor Maxammadjonovich, q/x.f.f.d., dotsent,

ORCID ID: 0009-0009-3306-2711

Bozorova Jamila Sattorovna, tadqiqotchi,

ORCID ID: 0009-0008-4197-0798

Qarshi davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada kuzgi bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdoriga sariq zang (*Puccinia striiformis* West.) va un-shudring (*Erysiphe graminis* D.C.) kasalliklarining ta'siri hamda ularni oldini olishda kimyoviy vositalarning samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotlar Qashqadaryo viloyati sharoitida olib borilib, dala tajribalarida turli fungitsidlar qo'llanildi. Natijada kasalliklarning bug'doy donining oqsil miqdorini sezilarli kamaytirganligi, hosil sifatiga salbiy ta'siri ko'rsatganligi hamda kimyoviy preparatlarning qo'llanishi esa kasalliklarning tarqalishini cheklab, don oqsili miqdorini oshirishga va hosil sifatini yaxshilashga yordam berdi. Shuningdek, ayrim fungitsidlar yuqori iqtisodiy samaradorlik ko'rsatib, kuzgi bug'doyda yuqori oqsil miqdori shakllanishini ta'minladi.

Kalit so'zlar: tadqiqot, tajriba, variant, nazorat, etolon, sariq zang, un-shudring, kimyoviy kurash, fungitsid, suspenziya, kuzgi bug'doy, don oqsili, *Puccinia striiformis*, *Erysiphe graminis*, hosil sifati.

Аннотация. В данной статье изучено влияние болезней желтой ржавчины (*Puccinia striiformis* West.) и мучнистой росы (*Erysiphe graminis* D.C.) на содержание белка в зерне озимой пшеницы и эффективность химических средств их профилактики. Исследования проводились в Кашкадарьинской области, в полевых опытах использовались различные фунгициды. В результате установлено, что болезни значительно снижают содержание белка в зерне пшеницы, отрицательно влияют на качество урожая, а применение химических препаратов ограничивает распространение болезней, способствует повышению содержания белка в зерне и улучшению качества урожая. Также некоторые фунгициды показали высокую экономическую эффективность, обеспечив формирование высокого содержания белка в озимой пшенице.

Ключевые слова: исследование, эксперимент, вариант, контроль, этолон, желтая ржавчина, мучнистая роса, химический контроль, фунгицид, суспензия, озимая пшеница, зерновой белок, *Puccinia striiformis*, *Erysiphe graminis*, качество урожая.

Abstract. This article examines the effect of yellow rust (*Puccinia striiformis* West.) and powdery mildew (*Erysiphe graminis* D.C.) on the protein content of winter wheat grain and the effectiveness of chemical agents for their prevention. The studies were conducted in the Kashkadarya region, and various fungicides were used in field experiments. As a result, it was found that the diseases significantly reduce the protein content of wheat grain, negatively affect the quality of the crop, and the use of chemicals limits the spread of diseases, helps to increase the protein content in grain and improve the quality of the crop. Some fungicides also showed high economic efficiency, ensuring the formation of high protein content in winter wheat.

Keywords: research, experiment, variant, control, etolon, yellow rust, powdery mildew, chemical control, fungicide, suspension, winter wheat, grain protein, *Puccinia striiformis*, *Erysiphe graminis*, crop quality.

Kirish. Butun dunyoda bug'doy insoniyat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan don ekinlaridan biri hisoblanadi. Xususan, kuzgi bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori non yopish, oziq-ovqat sifat ko'rsatkichlari va qayta ishlash samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan sanaladi. Don sifatiga ta'sir etuvchi omillar turlicha bo'lib, agrotexnik tadbirlar, tuproq-iqlim sharoiti bilan bir qatorda, turli xil zamburug' kasalliklari ham asosiy zararli omillar qatoriga kiradi. Kuzgi bug'doy ekinlarida keng tarqalgan va yuqori hosil yo'qotilishiga olib keladigan kasalliklardan biri sariq zang (*Puccinia striiformis* West.) hamda un-shudring (*Erysiphe graminis* D.C.) hisoblanadi. Ushbu kasalliklar barg yuzasida fotosintez jarayonini keskin pasaytirib, oziqa moddalar oqimini buzadi, oqibatda donning to'lish jarayoni sekinlashadi. Natijada don massasining kamayishi bilan birga oqsil miqdorida ham salbiy o'zgarishlar kuzatiladi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bug'doyda zang va

un-shudring bilan zararlanish darajasi kuchayganda nafaqat hosildorlik, balki donning biologik va kimyoviy tarkibi ham yomonlashadi. Xususan, oqsil, kleykovina, mineral moddalar miqdori pasayishi kuzatiladi. Bu esa non mahsulotlarining sifati, oziq-ovqat qiymati hamda saqlanish muddatiga bevosita ta'sir qiladi. Zamonaviy seleksiya usullari orqali kasalliklarga chidamli navlarni yaratish dolzarb masala bo'lsa-da, amaliyotda kimyoviy himoya vositalaridan foydalanish bugungi kunda eng samarali chora sifatida qo'llanib kelinmoqda. Fungitsid preparatlar o'simliklarning kasallikdan himoya qilib, fotosintez faoliyatini uzoqroq muddat davom ettirish imkonini beradi. Natijada, donning to'liq pishib yetilishi, oqsil hamda boshqa oziq moddalarning shakllanishi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Shunday qilib, kuzgi bug'doy donining oqsil miqdorini barqaror yuqori darajada saqlab qolishda sariq zang va un-shudring kasalliklariga qarshi kurashish, xususan, kimyoviy preparatlarning qo'llanish samaradorligini ilmiy asosda baholash bugungi

kunda dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega masalalardan biri hisoblanadi.

A.SH.Sheraliyev, I.S.Xaytbayeva, Z.Ziyadullayev, S.Islomovlarning tadqiqotlarida, Fusarium turkumiga mansub zamburug'larning bug'doy hosildorligiga ta'siri sog'lom o'simlikdagi donlarga nisbatan 57,9% ga, og'irligi esa 31,1% ga kamaytirib, hosildorligi va sifatini pasaytiruvchi omillardan biri hisoblanadi [1; 2].

M.S.Gugkayeva ma'lumotlarida aniqlanishicha, bug'doyning zang kasalliklari o'simliklarda fiziologik hamda biokimyoviy funksiyalarni buzilishiga olib kelib, uning barglarida xlorofill miqdorining pasayishi, aminokislotalarining tarkibining o'zgarishi, o'simliklarning o'sishi va meneral oziqlanishigi salbiy ta'sir ko'rsatib don hosildorligi va sifatining buzilishiga olib keladi [3; 4].

A.П.Глинушкин, А.А.Слободчиков tadqiqotlarida, TMTD-plyus preparati bilan g'alla maydoniga kimyoviy ishlov berilganda 24,7% s/ga hosildorlikning oshganligi kuzatilgan. Meyoridan ortiq kimyoviy vositalaridan foydalanish bug'doy doni tarkibidagi oqsil hamda kleykovina kabi muhim sifat ko'rsatkichlariga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi [5].

O.Sulaymanov ma'lumotlarida, kuzgi yumshoq bug'doyga preparatlarni kompleks ravishda ishlov o'tkazilganda alohida qo'llanilgan variantlariga nisbatan bug'doy donining sifati yuqori bo'lganligi aniqlanib, 1000 dona don massasi 44,5 g, yani nazorat variantiga nisbatan 6,7 g (15%), donning naturasi 781 g/l (3,2%), donning shishasimonligi 71,5 % (16,1%), oqsil miqdori 15,1% (20,5%), kleykovina miqdori 31,2% (10,9%), hamda hosildorlik ko'rsatkichi 76,4 s/ga (25,6%) ga yetganligi tadqiqotlarida ma'lum bo'lgan [6].

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[7].

Materiallar va uslublar. Bug'doy donidagi oqsil miqdori Kjeldal usuli yordamida, GOST 10846-91 standart talablari asosida aniqlanadi. Bu usulda don tarkibidagi azot miqdori aniqlanib, so'ngra 5,7 koeffitsient orqali oqsilga o'tkaziladi. O'zbekistonda va MDH mamlakatlarida bu jarayon GOST 10846-91 talablariga asosan bajariladi. Ushbu standart bug'doy va don mahsulotlarida oqsilni aniqlashning asosiy usuli sifatida qabul qilingan.

Natijalar va munozara. Bug'doyning sariq zang va unshudring kasalliklariga qarshi kimyoviy kurashda Fungitsid hamda IFO PZN suspenziyasini birgalikda qo'llaganimizda bug'doy donning oqsil miqdoriga ta'siri o'rganildi.

Kuzgi bug'doyning sifat ko'rsatkichlari hosildorlik kabi muhim sanaladi. Chunki bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori sifatli ishlov berish va agotexnik tadbirlarni sifatli olib borishi natijasiga yuqori bo'lishi taminlanadi. Bazi hollarda mana shu tadbirlarni amalga oshirmaslik oqibatida turli yuqumli kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi.

Mana shu nuqta nazardan kelib chiqib 2020-2022-yillarda olingan namunalarni laboratoriya sharoitida GOST talablariga binoan tahlil qilinganda sariq zang (*Puccinia striiformis*) bilan zararlangan bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori taxlil qilinganda, tajribada eng yuqori samaradorlik ko'rsatkich bilan 4-variant AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga va 5-variant Rauma 490 k.e 1,25 IFO PZN 3,0 l/ga suspenziyasi bilan ishlov berilgan variantlarida aniqlandi.

AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga faqat fungitsid bilan ishlov

1-jadval.

Bug'doyning oqsil miqdoriga zamburug'li kasalliklarning ta'siri (2020-2022 yy.)

Variantlar	Kasallik turi	Qo'llanilgan preparatlar	Fungitsid				Fungitsid+IFO PZN 3,0 l/ga			
			2020	2021	2022	O'rtacha	2020	2021	2022	O'rtacha
1	Sariq zang, (<i>Puccinia striiformis</i>)	Nazorat (ishlov berilmagan)	12,0	11,8	11,5	11,8	12,6	12,8	12,1	12,5
2		Duazol, 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon)	13,3	12,3	12,6	12,8	14,1	12,9	13,8	13,6
3		Bi-Kanazol 400 g/l 0,3 l/ga	13,9	12,2	12,9	13,0	14,1	13,5	14,5	14,0
4		AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga	14,2	14,5	14,2	14,3	14,4	15,0	15,1	14,9
5		Rauma 490 k.e 1,25 l/ga	14,3	14,3	14,6	14,4	14,3	14,9	14,9	14,7
6		Alta Super 40% 0,3 l/ga	13,5	12,5	12,4	12,8	14,0	12,7	13,3	13,3
7		Altus Duo 32,5% 0,3 l/ga	13,6	12,4	12,7	12,9	14,1	12,8	13,1	13,3
8	Unshudring (<i>Erysiphe graminis f.sp tritici</i>)	Nazorat (ishlov berilmagan)	11,6	11,9	11,6	11,7	12,3	12,2	11,2	11,9
9		Duazol, 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon)	13,4	12,2	12,4	12,7	14,0	12,5	13,1	13,2
10		Bi-Kanazol 400 g/l 0,3 l/ga	13,7	12,6	12,3	12,9	14,0	14,5	13,7	14,1
11		AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga	14,3	14,4	14,3	14,3	14,5	15,0	14,7	14,7
12		Rauma 490 k.e.1,25 l/ga	13,9	14,2	14,4	14,1	14,7	14,9	14,7	14,8
13		Alta Super 40% 0,3 l/ga	13,7	12,6	12,6	13,0	14,1	12,8	12,9	13,3
14		Altus Duo 32,5% 0,3 l/ga	13,6	12,8	12,9	13,1	14,2	13,0	12,8	13,3

berilgan variantini tahlil qilinganda, bug'doy dondagi oqsil miqdori o'rtacha 14,3% ni tashkil qilgan bo'lsa, nazoratga nisbatan 2,5% ga, Duazol 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon) ga nisbatan 1,5% ga yuqori bo'ldi.

Huddi shu 4-variant AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga (fungitsid+IFO PZN 3,0 l/ga) suspenziyasi bilan ishlov berilganda esa bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori 14,9% ni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan 2,4% gacha, Duazol, 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon) ga nisbatan 1,3% gacha oqsil miqdori yuqori bo'ldi.

Tajribalarda avvalo Rauma 490 k.e 1,25 l/ga fungitsidining sof holdagi samaradorligi baholandi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ushbu variantda don tarkibidagi oqsil miqdori 14,4% ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 2,6%, etalon preparat – Duazol 40% k.e.k 0,25 l/ga ga nisbatan esa 1,6% yuqori bo'ldi. Bu natija Rauma fungitsidining don sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashda etalondan ustun ekanini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Keyingi bosqichda esa Rauma fungitsidi suspenziya bilan kompleks qo'llanildi, ya'ni Rauma 490 k.e 1,25 l/ga + IFO PZN 3,0 l/ga varianti sinovdan o'tkazildi. Natijada bug'doy doni oqsil miqdori 14,7% ga yetdi. Bu ko'rsatkich nazoratga nisbatan 2,2%, etalon fungitsidga nisbatan esa 1,1% yuqori bo'ldi. Shuni qayd etish lozimki, oqsil miqdorining qo'shimcha oshishi suspenziya konsentratining ta'siri bilan bog'liq bo'lib, u o'simliklarning oziqlanish jarayonini yaxshilagan va oqsil sintezini faollashtirgan.

Huddi shu jarayonni ikkinchi tajriba dalamizning un-shudring (*Erysiphe graminis f.sp tritici*) kasalligi fonimizda (fungitsid) AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga va Rauma 490 k.e 1,25 l/ga preparatlari bilan ishlov berilgan variantlarida oqsil miqdorining yuqori bo'lishi aniqlandi. Bunda, qo'llagan (fungitsid) AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga 11-variantda oqsil miqdori 14,3% ni tashkil etgan bo'lsa, nazoratga nisbatan 2,6% ga, Duazol 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon) ga nisbatan 1,6% ga yuqori bo'ldi hamda Rauma 490

k.e 1,25 l/ga qo'llanilgan 12-variantda ham oqsil miqdori 14,1% ni tashkil qilib, nazoratga nisbatan 2,4% ga, Duazol 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon) ga nisbatan esa 1,4% ga oqsil miqdorining oshganligi aniqlandi.

Xuddi shu preparatlarni (fungitsid+IFO PZN 3,0 l/ga) suspenziyasi bilan ishlov berilgan variantida ham kuzatilib, AZOTE 320 SC 32% k.s 0,3 l/ga qo'llanilganda 11-variantida oqsil miqdori 14,7 ni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan 2,8% gacha, Duazol 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon) ga nisbatan 1,5% gacha, oqsil miqdori yuqori bo'lgan bo'lsa, Rauma 490 k.e.1,25 l/ga qo'llanilgan 12-variantda ham ushbu ko'rsatkich 14,8% ga oqsil miqdori aniqlangan bo'lsa, nazoratga nisbatan 2,9% gacha, Duazol 40% k.e.k 0,25 l/ga (etalon) ga nisbatan esa 1,6% gacha oqsil miqdori yuqori bo'lganligi tadqiqotlarda aniqlandi (1-jadval).

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bug'doy donining oqsil miqdori ekinlarda uchraydigan sariq zang (*Puccinia striiformis*) va un-shudring (*Erysiphe graminis*) kasalliklari ta'sirida sezilarli darajada kamayadi. Kasallikning rivojlanish darajasi yuqori bo'lganda don sifati, xususan oqsil ko'rsatkichi pasayib, hosildorlik bilan bir qatorda oziq-ovqat va yem-xashak sifatiga ham o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Shuning uchun kimyoviy himoya tadbirlari, xususan fungitsidlarni qo'llash, bu salbiy ta'sirni kamaytirishda muhim omil bo'lib xizmat qildi. Tajribalar davomida sinovdan o'tkazilgan preparatlar orasida AZOTE 320 SC (0,30 l/ga) va Rauma 490 k.e. (1,25 l/ga) preparatlari yuqori samaradorlik ko'rsatdi. Ayniqsa, ularga IFO PZN (3,0 l/ga) suspenziyasi bilan birgalikda qo'llanganda kasalliklarning rivojlanishi keskin kamayib, bug'doy donidagi oqsil miqdori nazorat variantiga nisbatan yuqori darajada bo'lishi ta'minlandi. Shu boisdan, mazkur preparatlarning kompleks qo'llanilishi kasalliklarni oldini olish, hosildorlikni oshirish va don sifatini yaxshilashda, jumladan oqsil miqdorini ko'tarishda yuqori samaraga ega ekanini ilmiy jihatdan isbotlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Sheraliyev.A.SH., Xaytbayeva.N.S. "G'alla hosiliga fuzarioz kasalligining salbiy ta'siri" // J.: O'zbekiston agar fani xabarnomasi. – 2017 y. – №1 (67). – B. 89-91.
2. Ziyadullayev.Z., Islomov.S. "Kuzgi boshqoli don ekinlari qo'ng'ir zang kasalliklariga qarshi kurash omillari" // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali, "Ago ilm" ilovasi. – №1 [25]. – 2013 y. – B. 18.
3. Гугкаева.М.С. "Лечение гнойного подо дерматита биологическими препаратами на фоне физиотерапии у коров" // Ж.: Вестник ветеринарии. – Ставрополь, 2011 г. - №56. – С. 67-71.
4. Глинушкин.А.П. //Фитопатогенный комплекс пшеницы меры борьбы с ним. Автореферат. – Москва, 2013. С. 29-30.
5. Слободчиков.А.А. "Фитосанитарная ситуация в посевах сортов яровой пшеницы и роль средств защиты в стабилизации продуктивности и качества зерна" // Дисс. Автореферат. – Новосибирск. – 2010 г. – С. 17.
6. Sulaymanov.O. "Kuzgi bug'doy don sifatiga gerbitsid, fungitsid va biologik faol moddalarning ta'siri" // J.: O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali, "Ago ilm" ilovasi. – 2013 y. – №3 (27). – B. 21-22.
7. 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.

АМАРАНТ ДАЛАСИДАГИ БЕГОНА ЎТЛАРГА КУЗГИ БУҒДОЙДА ҚЎЛЛАНИЛГАН ГЕРБИЦИДЛАРНИНГ КЕЙИНГИ ТАЪСИРИ

Чаршанбиев Умурсоқ Юлдашевич,
Тошкент давлат аграр университети доценти,
Orcid ID: 0000-0001-8685-6843

Аннотация. Ушбу мақолада Амарант ўсимлиги даласидаги бегона ўтларга кузги буғдойда қўлланилган Старпик 24% ва Тотал, 80% гербицидларнинг кейинги таъсири бўйича ўтказилган тажрибалар натижалари келтирилган. Олинган натижаларга кўра, 70х15-1 тартиб экилганда ўсимлик бўйи назоратга вариантга нисбатан бир йиллик бегона ўтлар 70,6-89,4 %, кўп йиллик бегона ўтлар 58,8-75,0 % камайган, 70х25-1 тартиб экилганда бир йиллик бегона ўтлар 72,5-90,7 %, кўп йиллик бегона ўтлар 62,2-82,4 % камайишига эришилган.

Калит сўзлар: амарант, ўсимлиги, экиш схемаси, гербицид, бегона ўт, кейинги таъсир, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье приводятся результаты экспериментов по определению последствий гербицидов Старпик 24% и Тотал 80%, примененных на посевах озимой пшеницы на сорные растения в поле амаранта. На варианте посева Амаранта по схеме 70х15-1 в результате последствий гербицидов количество однолетних сорняков сократилось на 70,6-89,4%, многолетних – на 58,8-75,0%, а при посеве Амаранта по схеме 70х25-1 количество однолетних сорняков сократилось на 72,5-90,7%, многолетних – на 62,2-82,4% по сравнению с контрольным вариантом.

Ключевые слова: амарант, схема посева, последствия гербицидов, сорные растения, урожайность.

Abstract. This article presents the results of experiments on the residual effects of the herbicides Starpik 24% and Total 80%, applied in winter wheat, on weed control in amaranth fields. According to the findings, when sown at a spacing of 70×15-1, compared to the control variant, the height of plants was reduced, with annual weeds decreasing by 70.6–89.4% and perennial weeds by 58.8–75.0%. At a spacing of 70×25-1, annual weeds decreased by 72.5–90.7% and perennial weeds by 62.2–82.4%.

Keywords: amaranth, planting pattern, herbicide, weed, residual effect, yield.

Кириш. Бугунги кунда аҳолиси сонинг ортиши қишлоқ хўжалик маъсулотларига бўлган талабнинг ошиб боришига олиб келмоқда. Шу сабабли қишлоқ хўжалик экинларини етиштирида ноан-анавий экинларни етиштирини кўпайтириш муҳимдир. БМТ нинг ФАО “Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташиқоти” маълумотларига кўра, амарант ишлаб чиқарувчи давлатлар рўйхати ҳар йили кенгайиб бормоқда [9,10].

Ўзбекистон Республикаси аҳолисининг сони йилига 650-670 минг кишига ошаётганлигини ҳисобга олсак, 2026 йилга бориб 47 миллионни ташкил етиши мумкин, бу эса аҳолининг қишлоқ хўжалик маъсулотларига бўлган талабининг бир неча баробар ошишини кўрсатади [1,4,7,8]. Ўзбекистонда амарант ўсимликлари сўнгги йилларда фойдали ва қувватли маъсулот сифатида оммалашиб бораётган қадимий экин бўлиб, ундан мўл ҳосил олиниб келинмоқда. Бугунги кунда дунё халқларининг асосий озиқ-овқат маъсулотларидан бири бўлган амарант – юқори озуқавий қувватга ега қишлоқ хўжалиги экини бўлиб, унинг таркибидаги оқсил қарийб барча ўсимлик озиқ маъсулотларига қараганда кўпроқ эканлиги аниқланган [2,3,5,6].

Материаллар ва услублар. Дала тажрибалари Жиззах вилоятининг бўз-ўтлоқи тупроқлари шароитида 2020-2022 йилларда ғўза, кузги буғдой ва такрорий экинлар амарант ва жўхорида олиб борилди. Тадқиқот ишларини олиб боришда ЎЗПТИ (2007) услубиятидан фойдаланилди.

Тажриба тизими. Дала тажрибалари 2020, 2021, 2022 йилларда 10 та вариант, 3 такрорлашда икки хил (70х15-1, 70х25-1) экиш схемасида 4-ярусли жойлаштирилган ҳолда олиб борилди. Ҳар бир бўлакнинг умумий майдони 2,8х50,0=144 м²,

ҳисобга олиш майдони 72,0 м². Тажрибанинг умумий майдони 5760 м² (0,5760 га).

Тажрибани ўтказиш давомида кузги буғдойда қўлланилган (Старпик 24% э.к., Тотал, 80% с.э.г.) гербицидларнинг Амарант даласида бегона ўтларга кейинги таъсири, қатор орасида 2, 3, 4 марта чопиқ (культивация) қилиш, органик компост, биогумус ва “Naturamin” органик препаратини 1, 2, 3 марта қўлланилди.

Натижалар ва мунозара. Амарант ўсимлигини етиштириш ва ундан юқори ва экологик тоза маъсулот олиш мумкин бўлган экинлардан бири ҳисобланади. Бу ўсимлик қурғоқчиликка чидамли, шўрланган ерларда яхши ўсаоладиган экинлардан биридир.

Жиззах вилоятининг бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида тажриба даласида (2020-2022 йй.) кузги буғдойдан кейин амарант ўсимлигининг Gultojixo'roz TDAU IKBA-2 нави икки хил (70х15-1, 70х25-1) экиш схемасида экилиб ўрганилди. Тажрибада кузги буғдойда бегона ўтларга қарши қўлланилган гербицидларнинг такрорий экин Амарант даласидаги бегона ўтларга кейинги таъсири аниқланди. Тажриба даласида бир йиллик бегона ўтлардан қора курмак, қўйткан, олабута, итқўноқ, итузум, ёввойи гултожихўроз, бурган ва бошқалар, кўп йиллик бегона ўтлардан эса ғўмай, ажриқ, қўйпечак ва бошқалар каби бегона ўтлар учраши ҳисобга олинди.

Амарант уруғи экилгандан кейин 30 кун ўтиб бегона ўтларни ҳисобга (2020 й.) олинди. Тажрибада 70х15-1 схемада экилганда назорат (гербицидсиз) вариантыда жами бир йиллик бегона ўтлар сони 13,5 дона/м²ни ташкил этган бўлса, кузги буғдойда қўлланилган Старпик 24% э.к.

гербициди 0,2 л/га меъёрда қўлланилган иккинчи вараинтда 2,9 дона/м²ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 78,5% камайган. Кузги буғдойда қўлланилган Тотал, 80% с.э.г. гербицидини 40 г/га меъёрда учинчи вариантда 1,5 дона/м²ни, камайиши 88,9 % камайган. Старпик 24% э.к. гербициди 0,15 л/га меъёрда қўлланилган тўртинчи вариантда 3,75 дона/м²ни, камайиши 72,2 % камайган. Тотал, 80% с.э.г. гербицидини 30 г/га меъёрда қўлланилган бешинчи вариантда 1,95 дона/м² ни, камайиши 85,6 % камайишига эришилган (1-жадвал).

Амарант 70х15-1 схемада экилган назорат вариантыда жами кўп йиллик бегона ўтлар сони 4,35 дона/м²ни ташкил этган бўлса, Старпик 24% э.к. гербициди 0,2 л/га меъёрда қўлланилган иккинчи вараинтда назоратга нисбатан 69,0% камайган. Тотал, 80% с.э.г. гербицидини 40 г/га меъёрда учинчи вариантда 0,7 дона/м²ни, камайиши 83,9% бўлган.

Старпик 24% э.к. гербициди 0,15 л/га меъёрда қўлланилган учинчи вариантда 0,65 дона/м² ни, камайиши 85,1 %ни, Тотал, 80% с.э.г. гербицидини 30 г/га меъёрда қўлланилган бешинчи вариантда 0,90 дона/м²ни, камайиши 79,3 %га камайган.

Амарант уруғи 70х25-1 схемада экилганда назорат вариантыда бир йиллик бегона ўтлар сони 12,15 дона/м²ни ташкил этган бўлса, Старпик 24% э.к. гербициди 0,2 л/га меъёрда қўлланилган еттинчи вараинтда 2,4 дона/м² ташкил қилиб, назоратга нисбатан 80,2 % камайган. Тотал, 80 % с.э.г. гербицидини 40 г/га меъёрда саккизинчи вариантда 1,05 дона/м²ни, камайиши 91,4 %, Старпик 24% э.к. гербициди 0,15 л/га меъёрда қўлланилган тўққизинчи вариантда 1,0 дона/м²ни, камайиши 91,8%ни, Тотал, 80% с.э.г. гербицидини 30 г/га меъёрда қўлланилган ўнинчи вариантда 1,60 дона/м²ни, таъсири ўртача 86,4%га камайишига эришилган (1-жадвал).

1-жадвал

Амарант даласидаги бегона ўтларга кузги буғдойда қўлланилган гербицидларнинг кейинги таъсири, уруғ экилгандан кейин 30 кун ўтиб

№	Вариантлар		Бир йиллик бегона ўтлар						Бир йиллик бегона ўтлар					
	Экин тури ва экиш схемаси	Гербицид номи ва меъёри, г/га, л/га	2020 й. (30 кундан кейин)		2021 й. (30 кундан кейин)		2022 (30 кундан кейин)		2020 й. (30 кундан кейин)		2021 й. (30 кундан кейин)		2022 (30 кундан кейин)	
			дона/м ²	камайиши, %	дона/м ²	камайиши, %	дона/м ²	камайиши, %	дона/м ²	камайиши, %	дона/м ²	камайиши, %	дона/м ²	камайиши, %
1. st.	GULTOLIXO'ROZ TDAU IKBA-2 нави 70х15-1	Гербицидсиз	13,5	-	17,75	-	15,5	-	4,35	-	3,5	-	4,0	-
2.		Старпик 24% э.к. г/кг, 0,2 л/га	2,9	78,5	3,15	82,3	3,7	76,1	1,35	69,0	0,87	75,1	1,25	68,8
3.		Тотал, 80% с.э.г., 40 г/га	1,5	88,9	1,4	92,1	1,65	89,4	0,7	83,9	0,45	87,1	1,0	75,0
4.		Старпик 24% э.к. г/кг, 0,15 л/га	3,75	72,2	4,0	77,5	4,55	70,6	1,55	64,4	1,15	67,1	1,65	58,8
5.		Тотал, 80% с.э.г., 30 г/га	1,95	85,6	1,85	89,6	2,0	87,1	0,9	79,3	0,67	80,9	1,25	68,8
6. st.	GULTOLIXO'ROZ TDAU IKBA-2нави 70х25-1	Гербицидсиз	12,15	-	13,7	-	14,0	-	3,6	-	3,1	-	3,7	-
7.		Старпик 24% э.к. г/кг, 0,2 л/га	2,4	80,2	2,3	83,2	3,1	77,9	0,97	73,1	0,67	78,4	1,0	73,0
8.		Тотал, 80% с.э.г., 40 г/га	1,05	91,4	1,0	92,7	1,3	90,7	0,45	87,5	0,3	90,3	0,65	82,4
9.		Старпик 24% э.к. г/кг, 0,15 л/га	3,1	74,5	2,9	78,8	3,85	72,5	1,12	68,9	0,92	70,3	1,4	62,2
10.		Тотал, 80% с.э.г., 30 г/га	1,6	86,8	1,25	90,9	1,72	87,7	0,7	80,6	0,45	85,5	0,95	74,3



1-расм. Амарант ўсимлигининг ҳосилдорлиги, ц/га (2020-2022 йй.)

Назорат вариантыда (70x25-1) вегетация даври давомида кўп йиллик бегона ўтлар сони 3,60 дона/м² ташкил этган бўлса, Старпик 24% э.к. гербициди 0,2 л/га меъёрда қўлланилган еттинчи вариантда 0,97 дона/м²ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 73,1% камайган. Тотал, 80% с.э.г. гербицидини 40 г/га меъёрда саккизинчи вариантда 0,45 дона/м²ни, камайиши 87,5%ни, Старпик 24% э.к. гербициди 0,15 л/га меъёрда қўлланилган тўққизинчи вариантда 0,60 дона/м²ни, камайиши 83,3%ни, Тотал, 80% с.э.г. гербицидини 30 г/га меъёрда қўлланилган ўнинчи вариантда 0,70 дона/м²ни, таъсири 80,6%га камайганлиги аниқланди.

Амарант даласининг бегона ўтлардан тоза бўлиши, парваришlash давомида органик, минерал ўғитлар ва органик препаратлар билан озиклантирилганда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлик кўрсаткичлар назоратга нисбатан юқори

бўлишига эришилди (1-расм).

Тажрибаларда кузги буғдойдан кейин амарант ўсимлигини 70X15-1 схемада экилганда ҳосилдорлик назорат вариантыга нисбатан 2,5-7,0 ц/га., 70X25-1 схемада экилганда 3,1-8,7 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган.

Хулоса. Гербицидларни бегона ўтларга қарши ҳар бир экинда қўлламасдан уларнинг кейинги таъсирига қараб қўллашни амалга ошириш ва бегона ўтларга қарши қатор ораларини культивация қилиш ҳам самарадорликка эришишни таъминлайди.

Кузги буғдой даласида бегона ўтларга қарши қўлланилган гербицидларнинг тақрибий экиндаги бегона ўтларга кейинги таъсири самарали бўлишини таъминлади. Бегона ўтларнинг камайишига қатор ораларини культивация қилишнинг ҳам таъсири бўлганлигини таъкидлаш мумкин.

АДАБИЁТЛАР:

1. Allanov H.K., Sottorov O.A., Normurodova M. 2021 Amaranth cultivation technology AGRO ILM 2(72)
2. Abdullaev M.Sh. 2021 Sprinkler irrigation of amaranth plants in the conditions of Uzbekistan Universum: technical sciences: electron scientific journal 5(86)
3. Alemayehu F.R., Bendevid M.A. The Potential for Utilizing the seed Crop Amaranth (Amaranthus spp.) in East Africa as an alternative Crop to Support Food Security and climate change mitigation" s Journal of agronomy and crop science. October 6 2014.
4. Borodycheva E.I., Shults I.A. 2008 Agrotechnics of cultivation of purple amaranth for seeds in the lower Volga region 21-22
- 5]. To'xtaboyev N.X. Amaranth (Amaranthus hybridus L.) moyi ajratib olishdagi chiqitdan pektin moddalari ajratib olish kimyoviy-texnologik ko'rsatkichlarini o'rganish. Farg'ona vodiysi o'simlik, hayvonot dunyosi va ulardan oqilona foydalanish muammolari. Regional anjuman materiallari. Andijon, 26-yanvar 1999. 117-bet
6. Olwoake A A 2014 Influence of organic, mineral and organomineral fertilizers on growth, yield, and soil properties in grain amaranth (Amaranthus cruentus L.) Journal of Organics 1(1) pp. 39-47
- 7]. Xoshimjonova N., To'xtaboyeva F., Mo'minov M., To'xtaboyev N.X. Amaranndan shifobaxsh moy ajratib olishni joriy qilish istiqbollari. "Farg'ona vodiysi biologik xilma-xilligi: dolzarb muammolari va ularning yechimi" respublika ilmiy anjumani materiallari to'plami. 78-80 betlar. Andijon, 2015
- 8]. To'xtaboyev N.X., Rustamova G., Ismoilova N., Xoshimjonova M. Amaranth kunjarasidan pektin moddalari ajratib olish istiqbollari "Tovarlar kimyosi muammolari va istiqbollari" V Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Andijon, 2018 yil 4-5 sentabr. 77-78 b.
- 9]. Sagdullaev Sh.Sh., Gusakova S.D., Khidoyatova Sh.K., Rakhmanberdieva R.K., Malikova M.Kh., Sanoev A.I., Mukarramov N.I., Muminov M.M. Modern technologies for raw materials processing by the example of amaranth // Abstract CCS 12th National Symposium on Natural Organic Chemistry July 28-31, 2018, Kunming (China). P. 32.
- 10]. Charshanbiyev U.Y., Allanov Kh.K., Safaraliyev L.H., Berdiboev E.Y. The effect of organic fertilizer application in growing amaranth (amaranthus) plant. ICECAE 2022, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1140 (2022) 013005, IOP Publishing. Doi:10.1088/1755-1315/1140/1/013005.
- 11]. Charshanbiyev U.Y., Gulmatov F.I., Inagamova N.F. Ko'p o'rimli amaranth o'simligini yetishtirishda oziqlantirishning o'rni. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi № 6 (12/2) 2023. 196-b.

SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA YETISHTIRILAYOTGAN KIVI KO‘CHATLARINING BIOMETRIK KO‘RSATKICHLARINI O‘RGANISH

Isroilov Mirnosir Mirsultonovich, ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0005-7760-4835

Ganiyev Shaxzod Abdulla o‘g‘li, ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0003-1633-7329

Allayorov Abduraxmon Nazaraliyevich, laboratoriya mudiri,
ORCID: 0000-0001-9776-4979

Axmedov Shuxrat Maxmutovich, bo‘lim boshlig‘i,
ORCID: 0000-0003-2868-7177

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada kivi ko‘chatlarini yetishtirishda biometrik ko‘rsatkichlarini o‘rganildi. Tadqiq qilingan navlar orasida Xeyvard navi ko‘chatlik davridayoq eng yuqori o‘shish quvvatiga ega ekanligi aniqlandi. Bu uning asosiy tanasining balandligi, shoxlarining soni, uzunligi va umumiy barg sathining kattaligida yaqqol namoyon bo‘ladi. Abbot va Monti navlari mo‘tadil o‘shishga ega bo‘lsa, Kivi gold navi eng past o‘shish ko‘rsatkichlariga ega.

Kalit so‘zlar: kivi, ko‘chat, biometrik ko‘rsatkich, navlar, asosiy tana uzunligi, novdalar soni, novdalar uzunligi, barglar soni, barglar sathi.

Abstract. The article examines biometric indicators in growing kiwifruit seedlings. Among the studied varieties, the Hayward variety has the greatest growth potential already at the planting material stage. This is clearly reflected in the height of the main trunk, the number and length of shoots, and the size of the total leaf surface. The Abbot and Monti varieties are characterized by moderate growth, and the Kiwi Gold variety has the lowest growth rates.

Keywords: kiwifruit, seedling, biometric indicator, varieties, length of main stem, number of shoots, length of shoots, number of leaves, leaf surface.

Аннотация. В статье изучены биометрические показатели при выращивании саженцев киви. Среди изученных сортов наибольшим потенциалом роста уже на стадии посадочного материала обладает сорт Hayward. Это наглядно отражается в высоте главного ствола, количестве и длине побегов, а также размере общей листовой поверхности. Сорта Abbot и Monti характеризуются умеренным ростом, а сорт Kiwi Gold имеет самые низкие показатели роста.

Ключевые слова: киви, саженец, биометрический показатель, сорта, длина главного стебля, количество побегов, длина побегов, количество листьев, поверхность листа.

Kirish. Jahon miqyosida mevachilik sohasini rivojlantirish, aholining sifatli va vitaminlarga boy mahsulotlarga bo‘lgan talabini qondirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. Shu nuqtai nazardan, noan‘anaviy, biroq yuqori iqtisodiy samaradorlikka ega bo‘lgan kivi (*Actinidia deliciosa*) mevasini yetishtirish O‘zbekiston agrar sohasi uchun katta istiqbollarga ega. Kivi o‘zining yuqori miqdordagi C vitamini, foydali minerallar va antioksidantlarga boyligi, shuningdek, jahon bozorida xaridorgirliigi bilan ajralib turadi [1-4].

Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligini diversifikatsiya qilish, import o‘rnini bosuvchi va eksportbop mahsulotlar yetishtirishni kengaytirishga qaratilgan islohotlar doirasida kivi kabi serdaromad ekinlar plantatsiyalarini tashkil etishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Biroq, ushbu ekinning muvaffaqiyatli agroteknologiyasi, avvalambor, mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga mos, o‘shish quvvati va hosildorlik salohiyati yuqori bo‘lgan navlarni to‘g‘ri tanlashga bevosita bog‘liqdir.

Ma‘lumki, har bir nav o‘zining noyob biologik xususiyatlariga ega bo‘lib, ular o‘simlikning dastlabki rivojlanish bosqichida – ya‘ni, ko‘chatlik davridayoq namoyon bo‘la boshlaydi. Ko‘chatlarning biometrik ko‘rsatkichlari (tanasining balandligi, shoxlanishi, barg sathining rivojlanishi) ularning kelgusidagi o‘shish jadalligi,

kasalliklarga chidamliligi va pirovard natijada hosildorligi haqida qimmatli dastlabki ma‘lumotlarni beradi.

Shu sababli, respublikamizning janubiy mintaqasi Surxondaryo viloyati sharoitida turli kivi navlarining boshlang‘ich rivojlanish dinamikasini qiyosiy o‘rganish, ularning o‘shish parametrlarini tahlil qilish va eng istiqbollilarini ilmiy asosda aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajribaning maqsadi Xeyvard, Kivi gold, Abbot va Monti kivi navlari ko‘chatlarining asosiy biometrik ko‘rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish orqali ularning dastlabki o‘shish quvvati va rivojlanish xususiyatlarini baholashdan iborat.

Materiallar va uslublar. Tajribalar Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Bandixon ilmiy-tajriba stansiyasida 2024 yilda o‘tkazildi. Ushbu tajriba AL-652204326 “Surxondaryo viloyati sharoitida kivi ko‘paytirish va yetishtirish agroteknologiyasini yaratish” mavzudagi amaliy loyihasi doirasida tashkil qilindi.

Kivi ko‘chatlarining o‘shishi, rivojlanishi va navlar orasidagi farqlarni baholash imkonini beruvchi asosiy biometrik ko‘rsatkichlarni o‘lchash va hisoblash uslubiyatini o‘rganish.

Tadqiqot uchun har bir navdan kamida 15-20 ta bir xil sharoitda o‘sayotgan, tipik ko‘chat tanlab olinadi va o‘lchov ishlari har birida

Kivi ko'chatlarining biometrik ko'rsatkichlari

Navlarni nomi	Asosiy tana uzunligi, sm	I darajali novdalar soni, dona	I darajali novdalar uzunligi, sm	Barglar soni, dona	Barglar sathi, sm ²
Xeyvard	54,8	4,5	127,9	49,7	97,3
Kivi gold	33,4	2,6	120,4	48,1	87,6
Abbot	46,9	3,7	108,3	52,3	78,7
Monti	39,4	2,9	114,7	55,4	84,1

alohida o'tkaziladi. Yakunda nav uchun o'rtacha ko'rsatkich hisoblanadi.

Asosiy tana uzunligini o'lchash. O'lchov ko'chatning tuproq sathidagi ildiz bo'g'zidan boshlanib, asosiy tananing eng yuqori nuqtasi – uchki o'sish kurtagigacha olib boriladi. O'lchov lentasini asosiy tana bo'ylab, egilgan joylari bo'lsa, uning shaklini takrorlagan holda joylashtiriladi.

Barglar sonini sanash, o'simlikdagi barcha barglarni – ham asosiy tanadagi, ham birinchi darajali novdalardagi barglarni sanab chiqiladi. Aniqlik uchun yosh, endi yozilayotgan barglarni ham, to'liq shakllangan barglarni ham hisobga oling.

Barglar sathini (yuzasini) aniqlash, keng tarqalgani "kvadratlar usuli"dir. Tadqiq qilinayotgan har bir ko'chatdan 15-20 dona, turli kattalikdagi (kichik, o'rtacha, yirik) barglarni ehtiyotkorlik bilan uzib olinadi. O'rtacha barg yuzasini topish, namunaga olingan barcha (15-20 dona) barglarning yuzasini shu usulda hisoblab, ularning o'rtacha arifmetik qiymatini topiladi.

Natijalar va munozara. Kivi navlari ko'chatlarining biometrik ko'rsatkichlari bo'yicha chuqurlashtirilgan qiyosiy tahlil. Ushbu tahlil navlarning o'sish strategiyasi, fotosintetik salohiyati va yetishtirish texnologiyasiga qo'yadigan talablarini tushunishga yordam beradi.

O'sish quvvati va o'simlik arxitektonikasi. Bu yerda biz o'simlikning umumiy rivojlanish kuchi (vertikal va yonlama o'sish) ni baholaymiz. Xeyvard nav – yaqqol yetakchi bo'lib, bu nav deyarli barcha o'sish ko'rsatkichlari – asosiy tana uzunligi (54,8 sm), birinchi darajali novdalar soni (4,5 dona) va ularning umumiy uzunligi (127,9 sm) bo'yicha eng yuqori natijani ko'rsatgan. Ushbu navning juda kuchli o'suvchi (jadal) nav ekanligidan dalolat beradi. U nafaqat tez bo'y oladi, balki juda yaxshi shoxlaydi. Bunday kuchli o'sish kelajakda yuqori hosildorlik uchun mustahkam poydevor yaratadi, ammo shu bilan birga, kuchliroq kesish va shakl berishni talab qiladi.

Kivi gold navi, yonlama o'sishga moyillik mavjud bo'lib, bu navning asosiy tanasi eng qisqa (33,4 sm), ammo birinchi darajali novdalarining uzunligi (120,4 sm) bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi. Bu uning o'sish strategiyasi vertikal o'sishdan ko'ra yon tomonga kengayishga ko'proq yo'naltirilganini ko'rsatadi. Bunday navlar ba'zan qalinroq ekish sxemalariga yoki o'ziga xos shpalier tizimlariga mos kelishi mumkin.

Abbot va Monti navlari mo'tadil o'sish bo'yicha ko'rsatkichlari

bo'yicha oraliq o'rinni egallaydi. Ular Xeyvard navi kabi kuchli o'smaydi, lekin Kivi gold navi kabi past bo'yli ham emas. Bu ularni boshqarish osonroq bo'lishi mumkinligini anglatadi.

Fotosintetik salohiyat (potensial) va barg apparati. O'simlikning hosildorligi uning fotosintez jarayoni, ya'ni barglar orqali quyosh energiyasini o'zlashtirish samaradorligiga bevosita bog'liq.

Barg soni va barg sathining tafovuti, Monti navi eng ko'p bargga ega (55,4 dona), lekin umumiy barg sathi bo'yicha yetakchi Xeyvard (97,3 sm²). Bu Xeyvard navining barg soni kamroq bo'lsa-da, har bir bargining o'lchami ancha yirik ekanligini bildiradi. Katta barg sathi fotosintez uchun katta yuza degani, bu esa o'z navbatida ko'proq organik modda ishlab chiqarish va yuqori hosildorlik uchun asosiy omildir. Fotosintetik salohiyat nuqtai nazaridan, Xeyvard navi eng yuqori potensialga ega, chunki uning umumiy barg yuzasi eng katta.

Xulosa va takliflar. Tadqiq qilingan navlar orasida Xeyvard navi ko'chatlik davridayoq eng yuqori o'sish quvvatiga ega ekanligi aniqlandi. Bu uning asosiy tanasining balandligi, shoxlarining soni, uzunligi va umumiy barg sathining kattaligida yaqqol namoyon bo'ladi. Abbot va Monti navlari mo'tadil o'sishga ega bo'lsa, Kivi gold navi eng past o'sish ko'rsatkichlariga ega.

Navlarning rivojlanish strategiyasi turlicha bo'lib, Xeyvard navi ham vertikal, ham gorizontaal yo'nalishda jadal o'sadi, Kivi gold navi esa past bo'yli bo'lishiga qaramay, yon shoxlarini yaxshi rivojlantiradi, bu uning yoyilib o'sishga moyilligini ko'rsatadi hamda Monti navi serbargligi bilan ajralib turadi.

Umumiy barg sathi bo'yicha mutlaq yetakchi – Xeyvard navidir. Bu ko'rsatkich uning yuqori hosildorlik potensialiga ega ekanligidan dalolat beradi, chunki katta barg sathi o'simlikning ko'proq ozuqa modda ishlab chiqarishini ta'minlaydi. Abbot navi barg soni ko'p bo'lishiga qaramay, barg plastinkalarining kichikligi sababli umumiy sathi eng past.

Ko'chatlik davridagi biometrik ko'rsatkichlar navlarning kelajakdagi agrotexnikasiga (kesish, shakl berish, o'g'itlash) bo'lgan talabini oldindan taxmin qilish uchun ishonchli asos bo'lib xizmat qiladi.

Intensiv va sanoat plantatsiyalari uchun yuqori hosil olishni maqsad qilgan yirik fermer xo'jaliklari va agrofimalarga, kuchli agrotexnikani qo'llay olish sharti bilan, eng yuqori o'sish energiyasi va hosildorlik salohiyatiga ega Xeyvard navini ekish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

- Costa F. et al. Kiwifruit Growth Control by Synthetic Auxin 3, 5, 6-TPA // X International Symposium on Plant Bioregulators in Fruit Production 727. – 2005. – C. 145-150.
- Gullo G. et al. Morphological, qualitative, and nutraceutical differences between fruits of *Actinidia deliciosa* (A. Chev.) CF Liang & AR Ferguson and *A. chinensis* Planch varieties // European Journal of Horticultural Science. – 2022. – T. 87. – №. 4.
- Snelgar W. P., Thorp T. G. Leaf area, final fruit weight and productivity in kiwifruit // Scientia horticulturae. – 1988. – T. 36. – №. 3-4. – C. 241-249.
- Wijethunga P. et al. Digital image analysis based automated kiwifruit counting technique // 2008 23rd International Conference Image and Vision Computing New Zealand. – IEEE, 2008. – C. 1-6.

НОК НАВЛАРИНИ ДЕГУСТАЦИОН БАҲОЛАШ

Рустамова Гулрабо Абдуллаевна,

Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти
Самарқанд илмий тажриба станцияси илмий ходими, докторант,

ORCID: 0009-0004-0440-2522

Ўтаганов Муслимбек Улугбек ўғли,

Ixlos school илмий ходими,

ORCID: 0009-0009-5375-1936

Аннотация. Мақолада нок навлари меваларининг истеъмолбон етилган даврида дегустацион баҳолаш асосида уларнинг товарбоплик сифати аниқланган. Олинган маълумотлар асосида навларнинг селекциядаги аҳамияти бўйича тавсиялар берилди.

Калим сўзлар: нок, нав, дурагай, янгилигида, дегустация, балл, баҳо, ташиқи кўриниши, хушбўй.

Аннотация. В статье основе дегустационной оценки плодов груши в стадии потребительской зрелости определено их товарное качество. На основании полученных даны рекомендации относительно значения сортов в селекции.

Ключевые слова: груша, сорт, гибрид, новизна, дегустация, балл, оценка, внешний вид, аромат.

Abstract. In the article, based on the tasting evaluation of pear varieties at the stage of consumer ripeness, their market quality was determined. Based on the obtained data, recommendations were provided regarding the significance of the varieties in breeding.

Keywords: pear, variety, hybrid, novelty, tasting, score, evaluation, appearance, aroma.

Кириш. Нок – меваси кўпчилигининг сеvimли мева тури ҳисобланади. Унинг ёқимли таъми инсон организми учун жуда фойдалидир. Бу ширин ёқимли мева ўзида кўп миқдорда клетчатка, ички овқат ҳазм қилиш системасида, токсин ва шлакларни чиқиб кетишини таъминлайди. Ушбу мева антиоксидантлар ва витаминларга бой бўлиб, ундаги витамин С организмни қон томир касалликларида, турли шамоллашларда иммунитет танқислиги ва ҳатто инсон организмни ёшартириш мумкин.

Нок навларининг маҳсулдорлиги, унинг бир қанча техник жиҳатлари, сифати ва озиқалилиги ҳамда экспортбоплилиги билан баҳоланади. Органолептик баҳолаш орқали меванинг ташқи кўриниши, таъми ва тузилиши аниқланади ва баҳоланади. Бу кўрсаткичлар истеъмолчилар учун мева сифатининг энг асосий белгиларидандир. Мевачилик соҳасида навларни дегустация усули муҳим аҳамиятга эгадир, чунки меванинг бозорбоплиги ва истеъмолчилар томонидан талаб юқори бўлиши, аввало унинг ташқи кўриниши, ранги, таъми, хушбўйлиги ва этдорлиги билан бевосита боғлиқдир. Селекция жараёнида ҳам дегустация кўрсаткичлари катта мезон сифатида хизмат қилади: янги нав ёки дурагайларни танлаб олишда уларнинг дегустация баҳоси ҳақида маълумотлар бўлиши талаб қилинади.

Нок навларининг агробиологик хусусиятлари Қримнинг тоғолди худудлари шароитида ўрганилганда истиқболли деб - Старкримсон, Мраморная, Красивая, Молдавская Ранняя, Меллина, Дево, Выставочная, Осенняя Костыка, Артемовская Зимняя, Жанна д'Арк, Киргизская Зимняя, Лакомка, Баллет навлари тавсия этилган [3].

Самарқанд вилояти шароитида ҳам сўнгги йилларда нокнинг маҳаллий ва интродукция қилинган навлари кенг тарқалмоқда. Бироқ, турли нав ва дурагайлар ўртасидаги мева сифати, таъми ва ташқи кўринишида катта фарқлар кузатилади. Шу сабабли дегустация орқали баҳолаш ушбу фарқларни илмий асосда аниқлаш, энг юқори органолептик кўрсаткичларга эга бўлган навларни танлаш ва уларни иш-

лаб чиқариш ҳамда селекция жараёнларига жорий этишда муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда ушбу тадқиқотда турли нок навлари меваси дегустация йули билан баҳоланди ҳамда уларнинг органолептик кўрсаткичлари аниқланди.

Материаллар ва услублар. Ўрганилаётган нок навларида дегустацион баҳолаш Е.Н. Седов, Т.П.Огольцованинг “Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (1999) услубий қўлланмалари асосида олиб борилди [4].

Натижалар ва мунозара. Дегустация ўтказилган нок навлари 3 хил – ёзги, кузги ва қишки муддатда пишади. Нок меваларининг назорат навга нисбатан олинган намуналарда ёзги Вильямс красный (назорат) меванинг ташқи кўринишига берилган баҳо 4,5 баллда, Подарок ва Вильямс навларида 4,5 ва 4,3 балларда баҳоланиб, Любимица клаппа, Старкримсон ва Ласточка навларида меваларнинг жозибадорлиги 4,0 баҳо билан баҳоланди. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, меваларнинг рангдорлиги ҳам муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланиб, юқорида келтирилган навларда меванинг сариқ ва қизил ранглар билан ўзига жалб қилиши, жозибадор рангдорлигини алоҳида айтиб ўтиш керак.

Куз ойларида пишадиган навлар назорат нав Сеяниц Кифферга нисбатан Санта Мария нави ўзининг жозибадор кўриниши 4,0 баҳода, Осенняя Павлова нави ҳам 4,0 баҳода баҳоланиб, бу кузги навлар назоратга нисбатан ўзининг жозибадорлиги билан ажралиб чиқди.

Қишки навларнинг Ношвати №2 назоратдаги нав, Трунч, Кюре навлари оч-сариқ рангда оч қизил рангларда, транспортбелиги, товар кўрсаткичлари, сақлаш муддатлари юқори бўлиб, жозибадор навлардир.

Юқорида келтирилган ёзги, кузги ва қишки навлар ташқи кўриниши, жозибадорлигини баҳолашда 4,0 ва 4,5 балларда баҳоланди.

Ташқи кўринишининг ҳолати меванинг пишганлик даражаси ҳисобланади. Олинган намуна мевалар тўлиқ пишган (етилган) ҳолатда дегустацион баҳоланган. Ёзги Вильямс красный

Нок мева навларининг дегустация натижалари

т/р	Навлар номи	Ташқи кўринишининг жозибadorлиги (1-5 балл)	Мева эти консистенцияси	Мева этининг серсувлиги	Таъм баҳоси	Мева аромати (хушбўйлиги)	Таъмининг ёқиши, (1-5 балл)	Мевани умумий баҳоси, (1-5 балл)
Ёзги навлар								
1.	Вильямс Красный (назорат)	4,5	майин	серсув	нордон-ширин	ўртача ароматли	4,5	4,5
2.	Подарок	4,5	майин	серсув	ширин-нордон	ўртача ароматли	4,7	4,6
3.	Бере Жаффер	3,5	мойсимон	серсув	ширин-нордон	ўртача ароматли	3,5	3,5
4.	Любимица клаппа	4,0	майин	серсув	ширин	ўртача ароматли	4,5	4,5
5.	Старкримсон	4,0	майин	серсув	ширин	ўртача ароматли	4,5	4,5
6.	Ласточка	4,0	майин	серсув	ширин	кучсиз ароматли	4,3	4,1
7.	Вильямс	4,3	майин	серсув	нордон-ширин	ўртача ароматли	4,2	4,2
Кузги навлар								
8.	Сеянец кеффер (назорат)	3,0	майин	серсув	нордон-ширин	кучсиз ароматли	4,0	3,5
9.	Осенная Павлова	4,0	майин	серсув	нордон-ширин	ўртача ароматли	4,5	4,5
10.	Санта Мария	4,0	майин	серсув	ширин	ўртача ароматли	4,4	4,5
Қишки навлар								
11.	Ношвати № 2 (назорат)	4,0	ўртача тиғиз	серсув	ёқимли	кучсиз ароматли	4,2	4,1
12.	Левовассер	3,4	ўртача тиғиз	серсув	нордон-ширин	кучсиз ароматли	4,6	4,0
13.	Трунч	4,0	майин	серсув	ширин-нордон	кучсиз ароматли	4,0	4,1
14.	Роял Зимний	3,0	ўртача тиғиз	серсув	нордон-ширин	ўртача ароматли	4,0	3,5
15.	Кюре	4,2	майин	серсув	нордон-ширин	кучсиз ароматли	4,2	4,2

назоратга нисбатин олинган Ласточка ва Любимица клаппа навлари ажралиб чиқди. Кузги Сеянец Киффир назорат навига нисбатан Осенная Павлова нави дегустация балларида яхши баҳоларда ажратилди. Қишки навларга Ношвати № 2 назорат навига нисбатан Рояль зимний, Трунч ва Кюре нави ажралиб чиқиб, ўзини бошқа навларга нисбатан афзалликларини кўрсатди (1-жадвал).

Хулоса ва таклифлар. Нок меваларининг сифат кўрсаткичларини баҳолашда дегустация жараёни муҳим

аҳамиятга эга. Дегустацион баҳолашда нок навлари ичидан ажратиб олинган навлардан ёзги навлар Бере жаффер, Подарок, Любимица клаппа ва Старкримсон навлари, кузги нав Осенная павлова нави, қишки навлар Левовассер, Трунч, Рояль зимний ва Кюре навлари ўзининг ташқи кўринишининг жозибadorлиги, пишиш муддатлари, мевасининг этдорлиги, десерт таъмилиги, хушбўйлиги ва таъмининг ёқимлилиги билан келгусида селекция учун бирламчи материал сифатида тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Батуева Ю.М., Гусева Н.К. Оценка интродуцированных сортов груши по основным хозяйственно-биологическим показателям. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 5 (139), 2016. – С. 25-28.
2. Кагазежева А.А. Исследования технологических признаков восточно-азиатских сортов груши. // Аграрный вестник Урала №1 (80), 2011. – С. 53-55.
3. Коваленко Л.В. Агробιοлогическая оценка сортов груши в условиях предгорной зоны Крыма. // Сборник научных трудов ГНБС. 2015. Том 140. – С. 158-168.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Седова Е.Н., Огольцовой Т.П.). – Орёл, 1999. – С. 173-176.
5. Тарасова Г.Н., Тележинский Д.Д. Новые сорта груши для Среднего. // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2018. №3. – С. 33-38.

ЎРТАЧА ШЎРЛАНГАН ЎТЛОҚИ-АЛЛЮВИАЛ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА ОЛТИНСИМОН ҚОРАҒАТ НАВЛАРИНИНГ МЕВА СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Ибрагимов Бобир, таянч докторант,

Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти
ORCID: 0009-0002-9988-9040

Аннотация. Ушбу мақолада ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида етиштирилаётган олтинсимон қорағат навларининг мева сифат кўрсаткичлари, ҳажм ва вазн ўзгаришчанлиги, ҳамда ҳосилдорлик даражаси тадқиқ этилган. Тадқиқот натижаларига асосан юқори маҳсулдор навлар тавсия этилди.

Калим сўзлар: олтинсимон қорағат, навлар, шўр тупроқ, мева сифати, ҳосилдорлик, ҳажм, вазн, агробиологик хусусиятлар.

Аннотация. В данной статье исследованы показатели качества плодов, изменчивость объема и массы, а также уровень урожайности сортов золотистой смородины, выращиваемых в условиях среднесоленных лугово-аллювиальных почв. На основе результатов исследований были рекомендованы высокопродуктивные сорта.

Ключевые слова: золотистая смородина, сорта, засоленная почва, качество плодов, урожайность, объем, вес, агробиологические свойства.

Abstract. This article investigates the fruit quality indicators, variability in volume and weight, as well as yield levels of golden currant varieties cultivated in moderately saline meadow-alluvial soils. Based on the research results, high-yielding varieties were recommended.

Keywords: golden currant, varieties, salty soil, fruit quality, yield, volume, weight, agrobiological properties.

Кириш. Олтинсимон қорағат (*Ribes aureum*) ўрта иқлим зоналарида кенг етиштирилаётган резавор ўсимликлардан бири бўлиб, унинг юқори сифатли мевалари озиқ-овқат, фармацевтика ва қайта ишлаш саноатида кенг қўлланилади. Шўрланишга мойил бўлган тупроқларда олтинсимон қорағат навларининг биологик ва ҳўжалик аҳамиятини тадқиқ этиш бугунги кунда долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Шу муносабат билан, ушбу тадқиқотда Ўзбекистоннинг шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқларида етиштирилган турли навларининг агробиологик кўрсаткичлари ўрганилди.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот ишлари 2023–2025 йиллар давомида ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар ҳудудида жойлашган тажриба майдонида олиб борилди. Тажриба сифатида олтинсимон қорағатнинг (*Ribes aureum*) 10 та навлари: Плотномьяса (назорат), Узбекская сладкая, Дўстлик, Рухшона, Ядгор, Эликсир, Сиюма, Ўзбекистанская крупноплодная, Ойдин ва Гулноза танлаб олинди.

“Мевалар, резавор мевали ва ёнғоқ ўсимликлари навларини ўрганиш усули ва дастури” (Орёл 1999) асосида ўтказилди. ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар” Бунда ҳар бир вариант бўйича пишиш бошланишидан бошлаб ҳар 1-2 кунда жами ҳосилнинг оғирлигини тортиш йўли билан битта мевасининг вазни, энг йирик мевасининг вазни ва бир тупдаги ўртача ҳосил ҳисоб қилинади. Ҳар бир навдан 5 дона туп ажратиб олиниб, вариантлар бўйича тўрт қайтариқда тажриба олиб борилди. Ҳар бир терим ҳосили жамланади ва гектар ҳисобига айлантрилиб ҳисобланади.

Мева тугувчанлик даражаси, теримбоп ҳосилни ҳисоб қилиш ва резавор меваларнинг тўкилувчанлигини ўз ичига олади.

Мева тугиш даражаси кўчатлар ўтказилгандан кейин иккинчи йили кўз билан аниқланади ва натижалар балларда ифода-

ланади: 5-жуда юқори; 4-юқори; 3-ўртача; 2-суст; 1-жуда суст.

Резавор меванинг оғирлиги биринчи, иккинчи, тўртинчи ва охириги теримда аниқланади, бунинг учун 100 тадан резавор мева танламасдан ялпи олинади, тортилади ва 100 га бўлинади. Ўртача оғирлиги бўйича Маймунжон мевалари куйидаги гуруҳларга бўлинади: 1) жуда йирик – оғирлиги 2,5 г дан ортик; 2) йирик – 2,0-2,5 г; 3) ўртача – 1,5-1,9 г; 4) майда – 1,5 г дан кам.

Натижалар ва мунозара. 2023-2025 йилларида олиб борилган тажриба натижаларига кўра, олтинсимон қорағат навларининг ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида мева сифат кўрсаткичлари ҳамда мевалар сони, мевасининг вазни, битта мевасининг ўртача массаси, энг йирик меванинг массаси аниқланди.

Плотномьяса назорат навида 100 г даги мевалар сони 83 дона бўлиб 100 дона мевасининг вазни, эса 123,7 г гача, битта мевасининг ўртача массаси 1,2 г гачани ташкил қилди. Энг йирик меванинг массаси эса 3,1 г ни ташкил қилди.

Ўзбекская сладкая навида 100 г даги мевалар сони 89,3 дона, 100 дона мевасининг вазни, эса 123,7 г гача, битта мевасининг ўртача массаси 0,8 г гачани ташкил қилди. Энг йирик меванинг массаси, эса 2,1 г ни ташкил қилди. Дўстлик навида 100 г даги мевалар сони 87,3 дона бўлиб, 100 дона мевасининг вазни эса 120,5 г гача, битта мевасининг ўртача массаси 1,2 г гачани ташкил қилиб, энг йирик меванинг массаси, эса 3,2 г гачани ташкил этди.

Рухшона ҳамда Ядгор навларида 100 г даги мевалар сони аниқланганда 108,5-74,4 донагача бўлиб, 100 дона мевасининг вазни 112,1-141,0 г гача, битта мевасининг ўртача массаси 1,1-1,4 г гачани ташкил қилди. Энг йирик меванинг массаси, эса 2,9-3,6 г ни аниқланди.

Эликсир навида 100 г даги мевалар сони 97,5 дона бўлиб, 100 дона мевасининг вазни 106,2 г гача, битта мевасининг

ўртача массаси 1,2 г гачани, энг йирик меванинг массаси, эса 3,0 г гача ташкил қилди.

Сиюма навида 100 г даги мевалар сони 98,0 донани, 100 дона мевасининг вазни 102,8 г гачани, битта мевасининг ўртача массаси 1,0 г гачани ташкил қилди. Энг йирик меванинг массаси, эса 2,7 г гача бўлган.

Ўзбекистанская крупноплодная навида 100 г даги мевалар сони 111,8 дона бўлиб, 100 дона мевасининг вазни 111,5 г гача, битта мевасининг ўртача массаси 1,0 г гачани, энг йирик меванинг массаси эса 3,1 г ни ташкил қилди.

Ойдин ҳамда Гулноза навларида 100 г даги мевалар сони аниқланганда ўртача 76,1-85,3 донагача, 100 дона мевасининг вазни эса 123,3-154,3 граммгача, битта мевасининг ўртача массаси 1,2-1,3 г гачани ташкил қилди. Энг йирик меванинг массаси эса 2,6-3,5 г гачани ташкил қилди.

Натижаларга кўра, навлар ичида энг юқори кўрсаткичлар Ядгор ва Гулноза навларида аниқланиб, 100 дона мевасининг

вазни 141,0-154,3 г гача етканлиги билан ажралиб чиқди (1-жадвал).

Олиб борилган тадқиқотлар натижаларига кўра, олтинсимон қорағат Плотномьяся назорат навида йирик мевалар ҳажми 0,5 см³ гача, мева оғирлиги эса 1,1 г ни ташкил қилди, ўртача мева ҳажми эса 0,3 см³, оғирлиги 0,5 г ни ташкил этди. Майда мева ҳажми эса 0,2 см³ ни ташкил этиб, оғирлиги 0,4 г гача аниқланди. Ўзбекская сладкая навида йирик мевалар ҳажми 1,0 см³ гача оғирлиги эса 2,0 г ни ташкил қилди, ўртача мева ҳажми 0,8 см³ оғирлиги 1,6 г гача ташкил этди. Мева майдасини ҳажми эса 0,3 см³ ни ташкил этиб, оғирлиги 0,6 г гача аниқланганлиги қайт этилди.

Дўстлик навининг йирик мевалари ҳажми 1,2 см³ гача оғирлиги эса 2,4 г гача ташкил қилиб. Ўртача мева ҳажми 1,0 см³ оғирлиги 2,0 г ни ташкил этди. Майда мева ҳажми 0,2 см³ ни ташкил этиб, оғирлиги 0,4 г гача аниқланди. Рухшона навининг йирик мевалар ҳажми 1,1 см³ гача оғирлиги эса 2,3

1-жадвал

Ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида олтинсимон қорағат навларининг мева сифат кўрсаткичлари (2023-2025 йй).

Навлар	100 г даги мевалар сони, дона	100 дона мевасининг вазни, г	Битта мевасининг ўртача массаси, г	Энг йирик меванинг массаси, г
Плотномьяся (назорат)	83,0	123,7	1,2	3,1
Узбекская сладкая	89,3	127,3	0,8	2,1
Дўстлик	87,3	120,5	1,2	3,2
Рухшона	108,5	112,1	1,1	2,9
Ядгор	74,4	141,0	1,4	3,6
Эликсир	97,5	106,2	1,2	3,0
Сиюма	98,0	102,8	1,0	2,7
Ўзбекистанская крупноплодная	111,8	111,5	1,0	3,1
Ойдин	76,1	123,3	1,2	2,6
Гулноза	85,3	154,3	1,3	3,5

2-жадвал

Мевалар ҳажми ва вазнининг навга боғлиқ ҳолда ўзгарувчанлиги

№	Навлар	Йирик		Ўртача		Майда	
		ҳажми см ³	оғирлиги, г	ҳажми см ³	оғирлиги, г	ҳажми см ³	оғирлиги, г
1	Плотномьяся (назорат)	0,5	1,1	0,3	0,5	0,2	0,4
2	Узбекская сладкая	1,0	2,0	0,8	1,6	0,3	0,6
3	Дўстлик	1,2	2,4	1,0	2,0	0,2	0,4
4	Рухшона	1,1	2,3	1,0	2,1	0,2	0,5
5	Ядгор	1,5	3,0	1,0	2,0	0,3	0,6
6	Эликсир	1,0	2,0	0,8	1,6	0,3	0,6
7	Сиюма	0,6	1,2	0,3	0,5	0,2	0,4
8	Ўзбекистанская крупноплодная	1,0	2,0	0,8	1,6	0,2	0,5
9	Ойдин	1,3	2,4	1,0	2,0	0,2	0,4
10	Гулноза	1,4	2,9	1,0	2,0	0,5	1,0

г гача ташкил қилди, ўртача мева ҳажми 1,0 см³ оғирлиги 2,1 г гача ташкил этиб, мева майдаси ҳажми 0,2 см³ ни ташкил этиб, мева оғирлиги 0,5 г гача аниқланди.

Таҷриба натижаларига кўра, меванинг вазни ва ҳажми аниқланганда Ядгор ва Эликсир навларида мева йириклиги ҳажми эса 1,5-1,0 см³ гача мева оғирлиги эса 3,0-2,0 г гача ташкил қилди. Ўртача мева ҳажми эса 1,0-0,8 см³ мевасини оғирлиги 2,0-1,6 г гача, ташкил қилиб, майда мева ҳажми эса 0,3-0,3 см³ ни ташкил этиб, мева оғирлиги 0,6-0,6 г гача аниқланди. Сиюма навининг йирик мевалар ҳажмида 0,6 см³ гача оғирлиги эса 1,2 г гача ташкил қилди, ўртачасини ҳажми 0,3 см³ оғирлиги 0,5 гни ташкил этди. майдасини ҳажми эса 0,2 см³ ни ташкил этиб, оғирлиги 0,4 г гача ташкил этди.

Ўзбекистанская крупноплодная навини йирик мевалар ҳажми 1,0 см³ гача оғирлиги эса 2,0 г гача ташкил қилиб, ўртача мева ҳажми 0,8 см³ оғирлиги 1,6 г ни ташкил этди. Майда мева ҳажми эса 0,2 см³ ни ташкил этиб мева оғирлиги 0,5 г гача аниқланди (2-жадвал).

Ойдин навининг йирик мевалар ҳажми 1,3 см³ гача оғирлиги эса 2,4 г гача ташкил қилди, ўртача мева ҳажми 1,0 см³ оғирлиги 2,0 г гача ташкил этиб, Майда мева ҳажми эса 0,2 см³ ни ташкил этиб, оғирлиги 0,4 г гача аниқланиб. (2-жадвал).

Гулноза навида йирик мевалар ҳажмида 1,5 см³ гача оғирлиги эса 2,9 г гача ташкил қилиб, ўртачасини ҳажми 1,0 см³ оғирлиги 2,0 гни ташкил этди. майдасини ҳажми эса 0,5 см³ ни ташкил этиб, оғирлиги 1,0 г гача аниқланиб. Олиб борилган натижага кўра энг йирик мева вазни ва ҳажми Ядгор ҳамда Гулноза навларида йирик мева оғирлиги 3,0-2,9 г ни ташкил қилди ва мева ҳажми эса 1,5-1,4 см³ билан ажралиб чиқди.

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида етиштирилган олтинсимон қорағат (*Ribes aureum*) навларининг мева сифат кўрсаткичлари, меванинг ҳажми ва вазнидаги ўзгарувчанлик, шунингдек, ҳосилдорлик даражалари ўрганилди. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, тадқиқотда иштирок этган навлар орасида Ядгор ва Гулноза навлари ўзининг юқори агробиологик кўрсаткичлари, хусусан, 100 дона меванинг вазни, бир дона меванинг ўртача массаси ва энг йирик меванинг ҳажми ва оғирлиги билан ажралиб турди.

Хусусан, Ядгор навида 100 дона меванинг вазни 141,0 г ни, энг йирик меванинг оғирлиги 3,6 г ни, ҳажми эса 1,5 см³ ни ташкил этди. Гулноза навида эса ушбу кўрсаткичлар мос равишда 154,3 г, 2,9 г ва 1,4 см³ ни ташкил қилди. Бу навлар шўрланган тупроқ шароитида ҳам юқори мевакорлик салоҳиятига эга эканлигини кўрсатади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ермаков А.И., Воскресенская В.В. Методические указания по определению химических веществ для оценки качества урожая овощных и плодовых культур. -Л.: ВИР, 1979. - 101 с.
2. Протасов П. В. Методы агрохимических анализов почв Средней Азии / [Ред. коллегия: (отв. ред.) и др.] ; МСХ СССР. Всесоюз. науч.-исслед. хлопководства «союзники». - 4-е изд. - Ташкент : [б. и.], 1973. - 137 с.
3. Yagudina S.I. - Smorodina. Tashkent. Izd-vo "Fan" 1976. - 120 s
4. Абдуллаев Р.М., Абдуллаева Х.Р., – Фермер хўжаликларида энг яхши резавор мевалилар навларидан юқори ҳосил олиш агротехникаси. Тавсиянома, Тошкент. – 2011. – 22 б.
5. Аманова М., Абдуллаева Х. // Олтинсимон қорағатнинг янги яратилган истиқболли навлари 2023. - №1. – С. 41-44.]
6. Abdullayev R.M., Abdullayeva X.R., – Fermer xo'jaliklarida eng yaxshi rezavor mevalilar navlaridan yuqori hosil olish agrotehnikasi. Tavsiyanoma, Toshkent. 2011. – 22 b.

ШАРҚ ЖИЙДАСИ (*ELAEAGNUS ORIENTALIS*. L) НИНГ ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЧЎЛ ВА ШЎРҲОҚ ТУПРОҚЛАРДАГИ АҲАМИЯТИ

Каримов Хусниддин Нагимович,

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институти

“Ўсимликлар физиологияси ва агрокимё лабораторияси” мудир,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,

ORCID: 0000-0003-1060-808X

Парпиев Гофуржон Тохирович,

Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази бўлим бошлиғи,

биология фанлари доктори, катта илмий ходим,

ORCID: 0000-0001-9876-5535

Узақбергенов Улуғбек Таңатар уғли

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институти

Қорақалпоғистон илмий тажриба станцияси Илимий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари

ORCID: 0009-0001-6951-665X

Аннотация. Қорақалпоғистон Республикасининг чўл ва шўрҳоқ тупроқлари, ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, Шарқ жийдаси (*Elaeagnus orientalis*. L) нинг галофит ўсимлик сифатида аҳамияти, гигрофит, мезофит ва ксерофит ўсимлик сифатида, томир системасида мирориза азот тўплайдиган бактериялар тупроқ унимдорлигини оширади.

Калит сўзлар: чўл ва шўрҳоқ тупроқлар, гигрофит, мезофит ва ксерофит-галофит ўсимлик, микориза, озиқ-овқат хавфсизлиги, яшил қопламалар.

Аннотация. Пустынные и солончаковые почвы Республики Каракалпакстан, улучшение мелиоративного состояния земель, восточный лох (*Elaeagnus orientalis*. L) как галофитное растение, как гигрофитное, мезофитное и ксерофитное растение, в корневой системе микоризы азотфиксирующие бактерии повышают плодородие почвы.

Ключевые слова: пустынные и солончаковые почвы, гигрофитная, мезофитная и ксерофитно-галофитная растительность, микориза, продовольственная безопасность, зеленый покров.

Abstract. Desert and saline soils of the Republic of Karakalpakstan, improvement of the melioration state of lands, *Elaeagnus orientalis*. L as a halophytic plant, as a hygrophytic, mesophytic, and xerophytic plant, nitrogen-fixing bacteria in the root system of mycorrhiza increase soil fertility.

Keywords: desert and saline soils, hygrophytic, mesophytic, and xerophytic-halophytic vegetation, mycorrhiza, food security, and green cover.

Кириш. Қорақалпоғистон Республикасининг 80% қисмини чўл ва шўрҳоқ тупроқлардан ташкил топган бўлиб, унинг дендрафлорасини бойитиш чўл ва шўрҳоқ тупроқларга шидамли дарахт ҳамда бута ўсимликларини кўпайтириш ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Чўл ва шўрҳоқ тупроқларга шидамлиги жиҳатидан Шарқ жийдаси (*Elaeagnus orientalis*. L) ўсимлиги бизга ешим бўла олади.

Ўзбекистон Республикаси шароитида шарқ жийдасининг янги навларини яратиш ва йрик мевали шакилларини танлашда бир мунша олимларимиз илимий изланишлар олиб борди. Бунда Республикаимиздаги табиий ва маданий жийдазорлардан энг яхши йрик мевали ва серҳосил шакилларини танлаш ишлари И.Азимов томонидан собиқ Ўрта Осиё Ўрмон хўжалиги илимий-тадқиқот институти қошида 1954-1956 йилларда ўтказилган. Ушбу тадқиқотлар натижасида Хоразм, Тошкент ва Фарғона вилоятларидан энг яхши 32 та жийда шакллари танлаб олинган. Ушбу танланган жийда мевалари биокимёвий ўрганилган. Уларнинг истемолга яроқлилик хусусиятларини баҳолаш учун дегустация комиссияси хулосалари асосида энг сара 18 та шакл ажратилган [1].

Ҳ.Ҳайдаров (2009) томонидан эса жийданинг Ўзбекистонда тарқалиш ареаллари, уларнинг биологияси, экологияси ва қисман кўпайтириш устида илимий ишлар олиб борилган [3].

С.А.Турдийев томонидан юртимизда жийданинг энг кўп тарқалиш ареаллари ўрганилиб ушбу ҳудудлардан 87 та истиқболли шакллар ажратилган. Дарахтнинг ҳосилдорлиги меваларининг биоморфологик ва биокимёвий ўрганиш, селекция баҳолаш натижаларига кўра 23 та плюсли шакллари асосида, Тошкент давлат аграр университети қошидаги тажриба хўжалигида коллекцион боғи барпо этилган (2010й.). 9 йиллик кузатувлар селекция баҳолаш натижаларига кўра Тошкент-16, Тошкент-22 ва Самарқанд-7 навлари яратган. Шулар орасида Тошкент-16 ва Самарқанд-7 навлари Қорақалпоғистон шароитида иқлимлаштирилди, ҳозирги кунда яна бошқа навларини яратиш устида тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Шарқ жийдаси (*Elaeagnus orientalis*. L) уруғидан ва қаламчаларидан яхши кўкарадиган халқ тилида нон жийда деб аталадиган бу ўсимлик ўтмишда нон ўрнида истемол қилган мевали дарахт тури ҳисобланади. Бу дарахтдан ҳимоя дарахтзорлари барпо этишда асосан ёрдамчи дарахт тури сифатида, кўкаламзорлаштиришда, жарликлар ёқаларида,



1-расм. Шарқ жийдаси (*Elaeagnus orientalis*. L) нинг азот ҳосил қиладиган туганак бактериялари (микориза).

лалмикор, тошлоқ ерларда сув ҳавзалари ёқаларини мустаҳкамлашда ҳам қўлланилади. Мебель саноатида текистурални ёғоч сифатида ҳам ишлатилинади, мевалари эса халқ – ҳўжалиги учун озиқ-овқат, табоботда доривор ресурс сифатида фойдаланилади.

Жийда дарахти жуда пластик ўсимлик сифатида турлитуман тупроқ иқлим шароитларида ўсишга мослашган. Шу сабабли ҳам жийданинг экологик табиатини англаш бир мунча мураккаб.

Жийда дуккакли ўсимликлар сингари тупроқни азотга бойитади, тупроқ унумдорлигини оширади, 1 гектарда 60-70 кг азот топланишини таъминлайди. Азотни ўзлаштирувчи жийда илдизларида туганакли бактериялар тупроқдаги бошқа бактериялар ва жийда дарахти билан симбиоз ҳолатда яшайди ва дарахтни ўсишига ёрдам беради.

Илдиз тизимида азотни ўзлаштирувчи бактериялар мавжудлигидан жийда дарахти тошлоқ ва турли даражада шўрланган тупроқларда ҳам бемалол ўсиб ҳосил беради. Жийда лойли, қумлоқ, ботқоқ, шўрҳок ва қумли ерларда бемалол ўса олади[4].

В.А. Новиковнинг маълумотларида жийда биологик хусусиятларига кўра бошқа галофит ўсимликларидан фарқ

қилади, чунки шўрҳок ерларда ўсиб турган жийда меваси таъми чучук бўлиши яъни уларда туз тўпланиши содир бўлмайди. Жийда тўқималарининг таҳлили, уларда оз миқдорда туз (CL) ионлари борлигини кўрсатди. Демак жийданинг шўрга чидамлигини ўрганган тадқиқотчилар жийда шўр ерда ўсиб туриб, ўз тўқималарида туз тўпламайдиган галофитлар груҳига киришини такидлайдилар [2].

Қорақалпоғистон Республикасида шарқ жийдасининг оналик плантацияларини яратиш, ўрмон кам бўлган ерларда маданий жийдазорларини барпо этиш, санитар-гигиеник соғломлаштириш ва экологик муҳит яратувчанлик функцияларини самарадорлиги бебаҳо ҳисобланади.

Маданий ўсимликлар ва ўрмон дарахтлари каби жийдазорлар ҳам карбонат ангидрид газини утилизаторлари ва кислород, фитонцид ишлаб чиқарувчилари ҳисобланади. Бундан ташқари шўрҳок ерларининг мелиоратив ҳолати яхшилайти, рекреацион ва фитоценозининг ортишига флора ва фаунанинг кўпайишига самарали хизмат қилади. Жийда меваларидан доривор препаратлар олиш, саноат плантациясини илмий ўрганиш, озиқ-овқат, фармасевтика саноати учун хомашё баъзасини шакллантириш ва турли мақсадларда фойдаланиш имконияти ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Азимов И. Нон жийда Тошкент, ФАН, 1967. - 276.
2. Турдиев С.А., Бердиев Э.Т., Темиров Э. Нон жийда селекцияси истиқболлари // Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород» 21 мая 2010 г. Ташкент, Узбекистан Ташкент, 2010. С. 45-48.
3. Хайдаров Х.К., Вохидова Н. Ареал и распространение лоха восточного (*Elaeagnus orientalis* L.) в Центральной Азии // Республиканская научнопрактическая конференция "Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей" 10 декабр 2009 Г., Т., Узбекистан. Ташкент, 2009. С. 70-73.
4. Kunazarov A., Turdiev S. Study of mycorrhize-producing mushrooms of the *Elaeagnus orientalis*. L under the conditions of the Aral sea region //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. D1. – С. 26-30. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7525843>

GOLUBIKA EKSPLANTLARIDA STERILIZATSIYA SIFATSIZ O‘TKAZILGANDA PAYDO BO‘LADIGAN PATOGENLARNING ASOSIY TURLARI, ULARNING BELGILARI VA SALBIY TA’SIRI

Axatov Habibulla Xamid o‘g‘li, tayanch doktorant,

ORCID: 0009-0001-9892-7626

Axmedov Shuxrat Maxmutovich, bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.d., katta ilmiy xodim,

ORCID: 0000-0003-2868-7177

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada golubikani in vitro sharoitida ko‘paytirishda sog‘lom ko‘chat yetishtirishning muhim bo‘g‘ini bo‘lgan mikrobiologik kontaminatsiya (ifloslanish) bilan bog‘liq muammolar ko‘rib chiqilgan. Bunda golubika eksplantlarida sterilizatsiya yetarli o‘tkazilmaganda uchraydigan asosiy patogenlar – zamburug‘lar, bakteriyalar va viruslar haqidagi ma‘lumotlar yoritilib, patogenlar bilan ifloslanishning oldini olishga qaratilgan amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: golubika, in-vitro, sterilizatsiya, kontaminatsiya, patogenlar, zamburug‘li kasalliklar, bakteriyali kasalliklar, virusli kasalliklar.

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы, связанные с микробиологической контаминацией, что является важным условием выращивания здорового посадочного материала при размножении голубики в условиях in vitro. Приведены сведения об основных возбудителях заболеваний – грибах, бактериях и вирусах, – которые могут встречаться в эксплантатах голубики при недостаточной стерилизации, а также даны практические рекомендации по предотвращению контаминации патогенами.

Ключевые слова: голубика, in vitro, стерилизация, контаминация, патогены, грибковые болезни, бактериальные болезни, вирусные болезни.

Abstract. The article discusses the problems associated with microbiological contamination, which is an important condition for growing healthy planting material when propagating blueberries in vitro. It provides information on the main pathogens – fungi, bacteria and viruses – that can be found in blueberry explants with insufficient sterilization, and also gives practical recommendations for preventing contamination with pathogens.

Keywords: blueberry, in vitro, sterilization, contamination, pathogens, fungal diseases, bacterial diseases, viral diseases.

Kirish. Golubika o‘zining noyob ta‘mi, inson salomatligi uchun foydali bo‘lgan shifobaxsh xususiyatlari va antioksidantlarga boy tarkibi tufayli jahon bozorida va O‘zbekistonda ham unga bo‘lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda [4]. Bu esa, o‘z navbatida, qisqa muddatlarda katta maydonlarda sanoatbop golubika plantatsiyalarini barpo etish uchun ko‘p miqdorda, genetik jihatdan bir xil va kasalliklardan xoli bo‘lgan sog‘lom ko‘chatlarga ehtiyojni yuzaga keltirmoqda.

An‘anaviy ko‘paytirish usullari (qalamchadan yoki urug‘dan) ushbu talabni to‘liq qondira olmaydi, chunki bu jarayon sekin kechadi va har doim ham yuqori samara bermaydi. Shu sababli, o‘simliklar biotexnologiyasining zamonaviy yutug‘i bo‘lgan to‘qimalar kulturasini yoki in vitro mikroko‘paytirish usuli golubika yetishtirishda eng istiqbolli yo‘nalish sifatida tan olingan. Ilmiy tadqiqotlarda ushbu texnologiyani doimiy takomillashtirish va optimallashtirishga katta e‘tibor qaratilmoqda [1, 5]. Ushbu usul birgina ona o‘simlikdan cheklanmagan miqdorda sog‘lom, nav xususiyatlari to‘liq saqlangan va bir xil genotipga ega bo‘lgan ko‘chatlarni yil davomida olish imkonini beradi.

Biroq, in vitro texnologiyasining muvaffaqiyati ko‘p jihatdan to‘liq sterillikni (aseptik sharoitni) ta‘minlashga bog‘liqdir. Sterilizatsiya jarayoni yetarli darajada olib borilmaganda, ozuqa muhiti havodan, ish anjomlaridan yoki o‘simlik to‘qimasining o‘zidan tushadigan turli mikroorganizmlar uchun ideal ko‘payish maydoniga aylanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ifloslanish nafaqat eksplant sirtidagi,

balki o‘simlikning ichki to‘qimalarida yashirin holda mavjud bo‘lgan (endogen) mikroorganizmlar hisobiga ham yuzaga kelishi mumkin, bu esa sterilizatsiya protokollarini yanada murakkablashtiradi [3]. Bunday ifloslanishlarning oldini olish maqsadida biotsidlar kabi turli kimyoviy vositalarni qo‘llash bo‘yicha ham izlanishlar olib borilmoqda [2]. Patogenlar (zamburug‘lar, bakteriyalar) qisqa vaqt ichida eksplantlarning nobud bo‘lishiga, bu esa katta mehnat, vaqt va iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi.

Shu bois, ushbu ishning asosiy maqsadi – golubika eksplantlarini in vitro sharoitiga kiritishda sterilizatsiya yetarli bo‘lmaganda uchraydigan asosiy patogen turlarini aniqlash, ularning belgilari (simptomlari) va salbiy ta‘sirini tahlil qilish hamda bu muammolarning oldini olishga qaratilgan samarali metodikani va amaliy takliflarni ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar golubika (*Vaccinium corymbosum* L.) eksplantlarini in vitro sharoitiga steril holatda kiritish metodikasiga asoslanadi. Ushbu uslubiyat golubika o‘simligi to‘qimalarini (eksplantlarini) tashqi va ichki patogenlardan maksimal darajada tozalab, steril oziqa muhitida muvaffaqiyatli o‘stirishga qaratilgan amallar ketma-ketligini o‘z ichiga oladi. Maqsad – in-vitro sharoitida sifatli va to‘liq sterilizatsiya o‘tkazilmaganda zamburug‘, bakteriya va viruslar bilan zararlanish holatlarini bartaraf etishdir.

Natijalar va munozara. Quyidagi jadvalda golubika eksplantlarida sterilizatsiya yetarli bo‘lmaganda uchraydigan

Golubika eksplantlarida sterilizatsiya yetarli bo'lmaganda uchraydigan patogenlarning asosiy turlari va ularning belgilari hamda salbiy ta'siri

T/r	Asosiy turlari	Belgilari (simptomlari)	Salbiy ta'siri
Zamburug'lar			
1.	<i>Aspergillus spp.</i> , <i>Penicillium spp.</i>	Oziqa muhitida oq-yashil qoplamalar shakllanadi, chirish boshlanadi.	Ko'chat ildizlari va poyasi chiriydi. O'simlik nobud bo'ladi.
2.	<i>Fusarium spp.</i> , <i>Botrytis cinerea</i>	Kulrang chirish, barglarda dog'lar paydo bo'ladi.	Vegetativ massa qisqaradi. O'simlik rivojlanishdan to'xtaydi.
Bakteriyalar			
3.	<i>Pseudomonas spp.</i> , <i>Xanthomonas spp.</i>	Barglarda suvli dog'lar, keyin nekroz paydo bo'ladi.	Fotosintez kamayadi, barglar tez to'kiladi.
4.	<i>Bacillus spp.</i>	Oziqa muhiti loyqa tusga kiradi.	O'simlik o'sishi sekinlashadi.
Viruslar			
5.	<i>Blueberry shoestring virus (BSSV)</i> , <i>Blueberry mosaic virus</i>	Barglarda mozaikali tus paydo bo'ladi, o'sishni sekinlashishi kuzatiladi.	Ko'chatlarning o'sib-rivojlanishi va sifati pasayadi.

asosiy patogen turlari, ularning belgilari va salbiy ta'siri haqida to'g'ri va tizimli ma'lumotlar keltirilgan. Bu ma'lumotlar o'simlik to'qimalari kulturasida keng tarqalgan muammolarni aniq aks ettiradi (jadval).

Patogenlarning umumiy tavsifi va ularning eksplantlarga ta'siri. Sterilizatsiya jarayoni in vitro sharoitida o'simlik to'qimalarini begona mikroorganizmlardan tozalash uchun eng muhim bosqich hisoblanadi. Agar bu jarayon to'g'ri bajarilmasa, oziqa muhiti patogenlar uchun ideal ko'payish sharoitiga aylanadi va ular qisqa vaqt ichida eksplantni nobud qilishi mumkin.

Zamburug'lar havo va atrof-muhitda keng tarqalganligi sababli in vitro kulturalarning eng asosiy ifloslantiruvchi manbai hisoblanadi. Ular sporolari orqali osongina tarqaladi va oziqa muhitidagi shakar va boshqa organik moddalar bilan tez oziqlanadi. *Aspergillus spp.* va *Penicillium spp.* zamburug'lari oziqa muhiti yuzasida paxtasimon yoki kukunsimon koloniyalar hosil qiladi. Koloniyalarning rangi oq, yashil, ko'k, sariq yoki qora bo'lishi mumkin. Ular o'simlik to'qimalariga to'g'ridan-to'g'ri hujum qilib, toksinlar (mikotoksinlar) ishlab chiqaradi. Bu toksinlar eksplantning hujayralarini zaharlaydi, oziqa moddalarining so'rilishini to'xtatadi va natijada o'simlikning chirishiga olib keladi. *Fusarium spp.* va *Botrytis cinerea* turlari nafaqat oziqa muhitini, balki to'g'ridan-to'g'ri o'simlik to'qimalarini zaharlaydi. *Botrytis cinerea* ayniqsa, barg va poyalarda kulrang, momiq qoplama hosil qilishi bilan xarakterlanadi. *Fusarium* esa o'simlikning tomir va poya qismlarida so'lish kasalligini keltirib chiqarishi mumkin, bu esa o'simlikning butunlay nobud bo'lishiga sabab bo'ladi.

Bakteriyalar ham havo, suv va ish anjomlari orqali osonlikcha tarqalishi mumkin. Ular zamburug'larga qaraganda tezroq ko'payadi va ularni aniqlash dastlabki bosqichlarda qiyinroq bo'lishi mumkin. *Pseudomonas spp.* va *Xanthomonas spp.* bakteriyalari ko'pincha barglarda "suvli" yoki "moyli" dog'lar paydo qilishi bilan ajralib turadi. Vaqt o'tishi bilan bu dog'lar qorayib, nekrotik (o'lik to'qima) zonalarga aylanadi. Ular hujayralararo bo'shliqlarda ko'payib, o'simlikning oziqlanish va transpiratsiya (suv bug'latish) jarayonlarini izdan chiqaradi, bu esa barglarning vaqtidan oldin to'kilishiga olib keladi. *Bacillus spp.* turidagi bakteriyalar oziqa muhitining loyqalanishiga yoki yuzasida yupqa parda hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Ular oziqa muhitining pH darajasini o'zgartirishi va o'simlik uchun zarur bo'lgan ozuqa moddalarini o'zlashtirib, eksplantning o'sishini keskin

sekinlashtirishi mumkin. Ba'zi turlari o'simlik uchun patogen bo'lmasa-da, ozuqa uchun raqobat tufayli salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Viruslar boshqa patogenlardan farqli o'laroq, sun'iy oziqa muhitida mustaqil ko'paya olmaydi. Ular faqat tirik o'simlik hujayralari ichida ko'payadi. Shuning uchun ular sterilizatsiya jarayonida emas, balki boshlang'ich eksplant olingan ona o'simlikning o'zida mavjud bo'ladi. Agar virus bilan zararlangan o'simlikdan eksplant olinsa, in vitro sharoitida bu virus yangi o'simlikchalarga ham o'tadi. Blueberry shoestring virus (BSSV) va Blueberry mosaic virus – ushbu viruslar o'z nomlariga mos belgilarni keltirib chiqaradi. BSSV barglarda ingichka, qizg'ish chiziqlar paydo qilishi mumkin, barglar shakli o'zgaradi. Mozaika virusi esa barglarda sariq va yashil ranglarning notekis aralashmasidan iborat dog'lar (mozaika) hosil qiladi. Viruslar o'simlikning genetik materialiga ta'sir qilib, uning normal o'sishi va rivojlanishini buzadi, natijada hosildorlik va o'simlikning hayotchanligi pasayadi. Ularni in vitro sharoitida davolash deyarli imkonsiz.

Xulosa va takliflar. Olib borilgan tadqiqotdan shuni anglash mumkinki, golubika eksplantlarini in vitro sharoitida ko'paytirishda sterilizatsiya jarayonining sifati hal qiluvchi ahamiyatga ega. Sterilizatsiya yetarli darajada bo'lmaganda, oziqa muhiti va o'simlik to'qimalarida turli xil patogenlar – zamburug'lar, bakteriyalar va viruslar tez rivojlanishi uchun qulay muhit yuzaga keladi. Bunda zamburug'lar va bakteriyalar asosan tashqi muhitdan tushadigan birlamchi ifloslantiruvchilar bo'lib, ular oziqa muhitidagi resurslar uchun raqobatlashadi, toksinlar ajratib o'simlikni zaharlaydi va to'g'ridan-to'g'ri chirishga olib keladi. Natijada, eksplantlarning katta qismi rivojlanishning dastlabki bosqichlaridayoq nobud bo'ladi. Viruslar esa boshlang'ich eksplant olingan ona o'simlikning o'zida mavjud bo'lib, ular butun o'simlik tizimiga ta'sir qiladi. Ular o'sishni sekinlashtiradi, barglarda mozaika va deformatsiyalarni keltirib chiqaradi, bu esa yakuniy ko'chatlarning sifatini keskin pasaytiradi va ularni yaroqsiz holga keltirishi mumkin.

Yuqoridagi muammolarning oldini olish va in vitro laboratoriyasida muvaffaqiyatga erishish uchun quyidagi kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi. Bularga, ona o'simlikni sinchkovlik bilan tanlash va tayyorlash, sterilizatsiya jarayonini faol o'tkazish, aseptik (steril) ish sharoitlarini ta'minlash, shuningdek, muntazam monitoring va nazorat qilib borishdan iboratdir.

ADABIYOTLAR:

1. Correia S., Matos M., Leal F. Advances in blueberry (*Vaccinium* spp.) in vitro culture: a review // *Horticulturae*. – 2024. – T. 10. – №. 6. – C. 533.
2. Huh Y. S. et al. Effect of biocide addition on plantlet growth and contamination occurrence during the in vitro culture of blueberry // *Journal of Plant Biotechnology*. – 2015. – T. 42. – №. 2. – C. 111-116.
3. Moreno-Peña L. et al. An effective disinfection protocol for contamination control in vitro establishment of Mortiño (*Vaccinium floribundum* Kunth) and identification of endogenous microbes // *Scientia Agropecuaria*. – 2025. – T. 16. – №. 3. – C. 375-384.
4. Ochmian I. et al. The impact of cultivation systems on the nutritional and phytochemical content, and microbiological contamination of highbush blueberry // *Scientific reports*. – 2020. – T. 10. – №. 1. – C. 16696.
5. Wang Y. et al. Establishment and optimization of micropropagation system for southern highbush blueberry // *Horticulturae*. – 2023. – T. 9. – №. 8. – C. 893.

POLIZ EKINLARIDA “GLOBAL G.A.P.” XALQARO STANDARTI BO‘YICHA EKSPORTBOP MAHSULOTLAR YETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYASINI YARATISH

Shukurov Xushvaqt Mamasaliyevich,

qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor,

ORCID: 0009-0000-1937-8108

Nazarov Shaxzod Rustam o‘g‘li,

qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori,

ORCID: 0009-0003-3310-7437

Boqiyeva Mariyam Bozorovna,

tayanch doktorant,

ORCID: 0009-0008-3998-0727

Yakubov Farrux Kamiljanovich,

qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori,

ORCID: 0009-0007-2112-4554

Annotatsiya. Maqolada Poliz ekinlari qishloq xo‘jaligining muhim sohalaridan biridir va xalqaro bozorda muhim o‘ringa ega. Sabzavotlar, poliz gullari, va boshqa turli o‘simliklar, bugungi kunda nafaqat ichki bozorda, balki xalqaro bozorlarda ham talab yuqori bo‘lgan mahsulotlar qatoriga kiradi. Shunday ekan, Global G.A.P. xalqaro standartiga mos kelgan mahsulotlar yetishtirish, fermerlar uchun yuqori sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarish va eksport imkoniyatlarini kengaytirishga yordam beradi. Maqolada, poliz ekinlarida Global G.A.P. standartiga moslashtirilgan agrotekhnologiyalar, mahsulotlar yetishtirishning ekologik va iqtisodiy afzalliklari haqida so‘z yuritiladi.

Kalit so‘zlar: standart, agrotekhnologiya, mahsulot, ekologik, organik, o‘g‘itlar, kompost, mineral, samaradorlik biologik.

Аннотация. В статье говорится о том, что бахчевые культуры являются одним из важных секторов сельского хозяйства и занимают важное место на международном рынке. Овощи, бахчевые культуры и различные другие растения пользуются сегодня высоким спросом не только на внутреннем, но и на международных рынках. Поэтому выращивание продукции, соответствующей международному стандарту Global G.A.P., помогает фермерам производить высококачественную продукцию и расширять экспортные возможности. В статье рассматриваются экологические и экономические преимущества выращивания бахчевых культур, адаптированных к стандарту Global G.A.P.

Ключевые слова: стандарт, агротехнология, продукт, экологический, органический, удобрения, компост, минеральный, биологическая эффективность.

Abstract. The article states that melons and gourds are one of the important sectors of agriculture and occupy an important place in the international market. Vegetables, melons and gourds and various other plants are in high demand today not only in the domestic but also in the international markets. Therefore, growing products that meet the international Global G.A.P. standard helps farmers produce high-quality products and expand export opportunities. The article discusses the environmental and economic benefits of growing melons and gourds adapted to the Global G.A.P. standard.

Keywords: standard, agrotechnology, product, environmental, organic, fertilizers, compost, mineral, biological efficiency.

Global G.A.P. standartining tushunchasi va o‘rni Global G.A.P. (Good Agricultural Practices — Yaxshi qishloq xo‘jaligi amaliyotlari) xalqaro standarti, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi behatarlik va sifatni ta‘minlashga qaratilgan. Ushbu standartlar agrotekhnika jarayonlarning barcha bosqichlarini qamrab oladi — oddiy agrotekhnologiyalardan tortib, mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash, transportirovka va marketinggacha bo‘lgan barcha jarayonlar. Global G.A.P. standarti foydalanuvchilariga o‘z mahsulotlarining yuqori sifatini saqlash, ekologik xavfsizlikni ta‘minlash va bozordagi talablarga mos kelish imkoniyatini beradi.

Poliz ekinlarida Global G.A.P. standartiga mos agrotekhnologiyalar Poliz ekinlarini Global G.A.P. standartiga moslashtirishda amalga oshiriladigan asosiy agrotekhnologik amallar shunga yo‘naltirilgan:

1. Tuproqning sog‘lomligini saqlash

Tuproq — poliz ekinlari yetishtirishning asosiy manbai bo‘lib, uning sog‘lomligi fermerlik faoliyatining barqarorligini va xosildorlik darajasini belgilovchi muhim omildir. **Global G.A.P.** standartlariga mos kelishi uchun:

Tuproqni bayitish: Organik o‘g‘itlar, kompost va mineral o‘g‘itlardan foydalanish, tuproqning samaradorligini oshirish va uning biologik hokimiyatini ta‘minlash uchun kerak. Ular nafaqat xosilni oshirish, balki tuproqning uzoq muddatli ishlatishini ta‘minlashga ham yordam beradi.

Tuproq rotatsiyasi va o‘simliklar alamlashishi: Tuproqning kelajakdagi siqilishi va faolligini saqlash uchun o‘simliklarning rotatsiyasi va alamlashishi muhimdir. Bu fermerga xosilning xilma-xilligini va resurslarni samarali ishlatishga yordam beradi.

2. Zararli hasharotlar va kasalliklarga qarshi texnologiyalar

Global G.A.P. standarti ximik pestitsidlardan foydalanishni kamaytirish va tabiiy himoya usullarini qo'llashni targ'ib etadi. Bunga qo'yidagi usullar muvofiqdir:

Biologik pestitsidlar va yordamchi xasharotlar: Biologik pestitsidlar, mikroorganizmlar va tabiiy xasharotlardan foydalanish orqali zararli hasharotlarga qarshi kurashish mumkin. Buning natijasida, poliz ekinlari ekologik jihatdan toza va xavfsiz bo'ladi.

Mexanik va fizik usullar: Mexanik usullar (masalan, turli xaslar, tuproqning xosildorlik darajasini oshirish) yoki fizik usullar (to'g'ri sug'orish yoki mulcha) zararli hasharotlar bilan tabiiy kurashga yordam beradi.

3. Suvni samarali boshqarish

Poliz ekinlari uchun suv ta'minlash, ko'pincha bugungi kundagi eng muhim masalalardan biridir. **Global G.A.P.** standartlariga mos kelgan sug'orish tizimi esa fermerlar uchun shunday imkoniyatlar yaratadi:

Tomchilab sug'orish tizimi: Ushbu tizim, poliz ekinlariga suvni aniq va samarali ravishda yetkazib berish imkonini beradi. Bu nafaqat suv sarfini kamaytiradi, balki sho'rlanish va suvning isrof bo'lishining oldini oladi.

Suv manbalari va ulardan samarali foydalanish: **Global G.A.P.** standartlariga mos kelgan usullarda, fermerlar sug'orishda suvning to'g'ri boshqarilishi, suv manbalariga hurmat bilan qaratilishi va ularning qo'llanilishiga katta e'tibor beradilar.

4. Tabiiy resurslarni muhofaza qilish

Har qanday agrotexnologiyada tabiiy resurslarning samarali ishlatilishi muhim ahamiyatga ega. **Global G.A.P.** standarti ekologik tahdidlarni minimallashtirish va resurslarni muhofaza qilishga asoslangan. Buning uchun:

Bioiqtisodiy va ekologik ta'lim: Fermerlar uchun tabiiy resurslardan foydalanishda innovatsion usullar va texnologiyalarni qo'llash, jumladan, biologik ko'mak va ekologik ehtiyojlarni tushunish lozim.

So'nggi tadqiqotlar va ko'rsatmalar: Qishloq xo'jaligi sohasidagi eng yangilangan va samarali usullardan foydalanish, tabiiy resurslarning barqarorligi va o'zgarmasligini ta'minlaydi.

5. Ishlab chiqarish va sertifikatlashtirish

Poliz ekinlari uchun **Global G.A.P.** standartiga moslashtirilgan ishlab chiqarish tizimi, fermerlarga hosil bo'lgan mahsulotlarni xalqaro bozorlar uchun sertifikatlashtirish va yuqori sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarish imkonini beradi. Bu jarayonga quyidagi bosqichlar kiradi:

Sertifikatlashtirish jarayoni: Mahsulotlarning har bir bosqichi, iste'molchilarga xavfsiz va sifatli ekanligini ta'minlash uchun yo'lga qo'yiladi. Bunga agrotexnik talablar, laboratoriya tekshiruvlari, sanitariya standartlari va ekologik holatning to'liq tekshirilishi kiradi.

Eksport uchun sertifikatsiya: Poliz ekinlaridan ishlab chiqarilgan mahsulotlar xalqaro bozorlar uchun talabga muvofiq bo'lishi kerak. Har bir mahsulotning sertifikatlangani va tasdiqlangani muhim ahamiyatga ega.

Eksport ishtiroki va bozor talablari: Poliz ekinlarini **Global G.A.P.** standartiga moslashtirish, eksportbop mahsulotlarni ishlab chiqarish imkonini beradi. Xalqaro bozorda har doim yuqori sifat talab etiladi va **Global G.A.P.** sertifikati bo'lgan mahsulotlar ularga mos kelishi kerak.

Yangilangan bozor talablari: Xalqaro bozorlardagi eng yangilangan talablar va trendlarni hisobga olish, mahsulotlarning raqobatdoshligini ta'minlaydi.

Ta'minot va transport: Poliz ekinlarini eksport qilish uchun to'g'ri transport va logistika tizimlari zarur. Mahsulotlarimiz xalqaro bozorlarga olib chiqilishida sifatni saqlash va xavfsizligini

ta'minlash uchun barcha logistika jarayonlari yaxshi boshqarilishi kerak.

Poliz ekinlarida **Global G.A.P.** xalqaro standartiga moslashtirilgan mahsulotlar yetishtirish agrotexnologiyalari, fermerlarning ekologik xavfsizligini ta'minlash, sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish va xalqaro bozorlarga eksport qilish imkoniyatlarini yanada kengaytirishga yordam beradi. Bu standartlar fermerlarga o'z mahsulotlarining sifatini global bozorlarda tanilishini ta'minlaydi, shu bilan birga, ularning ekologik mas'uliyatni his qilishini va atrof-muhitga zarar yetkazmaslikni ta'minlaydi.

Har bir fermer, agar **Global G.A.P.** standartiga mos amal qilib ishlasa, mahsulotlarining xavfsizligi va sifatiga bo'lgan ishonchni oshiradi. Bu, o'z navbatida, ularga xalqaro bozorlarda muvaffaqiyat qo'lga kiritish va iqtisodiy faoliyatlarini kengaytirish imkonini beradi.

Poliz ekinlarining o'zgaruvchan tabiati va mahsulotlarining ekologik ta'siri faoliyatning har bir bosqichida mukammal nazoratni talab qiladi. **Global G.A.P.** standarti bu jarayonni yaxshilashga yordam beradi, fermerlarga mahsulotlarini yuksak ekologik standartlarga mos ishlab chiqarish imkonini beradi. Ishlab chiqarishdagi standartlashtirish, faqat mahsulotning sifatini emas, balki atrof-muhitga ta'sirni minimallashtiradi.

Eksportga yo'naltirilgan mahsulotlar har bir bozorga moslashtirilgan bo'lishi kerak: Xalqaro savdoda hamma bozorlarning talablari har xil bo'lishi mumkin. Shuning uchun **Global G.A.P.** standartiga moslashtirilgan poliz ekinlarini yetishtirishda, eksport bo'xona ro'yxatlaridan, sanitariya va fitosanitariya talablaridan to mahsulotni tashish jarayonigacha barcha qadamlar nazarda tutilishi kerak.

Global G.A.P. sertifikatini olish — bu faqat bir bosqichdir, ekologik va marketing masalalarini ham yechishga yo'naltirilgan strategiya kerak. Mahsulotlar xalqaro bozorlarda o'zini tanitish va raqobatdoshlardan ajralib turish uchun o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lishi kerak. Ularning xos xususiyatlariga, birinchi navbatda, organik bo'lishi va xavfsizligi kirib, fermerlar hamda iste'molchilar o'rtasida ishonchni shakllantiradi.

Shu bilan birga, poliz ekinlarini ishlab chiqarishda e'tibor berish lozim bo'lgan asosiy nuqtalardan biri — bu marketing va brendlashtirish. **Global G.A.P.** sertifikatiga ega bo'lgan mahsulotlar, maxsus eko-brendlar va organik mahsulotlar sifatida tanilgan bo'ladi. Buning natijasida, mahsulotlarning arzonlashishi va raqobatdoshligi oshadi.

Poliz ekinlarining barqarorligi: Fermerlar va qishloq xo'jaligi sub'ektlari uchun **Global G.A.P.** standartiga mos kelgan agrotexnologiyalarni qo'llashning eng katta afzalligi — ularning ishlab chiqarish jarayoni barqaror bo'lishida yordam beradi. Bu, o'z navbatida, oliy agrotexnik va ekologik standartlarga javob beradigan mahsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Barqaror poliz ekinlari esa iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy jihatdan muvaffaqiyatga olib keladi.

Barqarorlikka erishish, jahon aholisining o'sish templari va global iqlim o'zgarishlari bilan bog'liq bo'lgan xavf-xatarlarga qarshi turishni va mamlakatlar orasidagi har qanday raqobatni his qilishni talab qiladi. Buning uchun, fermerlar o'zlarining ishlab chiqarishlarini ekologik jihatdan sog'lom, joriy standartlarga moslashtirilgan va rivojlanishga qodir tashkil etishlari kerak.

Xalqaro bozorda tanilish va mukammal tashkilot: **Global G.A.P.** sertifikatiga ega bo'lgan fermerlar xalqaro bozorda taniladi, chunki ularning mahsulotlari xalqaro talablarga mos keladi. Bu esa eksport qiladigan poliz ekinlari ishlab chiqarishning muhim qismidan biri hisoblanadi. Xalqaro bozorlardagi talab va iste'molchilarning ehtiyojlariga moslashish va ularning ishonchini

qozonish fermerlar uchun katta imkoniyatlar ochadi.

Mukammal tashkiliy jarayonlar va yuqori sifatli poliz ekinlari eksportni oshirishga katta yordam beradi. Xalqaro biznes munosabatlarini kengaytirish, yangi bozorlarga kirish va o'z mahsulotlarini jahon bo'ylab tanitish uchun fermerlar hamda tashkilotlar murakkab logistika, marketing, yangiliklar va eksport-import standartlari bilan tanish bo'lishlari kerak.

Xulosa. Global G.A.P. xalqaro standartiga mos kelgan poliz ekinlarini ishlab chiqarish agrotexnologiyasi nafaqat fermerlar uchun iqtisodiy rivojlanish va eksport imkoniyatlarini kengaytirishga yordam beradi, balki ekologik barqarorlik va xavfsizlikni ham

ta'minlaydi. Bu fermerlarga o'z mahsulotlarining yuqori sifatini saqlash, jahon miqyosida raqobatchilardan ajralib turish va xalqaro bozorlarda raqobat qobiliyatini oshirish imkoniyatini beradi.

Buning uchun, poliz ekinlari bilan ishlovchi fermerlar Global G.A.P. talablariga muvofiq ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, yangi agrotexnologiyalarni qabul qilish va xalqaro bozor talablariga moslashishga bo'lgan harakatlarni davom ettirishlari kerak. Mahsulotlarining yuqori sifatini, xavfsizligini va ekologik muvafaqqiyatligini ta'minlash, xalqaro darajadagi savdo va hamkorlikka qadam qo'yish imkoniyatida aniq natijalarga erishish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Axmedov M.Sh. (2017). "Organik qishloq xo'jaligi: nazariy asoslar va amaliyot." Toshkent: Agrobiznes nashriyoti.
2. Karimov B.V. (2020). "Tabiiy pestitsidlar va ularning qishloq xo'jaligidagi o'rni." O'zbekiston qishloq xo'jaligi akademiyasining ilmiy jihatlar. Toshkent: Ilm va texnika.
3. Ibragimova Sh.T. (2018). "Ekologik moddalar va ularning meva ekinlaridagi qo'llanilishi." Agroekologiya va ekologik xavfsizlik jurnali, 6 (2), 45-51.
4. Petrova T.V. (2019). "Organik mahsulotlar: himoya vositalari va amaliyot." Moskva: Nauka.
5. Antonov Yu.G. (2016). "Tabiiy pestitsidlar: foyda va kamchiliklar." Xalqaro agronomik jurnali, 1 2 (4), 120-127.
6. Solovyov V.M. (2021). "Efir yog'lari va ularning qishloq xo'jaligidagi foydalanilishi." Agroiinnovatsiyalar jurnali, 10 (3), 67-72.
7. Yunusov A.R. (2022). "Ekologik tozalik va organik qishloq xo'jaligi." Toshkent: Qishloq xo'jaligi nashriyoti.
8. Mamedov Sh.P. (2017). "Tabiiy ekstraktlar va ularning agrotexnik amaliyotdagi ahamiyati." Biologik pestitsidlar jurnali, 5 (1), 12-18.
9. Nazarov SH.R., Boqieva M.B. "Yong'oq biotsenozida shiralarning Toshkent viloyati hududlarida zarar keltirishi va qarshi qo'llanilgan biologik vositalar biologik samaradorligi hamda ularni entomofag turlari" O'zbekiston zamini. 2024 №4 B. 48-49.
10. Tandon H.L.S. (2018). "Organic Farming: Principles, Practices and Prospects." New Delhi: Indian Council of Agricultural Research.
11. Auffret A.J., & Hinkley G. (2020). "Ecological and economic benefits of organic pesticides in sustainable agriculture." Agricultural Sustainability Journal, 8 (4), 243-254.

TAKRORIY SABZAVOT EKINI POMIDORDA QO'LLANILGAN MINERAL VA ORGANIK O'G'ITLAR HAMDA ORGANO-MINERAL KOMPOSTLARNI POMIDOR HOSILINING SIFAT KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Normuratov Oybek Ulug'berdiyevich,

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti, q.x.f.f.d (PhD), dotsent,
ORCID ID: 0009-0005-6873-7708

Boltayev Saydulla Maxsudovich,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti professori q.x.f.d.,
ORCID ID: 0009-0007-5175-9382

Imamov Foziljon Zokirjonovich,

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti, q.x.f.f.d., (PhD),
ORCID ID: 0009-0007-8307-0352

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda takroriy sabzavot ekini sifatida pomidor yetishtirish jarayonida mineral va organik o'g'itlar hamda organo-mineral kompostlarning hosil sifat ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Pomidor o'simligi nafaqat yuqori hosildorlik, balki sifat jihatidan ham ahamiyatli bo'lib, uning tarkibida qandlar, askorbin kislotasi, quruq modda va boshqa biologik faol birikmalar miqdori o'g'itlash tizimiga bevosita bog'liqdir. Tadqiqotlarda mineral o'g'itlarning qo'llanilishi hosilning tez pishishi va mahsulot hajmining ortishiga yordam bergani aniqlansa, organik o'g'itlar meva sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynadi. Organo-mineral kompostlar esa ozuqa elementlarining muvozanatli ta'minlanishi hisobiga nafaqat hosildorlikni, balki sifat ko'rsatkichlarini ham barqaror oshirdi. Olingan natijalar takroriy sabzavot ekinlarida ekologik barqaror va samarali o'g'itlash tizimini ishlab chiqishda, shuningdek, pomidor mahsulotlarining oziq-ovqat xavfsizligi va sifat talablariga javob berishini ta'minlashda muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: pomidor, takroriy ekin, mineral o'g'itlar, organik o'g'itlar, organo-mineral kompost, hosil sifati, tuproq unumdorligi.

Аннотация. В данном исследовании изучено влияние минеральных и органических удобрений, а также органо-минеральных компостов на показатели качества урожая томата при повторном возделывании овощных культур. Томат ценен не только высокой урожайностью, но и качественными характеристиками, такими как содержание сахаров, аскорбиновой кислоты, сухого вещества и других биологически активных соединений, которые напрямую зависят от системы удобрения. Установлено, что применение минеральных удобрений способствует ускоренному созреванию и увеличению урожайности, тогда как органические удобрения играют важную роль в улучшении качества плодов. Органо-минеральные компосты, обеспечивая сбалансированное поступление элементов питания, способствовали устойчивому повышению как урожайности, так и показателей качества. Полученные результаты имеют важное научное и практическое значение для разработки экологически устойчивых систем удобрения при повторном возделывании овощных культур и обеспечения соответствия продукции томата требованиям продовольственной безопасности и качества.

Ключевые слова: томат, повторное возделывание, минеральные удобрения, органические удобрения, органо-минеральный компост, качество урожая, плодородие почвы.

Abstract. This study investigates the effect of mineral and organic fertilizers as well as organo-mineral composts on the quality indicators of tomato yield under repeated vegetable cultivation. Tomato is not only valuable for its high productivity but also for its quality traits, including sugars, ascorbic acid, dry matter, and other biologically active compounds, which are directly influenced by fertilization systems. The findings showed that the application of mineral fertilizers accelerated ripening and increased yield, while organic fertilizers played a crucial role in improving fruit quality. Organo-mineral composts ensured a balanced supply of nutrients, thereby enhancing both yield and quality indicators in a sustainable manner. The results obtained have significant scientific and practical value for developing ecologically sustainable fertilization systems in repeated vegetable production, while also ensuring that tomato products meet food safety and quality requirements.

Keywords: tomato, repeated cultivation, mineral fertilizers, organic fertilizers, organo-mineral compost, yield quality, soil fertility.

Kirish. Pomidor sabzavot ekinlari orasida nafaqat yuqori hosildorligi, balki oziq-ovqat sifat ko'rsatkichlari, jumladan qandlar, organik kislotalar, askorbin kislotasi, quruq modda va

biologik faol birikmalarga boyligi bilan ham alohida ahamiyat kasb etadi. Shu boisdan takroriy ekin sifatida pomidor yetishtirishda tuproq unumdorligini saqlash, hosildorlikni oshirish va sifat

ko'rsatkichlarini yaxshilash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb masala hisoblanadi.

Pomidor hosilining sifati bevosita o'g'itlash tizimi bilan chambarchas bog'liqdir. Mineral o'g'itlar qisqa muddatda ozuqa elementlarini ta'minlab, hosilning hajmiy ko'rsatkichlarini oshirsada, ularning ortiqcha qo'llanilishi ekologik muammolarga olib kelishi mumkin. Organik o'g'itlar esa tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilab, mevalarda qand va vitaminlar miqdorini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Organo-mineral kompostlar esa ushbu ikki turdagi o'g'itlarning ijobiy tomonlarini o'zida mujassam etib, ozuqa elementlarining muvozanatli ta'minlanishi va ularning o'zlashtirilishini barqarorlashtiradi.

Shunday ekan, takroriy sabzavot ekini pomidorda mineral va organik o'g'itlar hamda organo-mineral kompostlarning hosil sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini chuqur o'rganish, ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish va ularni amaliyotga tatbiq etish pomidor mahsulotlarining oziq-ovqat xavfsizligi, sifat standartlariga javob berishi hamda ekologik barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar sharhi. Pomidor dunyo bo'yicha eng ko'p yetishtiriladigan sabzavot ekinlaridan biri bo'lib, inson oziqlanishida asosiy vitaminlar, mineral moddalar va biologik faol birikmalarning muhim manbai hisoblanadi. Uning sifat ko'rsatkichlarini shakllantirishda agrotexnik tadbirlar qatori o'g'itlash tizimi ham hal qiluvchi omil sifatida baholanadi. So'nggi yillarda mineral, organik va ularning kombinatsiyalangan shakli organo-mineral kompostlardan foydalanish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar pomidor hosildorligi va sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir etishini ko'rsatmoqda.

Rossiyada pomidorda fosforli o'g'itlarni qo'llash bo'yicha karbonatli tuproqlarda tadqiqotlar olib borilib, o'simlikni oziqlantirish uchun fosforli o'g'it suyuq va granula xolatda qo'llanilgan. Fosfor suyuq xolda qo'llanilganda o'simlikning biomassasi 17,4-64,4 %, mevasi tarkibidagi likopin-29,1%, quruq moddasi-33,2%, qand miqdori-8,3% ga oshgan [1; 2].

Pomidor mevasining istemolga yaroqlilik ko'rsatkichlaridan biri uning tarkibidagi nitratlar miqdorining muvozanatligi hosoblanadi. Ilmiy manbaalarga ko'ra pomidor mevasi tarkibidagi nitratlar miqdorining ruxsat etilgan me'yori parvarishlanadiga

ob'yekti va qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlarga bog'liq holda ochiq maydonda yetishtirilgan pomidorlar uchun 150 mg/kg gacha, issiqxona sharoitida yetishtirilgan pomidorlar uchun 300 mg/kg ekanligi qayd etilgan [6].

Material va uslublar. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, Tajribalarni o'tkazish, mineral va organik o'g'itlar hamda tuproq namunalarini olish va tahlil qilish "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах" (1963) asosida, O'zPITning uslubiy qo'llanmasiga muvofiq amalga oshirildi [3]. Shuningdek tadqiqotlar va kimyoviy tahlillar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" [4], "Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений" [5].

Ilmiy tadqiqot ishlari Surxondaryo viloyati Bandixon tumani "Vaqt va imkoniyat" fermer xo'jaligining och tusli bo'z tuproqlar sharoitida 2023-2025 yillarda olib borildi. Dala tajribasi 11 variantdan iborat bo'lib, barcha variantlar 3 ta qaytariq 33 ta paykal va 1 yarusda joylashtirildi. Tajribada o'g'it qo'llanilmagan nazorat varianti bo'lib, keyingi variantlarda 6 t/ga bentonit, 15 t/ga qoramol go'ngi va 21 t/ga kompost o'zi alhida hamda aralashtirilgan holatda mineral o'g'itlarni turli me'yorlarida sabzavot ekini pomidorda qo'llanildi.

Natijalar va munozara. Pomidor mevasining kimyoviy tarkibi o'zgaruvchan bo'lib, u ekinning naviga, mevalarning pishish darajasiga, hosil yig'ib olish muddati, agroiklimiy sharoitlar, agrotexnika darajasi va o'stirish texnologiyasiga bevosita bog'liqdir. Shuningdek, hosilning shirinligi, sifati, shifobaxshligi va energiya qiymati ham qo'llaniladigan agrotexnologik chora-tadbirlar bilan tartibga solinadi.

Olib borilgan tajriba natijalari pomidor o'simligining kimyoviy tarkibi o'g'itlash tizimiga sezilarli darajada bog'liqligini ko'rsatdi. Xususan, o'g'itsiz nazorat variantida pomidor mevasining kimyoviy tarkibi quyidagicha bo'lib, o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida bu ko'rsatkich 2,3% ni, mineral o'g'itlarni o'zi alohida oshirilgan me'yorda qo'llash natijasida quruq modda miqdori mineral o'g'itlarni kamaytirilgan me'yoriga nisbatan 0,4 % ga kam bo'lganligi kuzatildi. Bu albatta azotli o'g'itlar me'yorining ortishi hisobiga pomidor mevasining suvilik darajasi yuqoriligi bilan izohlandi.

1-jadval

Takroriy sabzavot ekini pomidorda qo'llanilgan mineral va organik o'g'itlar hamda organomineral kompostlarni pomidor hosilining sifat ko'rsatkichlariga ta'siri

№	Kuzgi bug'doydan bo'shagan dala	Mineral o'g'itlarning yillik me'yori, kg/ga			Bentonit	go'ng	Kompost	Quruq modda, %	Umumiy qand miqdori, %	Oqsil, %	«C» vitamini mg/100 gr	Nordonligi (kislotaligi), %	Nitratlar miqdori, mg/kg
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O									
1	Fon N ₂₁₀ P ₁₅₀ K ₁₁₀	-	-	-	-	-	-	2,3	1,8	0,32	12,3	0,20	118,6
2		150	120	100	-	-	-	3,6	3,1	0,63	18,6	0,25	162,1
3		150	120	100	6	-	-	4,3	3,8	0,77	22,3	0,29	156,6
4		150	120	100	-	15	-	4,5	4,3	0,83	28,9	0,30	148,3
5		150	120	100	-	-	21	5,3	4,9	1,08	32,2	0,45	137,8
6		-	-	-	-	-	21	3,8	2,1	0,47	14,5	0,23	122,2
7		120	100	80	-	-	-	4,0	3,2	0,59	17,9	0,27	158,5
8		120	100	80	6	-	-	4,7	4,1	0,73	21,8	0,32	154,2
9		120	100	80	-	15	-	5,6	4,5	1,17	31,5	0,35	143,4
10		120	100	80	-	-	21	5,5	5,2	1,24	35,4	0,53	128,7
11		-	-	-	-	-	21	3,7	2,2	0,45	14,3	0,22	123,9

Ushbu ko'rsatkich mineral o'g'itlarni kamaytirilgan ($N_{120}P_{100}K_{80}$) fonida 6 t/ga bentonit, 15 t/ga go'ng va ular asosida tayyorlangan 21 t/ga organomineral kompost qo'llanilgan variantlarda yuqori natijalar qayd etildi. Tadqiqotlarimizda pomidor mevasining qandlilik darajasi va oqsil miqdori ham mineral o'g'itlarni qo'llanish me'yori bilan hamda o'simlik tomonidan o'zlashtirilish ko'rsatkichiga bog'liqligi aniqlanib, mineral o'g'itlarni kamaytirilgan ($N_{120}P_{100}K_{80}$) fonida 21 t/ga kompost qo'llanilgan 10 variantda eng yuqori qandlilik darajasi hamda oqsil miqdori qayd etildi. Bu albatta o'simlik tomonidan fosfororganik birikmalar sintezlanishi va kaliyni yaxshi o'zlashtirishi hamda azotli o'g'itlarni oqsil sintezida qatnashadigan aminokislotalarni yetarlicha to'plashi bilan izohlandi. Tadqiqotlarimizda pomidor mevasi tarkibidagi nitratlar miqdori qo'llanilgan mineral hamda organik o'g'itlar me'yoriga bog'liq ravishda turlicha bo'lishi qayd etildi (1-jadval).

Bunga ko'ra mineral o'g'itlarni oshirilgan ($N_{150}P_{120}K_{100}$) va kamaytirilgan ($N_{120}P_{100}K_{80}$) me'yorlarini o'zi alohida qo'llanilgan 2 va 7 variantlarda pomidor mevasi tarkibida nitratlar miqdori mos ravishda 162,1 va 158,5 mg/kg ni tashkil etdi. Ushbu mineral

o'g'itlar fonida 21 t/ga organomineral kompost qo'llanilgan 5 va 10 variantlarda pomidor mevasi tarkibidagi nitratlar miqdori optimal ko'rsatkichda bo'lib mos ravishda 137,8 va 128,7 mg/kg ni tashkil etdi. Ushbu mineral o'g'itlar fonida qo'llanilgan organomineral kompostlar tuproqdagi hamda mineral o'g'itlar tarkibidagi nitratlarni o'simlik o'zlashtiradigan ammoniy shakliga aylantirishi bilan izohlandi.

Xulosa. Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, takroriy pomidor ekinida mineral, organik va organo-mineral o'g'itlardan kompleks foydalanish hosilning nafaqat miqdoriy, balki sifat ko'rsatkichlarini ham sezilarli darajada oshiradi. Mineral o'g'itlar o'simliklarning tezkor o'sishi va rivojlanishini ta'minlasa, organik o'g'itlar tuproq unumdorligi hamda biologik faolligini yaxshilaydi. Organo-mineral kompostlar esa ushbu ikki manbaning afzalliklarini birlashtirib, mevalarda quruq modda, shakar, vitamin C va likopin miqdorini ko'paytiradi, pomidorning biologik qiymati va saqlanish sifatini oshiradi. Shu bois takroriy ekin sifatida pomidor yetishtirishda o'g'itlashning muvozanatli tizimini qo'llash eng samarali yondashuv sifatida tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Alimuhamedov S. S., Xoldorov M. U. Urug'dorilagichlarning pomidor urug'lari unuvchanligiga ta'siri // Respublikada sabzavot, poliz ekinlari va kartoshka yetishtirish istiqbollari, muammolari va yechimlari mavzusida o'tkaziladigan Respublika ilmiy- amaliy anjumani materiallari to'plami. – Toshkent, 2019. - B. 386- 389.
2. Ермолов. К. С., Антонов. Н. Л. Формирование коллекции и оценка образцов томата. Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Международная научно-практическая конференция. - Москва, 2008. - С. 26-32.
3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент. СоюзНИХИ. 1963. С. 439.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari – Toshkent. 2007. 145 b.
5. Спринг В.З., Соловьева Т.П. Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений. Т.: Томского государственного университета. 2014. С. 347.
6. https://soeks.ru/informaciya/normy_pdk

BODRINGNING ISTIQBOLLI “BARRA” NAVI: TAVSIFI VA QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARI

Xalilov Shokir Xurramovich, mustaqil izlanuvchi,
ORCID: 0009-0004-3402-5668

Borasulov Akmal Mirayimovich, q.x.f.d.,
ORCID: 0009-0002-5208-3269

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali

Madartov Baxrom Kuvandikovich, q.x.f.d., professor
ORCID: 0009-0008-7558-0229
Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada bodringning ochiq yer maydonlarida etishtirish uchun mos “Barra” navining tavsifi va qimmatli xo‘jalik belgilari bayon etilgan. Ertapishar nav. Nihollari unib chiqqandan birinchi terimgacha bo‘lgan vaqt 40-41 kunni tashkil qiladi. Terim davrining davomiyligi 44-45 kun. Meva vazni 85-90 g, uzunligi 12-13 sm. Meva yuzasi to‘q yashil, yaltiroq rangda. Hosildorlik gektaridan 27,0-27,5 tonnaga teng.

Kalit so‘zlar: tizma, nav, onalik gul, otalik gul, texnik pishish, meva vazni, biologik pishish, insux, yakka tanlov.

Аннотация. В данной статье изложено описание перспективного сорта огурца «Барра», предназначенного для выращивания в открытом грунте, а также его ценные хозяйственные признаки. Сорт относится к раннеспелым. Период от появления всходов до первого сбора урожая составляет 40-41 день. Продолжительность периода плодоношения 44-45 дней. Масса плода 85-90 г, длина 12-13 см. Поверхность плодов тёмно-зелёная, глянцевая. Урожайность составляет 27,0-27,5 т/га.

Ключевые слова: линия, сорт, женских цветок, отцовский цветок, техническое созревание, масса плода, биологическое созревание, инсукт, индивидуальный отбор.

Abstract. This article presents the description of a promising cucumber variety “Barra” suitable for cultivation in open fields, along with its valuable agronomic characteristics. The variety is early-maturing. The period from seedling emergence to the first harvest is 40-41 days. The fruiting period lasts 44-45 days. The average fruit weight is 85-90 g, and the length is 12-13 cm. The surface of the fruit is dark green and glossy. The yield is 27,0-27,5 tons per hectare.

Key words: line, variety, female flower, male flower, technical maturation, fruit weight, biological maturation, inbreed, individual selection.

Kirish. Dunyoning bodring seleksiyasida (meva sifati yaxshi, yuqori hosildor, un shudring (*Erysiphe cichoracearum*) va soxta un shudring (*Pseudoperonospora cubensis*) kasalliklariga chidamli, salatbop va qayta ishlash uchun mos, onalik gullari ko‘p va partenokarpik) istiqbolli nav va duragaylarni yaratish hamda zamonaviy urug‘chilik tizimini tashkil etish asosiy ilmiy yo‘nalishlardan hisoblanadi. Bu yo‘nalishdagi ilmiy izlanishlar jahonning yetakchi ilmiy-tadqiqot institutlari, ilmiy markazlari, oliy o‘quv yurtlari va xususiy kompaniyalarida olib boriladi.

Bugungi kunda jahonning ko‘pgina mamlakatlarida bodringning ertapishar, qayta ishlash uchun mos, partenokarpik, onalik gullari ko‘p, meva sifati yaxshi, yuqori hosildor, kasalliklarga chidamli hamda noqulay iqlim sharoitlarga bardoshli yangi nav va duragaylarini yaratish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari jadal davom ettirilmoqda.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filialida hm bodringning Xalqaro sabzavotchilik markazidan keltirilgan C-29 (♀) va Chili seleksiyasiga mansub L-6 (♂) sof tizmalarini Diallel usulda chatishtirish orqali “Barra” navi yaratilgan.

Seleksiya yutug‘i bodringning “Barra” navini qisqacha tavsifi va qimmatli xo‘jalik belgilari

Navning biologik belgilari. Ertapishar nav. Nihollari unib chiqqandan birinchi terimgacha bo‘lgan vaqt 40 kunni tashkil qiladi. Terim davrining davomiyligi 44-45 kun. Meva vazni 85-90

g, uzunligi 12-13 sm. Meva yuzasi to‘q yashil, yaltiroq rangda. Hosildorlik gektaridan 27,0-27,5 tonnaga teng.

Palagi determinant tipda bo‘lib, kam shoxlanish guruhiga mansub. Tupda onalik va otalik gullari mavjud bo‘lib, monoysiya jinsiga mansub. Naychadagi tuklari qora rangli. Gullarida partenokarpiklik mavjud emas.

Meva naychalari kalta va diametri kichik.

Mevasi to‘q yashil, yuzasi tekis, yaltiroq bo‘lakligi yo‘q. Meva bandi o‘rta uzunlikda. Degustatsion bahosi 4,5 ball. Mevalar uzilgandan so‘ng 3-4 kun davomida o‘z yashilligini saqlaydi (1-jadval).

Biologik yetilgan (urug‘lik) mevalarning rangi oq va to‘rlanishlari yo‘q.

Bir dona mevadani urug‘ chiqimi 72-80 dona bo‘lib, 1,6 grammni, 1000 ta urug‘ining vazni esa 21 grammni tashkil qiladi.

Navning soxta un shudring (*Plasmopora cubensis*) kasalligi bilan zararlanish darajasi 0,9 ballni, kasallikning tarqalishi 16 % ni va kasallikning rivojlanishi 34 % ni tashkil etadi.

Un shudring (*Erysiphe cichoracearum*) kasalligi bilan esa zararlanish darajasi 1,2 ballni, kasallikning tarqalishi 17 % ni va kasallikning rivojlanishi 21 % ga teng (1-jadval).

Yangi uzilgan mevalarida quruq modda miqdori 2,9 % ni, eruvchan quruq modda miqdori 3,6 % ni, qand miqdori 1,9 % ni, titrlanadigan kislotasi miqdori 0,17 % ni, C vitamin miqdori 16,9 mg/% ni va nitrat miqdori 58,0 mg/kg ni tashkil qiladi (2-jadval).

Bodringning "Barra" navini biokimyoviy tarkibi

Nav nomi	Quruq modda miqdori, %	Eruvchan quruq modda miqdori, %	Qand miqdori, %	Titrlanadigan kislota miqdori, %	C vitamin miqdori, mg/%	Nitrat miqdori, mg/kg
Barra	2,9	3,6	1,9	0,17	16,9	58,0

Bodringning "Barra" navini qimmatli xo'jalik va biologik xususiyatlari

Ko'rsatkichlar	Yangi nav nomi «BARRA»			
	2021 yil	2022 yil	2023 yil	o'rtacha
Pishish guruhi: ertapishar, o'rtapishar, kechpishar	ertapishar	ertapishar	ertapishar	ertapishar
Nihollar unib chiqqandan to birinchi terimgacha bo'lgan kun	39	41	40	40
Terim davri, kun (terim boshlanishi va tugashi)	46	45	43	45
Umumiy hosildorlik, t/ga	28,0	27,5	27,0	27,5
Degustatsion bahosi, ball:	4,4	4,6	4,5	4,5
yangi meva				
Nav xaqida qo'shimcha ma'lumotlar: mexanizatsiya yordamida yig'ishga yaroqliligi:	yaroqli	yaroqli	yaroqli	yaroqli
Yashilligini saqlash davomiyligi (kun)	4	3	3	3
Soxta un shudring (<i>Plasmopora cubensis</i>)				
Zararlanish darajasi, 0-4 ball	1,0	0,9	1,0	0,9
Kasallikning tarqalishi, %	10	21	18	16
Kasallikning rivojlanishi, %	20	22	20	34
Un shudring (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)				
Zararlanish darajasi, 0-4 ball	0,7	0,6	1,2	1,2
Kasallikning tarqalishi, %	18	15	20	17
Kasallikning rivojlanishi, %	25	18	20	21



1-rasm. Bodringni «Barra» navi palagi va mevalari

Xulosa. Ochiq yer maydonlarida yetishtirish uchun mos bodringning "Barra" navi uzoq yillik selektsiya jarayonida yaratilgan bo'lib, chet eldan keltiriladigan bodring urug'lari o'rinda mahalliy selektsiyaga mansub navlardan foydalanish imkoniyatini yaratadi.

Ushbu nav soxta un shudring (*Plasmopora cubensis*) va un shudring (*Erysiphe cichoracearum*) kasalliklariga bardoshli va gektaridan 27,5 tonna yuqori sifatli hosil olinadi.

ADABIYOTLAR:

1. Madartov B.K., Borasulov A.M., Xashimova M.R., Xalilov Sh.X., Abdullaev F.X. (2022) Bodring tizmalarida tupdagi mevalar soni bo'yicha kombinatsion qobiliyatini baholash. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini, maxsus son, Toshkent, 2022.
2. Пивоваров В.Ф., Кононкова П.Ф. Рекомендации и методические указания по селекции и семеноводству огурца. – М.: ВНИИССОК, 1999.
3. О.В.Юрина, В.Ф.Пивоваров, Н.Н.Балашова "Селекция и семеноводство тыквенных культур в России" Москва-1998.
4. Borasulov AM, Tursagatov JM, Ruzimova XK, Maxmatkulov IX, Mengliyev GA, Kuchchiyev OR, Kodirova SHN, Ruzikulova ZU, Xashimova MR, Xalilov SHX, Toshtemirov SYU, Borasulova DD, Chorshanbiyev FM, Nizomov RA (2024) Combining ability analysis of economically important traits in the diallel crosses of cucumber. SABRAO J. Breed. Genet. 56(4): 1367-1376. <http://doi.org/10.54910/sabrao2024.56.4>.

ROMEN SALATI NAVLARINI TURLI EKISH SXEMALARIDA O‘STIRISHNING TOVAR HOSIL CHIQIMI VA IQTISODIY SAMARADORLIGIGA TA’SIRI

Ergashev Javoxir Iskandar o‘g‘li, tayanch doktorant

Samarqand davlat universiteti, Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti

ORCID: 0009-0007-3029-1733

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand viloyatining o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida romen salati navlari takroriy ekinda turli ekish sxemalarida ko‘chatidan ekib parvarishlanganda hosildorligi va iqtisodiy samaradorligi haqidagi ma‘lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: romen salati, nav, ekish sxemasi, hosildorlik, hosil tannarxi, sotish bahosi, daromad, sof foyda, iqtisodiy samaradorlik.

Аннотация. В статье приведены данные о продуктивности и экономической эффективности сортов салата ромэн, выращиваемых в качестве повторной культуры при различных схемах посадки в условиях лугово-серозёмных почв Самаркандской области.

Ключевые слова: салат ромэн, сорт, схема посадки, урожайность, себестоимость продукции, цена реализации, доход, чистая прибыль, экономическая эффективность.

Abstract. This article provides information on the yield and economic efficiency of romaine lettuce varieties grown as a secondary crop using different planting schemes in the conditions of meadow gray soils of the Samarkand region.

Keywords. Romaine lettuce, variety, planting scheme, yield, production cost, selling price, income, net profit, economic efficiency.

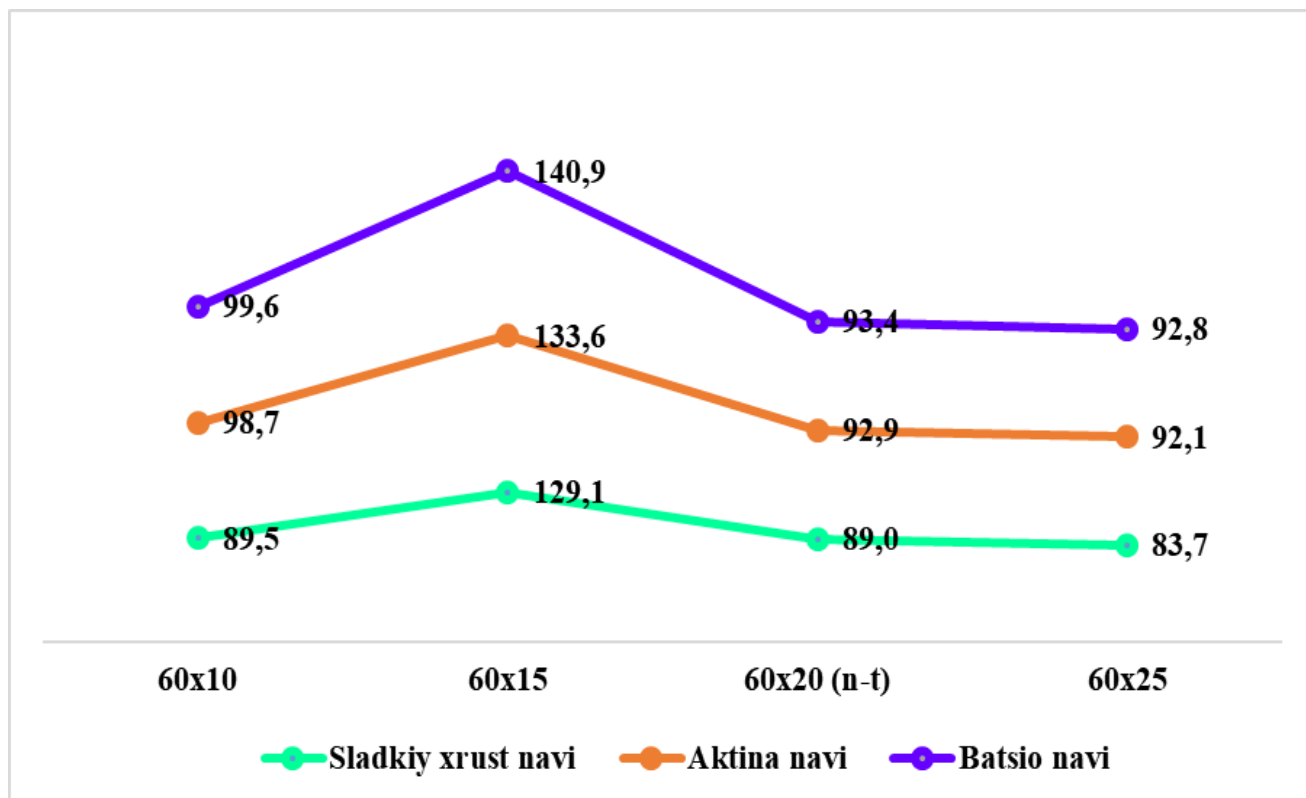
Kirish. Bugungi kunda aholini oziq-ovqat ratsionini yaxshilash va sifatli mahsulotlar bilan boyitish maqsadida sabzavotlar turini kengaytirish, yangi tur xillarni asosiy va takroriy ekin sifatida yetishtirish hisobiga mavsumiylikni bartaraf qilishga katta e‘tibor qaratilmoqda[1]. Sabzavotlar biokimyoviy tarkibining xususiyati shundan iboratki, ular tarkibida suv ko‘p (65 - 96 %), oziq moddalar (oqsil, moy, uglevodlar) esa kam. Bundan tashqari ularning kaloriyasi ham yuqori emas. Lekin, odam organizmi uchun zarur bo‘lgan biologik aktiv moddalar, vitaminlar, fermentlar, mineral tuzlarga g‘oyat boy hisoblanadi[2]. Sabzavot ekinlari orasida salat ekinining turlariga ayniqsa romen salatiga ehtiyoj keskin ortib bormoqda, chunki salat qimmatbaho shifobaxsh va parhez xususiyatlariga ega bo‘lgan ko‘kat sabzavotidir. Salat tarkibida provitamin A-karotin, S, B, B₂, P, PP, K, E vitaminlari va temir, mis, marganes, rux, bor, yod, kobalt kabi turli elementlari uchraydi[4, 5]. Shuningdek, sabzavotlarning yangi navlarini yaratish, tur xillarni xorijdan intraduksiya qilish, ulardan yuqori va sifatli hosil yetishtirish bo‘yicha keng ko‘lamli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilishi negizida dunyoda oziq-ovqat yetishtirish va import qilish salmog‘i yildan yilga oshib bormoqda[3]. Bu esa bugungi kunda dunyoda global iqlim o‘zgarishi yuz berayotgan bir davrda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini qodirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlar ko‘lamini kengaytirib borish muhim ahamiyatga egadir.

Materiallar va uslublar. Samarqand viloyati sharoitida takroriy ekinda romen salatining Sladkiy xrust, Aktina va Batsio navlari 4 ta ekish sxemasida (60x10, 60x15, 60x20(nazorat), 60x25) ekib yetishtirishning iqtisodiy jihatdan samaradorlik ko‘rsatkichlari umumqabul qilingan uslublar asosida hisoblandi. Bunda O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan me‘yoriy hujjatlar asos qilib olindi. Shuningdek, ilmiy tajriba olib borilgan fermer xo‘jaligining ma‘lumotlaridan foydalanildi. Romen salati navlarini maqbul

ekish sxemalarida yetishtirishning iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini hisoblashda bir gektardan olingan romen salati hosildorligi, yetishtirishga qilingan jami xarajatlar, hosil tannarxi, salatboshni sotish bahosi, bir gektardan olingan umumiy daromad va sof foyda hamda rentabellik darajasi aniqlandi.

Natijalar va munozara. Tadqiqotlarimiz doirasida o‘tkazilgan tajribalar Samarqand viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlar sharoitida olib borildi. Tajribalarimizda o‘rganilgan romen salati navlari hosildorligi ekish sxemasiga bog‘liq holda 21,3 tonnadan 31,9 tonnagacha ortib bordi. Eng yuqori hosildorlik romen salati navlari 60x15 sm sxemada ekilganda qayd etilib, hosildorlik ko‘rsatkichlari Sladkiy xrust navida 28,8 t/ga nazorat variantga nisbatan 5,9 t/ga, Aktina navida 29,9 t/ga nazorat variantga nisbatan 7,7 t/ga, Batsio navida esa 31,9 t/ga nazoratga nisbatan 8,8 t/ga yuqori bo‘ldi. Romen salati navlarining hosildorligi bo‘yicha eng past natija ko‘chatlar 60x25 sm sxemada ekilganda qayd etilib o‘rtacha 21,3-23,1 t/ga dan iborat bo‘ldi. Mahsulot tan narxini arzonlashishida va maydon birligidan eng yuqori sof foyda va eng baland rentabellik darajasiga erishishda tovarbop hosil chiqimi eng muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois tadqiqotlarimizda romen salati navlarining tovar hosil chiqimi ham hisoblandi, bunda eng ko‘p tovar hosil chiqimi ko‘chatlar 60x15 sm sxemada ekilganda qayd etildi. Shuningdek, Sladkiy xrust navida 26,9 t/ga (93,4 %), Aktina navida 28,1 t/ga (94,1 %), Batsio navida esa 30,2 t/ga (94,8 %) dan iborat bo‘ldi.

Romen salati navlarini turli ekish sxemalarida ekib salatbosh yetishtirish uchun umumiy xarajatlar tahlilini ko‘rsatishicha Sladkiy xrust navida bir gektarga qilingan xarajatlar 35870,0-42780,0 ming so‘m, bir kg salatbosh tannarxi 1506,0-1878,0 so‘m, umumiy hosil qiymati 65895,0-92805,0 ming so‘m, sof daromad 30025,0-52-293,0 ming so‘mni tashkil etdi. Shuningdek, romen salatining Aktina navini etishtirishda ekish sxemasiga bog‘liq 36102,0-43580,0 ming so‘m; 1476,6-1796,1 so‘m; 69345,0-



1-rasm. Romen salati navlarini turli ekish sxemalarida ekib yetishtirishni rentabellik darajasiga ta'siri, % (2023-2025 yy.)

96945,0 ming so'm va 33243,0-55450,0 ming so'mni, Batsio navida esa ushbu ko'rsatkichlar tegishli 37214,0-44589,0 ming so'm; 1431,6-1789,1 so'm; 71760,0-104190,0 ming so'm hamda 34546,0-60953,0 ming so'mdan iborat bo'ldi.

Romen salatini takroriy ekinida turli ekish sxemalarida ekib o'stirish ekish sxemasiga bog'liq holda Sladkiy xrust navida 83,7-129,1 %, Aktina navida 92,1-133,6 %, Batsio navida 92,8-140,9

% rentabellik darajasini ta'minladi.

Xulosa. Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida romen salatining Sladkiy xrust, Aktina va Batsio navlari takroriy ekin sifatida 60x15 sm sxemada ekib yetishtirish gektaridan eng yuqori daromad (92805,0-104190,0 ming so'm) va eng ko'p sof foyda (52239,0-60953,0 ming so'm) olishni ta'minlab, eng yuqori rentabellik (129,1-140,9 %) darajasiga erishildi.

ADABIYOTLAR:

1. Nizomov R.A va boshqalar. Sabzavot yetishtirish. T. 2023. - B.150-151.
2. Ostonaqulov T.E., Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q. Mevachilik va sabzavotchilik (Sabzavotchilik). Darslik. – T.: 2018. - B. 507-508.
3. Рахматов И.И., Санаев С.Т. Влияние срока исхемы посадки на рост, развитие и урожайность сахарной кукурузы. // Журнал «Актуальные проблемы современной науки» - Москва, 2023 - №3 (132). –С. 49–51.
4. Turdieva F.T. Andijon viloyati sharoitida bargli salat navlarini tanlash va etishtirish texnologiyasini ishlab chiqish. Q.x.f.f.d. (PhD) dissertatsiya avtoreferati. T.: 2023. - B. 4.
5. Ergashev J.I. Turli ekish sxemalarining romen salati navlarining mahsuldorligi va hosildorligiga ta'siri. O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. №6. 2025. –B.46-48.

ҚОВОҚ МЕВАЛАРИНИ ҚУРИТИБ, УНДАН КУКУН ТАЙЁРЛАШНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Генжебаев Марат Советович,

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти таянч докторанти,

ORCID: 0009-0008-7497-0823

Умидов Шавкат Эргашевич,

Тошкент давлат аграр университети доценти

ORCID: 0009-0008-5344-0014

Аннотация. Мақолада қовоқ меваларини қуритиб кукун тайёрлаш технологияси ўрганилган. Саралаш, тозалаш, парчалаш ва термик ишлов беришдан кейин қовоқ конвектив, инфрақизил ва сублимацион усулларда қуритилган. Витамин С ва каротиноид моддаларнинг сақланиши усулга қараб 68–92% ва 70–95% оралигида аниқланган. Қуритилган маҳсулот майдалаш ва қадоқлаш орқали кукунга айлантирилган. Турли қуритиш усуллари қийсий таҳлил қилиниб, уларнинг афзаллик ва камчиликлари кўрсатилган.

Калим сўзлар: қовоқ, қовоқ кукун, қуритиш технологияси, конвектив қуритиш, инфрақизил қуритиш, сублимацион қуритиш, витамин С сақланиши, каротиноид моддалар, органолептик кўрсаткичлар, қадоқлаш технологияси

Аннотация. В статье изучена технология сушки плодов тыквы и получения порошка. После сортировки, очистки, нарезки и термической обработки тыква высушена конвективным, инфракрасным и сублимационным методами. Сохранение витамина С и каротиноидов в зависимости от метода составило 68–92% и 70–95%. Высушенное сырьё измельчено и упаковано в порошкообразную форму. Проведён сравнительный анализ различных методов сушки, показаны их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: тыква, тыквенный порошок, технология сушки, конвективная сушка, инфракрасная сушка, сублимационная сушка, сохранение витамина С, каротиноиды, органолептические показатели, технология упаковки

Annotation. The article studies the technology of drying pumpkin fruits and producing powder. After sorting, cleaning, cutting, and thermal treatment, pumpkin was dried using convective, infrared, and sublimation methods. The retention of vitamin C and carotenoids ranged between 68–92% and 70–95% depending on the method. The dried material was ground and packaged into powder form. A comparative analysis of different drying methods was carried out, highlighting their advantages and disadvantages.

Keywords: pumpkin, pumpkin powder, drying technology, convective drying, infrared drying, sublimation drying, vitamin C retention, carotenoids, organoleptic properties, packaging technology.

Кириш. Ҳозирги вақтда қовоқ дунё бўйлаб 70 дан зиёд давлатларда етиштирилади. Жаҳон бозорида асосий ишлаб чиқарувчилар сифатида Хитой (25 млн тонна), Ҳиндистон (7–8 млн тонна), Туркия (2,5–3 млн тонна), Қозоғистон (2–2,5 млн тонна) ва Россия (1,5–2 млн тонна) қайд этилади. Ишлаб чиқарилган ҳосилнинг катта қисми озиқ-овқат саноатида, чорвачилик учун озиқа тайёрлашда ҳамда тиббий аҳамиятга эга ёғлар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Қовоқ уруғи, ёғи ва пўстини қайта ишлаш йўналишида турли мамлакатларда янги технологияларни жорий қилиш ва инновацион маҳсулотлар тайёрлашга оид илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Ўзбекистонда эса озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш мақсадида қовоқ навларини саралаш ва етиштириш технологияларига оид илмий тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Жумладан, 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли Фармон билан тасдиқланган “2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси”да қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини икки баравар ошириш, тармоқнинг йиллик ўсиш суръатини камида 5 фоизга етказиш ҳамда 2026 йилгача озиқ-овқат маҳсулотлари ҳажмини 7,4 миллион тоннага, мева-сабзавотни қайта ишлаш улушини эса 28 фоизга етказиш вазифаси белгиланган. Бу мақсадларга эришишда қовоқ маҳсулотини хом ашё сифатида самарали

фойдаланиш, унинг сақлаш жараёнларини тўғри ташкил этиш ва қайта ишлаш технологияларини яратиш муҳим аҳамият касб этади.

Қовоқ озиқ-овқат саноатида тобора муҳимроқ ўрин эгаллаб бормоқда. Унинг юқори озуқавий қиймати, ёғли моддаларга бойлиги ва қайта ишлаш имкониятлари ўсимлик майлари ҳамда турли озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда муҳим омил ҳисобланади. Шу боис Ўзбекистонда қовоқнинг турли навларини танлаш ва улар асосида ун ҳамда бошқа маҳсулотлар тайёрлаш технологияларини такомиллаштириш йўналишида тадқиқотлар кенгайтирилмоқда. Бу ишлар эса мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва маҳсулот ишлаб чиқаришнинг барқарор ўсишини таъминлаб бериши кўзда тутилади.

Тадқиқотнинг мақсади ва муайян масалалари. Қовоқ мевасини сақлаш, қуритиш ва ярим тайёр маҳсулот тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқиш орқали қовоқ маҳсулотларининг сақланиш муддатини узайтириш, уларнинг сифатини сақлаш ва ишлаб чиқариш жараёнларини самарадорлигини оширишдан иборат.

Материаллар ва услублар. Изланишлар учун қовоқнинг “Испанская–73” (назорат), “Кашгарская–1644”, “Палов каду–268”, “Волжская серая–92”, “Медовая”, “Нон кади” ва “Кустовая оранжевая” навлари танлаб олинган.

Тадқиқотни олиб бориш услуби қўйидагича:

Қовоқ мевасининг намлик миқдори гравиметрик усул орқали, яъни маълум ҳароратда қуритиш орқали аниқланган; Қовоқ мевасининг қанд миқдори колориметрия усули ёрдамида баҳоланган; Каротиноид миқдори спектрофотометрия усули орқали аниқланган; Витамин С миқдори титриметрия усули ёрдамида ўлчанган; Клетчатка таркиби Ван Соест усулидан фойдаланиб аниқланган.

Қовоқ меваларини кукун кўринишида тайёрлаш озиқ-овқат саноатида функционал ва қўшимча қийматга эга маҳсулот олишнинг самарали усули ҳисобланади. Ушбу жараёнда биринчи навбатда мевалар механик йўл билан тозаланиб, сифати паст, шикастланган ва касаллик белгиларига эга намунаси ажратиб ташланади. Сўнгра қовоқ меваларини ишлов беришнинг икки асосий йўли қўлланилади.

Биринчи усулда қовоқ мевалари геометриясига мос равишда бўлақларга бўлинади, бу қуритиш жараёнида ҳар бир бўлақдаги намликнинг бир хил ва тез чиқишини таъминлайди. Қуритиш жараёни конвектив, инфрақизил ёки сублимацион технологиялар ёрдамида олиб борилади, намлик миқдори 12–14% гача туширилади. Кейин қуритилган бўлақлар майдалаш ва элакдан ўтказиш орқали бир хил тузилишли кукунга айлантирилади.

Қовоқ меваларини бўлақларга бўлиб қуритиш орқали кукун тайёрлаш технологияси озиқ-овқат саноатида катта амалий аҳамиятга эга бўлган йўналишлардан бири ҳисобланади. Бу усул, айниқса, мавсумий маҳсулотни йил давомида сақлаш ва ишлаб чиқариш имконини яратиши билан бирга, витаминлар, минераллар ва табиий пигментларнинг юқори даражада сақланишига хизмат қилади. Жадвалда келтирилган босқичлар ҳар бири технологик ва биокимёвий нуқтаи

назардан муайян мақсадларга хизмат қилади ва уларнинг ҳар бири маҳсулотнинг якуний сифатига бевосита таъсир кўрсатади. Илмий таҳлилда ушбу босқичларнинг ҳар бирини чуқур ёритиш ва уларнинг афзаллик ҳамда камчилик томонларини аниқлаш муҳимдир.

Хом ашёни саралаш ва тозалаш жараёни технологиянинг бошланғич ва энг муҳим босқичи ҳисобланади. Қовоқ меваларининг механик шикастланмаган, касаллик белгилари йўқ ва тўлиқ етилиб пухталашган бўлиши талаб этилади. Намлиги 85–88% атрофида бўлган мевалар технологик қайта ишлаш учун энг маъбул ҳисобланади, чунки уларда қуритиш жараёнида сув чиқиши бир маромда бўлади ва мева матриксидagi тузилиш сақланади. Саралашда инсон кўзи ёрдамида инспекция қилиш, автоматик саралагичлардан фойдаланиш ёки конвейерли линияларда қўл меҳнати билан танлаб олиш каби усуллар қўлланилиши мумкин. Бу жараёнда тупроқ, чанг ва ёпишган ифлосликларни тозалаш ҳам амалга оширилади, бу эса кейинги босқичларда гигиена талабларига риоя этилишини таъминлайди.

Бўлақларга бўлиш босқичи маҳсулотнинг кейинги қуритиш жараёнига тайёргарлик вазифасини бажаради. Қовоқ меваларини 1–1,5 см қалинликдаги тенг бўлақларга кесиш қуритиш жараёнида намликнинг барқарор чиқишини таъминлайди. Агар бўлақлар жуда қалин бўлса, ички намлик чиқиши секинлашиб, ташқи қатлам қуриб қолиши ва ички қисмда чириш ёки турли нохуш ўзгаришлар кузатилиши мумкин. Аксинча, жуда юпқа бўлақлар қуритиш вақтида ёниб кетиши ёки ранги ўзгариши эҳтимоли юқори бўлади. Шундай қилиб, технологик нуқтаи назардан қалинликни оптималлаштириш сифатни таъминлашнинг муҳим омилidir.

Термик ишлов бериш босқичи қуритишдан олдинги муҳим

1-жадвал

Қовоқ меваларини бўлақларга бўлиб қуритиб, кукун тайёрлаш

Босқич	Тавсифи	Вакт	Ҳарорат (°C)	Намлик миқдори (%)
Хом ашёни саралаш ва тозалаш	Механик шикастланмаган, намлиги 85–88% бўлган меваларни танлаш ва тупроқ, чангдан тозалаш	15–20 дақиқа	—	85–88
Бўлақларга бўлиш	1–1,5 см қалинликдаги тенг бўлақларга кесиш	10–15 дақиқа	—	85–88
Термик ишлов бериш	90–95°C да 2–3 дақиқа бланширлаш ёки 0,1% натрий бисульфит билан ишлов бериш	2–3 дақиқа	90–95	80–82
Қуритиш (Конвектив)	60°C да 7–9 соат қуритиш; С витамини сақланиши ≈ 68–70%, каротиноид ≈ 70–72%	7–9 соат	60	12–14
Қуритиш (Инфрақизил)	55°C да 6–7 соат қуритиш; С витамини сақланиши ≈ 78–80%, каротиноид ≈ 82–85%	6–7 соат	55	12–14
Қуритиш (Сублимацион)	-35°C да музлатиш, кейин 25–30°C да 20–24 соат қуритиш; С витамини сақланиши ≈ 90–92%, каротиноид ≈ 94–95%	20–24 соат	-35 → 25–30	12–14
Майдалаш ва элакдан ўтказиш	0,3–0,5 мм фракциягача майдалаш ва виброэлакдан ўтказиш	10–15 дақиқа	—	12–14
Қадоқлаш	Вакуум ёки модификацияланган атмосферада (МА) қадоқлаш, 8–12 ой барқарор сақланиш	5–10 дақиқа	—	12–14

жараёнлардан ҳисобланади. Қовоқ бўлақларига 90–95°C ҳароратда 2–3 дақиқа бланширлаш амалга оширилади ёки 0,1% натрий бисульфит эритмаси билан ишлов берилади. Бланширлаш энзимлар фаоллигини пасайтиради, айниқса полифенолоксидаза ва пероксидаза ферментларининг фаолиятини сусайтиради, бу эса ранги ўзгаришининг олдини олади. Шу билан бирга, бланширлаш орқали микробиологик хавф даражаси камаюди. Сульфатлаш усули эса рангнинг барқарорлигини таъминлайди, пигментлар деградациясини секинлаштиради ва С витамини йўқотилишини минималлаштиради. Аммо сульфит моддаларининг қолдиги санитар меъёрлардан ошмаслиги учун бу жараёнда аниқ концентрация ва ишлов бериш вақтини назорат қилиш талаб этилади.

Қуритиш жараёни турли усулларда амалга оширилиши мумкин ва ҳар бир усул маҳсулотнинг биокимёвий таркибига ва органолептик хусусиятларига турлича таъсир кўрсатади. Конвектив қуритиш усулида ҳаво ҳарорати 60°C атрофида бўлиб, жараён 7–9 соат давом этади. Бу усулда С витамини сақланиши тахминан 68–70%, каротиноид моддалар эса 70–72% даражасида қолади. Узоқ вақтли қуритишда энергия сарфи юқорироқ бўлиши мумкин, аммо паст ҳарорат туфайли маҳсулотнинг таъми ва тузилиши яхши сақланади. Конвектив усул оддийлиги ва арзонлиги сабабли кўп қўлланилади, лекин витамин ва пигментларнинг сақланиши бўйича янада самарали вариантлар мавжуд.

Инфрақизил қуритиш усулида ҳарорат 55°C даражада ушлаб турилади ва жараён 6–7 соат давом этади. Инфрақизил нурланиш маҳсулотнинг ташқи ва ички қатламларига бир вақтда таъсир кўрсатиб, намлик чиқишини тезлаштиради. Бу усулда С витамини сақланиши 78–80%, каротиноид моддалар эса 82–85% даражасида қолади. Инфрақизил усулнинг афзаллиги шундаки, у паст ҳароратда тез қуритиш имконини беради ва маҳсулотнинг рангини яхши сақлайди. Энергия самарадорлиги ҳам конвектив усулга нисбатан юқори бўлиши мумкин, лекин ускунанинг қиймати кўпроқ бўлади.

Сублимацион қуритиш усули энг юқори сифатни таъминлайдиган технология сифатида эътироф этилади. Бу жараёнда қовоқ бўлақлари аввал -35°C ҳароратда музлатилиб, кейин 25–30°C ҳароратда 20–24 соат давомида вакуум шароитида қуритилади. Сублимация жараёни сувнинг суюқ фазасидан ўтмасдан, тўғридан-тўғри муз ҳолатидан буғланишига асосланган. Бу усул С витамини сақланишини 90–92%, каротиноид моддаларни эса 94–95% даражасида таъминлайди. Маҳсулотнинг тузилиши, ранги ва таъми деярли ўзгармасдан сақланади. Бироқ, сублимацион қуритишнинг асосий камчилиги – ускуна ва ишлаб чиқариш жараёнининг жуда қimmatлиги ҳамда энергия сарфининг юқорилигидир. Шу боис, у асосан юқори қўшилган қийматга эга маҳсулотлар учун қўлланилади.

Майдалаш ва элакдан ўтказиш босқичи қуритилган маҳсулотни кукунга айлантириш жараёни ҳисобланади. Қуритилган қовоқ бўлақлари механик ёки турбо майдалаш ускуналарида 0,3–0,5 мм фракциягача майдаланади. Кейин виброэлакдан ўтказилиб, бир хил тузилишли кукун олинади. Бу жараёнда заррачаларнинг бир хил бўлиши маҳсулотнинг кейинги ишлатилиш жараёнларида (масалан, пюре, озиқ-овқат қўшимчалари ишлаб чиқаришда) муҳим аҳамиятга эга. Агар майдалашда юқори тезликда ишлов берилса, маҳсулот қизиб кетиши ва витаминлар бир қисmini йўқотиши мумкин, шунинг учун бу жараёнда ҳарорат назорати муҳим ҳисобланади.

Қадоқлаш босқичи тайёр кукуннинг узоқ муддат сақланиши ва сифат кўрсаткичларини барқарор ушлаб туриш учун

амалга оширилади. Вакуум ёки модификацияланган атмосфера (МА) қопламалари маҳсулотни намлик ва кислород таъсиридан ҳимоя қилади. МА усулида қадоқ ичидаги ҳаво азот ёки углерод икки оксиди билан алмаштирилиб, оксидланиш жараёнлари секинлаштиради. Бундай қадоқларда қовоқ кукунини 8–12 ой давомида витамин ва пигментларини йўқотмасдан сақланиши мумкин. Қадоқлаш жараёнида кислород ўтказмаслиги юқори бўлган ламинацияланган плёнкалардан фойдаланиш тавсия этилади.

Жадвал таҳлили шуни кўрсатадики, қовоқ меваларини бўлақларга бўлиб қуритиш технологиясини танлашда ҳар бир босқичдаги параметрлар маҳсулотнинг якуний сифатига сезиларли таъсир кўрсатади. Конвектив ва инфрақизил усуллар арзон ва самарали бўлса-да, витамин ва пигмент сақланиши бўйича сублимациядан ортда қолади. Сублимацион усул энг юқори сифатни беради, аммо иқтисодий жиҳатдан факат юқори қийматли маҳсулотлар учун мақбул. Инфрақизил усул сифат ва вақт орасида яхши балансни таъминлайди, лойиҳаларда энергия ва вақтни тежаш мақсад қилинганда ушбу усул афзал бўлади.

Иккинчи усулда қовоқ меваси аввал гомогенлаш усули орқали майдаланади ва паста кўринишига келтирилади. Бу шаклдаги хом ашё қуритиш жараёнига киритилиб, махсус юпқа қатламли қуритгичларда намлик чиқарилади. Натижада, бир маромда қуритилган масса майдалаш орқали кукунга айлантирилади.

Ишлаб чиқариш жараёнининг барча босқичларини қамраб олувчи технологик схема куйидаги асосий босқичлардан иборат:

Хом ашёни қабул қилиш ва саралаш – сифатли, шикастланмаган меваларни танлаш.

Механик тозалаш ва парчалаш / гомогенлаш – қовоқ мевасини ёки бўлақларга, ёки гомоген массага айлантириш.

Термик ёки биокимёвий ишлов бериш – энзим фаоллигини пасайтириш ва ранг, витамин сақлаш.

Қуритиш – намлик миқдорини оптимал даражага тушириш. Майдалаш ва элакдан ўтказиш – бир хил тузилишли кукун олиш.

Қадоқлаш – маҳсулотнинг сақланиш муддатини узайтириш ва бозорга тайёрлаш.

Бу технологик ёндашув ҳар икки усулнинг афзалликларини ўрганиш ва қўлланилиш шароитига қараб оптимал вариантни танлаш имконини беради.

Қовоқ меваларидан кукун тайёрлашда гомогенлаш усули – мева селлюлозасини бир хил консистенцияга келтириб, тез ва самарали қуритиш имконини берадиган илғор технология ҳисобланади. Бу усулда қовоқ аввал механик тарзда парчаланиб, кейин гомогенизатор ёрдамида паста кўринишига келтирилади, сўнгра юпқа қатламда қуритилади.

Жараённинг биринчи босқичи — хом ашёни қабул қилиш ва саралаш. Бу босқич маҳсулот сифати учун асосий филтёр вазифасини бажаради. Қабул қилинган қовоқ мевалари ташқи кўриниши, пишиқлик даражаси ва механик шикастланиш белгилари бўйича текширилади. Намлиги 85–88% бўлган, чириш ёки зараркунандалардан шикастланмаган мевалар танлаб олинади. Бу кўрсаткичлар меванинг кейинги қайта ишлаш жараёнидаги қуритиш самарадорлигига таъсир қилади. Агар бошланғич намлик меъёридан юқори бўлса, қуритиш вақти узаяди ва энергия сарфи ортиб кетади. Агар намлик паст бўлса, мева матриксидаги тузилиш қисман бузилган бўлиши мумкин ва бу кукун сифатига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун қабул қилиш босқичида намлик, зичлик ва ташқи кўриниш каби кўрсаткичлар албатта ўлчанади.

Қовоқ кукунини ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнлари кетма кетлиги

Босқич	Вақт сарфи (дақиқа)	Ҳарорат (°C)	Намлик миқдори (%)	С витамини сақланиши (%)
Хом ашёни қабул қилиш ва саралаш	15	—	85–88	—
Механик тозалаш ва парчалаш / гомогенлаш	20	—	85–88	—
Термик ёки биокимёвий ишлов бериш	5	90–95	80–82	85–90
Қуриштиш	480	Конвектив: 60 / Инфрақизил: 55 / Сублимацион: -35→30	12–14	Конвектив: 68 / Инфрақизил: 79 / Сублимацион: 92
Майдалаш ва элакдан ўтказиш	10	—	12–14	—
Қадоқлаш	8	—	12–14	—

Механик тозалаш ва парчалаш / гомогенлаш босқичи ҳам технологик жараёнда катта аҳамиятга эга. Бу босқичда қовоқ меваларидан тупроқ, чанг, пўстлоқ қолдиқлари ва бошқа механик ифлосланишлар тозаланади. Кейин мевалар парчаланиб ёки гомогенлаштирилиб, кейинги босқичга тайёрланади. Парчалаш жараёнида бўлак ўлчамларининг бир хиллиги муҳим, чунки бу қуриштиш вақтида намлик чиқишини барқарор қилади. Масалан, жуда йирик бўлақлар қуриштиш жараёнида ташқи қатлами қуриб қолса ҳам ички намлик қолиши мумкин, бу эса маҳсулотнинг сақланиш муддатига салбий таъсир кўрсатади. Гомогенлаш усулида эса масса бир хил консистенцияга келтирилади, бу эса тез ва бир маромда қуриштиш имконини яратади.

Термик ёки биокимёвий ишлов бериш босқичи маҳсулот сифатини узоқ муддат сақлаш учун зарур бўлган чоралардан бири ҳисобланади. 90–95°C ҳароратда 5 дақиқа мобайнида амалга ошириладиган бланширлаш жараёни ферментлар фаоллигини пасайтиради, айниқса полифенолоксидаза ва пероксидаза ферментлари фаолияти сусайиб, маҳсулот ранги ва таъми узоқ вақт сақланади. Бу жараён шунингдек, микроорганизмлар фаоллигини камайтиради, бу эса кейинги қуриштиш жараёнида маҳсулотнинг гигиеник ҳолатини яхшилайди. Агар биокимёвий усул қўлланилса, масалан 0,1% натрий бисульфит билан ишлов берилса, антиоксидант таъсири орқали пигментлар деградацияси ва С витамини йўқотилиши камаюди. С витамини сақланиши бу босқичда 85–90% даражасида бўлиши мумкин, бу эса кейинги қуриштиш жараёнидаги йўқотишлардан олдин маълум бир захира яратади.

Қуриштиш босқичи маҳсулотнинг узоқ муддат сақланишини таъминлайдиган асосий технологик жараёндир. Бу босқичда турли усуллар қўлланилиши мумкин: конвектив, инфрақизил ёки сублимацион қуриштиш. Конвектив қуриштишда ҳарорат 60°C атрофида бўлиб, жараён узоқ вақт (480 дақиқа) давом этади. Бу усулда С витамини сақланиши тахминан 68%, каротиноидлар эса 70% даражасида қолади. Инфрақизил қуриштишда ҳарорат 55°C, жараён вақти бироз қисқароқ ва С витамини сақланиши 79% гача кўтарилади. Бу инфрақизил нурланишнинг намликни тез чиқариш ва маҳсулот матрикс

сини тез барқарорлаштириш қобилияти билан изоҳланади. Сублимацион қуриштиш эса энг юқори сифатни таъминлайдиган усул ҳисобланади. Бу жараёнда маҳсулот аввал -35°C ҳароратда музлатилади, кейин 25–30°C да қуриштилади. Вакуум шароитида сув муз ҳолатидан тўғридан-тўғри бугга айланади ва маҳсулотдаги С витамини сақланиши 92% гача етади. Бу усулда маҳсулотнинг ташқи кўриниши, тузилиши ва органолептик хусусиятлари деярли ўзгармасдан қолади, аммо энергия сарфи ва ускуна қиймати юқори бўлади.

Майдалаш ва элакдан ўтказиш босқичи қуритилган маҳсулотни кукун шаклига келтириш жараёни ҳисобланади. Бу босқичда қуритилган қовоқ механик майдалаш ускуналари ёрдамида зарур фракцияга (масалан, 0,3–0,5 мм) айлантирилади. Кейин виброэлак орқали бир хил зарра ўлчамига эга кукун олинади. Бу жараёнда элакдан ўтказиш кукуннинг сақланиш хусусиятларини яхшилайди, чунки бир хил зарра ўлчами намликнинг бир хил тарқалишини ва қадоқ ичидаги барқарорликни таъминлайди. Шу билан бирга, майдалаш вақтида ҳарорат назорати муҳим, чунки юқори тезликда ишлов берилганда кукун қизиб кетиши ва витаминлар йўқотилиши эҳтимоли мавжуд.

Қадоқлаш босқичи маҳсулотнинг бозорга чиқишга тайёр ҳолатга келтирилиши ва унинг узоқ муддат сақланишини таъминлайди. Вакуум ёки модификацияланган атмосфера (МА) усуллари кўп қўлланилади. МА усулида қадоқ ичидаги ҳаво инерт газлар (азот, углерод икки оксиди) билан алмаштирилади, бу оксидланиш жараёнларини секинлаштиради. Қадоқ учун кислород ва намлик ўтказмайдиган, кўп қатламли плёнкалар танланади. МА ёки вакуум қадоқлаш орқали маҳсулотнинг С витамини ва каротиноид таркиби 8–12 ой давомида барқарор сақланиши мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, қовоқ меваларини бўлақларга бўлиб қуриштиш орқали кукун тайёрлаш жараёнида технологик параметрларнинг тўғри танланиши маҳсулот сифатини белгилайди. Ҳарорат, вақт, бўлак қалинлиги, намлик даражаси ва қадоқлаш усули илмий асосда оптималлаштирилса, натижада юқори биологик қийматли, узоқ муддат сақланадиган ва бозорда рақобатбардош маҳсулот олиш мумкин бўлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Мирзиёев Ш. ПФ-158-сон. "Ўзбекистон – 2030" стратегияси тўғрисида". Президент Фармони. – Тошкент, 2023 йил 11 сентябр.
2. Буриев Х.Ч., Умидов Ш.Э. Плодоношение и семенная продуктивность тыквенных. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2012. – №1-2(47-48). – Б. 25-28.
3. Додаев К.О., Абдукадыров И.Т., Джураев Х.Ф., Додаева (Максумова) Д.К., Бабаяров Р.А., Чориев А.Ж., Рахимов Д.А., Иванова И.А. Особенности переработки бахчевых культур // Журнал «Пищевая промышленность». Москва, № 11, 2002 г. -С. 40.
4. Исабаев И.Б., Мажидов К.Х., Атамуратова Т.И., Шарипова Г.Д., Нечаев А.П. Пюре из пассированной тыквы в производстве сухарей // Хлебопечение России. 2000. № 4. - С. 30-31.
5. Умидов Ш.Э. Қовоқ меваларининг технологик хусусиятлари./ «Республикада боғдорчилик ва узумчиликни ривожлантириш, маҳсулот сифати ва ҳосилдорлигини ошириш омиллари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари (16 ноябр 2015 й.). – Тошкент, 2015. – Б.119-123.
6. Umidov Sh.E.. Agrobiological and Technological Peculiarities of Juicy Pumpkin Varieties. // International Journal of science and research (IJSR). – India, 2019, – Volume 8, – Issue 11, – P.1227-1231 (№12-Index Copernicus ICV=79.57; №23-SJIF, IF=7.426; №40-Research gate, IF=0,28).

ҚОВОҚ МЕВАЛАРИНИ ҚУРИТИБ ТАЙЁРЛАНГАН КУКУН МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАДОҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Генжебаев Марат Советович,

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти таянч докторанти,

ORCID: 0009-0008-7497-0823

Умидов Шавкат Эргашевич,

Тошкент давлат аграр университети доценти

ORCID: 0009-0008-5344-0014

Аннотация. Мақолада қуритилган қовоқ кукунини турли қадоқларда сақлаш усуллари қиёсий таҳлил қилинган. Вакуум, модификацияланган атмосфера (МА), металлантирилган полипропилен, полиэтилен-фольга қопламалар ва PET идишлар тажрибада ўрганилган. Натижаларга кўра, энг юқори самарадорлик МА қадоқлашда кузатишган (витамин С – 93–95%, каротиноидлар – 95–96%), полиэтилен-фольга эса иқтисодий жиҳатдан мақбул ҳисобланган. Вакуум усулида юқори биологик қиймат сақланган, аммо агрегация эҳтимоли мавжуд. Металлантирилган полипропилен арзон ечим сифатида тавсия этилган, PET идишларда эса нур таъсири витамин ва пигмент йўқотилишини кучайтирган.

Калит сўзлар: қовоқ кукун, қуритиш, қадоқлаш технологияси, вакуум қадоқлаш, модификацияланган атмосфера, металлантирилган полипропилен, полиэтилен-фольга, PET идиш, витамин С, каротиноидлар.

Аннотация. В статье проведён сравнительный анализ способов упаковки порошка из сушёной тыквы. Изучены вакуумная упаковка, модифицированная атмосфера (МА), металлизированный полипропилен, полиэтилен-фольгированные плёнки и ПЭТ-ёмкости. Наибольшая эффективность показана при МА-упаковке (витамин С – 93–95%, каротиноиды – 95–96%), полиэтилен-фольга признана экономически целесообразной. Вакуумная упаковка обеспечила высокую сохранность биологической ценности, но наблюдалась агрегация. Металлизированный полипропилен рекомендован как недорогое решение, а в ПЭТ-таре воздействие света ускорило потери витаминов и пигментов.

Ключевые слова: порошок из тыквы, сушка, технология упаковки, вакуумная упаковка, модифицированная атмосфера, металлизированный полипропилен, полиэтилен-фольга, ПЭТ-тара, витамин С, каротиноиды.

Abstract. The article presents a comparative analysis of packaging methods for pumpkin powder. Vacuum packaging, modified atmosphere (МА), metallized polypropylene, polyethylene-foil laminates, and PET containers were tested. The highest efficiency was observed with МА packaging (vitamin C – 93–95%, carotenoids – 95–96%), while polyethylene-foil was considered cost-effective. Vacuum packaging preserved high biological value but showed agglomeration. Metallized polypropylene was recommended as a low-cost option, whereas PET containers accelerated vitamin and pigment loss due to light exposure.

Keywords. pumpkin powder, drying, packaging technology, vacuum packaging, modified atmosphere, metallized polypropylene, polyethylene-foil, PET container, vitamin C, carotenoids.

Кириш. Жаҳоннинг кўплаб мамлакатларида қовоқ маҳсулотлари, айниқса, қовоқ уруғидан олинадиган ёғ ўз таркибида озукавий моддалар, турли витаминлар ва антиоксидантлар билан бойлиги билан аҳамиятли ҳисобланади. Мазкур ёғ косметика, фармацевтика ҳамда озиқ-овқат саноатида кенг қўлланиши билан машҳур. Хусусан, АҚШ, Туркия, Хитой ва Қозоғистон олимлари қовоқнинг янги навларини яратиш ва уларни қайта ишлаш технологияларини такомиллаштириш йўналишида изланишлар олиб бормоқдалар. Бундай тадқиқотлар қовоқнинг янги турлари ҳамда ҳосилдорлигини барқарор ошириш, шу орқали унинг иқтисодий қийматини кўтаришга хизмат қилади.

Ўзбекистонда ҳам бу масала алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, Президентнинг 2024 йил 16 февралдаги ПФ-36-сонли Фармони (“Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”) ҳамда 2019 йил 29 июлдаги ПҚ-4406-сон қарори (“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш ва озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”)да қовоқ етиштириш ва уни қайта ишлашга оид вазифалар белгилаб берилган. Ушбу ҳужжатлар асосида мамлакатда қовоқнинг турли навларини танлаб етиштириш, қайта ишлаш жараёнларини такомиллаштириш

ва қовоқ маҳсулотларидан озиқ-овқат саноатида самарали фойдаланишга қаратилган тадқиқотларни илмий асосда амалга ошириш кўзда тутилган.

Қовоқни чуқур қайта ишлаш, унинг хом ашёсини турли хил маҳсулотларга айлантириш ҳамда сақлаш жараёнларини ривожлантиришда бундай изланишлар муҳим ўрин эгаллайди. Шу билан бирга, ушбу тадқиқотлар озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва қовоқдан янги турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқиш жараёнларининг долзарблигини янада оширмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади ва муайян масалалари. Қовоқ меваларини сақлаш, қуритиш ва ярим тайёр маҳсулотлар тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқиш орқали маҳсулотнинг сақланиш давомийлигини ошириш, сифат кўрсаткичларини барқарор сақлаб қолиш ҳамда ишлаб чиқариш жараёнларининг самарадорлигини юксалтириш мақсад қилинган.

Материал ва услублар. Тадқиқотлар олиб бориш учун қовоқнинг куйидаги навлари танлаб олинган: “Испанская–73” (назорат сифатида), “Кашгарская–1644”, “Палов каду–268”, “Волжская серая–92”, “Медовая”, “Нон кади” ва “Кустовая оранжевая”.

Қуритилган қовоқ кукун юқори биологик қийматга эга бўлиб, таркибида витаминлар (асосан аскорбин кислотаси),

минераллар, каротиноидлар ва антиоксидантлар мавжуд. Лекин бу биологик фаол моддалар ташқи муҳит омилларига — намлик, ҳаво кислородига, нурланиш ва ҳарорат ўзгаришига сезгир ҳисобланади. Шу сабабли кукуннинг органолептик ва биокимёвий кўрсаткичларини узоқ муддат сақлаб қолиш учун қадоқлаш жараёни ва қадоқ турини илмий асосда танлаш муҳим аҳамиятга эга.

Тажрибаларда турли қадоқ турлари — вакуум қадоқлаш, модификацияланган атмосферада (МА) қадоқлаш, металлантирилган полипропилен пакетлар, полиэтилен-фольга ламинацияланган қопламалар ҳамда PET банка ва шиша идишлар ўрганилди. Ҳар бир қадоқ тури маҳсулотнинг намлик сингдириш қобилияти, кислород ўтказувчанлиги, нурланишдан ҳимоя даражаси ва механик барқарорлиги бўйича баҳоланди.

Вакуум қадоқлашда маҳсулот ичидаги ҳаво сўриб олиниб, сиқилган ҳолатда герметик ёпилади. Бу усул кислород таъсирини минималлаштириб, оксидланиш жараёнларини секинлаштиради. Тажиба натижаларига кўра, вакуумда қадоқланган қовоқ кукунини 8 ой мобайнида намлик даражасини 12–14% доимий ҳолатда сақлади ва витамин С йўқотилиши 10% дан ошмади. Каротиноид моддаларнинг сақланиши 92–94% даражасида бўлди. Бироқ, вакуум қадоқлашда маҳсулотнинг механик шаклига таъсир кўрсатувчи босим мавжудлиги сабабли айрим ҳолларда кукун агломерацияси кузатилди.

Модификацияланган атмосфера (МА) қадоқлаш усулида қадоқ ичидаги ҳаво инерт газлар (азот, CO_2) билан алмаштирилади. Бу усул оксидланиш реакцияларини йўқ қилади ва микроорганизмлар фаоллигини камайтиради. МА шароитида 10 ой сақлаш жараёнида намлик ўзгариши минимал бўлди ($\pm 0,5\%$), витамин С сақланиши 93–95%, каротиноидлар эса 95–96% даражасида сақланди. Бундан ташқари, МА усули кукуннинг агломерациясиз ҳолатда сақланишини таъминлади.

Металлантирилган полипропилен пакетлар намлик ва кислород ўтказувчанлиги паст бўлганлиги сабабли кукун учун яхши ҳимоячи ҳисобланади. 6 ойлик тажибада витамин С сақланиши 88–90% атрофида, каротиноидлар 90–92% даражасида бўлди. Бироқ, нурланиш таъсиридан тўлиқ ҳимоя қила олмаганлиги сабабли ранг кўрсаткичларида бироз ўзгариш кузатилди.

Полиэтилен-фольга ламинацияланган қопламалар намлик ва кислород ўтказмаслик даражаси юқори, шу билан бирга нурланишдан тўлиқ ҳимоя қилади. 8 ой давомида витамин С сақланиши 91–93%, каротиноидлар 94–95% бўлди. Бу усул нарх жиҳатидан ҳам иқтисодий ҳисобланади, шу боис саноатда кенг қўлланилиши мумкин.

PET банка ва шиша идишлар кукунни механик таъсирдан яхши ҳимоя қилади, лекин нурланишдан ҳимоя даражаси шиша турига боғлиқ. Қора шишаларда 9 ой сақлаш давомида витамин С сақланиши 90–92% бўлса, шаффоф шишаларда бу кўрсаткич 86–88% гача пасайди. Каротиноид моддалар шаффоф шишаларда тезроқ йўқолади, шу сабабли нур ўтказмайдиган идишлар тавсия этилади.

Тажиба натижалари қўлланма сифатида саноат ишлаб чиқаришда қадоқлаш технологиясини оптималлаштириш учун хизмат қилиши мумкин. Қадоқ тури танлашда маҳсулотнинг мақсадли бозори, сақлаш муддати ва логистика шароитлари ҳисобга олиниши зарур.

Қуритилган қовоқ кукунини қадоқлаш усулларини танлаш бўйича ўтказилган тажибалар натижалари, озик-овқат маҳсулотлари сақланиши жараёнида химиявий ва физик ўзгаришларни бошқариш, маҳсулотнинг органолептик ва

биокимёвий кўрсаткичларини узоқ муддат давомида барқарор сақлашда қадоқнинг ўрни нақадар муҳим эканини яққол кўрсатди. Қадоқ тури, унинг газ ва намлик ўтказувчанлик хусусиятлари, нурланишдан ҳимоя даражаси, механик мустаҳкамлиги ва технологик имкониятлари қуритилган қовоқ кукунининг сифатини сақлашда ҳал қилувчи омиллардан бири ҳисобланади. Шу боис, ушбу тадқиқотда олти турдаги қадоқлаш усуллари синовдан ўтказилиб, уларнинг афзаллик ва камчиликлари, сақлаш муддати ва маҳсулотнинг витамин С ҳамда каротиноид сақланиш даражаси бўйича қиёсий таҳлил амалга оширилди.

Вакуум қадоқлаш усулида ҳаводаги кислород деярли тўлиқ чиқариб ташланади, бу эса оксидланиш жараёнларини кескин секинлаштиради. Тажиба натижаларига кўра, вакуум қадоқланган қовоқ кукунини 8 ой давомида намлик ўзгариши $\pm 1,0\%$ атрофида, витамин С сақланиши 90%, каротиноид сақланиши эса 92–94% даражада бўлди. Бу усулнинг асосий афзаллиги — маҳсулотнинг антиоксидант ва ранг хусусиятларини узоқ муддат сақлаш имкониятидир. Бироқ, вакуум ҳолатида маҳсулот зарраларининг агломерацияланиши (бир-бирига ёпишиб қолиши) эҳтимоли бор, бу эса қайта ишлаш ёки фойдаланиш пайтида қўшимча механик майдалашни талаб қилиши мумкин.

МА (модификацияланган атмосфера) қадоқлаш технологиясида қадоқ ичидаги газ таркиби сунъий равишда ўзгартирилади: кислород миқдори минимал даражага туширилади, азот ёки карбонат ангидрид миқдори эса оширилади. Бу усулда 10 ой сақлаш муддати таъминланди, намлик ўзгариши $\pm 0,5\%$, витамин С сақланиши 93–95%, каротиноид сақланиши 95–96% бўлди. Бу кўрсаткичлар тажибадаги энг юқори даражалардан бири бўлиб, оксидланиш реакциялари ва микроорганизмлар фаоллигини сезиларли даражада камайтиради. Лекин МА қадоқлаш ускуналари нархи юқори ва жараён технологик жиҳатдан мураккаблиги сабабли, кичик қувватли ишлаб чиқариш корхоналари учун молиявий жиҳатдан қийинчилик туғдириши мумкин.

Металлантирилган полипропилен қадоқлари арзонлиги ва ишлатиш қулайлиги билан ажралиб туради. Намлик ва кислород ўтказувчанлиги паст бўлгани сабабли, бу усулда 6 ойлик сақлаш муддати таъминланди. Намлик ўзгариши $\pm 1,2\%$, витамин С сақланиши 88–90%, каротиноид сақланиши 90–92% даражада бўлди. Бу усулнинг афзаллиги — иқтисодий жиҳатдан мақбуллиги, бироқ нурланишдан тўлиқ ҳимоя қилмаслиги маҳсулотдаги пигментлар ва витаминлар миқдорининг камайишига олиб келиши мумкин.

Полиэтилен-фольга ламинацияланган қадоқ тури намлик ва кислород ўтказмаслиги билан ажралиб туради. Шу билан бирга, нурланишдан тўлиқ ҳимоя қилиши маҳсулотнинг рангини ва биологик қийматини узоқ муддат сақлаш имконини беради. Бу усулда 8 ойлик сақлаш муддати қайд этилди, намлик ўзгариши $\pm 0,8\%$, витамин С сақланиши 91–93%, каротиноид сақланиши 94–95% даражада бўлди. Камчилиги — қиммати бироз юқори, лекин самарадорлиги туфайли юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришда қўллаш мақсадга мувофиқ.

PET банка ва шиша идишлар (қора рангли) механик жиҳатдан мустаҳкам ва нур ўтказмайдиганлиги сабабли, қуритилган қовоқ кукунини яхши сақлай олади. Бу усулда 9 ойлик сақлаш муддати, намлик ўзгариши $\pm 1,0\%$, витамин С сақланиши 90–92%, каротиноид сақланиши 92–94% даражада бўлди. Камчилиги — оғирлиги ва логистика жараёнида қўшимча харажат талаб қилиши. Шунингдек, айрим ҳолларда шиша идишнинг синувчанлиги ҳам ҳисобга олиниши зарур.

Қуритилган қовоқ кукуни қадоқлаш усуллари бўйича тажриба натижалари

Қадоқ тури	Сақлаш муддати (ой)	Намлик ўзгариши (%)	Витамин С сақланиши (%)	Каротиноид сақланиши (%)	Афзалликлари	Камчиликлари
Вакуум қадоқлаш	8	±1,0	90	92–94	Кислород таъсирини минималлаштиради, оксидланиш секинлашади	Агломерация эҳтимоли бор
МА (модификацияланган атмосфера) қадоқлаш	10	±0,5	93–95	95–96	Оксидланиш реакциялари йўқ, микроорганизмлар фаоллиги камаяди	Ускуна қиммат, жараён мураккаб
Металлантирилган полипропилен	6	±1,2	88–90	90–92	Намлик ва кислород ўтказувчанлиги паст, арзон	Нурланишдан тўлиқ ҳимоя қилмайди
Полиэтилен-фольга ламинацияланган	8	±0,8	91–93	94–95	Намлик ва кислород ўтказмайди, нурланишдан тўлиқ ҳимоя қилади	Бираз қиммат, лекин самарали
РЕТ банка ва шиша идиш (қора)	9	±1,0	90–92	92–94	Механик ҳимоя яхши, нур ўтказмайди	Оғир, логистикада қўшимча харажат
РЕТ банка ва шиша идиш (шаффоф)	9	±1,0	86–88	88–90	Механик ҳимоя яхши, лекин нурдан ҳимоя паст	Нур таъсирида витамин ва пигмент йўқотилиши тез

РЕТ банка ва шиша идишлар (шаффоф) ҳам механик жиҳатдан мустаҳкам бўлиб, маҳсулотни ташқи таъсирлардан яхши ҳимоя қилади. Бироқ, нур ўтказувчанлиги юқори бўлгани сабабли, витамин ва каротиноид моддалари тезроқ йўқолади. Тажрибада 9 ойлик сақлаш муддати қайд этилган бўлса-да, витамин С сақланиши 86–88%, каротиноид сақланиши 88–90% даражада қолди. Шу боис, бу усулдан фойдаланишда қўшимча нурдан ҳимоя қилувчи чоралар қўриш тавсия этилади.

Қиёсий таҳлил шуни кўрсатадики, биологик қиймати ва органолептик кўрсаткичлари энг юқори даражада сақланиши учун МА қадоқлаш ва полиэтилен-фольга ламинацияланган қадоқлар самаралироқ ҳисобланади. Вакуум қадоқлаш ҳам юқори самара кўрсатади, бироқ агломерация муаммоси мав-

жудлиги сабабли, айниқса кичик зарралар ҳосил қилиш учун қўшимча ишлов талаб этилиши мумкин. Арзон ва иқтисодий мақбул ечим сифатида металлантирилган полипропилен қўлланилиши мумкин, бироқ у нур таъсиридан ҳимоя даражаси пастлиги билан чекланади.

Ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисобга олганда, МА қадоқлаш технологияси катта ҳажмли ва юқори қийматли маҳсулотлар учун мақбул, чунки унинг узоқ муддатли сақлашдаги самараси юқори ва витамин ҳамда пигмент йўқотилишини минимал даражада ушлаб туради. Арзонроқ маҳсулотлар учун металлантирилган полипропилен ёки вакуум қадоқлаш усулидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бунда маҳсулот тури, бозор нархи, сақлаш инфратузилмаси ва истеъмолчи талаблари каби омиллар эътиборга олиниши зарур.

АДАБИЁТЛАР:

1. Мирзиёев Ш. ПФ-60-сон. “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”. Президент Фармони. – Тошкент, 2022 йил 28 январ.
2. Джураев Х.Ф., Додаев К.О., Чориев А.Ж. Технология переработки бахчевых культур // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. -2001. №9.-С. 52.
3. Додаев К.О., Абдукадыров И.Т., Джураев Х.Ф., Додаева (Максумова) Д.К., Бабаяров Р.А., Чориев А.Ж., Рахимов Д.А., Иванова И.А. Особенности переработки бахчевых культур // Журнал «Пищевая промышленность». Москва, № 11, 2002 г. -С. 40.
4. Исабаев И.Б., Мажидов К.Х., Атамуратова Т.И., Шарипова Г.Д., Нечаев А.П. Пюре из пассированной тыквы в производстве сухарей // Хлебопечение России. 2000. № 4. - С. 30-31.
5. Умидов Ш.Э. Қовоқ меваларининг технологик хусусиятлари./ «Республикада боғдорчилик ва узумчиликни ривожлантириш, маҳсулот сифати ва ҳосилдорлигини ошириш омиллари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари (16 ноябр 2015 й.). – Тошкент, 2015. – Б.119-123.
6. Умидов Ш.Э., Хайдаров Б., Нортोजиев Д. Маҳсулот сифатига сенсорик баҳо бериш. / «Ўзбекистон мева-сабзавот маҳсулотларининг устунлиги» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалари тўплами (13 июл 2016 й.). – Тошкент, 2016. – Б.140-142.
7. Умидов Ш.Э., Бўриев Х.Ч. Шарбатбоп қовоқ навларини сақлаш ва улардан шарбат олиш бўйича тавсиянома. – Тошкент, ТошДАУ таҳририят-нашриёт бўлими, 2019. – 16 б.

KROTALARIYA URUG'LARI UNUVCHANLIGIGA EKISH ME'YORI VA BIOPREPARATLARNI TA'SIRI

Yoqubov Shuxrat Quvondiqovich, mustaqil izlanuvchi,
Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti,
ORCID: 0000-0002-6341-1371

Negmatova Surayyo Teshaeвна, q.x.f.d., professor
Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti,
ORCID: 0000-0002-6104-7924

Annotatsiya. Mazkur maqolada Xorazm viloyati o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida ekilgan no-anaviy dukkakli ekin – krotalariya (*Crotalaria juncea* L.) o'simligini dala sharoitidagi unuvchanlik dinamikasi bayon etilgan. Krotalariya turli ekish me'yorlarida biopreparatlar bilan ishlov berib ekilganda unuvchanlik 84,7-95,2% gacha bo'lib, ekish me'yorlari oshib borishi bilan unuvchanlik dastlabki kuzatuvlarda oshib borgan bo'lsa oxirgi kuzatuvlarda 3,0-7,0% gacha kamayib borishii, urug'lar turli biopreparatlar bilan ishlov berib ekilganda dala unuvchanlik 91,8-95,2% bo'lib, urug'ga ishlov berilmagan nazorat variantidan 2,2-3,4% gacha yuqori bo'lishii ilmiy asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: *Crotalaria juncea* L. unuvchanlik dinamikasi, ekish me'yorlari, "BIST" va "AZOS-UZ" biopreparatlari.

Аннотация. В данной статье рассмотрена динамика полевой всхожести семян нетрадиционной бобовой культуры кроталарии (*Crotalaria juncea* L.), высаженной повторным посевом на аллювиальных почвах Хорезмской области. Научно обосновано, что при посеве кроталарии с биопрепаратами при разных нормах высева всхожесть достигала 84,7–95,2%, а с увеличением норм высева в начальных вариантах наблюдений всхожесть увеличивалась, а при конечных – снижалась до 3,0–7,0%. При посеве семян с различными биопрепаратами полевая всхожесть составила 91,8–95,2%, что на 2,2–3,4% выше, чем на контрольном варианте без обработки семян.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea* L., динамика всхожести, норма посева биопрепараты «БИСТ» и «АЗОС-УЗ».

Abstract. This article examines the dynamics of field germination of seeds of the non-traditional legume crop *Crotalaria juncea* L., planted by repeated sowing on alluvial soils in the Khorezm region. It has been scientifically proven that when sowing *crotalaria* with biological preparations at different sowing rates, germination reached 84.7–95.2%, and with an increase in sowing rates in the initial observation variants, germination increased, and in the final ones, it decreased to 3.0–7.0%. When sowing seeds with various biological preparations, field germination was 91.8–95.2%, which is 2.2–3.4% higher than in the control variant without seed treatment.

Keywords: *Crotalaria juncea* L., germination dynamics, sowing rate, biological products 'BIST' and 'AZOS-UZ'.

Kirish. O'zbekiston tabiiy iqlim va tuproq sharoitiga ko'ra yer sharida dehqonchilik uchun eng qulay mintaqalardan hisoblanadi. Respublikamizning bir million hektardan ortiq sug'oriladigan maydonlarida har yili kuzgi boshqoqli-don ekinlari yetishtiriladi. Demak, kuzgi bug'doy yig'ishtirib olingandan so'ng shuncha miqdordagi maydonda takroriy ekinlar yetishtirish imkoniyati paydo bo'ladi. Shuni hisobga olib, kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarda asosiy e'tiborni aholini kundalik oziq-ovqat talablarini qondiradigan dukkakli-don, don hamda sabzavot ekinlarini takroriy ekin sifatida yetishtirish kelgusida respublikada oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlashga, aholini qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirishga zamin yaratadi.

Respublikamiz tuproq iqlim sharoitida kuzgi bug'doydan 60-70 ts/ga, takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan mosh, soya va loviya ekinlaridan esa 15-25 ts/ga don hosili yetishtirilib, bir mavsum davomida yetishtiriladigan don hosilini 85-95 ts/ga yetkazish imkoniyatlari mavjud. Bu ko'plab ilmiy tajribalar va ilg'or fermer xo'jaliklari misolida kuzatilgan. Shu nuqtai nazardan qaraganda, kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarda dukkakli-don ekinlari maydonlarini kengaytirish evaziga, avvalo, aholini to'yimli va sifatli mahsulotlar, chorva hayvonlarini esa servitamin, oqsilga boy ozuqa bilan ta'minlash va tuproq unumdorligini oshirish imkonini beradi. Mana shunday dukkakli ekinlaridan soya, loviya, no'xat kabilar qatorida noan'anaviy ekin - krotalariya ham o'z o'rniga ega.

Shulardan kelib chiqqan holda, qishloq xo'jaligida ekinlardan mo'l va sifatli hosil olishning istiqbolli texnologiyalarini yaratish, qishloq xo'jalik ekinlar turini to'g'ri tanlash orqali tuproq unumdorligini saqlaydigan va oshiradigan, chorvachilikda ozuqaga bo'lgan talabini qondiradigan, g'o'za, g'alla va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlaydigan almashlab ekish tizimlarini yanada takomillashtirish, ushbu almashlab ekish tizimlarida yetishtiriladigan asosiy va takroriy dukkakli-don ekinlarni yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqish va uni ishlab chiqarishga joriy etish davr talabi bo'lib qolmoqda.

Krotalariya dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasi, papilionoidlar (Papilionoideae) kenja oilasi, Krotalariya (Crotalariaeae) turkumi, kalisayn (Calycinae) bo'limiga mansub o'simlikdir [9].

Hozirgi kunda krotalariya turkum o'simliklarining 600 ga yaqin turlari mavjud, 6-7 turi iqlimlashtirilgan Hindiston, Avstraliya, Afrika va boshqa tropik hamda subtropik mamlakatlarda tola, yashil o'g'it, yem-xashak, oziq-ovqat, dorivor sifatida yetishtirilib kelinmoqda. *Crotalaria juncea*dan asosiy tola ishlab chiqaruvchilar -Hindiston, Shri-Lanka, Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyo mamlakatlari bo'lib, so'nggi o'n yillikda tola hosildorligi Hindistonda 0,12-0,6 t/ga, Shri-Lankada 0,45 t/ga, urug' hosildorligi tuproq sharoitiga ko'ra 10-22 ts/ga gacha bo'lgan. [12].

Crotalaria juncea o'simligi biologik xususiyati bilan turli tuproq-

iqlim sharoitlariga moslashgan. Urug'i oziq-ovqat mahsuloti sifatida, pichani chorvachilikda yuqori kaloriyalı yem-xashak sifatida, dehqonchilikda tuproq unumdorligini oshirishda hamda meliorativ holatini yaxshilashda, tabobatda turli kasalliklarni davolashda, asalarichilikda nektar, yengil sanoat uchun tola manbai sifatida ishlatiladi [1, 5, 6].

Krotalariya – qisqa vaqt ichida ko'p miqdordagi biomassani ishlab chiqarishga qodir tropik dukkakli o'simlik hisoblanadi. U siderat sifatida ishlatilganda tuproqda 60 kg/ga N (azot) to'playdi [3]. Shuningdek, ekilganidan keyin 60-90 kunda gektariga 1125-1350 kg biomassa va 27-32 kg azot to'playdi. K. Cantrell va boshqalar [2] ning ma'lumotlarida esa o'simlik ekilganidan 3 oydan keyin biomassa uchun ishlatiladi.

Krotalariya tuproq sifatini yaxshilash, tuproq eroziyasini kamaytirish, tuproq namligini saqlash, begona o'tlarni yo'qotish [4], nematodalarini bostirish [10] va o'simlik ozuqa moddalarini qayta ishlash uchun azot saqlovchi yashil go'ng sifatida ham ishlatiladi.

Krotalariya qishloq xo'jaligida yerlarning meliorativ holatini yaxshilashi, tuproq degradatsiyasini kamaytirishi va unumdorligini

oshirishi bilan ahamiyatli bo'lib, chorvachilikda yuqori kaloriyalı ozuqa hamdir. Ozuqa sifatida quritilgan poyalari va pichani ishlatilib, bir amal davri davomida 4-5 martagacha pichan hosili olish mumkin. Pichani tarkibida protein darajasi juda yuqori (18% dan 22% gacha) bo'lib, chorvachilikda yuqori kaloriyalı yem-xashak hisoblanadi va bu xo'jalik rentabelligiga bevosita ta'sir qiladi [7].

M.Nurullayeva va boshqalar [8, 11] ni ta'kidlashicha, krotalariya Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida aprel oyining oxirgi o'n kunligida gektariga 18 kg dan urug' sarflab ekish ko'k massa uchun maqbul muddat va me'yor hisoblanib, amal davri davomida 600 ts/ga gacha ko'k massa hosili olish mumkin.

Materiallar va uslublar. Dala tajribalari Xorazm viloyatining o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida olib borilgan bo'lib, tajribada krotalariya urug'lari takroriy ekin sifatida uch xil me'yorda (16, 20, 24 kg/ga) ekilgan hamda ekish oldi biopreparatlar ("BIST", "AZOS-UZ") bilan ishlov berilganda urug' unuvchanligi, o'simlikni o'sishi, rivojlanishi va ko'k massa hosiliga ta'siri o'rganildi.

Urug'likning unuvchanligi hosildorlikka ta'sir etuvchi muhim omillardan hisoblanadi. Ayniqsa, sho'rlangan tuproq sharoitida

jadval

Ekish me'yorlari va biopreparatlarni krotalariya urug'i unuvchanligiga ta'siri, 2022-2024 yillar.

Variantlar	Oʻrtacha unib chiqishi, dona			Oʻrtacha unib chiqishi, %		
	2022 yil					
	05.07	08.07	11.07	05.07	08.07	11.07
1-variant	73 200	174 400	362 000	18,3	43,6	90,5
2-variant	84 000	190 400	372 000	21,0	47,6	93 ,0
3-variant	82 000	193 200	374 800	20,5	48,3	93,7
4-variant	101 000	242 500	437 000	20,2	48,5	87,4
5-variant	112 000	254 000	451 500	22,4	50,8	90,3
6-variant	109 500	251 000	458 500	21,9	50,2	91,7
7-variant	120 000	302 400	498 000	20,0	50,4	83,0
8-variant	142 200	318 000	519 000	23,7	53,0	86,5
9-variant	144 000	322 800	526 800	24,0	53,8	87,8
2023 yil						
	06.07	09.07	12.07	06.07	09.07	12.07
1-variant	81 600	182 400	366 400	20,4	45,6	91,6
2-variant	88 000	193 200	375 200	22,0	48,3	93,8
3-variant	86 000	201 200	378 400	21,5	50,3	94,6
4-variant	11 000	252 000	441 000	22,2	50,4	88,2
5-variant	117 000	265 000	454 500	23,4	53,0	90,9
6-variant	119 500	269 000	462 000	23,9	53,8	92,4
7-variant	138 000	288 000	504 000	23,0	48,5	84,2
8-variant	118 500	304 800	522 000	23,7	50,8	87,0
9-variant	120 000	301 200	529 200	24,0	50,2	88,2
2024 yil						
	04.07	07.07	10.07	04.07	07.07	10.07
1-variant	86 000	190 400	367 200	21,5	47,6	91,8
2-variant	90 000	195 200	376 000	22,5	48,8	94,0
3-variant	87 600	201 600	380 800	21,9	50,4	95,2
4-variant	116 000	254 000	443 500	23,2	50,8	88,7
5-variant	118 500	267 500	457 500	23,7	53,5	91,5
6-variant	121 500	274 000	466 000	24,3	54,8	93,2
7-variant	142 800	288 000	508 200	23,8	48,0	84,7
8-variant	145 200	301 200	527 400	24,2	50,2	87,9
9-variant	148 800	303 600	532 200	24,8	50,6	88,7

o'simliklardan to'liq ko'chat olish nafaqat yuqori, balki sifatli hosil yig'ishtirishga imkoniyat beradi. O'z navbatida unuvchanlik murakkab fiziologik jarayonlardan bo'lib, o'simliklarning biologik xususiyatlari, va tashqi omillarga – ekish muddati, me'yori, turli preparatlar bilan ishlov berilishiga ham bog'liqdir.

Olib borilgan tajribada urug' unuvchanligiga urug' ekish me'yorlari hamda turli biopreparatlarni ta'siri o'rganildi. Tajriba tizimiga muvofiq krotalariya urug'lari ekishdan oldin "Azos-uz" va "BIST" biopreparatlari bilan ishlov berib turli me'yorlarda ekildi.

Krotalariya Xorazm viloyati sharoitida takroriy ekin sifatida iyul oyining boshida 3 xil me'yorlarda ekildi va urug' suvi berildi. Dala sharoitida urug' unuvchanligi har 3 kunda kuzatib borildi.

Natijalar va munozaralar Krotalariya tropik ekin bo'lganligi uchun unib chiqishi asosiy ekin sifatida bahorda ekilganga nisbatan yuqoriroq bo'ldi. O'simlik turli ekish me'yorlarida biopreparatlar bilan ishlov berib ekilganda unuvchanlik 84,7-95,2% gacha bo'ldi. Krotalariya gektariga 400 000 dona (16,0 kg/ga) unuvchan urug' ekilganda unuvchanlik 91,8-95,2%, 500 000 dona (20,0 kg/ga) unuvchan urug' ekilganda unuvchanlik 88,7-93,2% va 600 000 dona (24,0 kg/ga) unuvchan urug' ekilganda unuvchanlik 84,7-88,7% bo'lib, ekish me'yori oshib borishi bilan

unuvchanlik dastlabki kuzatuvlarda oshib borgan bo'lsa oxirgi kuzatuvlarda 3,0-7,0% gacha kamayib borganligi kuzatildi.

Urug' unuvchanligiga ekish me'yorini ta'siri bilan birga urug'ga ishlov berilgan biopreparatlarning ham ta'siri kuzatildi. Krotalariya urug'i gektariga 400 000 dona me'yorda urug'lar turli biopreparatlar bilan ishlov berib ekilganda dala uvunchanlik 91,8-95,2% bo'lib, urug'ga ishlov berilmagan nazorat variantidan 2,2-3,4% gacha yuqori bo'ldi. Shuningdek, "BIST" biopreparati qo'llanganda "Azos-uz" biopreparatiga qaraganda unuvchanligi 1,2% yuqori bo'lganligi kuzatildi. Ushbu qonuniyat barcha ekish me'yorlarida ham kuzatildi. «BIST» biopreparat qo'llanganda urug' unuvchanligini yuqori bo'lishiga sabab "BIST" preparatining afzalligi urug'ni unib chiqishini tezlashtirishidir.

Tajribaning 2022 va 2023 yillarida ham urug' unuvchanligi aniqlanib, 2024 yilda boshqa yillarga nisbatan unuvchanlik biroz yuqori bo'lganligi kuzatildi, natijalar jadvalda keltirilgan.

Xulosa. Xorazm viloyati o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida krotalariya o'simligi kuzgi bug'doy ang'izida takroriy ekin sifatida parvarishlanganda urug'larni unuvchanligini oshirish uchun «BIST» biopreparat bilan urug'ga ishlov berish o'simliklardan yuqori ko'chat olishga zamin yaratadi.

ADABIYOTLAR:

1. Babayeva Z.A., Negmatova S.T. Importance of non-traditional leguminous plant crotalaria in agriculture. Innovative research in modern education. Nosted Toronto, Canada. Vol. 1 No. 3 (2023), Pp. 11-14
2. Cantrell K. B., Bauer P. J. and Ro K. S. "Utilization of summer legumes as bioenergy feedstocks," Biomass and Bioenergy, vol. 34, no. 12, 2010. Rp. 1961–1967.
3. Clark A. Sunn hemp: Crotalaria juncea. In: Managing cover crops profitably. 3rd ed. Sustainable Agriculture Research and Education, College Park, MD. 2007.
4. Collins A. S., Chase C. A., Stall W. M. and Hutchinson C. M. Optimum densities of three leguminous cover crops for suppression of smooth pigweed (*Amaranthus hybridus*). Weed Sci. 56: 2008. Rr. 753–761.
5. Negmatova S.T., Nurillaeva M.SH., Yakubov G.K. The Effect of Sowing Time and Rate on Crude Protein Content in Crotalaria Juncea Grain. Jundishapur Journal of Microbiology. Vol.15, No.1 (2022) Iran, P.8353-8359. Scopus
6. Negmatova S.T. Qishloq xo'jaligida erni ekologik tozalovchi noan'anaviy ekin- Krotalariya (*Crotalaria juncea* L.). Butun jahon atrof muhit kuniga bag'ishlangan "Ekologik startaplarni haётga tadbiiq etish" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfereniyasi materiallari. Toshkent-2022, 34-35 b.
7. Nurullaeva M.Sh., Negmatova S.T., Yoqubov G'.Q., Crotalaria juncea dan yuqori pichan hosili olishda ekish muddat va me'rlarining ta'siri. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal. - №2 (86), 2022 y. 60-65 b. – 488 b.
8. Nurullaeva M.Sh., Negmatova S.T. The effect of sowing methods on the growth, development and productivity of forage growth. "Science and innovation". International scientific journal. 2022. №7. 167-171 rr. 65
9. van Wyk B.E., Schutte A.L Phylogenetic relationships in the tribes Podalyrieae, Liparieae and Crotalarieae. In: Crisp M, Doyle JJ (eds) Advances in legume systematics 7: Phylogeny. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, 1995. Pp 283–308.
10. Wang K.H., R. McSorley, R.N. Gallaher and N. Kokalis-Burelle. Cover crops and organic mulches for nematode, weed and plant health management. Part II. Nematology 10: 2008. Rr. 231–242.
11. Yoqubov G'.Q., Negmatova S.T., Nurullaeva M.Sh. Crotalaria juncea dan yuqori pichan hosili olishda ekish muddat va me'rlarining ta'siri. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal. - №2 (86), 2022 y. 60-65 b. 19
12. <https://assessment.ifas.ufl.edu/site/assets/filesf>

РАМИ ТОЛАЛИ ЭКИНИНИ ТОЛА ОЛИШ МАҚСАДИДА ЭКИШ ВА УНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ

Назирова Рахматжон Расулович,

техника фанлари номзоди, катта илмий ходим,

ORCID ID: 0009-0006-6832-5428

Кулиев Тохир Мамаражапович,

техника фанлари доктори, профессор,

ORCID ID 0009-0001-5317-1642

Эсанов Анвар Ахматович,

техника фанлари бўйича фалсафа доктори,

ORCID ID: 0009-0005-5823-8665

Толали экинлар илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мақолада алтернатив толали экин Рами экинини тола олиш мақсадида экиш, унинг толали экин сифатида Республика ҳудудида етиштириш имкониятлари, толасини олиш технологиясини ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган аналитик таҳлилий ўрганишлар натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: толали экин, рами, поя, хусусият, ҳосилдорлик, технология, саноат.

Аннотация. В статье представлены результаты аналитических исследований по разработке технология получения волокна из альтернативной волокнистой культуры Рами, возможности ее выращивания в качестве волокнистой культуры в условиях республики с целью получения волокна.

Ключевые слова: волокнистая культура, рами, стебель, характеристика, урожайность, технология, промышленность.

Abstract. The article presents the results of analytical studies conducted on the sowing of the alternative fiber crop Rami for fiber production, the possibilities of its cultivation as a fiber crop in the territory of the Republic, and the development of fiber production technology.

Keywords: fiber crop, rami, stem, characteristic, yield, technology, industry.

Рами қичитқи ўти сифатида танилган толали ўсимликлар асосан Жануби-Шарқий Осиёда ўсади. Хитой ушбу ноёб экиннинг туғилган жойи ҳисобланади, у ерда у 5000 йил олдин ишлатила бошланган. Тарихий ҳужжатлар шуни кўрсатадики, қадимги мисрликлар Рамидан бинт ва мато ясада фойдаланганлар. 19-асрда Рами ишлаб чиқариш Европада энг машҳурлигига эришди. Замонавий технологиялар толани қайта ишлаш сифатини сезиларли даражада яхшилади. Шуниси эътиборга лойиқки, Рами ўзига хос хусусиятлари туфайли тўқимачилик саноатида алоҳида ўрин тутадиган «таянч тоналар» тоифасига киради [1].

Хитой об-ҳавоси, иқлим шароити томонидан Республика-миз иқлим шароитига яқин эканлиги маълум. Чунки Хитойда Ўзбекистондаги каби, кўп майдонда пахта етиштирилиб келинади. Шуларни эътиборга олган ҳолда янги ташкил этилган «Толали экинлар илмий тадқиқот институти» давлат муассасасида Рами толали ўсимлигини тола олиш мақсадида етиштириш ва унинг хусусиятларини ўрганиш йўналишида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

«Рами толали» номи билан маълум бўлган ўсимлик, ботаникада рамие (*Bombyx mori*) деб аталади. У кўп йиллик ўсимлик бўлиб, унинг толаси табиий ва жуда мустаҳкам бўлгани учун саноатда кенг қўлланилади.

Кўпайиш усули: Рамие асосан илдиз бўлаклари ёки поя кесмалари орқали кўпайтирилади. Рами етиштиришда уни уруғлар, илдиз бўлаклари ва поя кесмалари билан экиш мумкин. Бироқ, жуда яхши ва амалий деб ҳисобланадиган

ўсимлик материаллари бу илдиз бўлаклари. Ушбу материал юқори маҳсулдор навлардан олиними ва 2 ёшдан катта бўлиши керак [24].

Агар Рами экинини поя кесмалари ёрдамида кўпайтириш керак бўлса, унинг етилган поясидан-ҳар бирининг узунлиги 15-20 см бўлган поя кесмаларини кесиб олинади. Кейин поя кесмалари янги куртаклар пайдо бўлгунча нам жойга экилади ва одатда бир ҳафта ичида янги куртаклар пайдо бўлади [2].

Тажирибаларни ўтказиш учун Марғилондаги Табиий тоналар илмий тадқиқот институтидан 2 ёшдаги илдиз бўлаклари олиб келинди. Хар бир тупда 4-7 донагача илдиз бўлаклари бўлгани учун уларни эхтиёткорлик билан якка илдиз бўлакчаларига ажратилиб, олдиндан тайёрлаб қўйилган тажириба участкасига 22 апрель куни экилди (1-расм).



1-расм. Рами экинини илдиз бўлаклари билан экилган тажириба участкасини 22 апрель кунги кўриниши

Тажриба участкасида қаторлар оралиғи 76 см га тенг, Рами кўчатлари оралиқ масофасини 50 см га тенг қилиб олинди. Бир гектар майдон учун кўчатлар сонини ҳисоблайдиган бўлсак, 26315 туп илдиз бўлаклари керак бўларкан. Лекин ерни ҳосилдорлик даражасига боғлиқ ҳолда кўчатлар орасидаги масофани 70 см гача узайтириш ҳам мумкин экан. Чунки, Рами экини вегетация даврида тулланиши, ёки поялар сонини кўпайиш хусусиятига эга экан. Чет эллик мутахассислар ҳам ҳар гектар майдон учун 21-22 минг илдиз бўлақларини экишни тавсия қиладилар [2].

Рами ўсимликларининг ўсишини тезлаштириш ва ҳосилдорлигини ошириш учун экишдан олдин қўлланиладиган гўнга қўшимча равишда минерал ўғитларни солиш керак. Минерал ўғитлар ўсимликлар 2-3 ҳафталик бўлганда, карбамид ва аммафос аралашмаси шаклида қўлланилади. Умуман олганда, ўғитларнинг дозаси тупроқ унумдорлигига боғлиқ, аммо аммафос 25-50 кг/га, карбамид 100-150 кг/га ва калий 50-100 кг/га гача ишлатилиши мумкин. [2, 3].

Богор саноат илмий-тадқиқот институти (ЛПТИ) маълумотларига кўра, рами экинининг ҳар гектаридан ўртача ҳосилдорлик тахминан 36 тонна нам пояни ташкил этади, бу нам поядан тола бўйича ҳосилдорлиги 3,5 дан 4 % гача, шунинг учун бу тахминан 1,3 тонна/га қуруқ тола олиниши мумкин деб тахмин қилинади. Бир йилда гектарига Рами ўсимликларидан олинадиган нам поя 125 тоннани ташкил этади, 40 % яшил барглар (50 тонна) ва 60 % нам поялардан (75 тонна) иборат бўлиб, 3,5 % (2625 тонна) қуруқ тола олинади ва 16 % (12 тонна) чиқиндилар ҳосил бўлади [4].

Лю ва бошқаларни тадқиқотларига (2015) [5] кўра, Рами ўсимлигининг баландлиги тола ҳосилдорлиги учун асосий ҳал қилувчи омил ҳисобланади, чунки рами толаси қобиғидан олинади, шунинг учун рами поялари қисқароқ бўлса, охириги тола ҳосилдорлиги ҳам камроқ бўлади. Ҳудди шундай, Чжу ва бошқалар томонидан ўтказилган тадқиқот натижаларига

кўра рами ўсимлигининг узунлиги ва диаметри толанинг ҳосил бўлиш омилини ҳам аниқлашини кўрсатди (2012) [6].

Ҳабиби ва бошқаларнинг тадқиқот натижаларига кўра, Рами экини толасининг энг юқори маҳсулдорлиги тоғларда (денгиз сатҳидан > 700 м баландликда) кузатилганлигини ва йилига олинган рами толасини миқдори 2,5 дан 3,0 тоннагача етганини, ўртача текисликларда (денгиз сатҳидан 400-700 м баландликда) экилган майдонлардан йилига олинган тола миқдори 2,0 дан 2,5 тоннагача ва пасттекисликларда (денгиз сатҳидан < 400 м баландликда) олинган тола миқдори йилига ҳар бир гектаридан 1,5-2,0 тонна бўлганини таъкидлаш мумкин 1989 [3].

Бу ўсимликни йиғиш учун тўғри вақт-у гуллашни бошлаганда. Ушбу босқич бошланганда, ўсимлик максимал миқдордаги толага эга бўлади ва унинг ўсиши секинлашади ёки пасайишни бошлайди. Кейин, ўрим-йиғим вақти келганда, ўсимлик илдизларнинг тепасида кесилади ёки поялари эгилади. Ҳеч шубҳа йўқки, ўсимликнинг ҳосилга тайёрлиги белгилари, яъни ўсишни тўхтатиш, жигарранг пастки поялар, мўрт поялар, толалар куртакларга етиб келган ва поянинг тагида янги куртаклар пайдо бўлади. Агар ўсимликлар йиғим-терим белгиларини кўрсатса, ўрим-йиғим дарҳол амалга оширилиши керак. Агар сиз уларни 2 ҳафтадан кўпроқ вақтга қолдирсангиз, ҳосил бўлган Рами толасининг сифати ёмон бўлади ва янги куртакларни ўсиши учун яхши имкониятга эга бўлмайди [7].

Бизнинг тажриба участкамиздаги Рами кўчатлари жорий йилнинг 30 июль ҳолатига гулламаган, яъни тола олиш жараёнига тайёр эмас (2-расм).

Рами ўсимлигини пояларини ердан 5-10 см баландликда кесилиб, тезда қобиғидан тозаланиши керак. Агар ўсимлик поялари қурийдиган бўлса, қобиғини олиб ташлаш ва толаларга етиб бориш анча қийин бўлади. Шундан сўнг, қобиқ бактериялар ва замбуруғларнинг толаларга тушишини олдини олиш учун иложи борица тезроқ қуритилиди.



2-расм. Рами экилган тажриба участкасини 30 июлдаги кўриниши (чапда) ва олиниши кутилаётган толаларини кўриниши (ўнгда)

1-жадвал

Рами ва пахта толаларини қиёсий сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Миқдори	
	Рами толали экини	Пахта
Тола узунлиги	120-250 мм	10-40 мм
қаттиқлиги	70-90 cN/tex	25-35 cN/tex
Хаво ўтказувчанлиги	13%	8-9%
Чиришга қаршилиги	юқори	ўртача

Рами толасининг қуйидаги хусусиятлари: ранги оқ, сарғайишга бардошли ва ранг ўзгариши, чириши осон эмас, бошқа ўсимлик толалари билан солиштирганда, рами толаси зигир, ипак ва пахта толасидан 7 баравар кўпроқ кучланиш кучига эга. Намликни ютиши 12 % ни ташкил қилади, бу пахтадан юқори, чунки пахта фақат 8% гача намликни ютади. Кимёвий таҳлил шуни кўрсатадики, целлюлоза рами толасининг асосий компоненти ҳисобланади (1-жадвал) [8].

Бугунги кунда Рами тўқимачилик саноатининг турли соҳаларида кенг қўлланилади. Ушбу материалдан форма ва махсус кийим ишлаб чиқаришда фойдаланиш айниқса машхур. Унинг ноёб хусусиятлари қулайлик ва чидамлилини бирлаштирган маҳсулотларни яратишга имкон беради. Маиший тўқимачиликда Рами кўпинча стол тўқимачилик, гилам қопламалари, техник матолар қилиш учун қўллаб ишлатилади.

Замонавий тадқиқотлар рамини қайта ишлаш технологияларини такомиллаштиришга қаратилган. Олимлар толанинг қаттиқлигини камайтириш ва унинг бўяш хусусиятларини яхшилаш усуллари устида ишламоқда. Экологик тоза тола ишлаб чиқариш учун биотехнологияларни ишлаб чиқиш алоҳида қизиқиш уйғотади. Рамининг техник матолар ва махсус кийимлар ишлаб чиқаришдаги улуши ортиши кутилмоқда. Экстремал иш шароитлари учун ҳимоя кийимларини яратишда ушбу материалдан фойдаланиш айниқса истиқболли

ҳисобланади.

Ҳозирча Рами ўсимлиги Хитой, Бразилия, Филиппин, Корея, Вьетнам, Япония, Ҳиндистон ва бошқа Жанубий Осиё мамлакатларида қўллаб экилмоқда [9]. Хитой дунёдаги энг йирик Рами ишлаб чиқарувчиси бўлиб қолмоқда, бу бутун дунё бўйлаб рами ишлаб чиқаришнинг 97 фоизини ташкил қилади. ФАО ташкилотининг маълумотига кўра, 2010-2013 йилларда, биргаликда дунёда тўрт йирик рами ишлаб чиқарувчилар билан рами фабрикаларни глобал ишлаб чиқариш бўйича миқдори 124.258 метрик тоннага етди [10].

Хулосалар. Рами толасининг мустаҳкамлиги ва намликни ютиши жиҳатидан ажойиб хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, кийим учун тўқимачилик материали сифатида ишлатилиши мумкин, бундан ташқари, у техник тўқимачилик материали сифатида фойдаланиш учун ҳам жуда мос келади. Ўзбекистоннинг географик шароити Рами толали экин ватани ҳисобланган Хитой давлати иқлим-шароитига яқин бўлганлигини ҳисобга олган ҳолда рами ўсимликларининг ривожланиши учун жуда қулай бўлиши бошланган тажрибаларни дастлабки натижаларидан ҳам кўриниб турибди. Қишлоқ хўжалигида экиш тизими, парвариш қилиш, ўғитлаш ва ҳосилни йиғиш вақтига, шунингдек толани қайта ишлашга эътибор берилиб, рами толасини ажратиш ва қуритиш технологик усулалари тизимини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Судирман Хабиби, Нанданг Сухендра, Будиман Ади Сетиаван ва бошқалар. Перспективы развития производства волокна рами в Индонезии и производства текстильных композитов на основе волокна рами для промышленных нужд, обзор. Национальный университет Пембангунан «Ветеран», Джакарта, Индонезия. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
2. Маршаедниса, Будидая Танаман Пами. http://agribisnis.blogspot.com/2012/11/budidaya-tanaman-rami_9626.html.
3. Хабиби, С. 1989, Hasil Penelitian Pemupukan Za dan Residu kapur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Rami (Результаты исследования удобрений Za и остатков известки на рост и производство растений рами), Ежемесячный журнал BPPT.
4. Састросупади, А. 2004. Peluang Serat Rami untuk Substitusi Serat Tekstil, Utaman Serat Kapas. Лапоран Булан Марет 2004. Балайский пенелитианец Танаман Тембакау дан Серат. Маланг.
5. Лю Т., Чжу С., Тан К., Тан С. 2015. Транскриптомное профилирование генома рами (*Boehmeria nivea* L. Gaud) в ответ на стресс, вызванный кадмием. *Gene* 558: 131–137.
6. Чжу С., Лю Т., Тан Ц., Тан С. 2012. Физиологические и цитологические особенности рами из непрерывной системы земледелия. Журнал Хунаньского сельскохозяйственного университета (естественные науки) 38: 360–365.
7. Балай Пенелитиан Танаман Серат (Балиттас) (Научно-исследовательский институт волокнистых культур), 2005 г.
8. Balai Penelitian Tekstil Bandung (Бандунгский научно-исследовательский институт текстиля).
9. Митра, С., Саха, С., Гуха, Б., Чакрабартти, К. и др. (2013). Рами: самое прочное лубяное волокно природы. Технический бюллетень , № 8.
10. www.faostat3.fao.org, диакセス, 12 октября 2015 г.

УРУҒ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИ КУНГАБОҚАР НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРИНИНГ ҚУРУҚ МАССА ШАКЛЛАНТИРИШИГА ТАЪСИРИ

Абдуллаев Исмоилжон Ибраҳимжанович, к.х.ф.ф.д., доцент,
Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик ИТИ Андижон ИТС
ORCID ID: 0000-0003-0222-0763.

Раҳманкулов Бектош Илашевич, мустақил тадқиқотчи,
Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти,
ORCID: 0009-0009-5924-3318.

Аннотация. Мазкур мақолада кунгабоқарнинг маҳаллий навлари ва хорижий дурагайларини экиш схемалари ва озиклантириш меъёрларини тўғри белгилаш орқали қуруқ масса шаклланишига таъсирини аниқлаш тўғрисидаги маълумотлар ўрин олган. Тадқиқотнинг объекти сифатида кунгабоқарнинг маҳаллий Жаҳонгир, Диёр навлари ва хорижий Умник F_1 ва Элион F_1 дурагайлари олинган. Тадқиқот натижасида кунгабоқарнинг маҳаллий навлари ва хорижий дурагайларидан мақбул қуруқ массага эришиш учун экиш схемасини $60 \times 25 \times 1$ қилиб белгилаш ва маъданли ўғитларни $N_{180}P_{125}K_{180}$ меъёрида қўллаш мақсадга мувофиқ деб топилган.

Калит сўзлар: кунгабоқар, нав, экиш схемалари, илдиз, поя, барг, маъданли ўғит, саватча, гуллаш, пишиш.

Аннотация. В данной статье приведены сведения по определению влияния норм высева и подкормок местных сортов и зарубежных гибридов подсолнечника на формирование сухой массы. Объектом исследования являлись местные сорта подсолнечника Джахонгир, Диёр и зарубежные гибриды Умник F_1 и Элион F_1 . В результате исследования установлено, что для достижения оптимальной сухой массы местных сортов и зарубежных гибридов подсолнечника целесообразно устанавливать схему посадки $60 \times 25 \times 1$ и вносить минеральные удобрения из расчета $N_{180}P_{125}K_{180}$.

Ключевые слова: подсолнечник, сорт, нормы высева, корень, стебель, лист, минеральное удобрение, корзина, цветение, созревание.

Abstract. This article provides information on determining the influence of seeding rates and fertilizing of local varieties and foreign hybrids of sunflower on the formation of dry mass. The object of the study was local varieties of sunflower Jahongir, Diyor and foreign hybrids Umnik F_1 and Elion F_1 . As a result of the study, it was found that in order to achieve the optimal dry mass of local varieties and foreign hybrids of sunflower, it is advisable to establish a planting scheme of $60 \times 25 \times 1$ and apply mineral fertilizers at the rate of $N_{180}P_{125}K_{180}$.

Keywords: sunflower, variety, seeding rates, root, stem, leaf, mineral fertilizer, basket, flowering, ripening.

Кириш. Дунёда кунгабоқар етиштириш бўйича етакчи бешта давлат қаторига Украина, Россия, Аргентина, Румыния ва Туркия киради. Масалан, 2023 йил маълумотларига кўра, Украинада 6,5–7 млн гектар майдонда кунгабоқар экилиб, гектарига 2,6–2,8 тоннадан ҳосил олинган. Россияда 5,5 млн гектар атрофидаги майдонларда кунгабоқардан ўртача 2,0–2,2 т/га ҳосил етиштирилган. Аргентинада 1,7 млн гектарда 2,0 т/га, Румынияда 1,2 млн гектарда 3,0 т/га, Туркияда эса 0,7 млн гектарда 2,5 т/га атрофида ҳосилдорлик қайд этилган. Бу мамлакатларда кунгабоқар мойли маҳсулотлар етишмовчилигини бартараф этиш ва экспортбон маҳсулот сифатида муҳим ўрин тутди.

Ўзбекистонда ҳам сўнгги йилларда аҳолининг ўсиши ва иқтисодиётнинг ривожланиши билан боғлиқ ҳолда ўсимлик мойига бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. Ҳозирги кунда республика аҳолисининг йиллик ўртача ўсимлик мойига бўлган эҳтиёжи тахминан 500–600 минг тоннани ташкил этади. Шунингдек, ички ишлаб чиқариш бу талабнинг 30–35% атрофини қондирапти, қолган қисми — тахминан 65–70% ҳажми — асосан Россия, Қозоғистон ва бошқа мамлакатлардан импорт қилинади. Маҳаллий хомашё ҳисобидан

мой ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш стратегик вазифа ҳисобланади.

Кунгабоқарнинг қуруқ массаси бу ўсимликнинг ер устки қисмларининг 8–12% гача намликка эга бўлган қисмидир. Бу масса юқори маҳсулдорликка эга бўлган ҳамда чорвачиликда тўйимли озуқа сифатида муҳимдир. Кунгабоқар пояси кўп миқдорда клетчатка ҳамда лигнин моддаси сақлайди. Баргида эса С ва Е витаминлари мавжуд [1]. Кунгабоқар нав ва дурагайларининг қуруқ массаси ривожланиш давлари давомида бир туп ўсимликнинг вегетатив ва генератив органларини тарозида тортиш ҳамда уларни +60–65 °C ҳароратда салқин жойда қуритиб, қайта тарозида тортиш йўли билан аниқланди [2].

Кунгабоқарнинг вегетация даври 170 кунгача давом этади. Кунгабоқар ўсиш ва ривожланишининг турли босқичларини ўтайди. Униб чиқиш тупроқ ҳароратига қараб 7 кундан 20 кунгача давом этади. Ерда ниҳоллар пайдо бўлгандан сўнг 3-жуфт барглار шаклланишидан олдин, биринчи навбатда, илдиз тизими ривожланади. Шу даврда кунгабоқарда қуруқ массанинг шаклланиши 10 кг/га/кунгача этади. Бу давр 40 кун давом этади. Кейинги босқичда, гуллашдан олдин, илдиз

тизимининг кўп қисми шаклланди, ўсимликнинг асосий озуқа моддалар ва сувни энг кўп талаб қиладиган даврига ўтади. Бу даврда қуруқ моддалар ишлаб чиқариш 200 кг/га/кунгача етади [3].

Материаллар ва услублар. Тажриба майдонларини танлаш ва вариантларни жойлаштиришда “Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари” (2007) [4] услубий қўлланмасидан, ўсиб ривожланиш даврида фенологик кузатув ва ҳисоблаш ишларини олиб боришда «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (М, Колос,

1964) [5] ва олинган натижаларга математик-статистик ишлов беришда Б.А.Доспеховнинг «Методика поливного опыта» (М, 1985) [6] услубномасидан фойдаланилди.

Натижалар ва мунозара. Кунгабоқар нав ва дурагайлари-нинг қуруқ массаси ривожланиш давлари давомида бир туپ ўсимликнинг вегетатив ва генератив органларини тарозида тортиш ҳамда уларни +60-65 °С ҳароратда салқин жойда қуришиб, қайта тарозида тортиш йўли билан аниқланди.

Уруғ экиш тизимлари ва маъданли ўғитлар меъёрларини кунгабоқар навларининг қуруқ масса шакллантиришига

1-жадвал

Уруғ экиш тизимлари ва маъданли ўғитлар меъёрларини кунгабоқар нав ва дурагайлари-нинг қуруқ масса шакллантиришига таъсири (2024 йил)

№	Кунгабоқар навлари	Уруғ экиш тизими	Маъданли ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га	1-жуфт барглари-ни ҳосил қилиш		3-жуфт барглари-нинг ҳосил қилиш		Саватнинг шаклланиши		Гуллаш		Уруғ туғиш		Тўла пишиш	
				1 туپ ўсимликда гр	1 га майдонда т/га	1 туپ ўсимликда гр	1 га майдонда т/га	1 туپ ўсимликда гр	1 га майдонда т/га	1 туپ ўсимликда гр	1 га майдонда т/га	1 туپ ўсимликда гр	1 га майдонда т/га	1 туپ ўсимликда гр	1 га майдонда т/га
1	Jaxongir (st)	60x25-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	2,7	0,2	14,5	0,8	26,5	1,5	81,3	4,6	105,1	6,0	118,9	6,7
2			$N_{150}P_{105}K_{150}$	3,6	0,2	15,5	0,9	27,6	1,6	82,5	4,7	106,4	6,1	120,3	6,9
3			$N_{180}P_{125}K_{180}$	4,1	0,2	16,1	0,9	28,3	1,6	83,3	4,8	107,3	6,1	121,3	6,9
4		60x30-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	4,6	0,2	16,3	0,8	28,2	1,3	82,9	3,8	106,6	4,9	120,3	5,5
5			$N_{150}P_{105}K_{150}$	5,2	0,2	17,0	0,8	29,0	1,3	83,8	3,9	107,6	5,0	121,4	5,6
6			$N_{180}P_{125}K_{180}$	5,8	0,3	17,7	0,8	29,8	1,4	84,7	4,0	108,6	5,1	122,5	5,7
7	Diyor	60x25-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	2,4	0,1	14,3	0,8	26,2	1,5	81,4	4,6	105,5	6,0	119,8	6,8
8			$N_{150}P_{105}K_{150}$	2,9	0,2	14,8	0,9	26,7	1,5	81,9	4,7	106,0	6,1	120,3	6,9
9			$N_{180}P_{125}K_{180}$	3,1	0,2	15,1	0,9	27,1	1,6	82,4	4,7	106,6	6,1	121,0	7,0
10		60x30-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	3,4	0,2	15,2	0,7	27,0	1,2	82,1	3,8	106,1	4,9	120,3	5,5
11			$N_{150}P_{105}K_{150}$	3,6	0,2	15,5	0,7	27,4	1,3	82,6	3,8	106,7	4,9	121,0	5,6
12			$N_{180}P_{125}K_{180}$	4,2	0,2	16,2	0,8	28,2	1,3	83,5	3,9	107,7	5,0	122,1	5,7
13	Умник F1	60x25-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	3,1	0,2	14,8	0,9	27,0	1,5	82,3	4,7	106,7	6,1	121,0	6,9
14			$N_{150}P_{105}K_{150}$	3,7	0,2	15,6	0,9	28,0	1,6	83,5	4,8	108,1	6,2	122,6	7,1
15			$N_{180}P_{125}K_{180}$	4,6	0,3	16,5	1,0	28,9	1,7	84,4	4,9	109,0	6,3	123,5	7,1
16		60x30-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	5,4	0,3	17,2	0,8	29,5	1,4	84,9	3,9	109,4	5,1	123,8	5,7
17			$N_{150}P_{105}K_{150}$	6,2	0,3	18,1	0,9	30,5	1,4	86,0	4,0	110,6	5,2	125,1	5,9
18			$N_{180}P_{125}K_{180}$	7,6	0,4	19,5	0,9	31,9	1,5	87,4	4,1	112,0	5,3	126,5	6,0
19	Элион F1	60x25-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	3,4	0,2	15,1	0,9	27,1	1,5	82,3	4,7	106,4	6,1	120,6	6,9
20			$N_{150}P_{105}K_{150}$	4,4	0,3	16,2	0,9	28,3	1,6	83,6	4,8	107,8	6,2	122,1	7,0
21			$N_{180}P_{125}K_{180}$	5,6	0,3	17,5	1,0	29,7	1,7	85,1	4,9	109,4	6,3	123,8	7,1
22		60x30-1	$N_{120}P_{80}K_{120}$	5,8	0,3	17,6	0,8	29,7	1,4	85,0	3,9	109,2	5,1	123,5	5,7
23			$N_{150}P_{105}K_{150}$	6,4	0,3	18,3	0,9	30,5	1,4	85,9	4,0	110,2	5,1	124,6	5,8
24			$N_{180}P_{125}K_{180}$	6,9	0,3	18,9	0,9	31,2	1,5	86,7	4,1	111,1	5,2	125,6	5,9

таъсири ўрганилганда Диёр навининг 60x25-1 схемада экиб, маъданли ўғитлар $N_{120}P_{80}K_{120}$ нисбатда қўлланилган вариантларида 1 туп ўсимликнинг қуруқ массаси биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 2,4 г, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 14,3 г, саватчанинг шаклланиш фазасида 26,2 г, гуллаш фазасида 81,4 г, уруғ тугиш фазасида 105,5 г, тўла пишиш фазасида 119,8 г, маъданли ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{150}$ нисбатда қўлланилган вариантларда 1 туп ўсимликнинг қуруқ массаси биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 2,9 г, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 14,8 г, саватчанинг шаклланиш фазасида 26,7 г, гуллаш фазасида 81,9 г, уруғ тугиш фазасида 106,0 г, тўла пишиш фазасида 120,3 г, маъданли ўғитлар $N_{180}P_{125}K_{180}$ нисбатда қўлланилган вариантларда 1 туп ўсимликнинг қуруқ массаси биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 3,1 г, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 15,1 г, саватчанинг шаклланиш фазасида 27,1 г, гуллаш фазасида 82,4 г, уруғ тугиш фазасида 106,6 г, тўла пишиш фазасида 121,0 г ни ташкил этганлиги аниқланди.

Бир гектар майдонда эса 60x25-1 схемада экиб, маъданли ўғитлар $N_{120}P_{80}K_{120}$ нисбатда қўлланилган вариантларда биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,14 т/га, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,81 т/га, саватчанинг шаклланиш фазасида 1,48 т/га, гуллаш фазасида 4,61 т/га, уруғ тугиш фазасида 6,00 т/га, тўла пишиш фазасида 6,78 т/га, маъданли ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{150}$ нисбатда қўлланилган вариантларда биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,17 т/га, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,85 т/га, саватчанинг шаклланиш фазасида 1,53 т/га, гуллаш фазасида 4,68 т/га, уруғ тугиш фазасида 6,1 т/га, тўла пишиш фазасида 6,88 т/га қуруқ масса шакллантирди.

Умник F1 дурагайи андоза Жахонгир навини 60x25-1 схема-

да экиб, маъданли ўғитлар $N_{120}P_{80}K_{120}$ нисбатда қўлланилган вариантларига нисбатан 1 туп ўсимликнинг қуруқ массаси биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,4 г, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,3 г, саватчанинг шаклланиш фазасида 0,5 г, гуллаш фазасида 1,0 г, уруғ тугиш фазасида 1,6 г, тўла пишиш фазасида 2,1 г, маъданли ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{150}$ нисбатда қўлланилган вариантларда 1 туп ўсимликнинг қуруқ массаси биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,1 г, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,1 г, саватчанинг шаклланиш фазасида 0,4 г, гуллаш фазасида 1,0 г, уруғ тугиш фазасида 1,7 г, тўла пишиш фазасида 2,3 г, маъданли ўғитлар $N_{180}P_{125}K_{180}$ нисбатда қўлланилган вариантларда 1 туп ўсимликнинг қуруқ массаси биринчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,5 г, учинчи жуфт барг хосил қилиш фазасида 0,4 г, саватчанинг шаклланиш фазасида 0,6 г, гуллаш фазасида 1,1 г, уруғ тугиш фазасида 1,7 г, тўла пишиш фазасида 2,2 г юқори қуруқ масса шакллантирганлиги аниқланди.

Хулосалар. Ўрганилган нав ва дурагайларнинг экиш схемаларининг ўзгариши ва маъданли ўғитларнинг турли меъёрларининг қўлланилиши натижасида қуруқ масса энг юқори бўлган уруғ тугиш фазасида 60x30-1 схемада экилган вариантларда бир туп ўсимликнинг қуруқ массаси 60x25-1 схемада экилган вариантларга нисбатан 1,2-2,4 г гача ортди, лекин бир гектар майдон хисобида олинадиган қуруқ масса хисобида эса 60x25-1 схемада экилган вариантларда 60x30-1 схемада экилган вариантларга нисбатан 0,1-0,4 т/га гача юқори кўрсаткичларни кўрсатганлиги аниқланди. Экиш схемаларининг ўзгариши ва маъданли ўғитлар меъёрларининг ортиши билан шакллантирилган қуруқ масса миқдорининг ортиши бир туп ўсимликнинг озикланиш майдонининг кенгайиши билан изоҳланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Мамметгулов К., Новрузов Г., Палязова Я., Нурсаҳедов М. Пособие по выращиванию подсолнечника // Утверждена и представлена для публикации решением 8-го заседания Научно-технического совета при Министерстве сельского хозяйства и окружающей среды Туркменистана от 17 октября 2020 года. 19-стр.
2. Кунгабоқарнинг ўсув даврида озик элементларга бўлган талаби // Theoretical and Practical Principles of Innovative Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan, Volume 3, SB TSAU Conference, 2022, 769-773-pp.
3. Бушнев А.С., Подлесный С.П., Хатит А.Б., Ветер В.И. Урожайность и качество семян подсолнечника в зависимости от элементов адаптивной технологии возделывания // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. Вып. 4 (172), 2017. 61-71 ст.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари, Тошкент-2007, 84-108 бетлар.
5. Доспехов Б.А. "Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)" М. 1985 г.
6. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» М, Колос, 1964, 39-42 ст.

BIOSTIMULYATORLARNING QO'LLASH MUDDATI VA ME'YORINING MOSH NAVLARI BARG SATHI SHAKLLANISHIGA TA'SIRI

Davronov Qaxramonjon Anvarjonovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent

ORCID ID: 0000-0002-4083-2771

Xoliqov Muxridin Baxromjon o'g'li, mustaqil izlanuvchi,

ORCID ID: 0000-0001-8724-3408

Farg'ona davlat universiteti.

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada biostimulyator (*Fitobiosol*, *Gumi-20*, *Avangard Start*) larning mosh navlarining barg sathi shakllanishiga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqotlar 4-chin barg, gullash va dukkaklanish fazalarida olib borilib, barg sathi ko'rsatkichlari nazorat varianti bilan solishtirildi. *Avangard Start* stimulyatori eng samarali ta'sir ko'rsatib, navlarga qarab barg sathini 8,9–31,1 % gacha oshirdi. Olingan natijalar biostimulyatorlardan foydalanish o'simliklarning fotosintetik faolligini kuchaytirish va hosildorlikni oshirishda muhim omil ekanini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: tadqiqot, nazorat varianti, mosh, nav, biostimulyator, ko'chat qalinligi, barg sathi, faza, 4-chin barg, gullash, dukkaklash.

Аннотация. В данной научной статье проанализировано влияние биостимуляторов (*Фитобиосол*, *Гуми-20*, *Авангард Старт*) на формирование площади листовой поверхности сортов маша. Исследования проводились на фазах 4-го настоящего листа, цветения и бобоношения, при этом показатели площади листовой поверхности сравнивались с контролем. Биостимулятор *Авангард Старт* проявил наибольшую эффективность, увеличив площадь листовой поверхности сортов на 8,9–31,1 %. Полученные результаты подтверждают, что использование биостимуляторов является важным фактором повышения фотосинтетической активности растений и увеличения урожайности.

Ключевые слова: исследование, контрольный вариант, маш, сорт, биостимулятор, плотность саженцев, площадь листовой поверхности, фаза, 4-й настоящий лист, цветение, бобоношение.

Abstract. This scientific article analyzes the effect of biostimulants (*Fitobiosol*, *Gumi-20*, *Avangard Start*) on the leaf area development of mung bean cultivars. The study was conducted during the phases of the 4th true leaf, flowering, and pod formation, with leaf area measurements compared to the control variant. The biostimulant *Avangard Start* demonstrated the highest efficiency, increasing leaf area by 8.9–31.1% depending on the cultivar. The results confirm that the use of biostimulants is a significant factor in enhancing the photosynthetic activity of plants and increasing crop yield.

Keywords: research, control variant, mung bean, cultivar, biostimulant, seedling density, leaf area, phase, 4th true leaf, flowering, pod formation.

Kirish. Mamlakatimiz qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash borasida zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, ekologik jihatdan xavfsiz va biologik faol moddalar hisoblangan biostimulyatorlarni qo'llash orqali o'simliklarning o'sish jarayonlarini faollashtirish, ularning turli stress omillariga bardoshlilikini oshirish hamda fotosintetik faoliyatini yaxshilash imkoniyati yaratiladi.

Ma'lumki, ekinlarning hosildorligi asosan barglarda kechadigan fotosintez jarayonga bevosita bog'liq. Shu sababli, agrotexnik tadbirlarning o'simlik barglarining rivojlanishi va ularning yuzasining shakllanishiga ta'sirini chuqur o'rganish qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirishda muhim ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Fotosintez samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri — bu o'simlikning umumiy barg sathi, ya'ni fotosintetik faol barglar maydonining hajmi bilan bevosita bog'liqdir. Barg yuksak o'simliklarning asosiy vegetativ organlaridan biri bo'lib, u fotosintez, transpiratsiya va gaz almashinuvi jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Barglarning yassi va keng shaklda bo'lishi fotosintetik yuzani kengaytiradi, bu esa o'simlikda organik moddalar hosil bo'lishini ko'paytiradi va natijada hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, biostimulyatorlardan urug'likka ishlov berish va barg orqali oziqlantirish mosh o'simligida barg sathining shakllanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, ularning qo'llanish muddati va me'yori barglarning soni, o'lchami hamda umumiy yashil massaning rivojlanishiga bevosita bog'liq. Shuning uchun mosh etishtirishda biostimulyatorlardan oqilona foydalanish orqali fotosintetik faoliyatni faollashtirish va yuqori hosilga erishish imkoniyati mavjud.

Mamlakatimizda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtirishda takroriy ekinlardan samarali foydalanish, mavjud er resurslaridan unumli va oqilona foydalanish imkonini beradi. Ayniqsa, sug'oriladigan bo'z tuproqli hududlarda dukkakli don ekinlarini takroriy ekin sifatida joriy etish, nafaqat tuproq unumdorligini saqlab qolish, balki hosildorlikni oshirish va tuproq-agrokimyoviy xossalarni yaxshilashda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Takroriy ekinlarda ekish muddatining to'g'ri tanlanishi o'simliklarning vegetatsiya davomiyligi, barg sathining shakllanishi, fotosintez faolligi va oxir-oqibatda hosildorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, barg sathi — o'simliklarning asosiy fotosintetik organi sifatida — uning rivojlanish sur'atlari va mahsulot hosil qilishi bilan bevosita bog'liqdir.

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqli hududlarda so'nggi yillarda olib

borilgan ilmiy tadqiqotlarda, dukkakli don ekinlarining takroriy ekin sifatida ekilish muddatlari o'simliklarning barg sathi shakllanishiga bevosita ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Xususan, I.V. Massino va N.S. Umarovalar olib borgan tadqiqotlarda, aynan ushbu hudud sharoitida dukkakli don ekinlarining ekish muddatlariga ko'ra o'simliklarda umumiy barg sathining shakllanish darajasi o'rganilgan. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, takroriy ekish sharoitida barg sathining yuqori darajada shakllanishi kuzatilgan [3; 18–20-b.].

Shuningdek, N.Yu. Ergashev tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda soya va moshdan keyin ekilgan kuzgi bug'doyning barg sathi ko'rsatkichlari turli ekish muddatlari va joylashtirish usullariga qarab o'rganilgan. Unga ko'ra, kuzgi bug'doy ochiq dalada birinchi muddatda ekilganda bitta o'simlikning barg sathi 52,32–59,49 sm² ni tashkil etgan bo'lsa, ikkinchi muddatda bu ko'rsatkich 31,92–47,17 sm² gacha kamaygan. G'o'za qator oralig'iga ekilgan namunalarda esa mutanosib ravishda 41,92–49,09 sm² va 24,04–39,29 sm² oralig'ida barg sathiga ega bo'lgan [2; 46-b.]. Ushbu ma'lumotlar dukkakli don ekinlaridan keyingi takroriy ekinlarda barg sathining shakllanishi ekish muddatlari va joylashtirish sharoitlariga sezilarli darajada bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

Materiallar va uslublar. Ilmiy izlanishlar O'zPSUEAITI ning

Farg'ona viloyati, Quva tumani filialining o'tloqi saz tuproqlari sharoitida olib borildi. Tajriba 16 variantdan iborat bo'lib, 3 qaytariqda 3 yarusda joylashtirildi.

Tajribada biostimulyatorlarni qo'llash bo'yicha variantlarning eni 2,8 m, uzunligi 25 m, bitta bo'lakchani maydoni 70 m² ni, umumiysi 210 m² ni, hisobli maydon esa 105 m² ni tashkil etib, jami 16 ta variantni joylashuv maydoni 3360 m² ni, shundan hisoblisi 1680 m² ni tashkil etdi. Tajriba uchun moshning Marjon va Durdona navlari urug'lariga biostimulyatorlardan Fitobiosol 4 l/t, Gumi–20 2,4 l/t, Avangard Start 1,5 l/t me'yorlarda ishlov berilib hamda o'simlikni o'suv davrlarida esa bargiga Fitobiosol 4 l/ga, Gumi–20, 1,8 l/ga, Avangard Start 1,0 + 2,0 l/ga me'yorlarda ishlov berish ishlari o'rganildi.

Natijalar va munozara. 2022–2024 yillarda olib borilgan tadqiqotlarda mosh o'simligiga qo'llanilgan biostimulyatorlarning barg sathiga ko'rsatgan ta'sirini o'rganish maqsadida har bir tajriba varianti bo'yicha fenologik kuzatuvlar olib borildi.

2024 yilda olib borilgan tajriba kuzatuvlari bo'yicha mosh navlarida barg sathi rivojlanishi navning xususiyati va tadqiq qilingan biostimulyatorlarni qo'llash me'yori va muddatiga bog'liqligi aniqlandi. Tajriba jarayonida o'rganilgan mosh navlari bu ko'rsatkich bo'yicha quydagicha ko'rsatkichlarga ega bo'ldi (1-jadval).

1–jadval

Biostimulyatorlarni qo'llash muddat va me'yorlarini mosh navlarining barg sathi rivojlanishi dinamikasiga ta'siri, ming m²/ga. 2024 yil.

№	Mosh navlari	Tajriba variantlari	Nazariy ko'chat qalinligi ming/ga	Rivojlanish davrlari		
				4–chin barg	gullash	dukkaklash
1	Durdona	Nazorat	200	6,5	19,4	25,7
2			300	7,4	20,6	27,1
3		Fitobiosol	200	7,6	22,1	27,4
4			300	8,8	23,8	28,7
5		Gumi–20	200	7,1	21,4	26,5
6			300	8,4	23,1	28,3
7		Avangard Start	200	8,1	22,7	28,1
8			300	9,7	24,9	30,8
9	Marjon	Nazorat	200	6,0	18,3	24,2
10			300	7,1	19,1	26,0
11		Fitobiosol	200	6,9	20,5	25,9
12			300	8,4	22,3	27,6
13		Gumi–20	200	6,5	19,2	25,4
14			300	7,8	21,9	27,1
15		Avangard Start	200	7,4	21,4	26,8
16			300	8,9	23,2	28,7

Durdona navi biostimulyatorlar bilan ishlov berilmagan nazorat variantida 4–chin barg davrining boshlanishida barg sathi ko'chat qalinligiga mos ravishda 6,5–7,4 ming m²/ga ni tashkil qildi. Ko'chat qalinligi oshishi evaziga barg sathi 0,9 ming m²/ga ga ko'paygan. Gullash fazasida barg sathi 19,4–20,6 ming m²/ga ni tashkil etib ushbu davrda barg sathi 1,2 ming m²/ga oshgan bo'lsa, dukkaklanish fazasida barg sathi 25,7–27,1 ming m²/ga ni tashkil qilib, ushbu davrda ko'chat qalinligi oshishi sababli barg sathi 1,4 ming m²/ga oshganligi aniqlangan.

Fitobiosol biostimulyatori bilan belgilangan tartibda (4 l/t, 4 l/ga) ishlov berilgan variantida 4–chin barg davrining boshlanishida ko'chat qalinligiga mutanosib ravishda barg sathi 7,6–8,8 ming m²/ga ni tashkil qildi va nazorat variantidan ko'chat qalinligiga mos ravishda 1,1–1,4 ming m²/ga yuqori ko'rsatkich qayd etilgan. Gullash fazasida ko'chat qalinligiga mos ravishda barg sathi 22,1–23,8 ming m²/ga ni tashkil etib nazorat variantidan 2,7–3,2 ming m²/ga ga oshgan, dukkaklanish fazasida esa barg sathi 27,4–28,7 ming m²/ga ni tashkil qilib, nazorat variantidan barg sathi ko'chat qalinligiga tegishli ravishda 1,7–1,6 ming m²/ga yuqori bo'lgan.

Gumi–20 (2,4 l/t, 1,8 l/ga) biostimulyatori bilan ishlov berilgan variantida 4–chin barg davrining boshlanishida barg sathi ko'chat qalinligiga tegishli ravishda 7,1–8,4 ming m²/ga ni tashkil etib, nazorat variantidan ko'chat qalinligiga mos ravishda 0,6–1,0 ming m²/ga yuqori bo'lgan, gullash fazasida barg sathi 21,4–23,1 ming m²/ga ni tashkil etib nazorat variantidan 2,0–2,5 ming m²/ga ga oshgan, dukkaklanish fazasida esa barg sathi 26,5–28,3 ming m²/ga ni tashkil etib, nazorat variantidan barg sathi ko'chat qalinligiga tegishli ravishda 0,8–1,2 ming m²/ga ga yuqori natija qayd etilgan.

Avangard Start (1,5 l/t, 1,0+2,0 l/ga) biostimulyatori bilan ishlov berilgan variantida 4–chin barg davrining boshlanishida barg sathi ko'chat qalinligiga mos ravishda 8,1–9,7 ming m²/ga ni tashkil etib, nazorat variantidan ko'chat qalinligiga mos ravishda 1,6–2,3 ming m²/ga ga yuqori bo'lgan, gullash fazasida barg sathi 22,7–24,9 ming m²/ga ni tashkil etib, nazorat variantidan 3,3–4,3 ming m²/ga ga oshgan, dukkaklanish fazasida esa barg sathi 28,1–30,8 ming m²/ga ni tashkil etib, nazorat variantidan barg sathi ko'chat qalinligiga tegishli ravishda 2,4–3,7 ming m²/ga ortiq barg sathi shakllangani aniqlangan.

Marjon navidagi ko'chatlar biostimulyatorlar bilan ishlov berilmagan nazorat variantida 4–chin barg davrining boshlanishida ko'chat qalinligiga mos ravishda 6,0–7,1 ming m²/ga barg sathiga ega bo'lgan. Ko'chat qalinligining oshishi natijasida barg sathi 1,1 ming m²/ga ga ortgan. Gullash fazasida esa barg sathi 18,3–19,1 ming m²/ga ga yetib, bu davrda 0,8 ming m²/ga o'sish kuzatilgan. Dukkaklanish fazasida esa barg sathi 24,2–26,0 ming m²/ga ni tashkil qilib, ko'chat qalinligining oshishi bilan barg sathi yana 1,8 ming m²/ga ga ko'paygan.

Fitobiosol (4 l/t, 4 l/ga) biostimulyatori bilan ishlov berilganda, 4–chin barg davrida barg sathi ko'chat qalinligiga mutanosib ravishda 6,9–8,4 ming m²/ga ga ko'tarilib, nazorat variantidan 0,9–1,3 ming m²/ga ga yuqori bo'lgan. Gullash fazasida esa

20,5–22,3 ming m²/ga gacha o'sib, nazoratdan 2,2–3,2 ming m²/ga ga oshganligi aniqlandi. Dukkaklanish bosqichida esa barg sathi 25,9–27,6 ming m²/ga ni tashkil qilib, nazoratdan 1,6–1,7 ming m²/ga ga ko'p bo'lgan.

Gumi–20 (2,4 l/t, 1,8 l/ga) biostimulyatori bilan ishlov berilganda 4–chin barg davrida barg sathi ko'chat qalinligiga tegishli ravishda 6,5–7,8 ming m²/ga ni tashkil qilib, nazoratdan 0,5–0,7 ming m²/ga ga oshgan. Gullash fazasida esa 19,2–21,9 ming m²/ga ga yetib, nazoratdan 0,9–2,8 ming m²/ga ga yuqori bo'lgan. Dukkaklanish davrida esa barg sathi 25,4–27,1 ming m²/ga bo'lib, nazoratdan 1,1–1,2 ming m²/ga ga ortiqroq bo'ldi.

Avangard Start (1,5 l/t, 1,0+2,0 l/ga) biostimulyatori bilan ishlov berilganida esa 4–chin barg davrida barg sathi ko'chat qalinligiga mos ravishda 7,4–8,9 ming m²/ga gacha oshib, nazoratdan 1,4–1,8 ming m²/ga ga yuqori ko'rsatkich qayd etildi. Gullash fazasida esa barg sathi 21,4–23,2 ming m²/ga ni tashkil qilib, nazorat variantidan 3,1–4,1 ming m²/ga ga oshgan. Dukkaklanish davrida esa 26,8–28,7 ming m²/ga gacha yetib, nazoratdan 2,6–2,7 ming m²/ga ga ko'proq barg sathi kuzatildi.

Ko'chat qalinligi ortgani sayin barg sathining ortishi kuzatildi, bu holat, asosan, 1 gektar maydonda ko'chat sonining ko'payishi natijasida yuzaga keladi. Eng yuqori ko'rsatkich Durdona navi (300 ming/ga) Avangard Start (1,5 l/t, 1,0+2,0 l/ga) biostimulyatori bilan ishlov berilgan variantida aniqlangan.

Xulosa va tavsiyalar. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Marjon va Durdona navlarida qo'llangan turli biostimulyatorlarning barg sathi shakllanishiga ijobiy va sezilarli ta'siri aniqlangan. Biostimulyatorlar bilan ishlov berilgan barcha variantlarda o'simliklarning 4–chin barg, gullash va dukkaklanish fazalarida barg sathi nazorat variantlariga nisbatan yuqori bo'lgan. Ayniqsa, Avangard Start biostimulyatori eng samarali ta'sir ko'rsatgan.

Marjon navida ushbu biostimulyator ta'sirida, 4–chin barg bosqichida barg sathi 1,4–1,8 ming m²/ga ga ortib, bu ko'rsatkich nazorat variantidan 23,3–25,4 % yuqori bo'lgan. Gullash fazasida barg sathi 3,1–4,1 ming m²/ga ga ortib, nazoratdan 16,9–21,5 % lik yuqori natija qayd etilgan. Dukkaklanish bosqichida esa 2,6–2,7 ming m²/ga barg sathi ortishi kuzatilib, bu nazoratdan 10,4–10,7 % ga yuqori bo'lgan.

Xuddi shunday qonuniyat Durdona navida ham kuzatilgan bo'lib, Avangard Start biostimulyatori ushbu navda 4–chin barg bosqichida barg sathini nazorat variantidan 1,6–2,3 ming m²/ga (24,6–31,1%), gullashda 3,3–4,3 ming m²/ga (16,0–20,9%), dukkaklanishda esa 2,4–3,7 ming m²/ga (8,9–13,6%) ga ortiq barg sathi shakllanishiga erishilgan.

Fitobiosol va Gumi–20 biostimulyatorlari ham o'simlik barg sathining ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan bo'lib, bu ta'sir nav va fenologik bosqichlarga qarab farq qilgan. Ko'chat qalinligining oshishi fonida barcha variantlarda barg sathining qo'shimcha ortishi kuzatilgan.

Ushbu natijalar biostimulyatorlardan samarali foydalanish orqali barg sathi va fotosintetik faollikni oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Bu esa takroriy ekinlarda yuqori hosildorlikka erishishda muhim agronomik omil bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Bo'riev.Ya. Kuzgi bug'doy ang'izida yetishtirilgan moshning biometrik ko'rsatkilari. //Xalqaro ilmiy–amaliy anjumani materiallari. Toshkent. 2012. 66–68 b.
2. Ergashev N.Yu. Turli takroriy ekinlarni kuzgi bug'doy don hosili va sifat ko'rsatkichlariga ta'siri: qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Samarqand, 2018. 46 b.
3. Massino I.V., Umarova N.S. – «Формирование площади листьев сортов сои в повторных посевах в зависимости от сроков сева». //Tashkent., O'ZSHITI ilmiy konferensiyasi, 2009., 18–20 s.

KUNGABOQAR NAVLARI RIVOJLANISHIGA EKISH MUDDATI VA ME'YORINING TA'SIRI

Yuldasheva Zulfiya Kamalovna, q.x.f.n., professor,

ORCID: 0000-0002-4980-8153

Ergasheva Nargiza Xoshimjonovna, assistant,

ORCID: 0000-0001-5079-3166

Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada moyli kungaboqarning Dilbar va Buzuluk navlari turli ekish muddatlari hamda me'yorlarida ekilib, ularning rivojlanish fazalari - maysalash, yulduzchalash, shonalash, gullash, urug' to'lishish va to'la pishish bosqichlari bo'yicha kuzatuv natijalari bayon etilgan. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ekish muddatlari va me'yorlari o'simliklarning fenologik rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Erta (1-aprel) ekilgan variantlarda o'simliklarning vegetatsiya davri nisbatan cho'zilib, rivojlanish fazalarining davomiyligi 113 kungacha yetdi. Aksincha, kech (1-may) ekilgan variantlarda bu davr 97-101 kun bilan cheklangan bo'lib, qisqaroq amal davri kuzatildi. Shuningdek, 70-80 mln dona/ga me'yorida ekilgan variantlarda rivojlanish bosqichlari biroz tezlashgani aniqlandi. Tadqiqot natijalari moyli kungaboqar navlarining agrotehnologik xususiyatlarini aniqlash, optimal ekish muddat va me'yorlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: kungaboqar, moyli, me'yor, muddat, nav, faza, rivojlanish, kun, sana, miqdor.

Аннотация. В данной статье изложены результаты наблюдений по фазам развития сортов масличного подсолнечника Дилбар и Бузулук при различных сроках и нормах посева - всходы, звездочка, бутонизация, цветение, наполнение семян и полная спелость. Полученные результаты показали, что сроки и нормы посева оказали существенное влияние на фенологическое развитие растений. В вариантах с ранним посевом (1 апреля) вегетационный период растений относительно удлинялся, а продолжительность фаз развития достигала 113 дней. Напротив, в вариантах с поздним посевом (1 мая) этот период был ограничен 97-101 днями, и наблюдался более короткий вегетационный период. Также установлено, что в вариантах с нормой высева 70-80 млн.шт/га стадии развития несколько ускорились. Результаты исследований имеют важное значение при определении агротехнологических особенностей масличных сортов подсолнечника, установлении оптимальных сроков и норм посева.

Ключевые слова: подсолнечник, масличный, норма, срок, сорт, фаза, развитие, день, дата, количество.

Abstract. This article presents the results of observations on the developmental stages of oilseed sunflower (Dilbar and Buzuluk cultivars) sown at different planting dates and seeding rates. The main phenological stages -seedling emergence, star stage, budding, flowering, seed filling, and full maturity -were studied. The findings showed that both sowing dates and seeding rates significantly influenced the phenological development of the plants. Early sowing (April 1) extended the growing season, with the duration of developmental phases reaching up to 113 days. In contrast, late sowing (May 1) shortened this period to 97-101 days, indicating a reduced growth cycle. It was also established that higher seeding rates slightly accelerated the progression through phenological stages. The results of this study are of great scientific and practical importance for identifying the agro-technological characteristics of oilseed sunflower and for determining the optimal sowing dates and seeding rates.

Keywords: sunflower, oil, norm, term, variety, phase, development, day, date, quantity.

Kirish. Yuqori hosil olishning muhim shartlaridan biri o'simliklarning maqbul ko'chat qalinligi hisoblanadi. Maqbul qalinlikni shakllantirish uchun urug' ekish me'yorini to'g'ri tanlash hal qiluvchi ahamiyatga ega. Turli mamlakatlarda o'tkazilgan ko'plab tajribalar o'simliklar qalinligining kungaboqar hosilining miqdori va tuzilishiga hamda uning morfologik xususiyatlariga ta'sirini tasdiqlaydi. [1, 2, 3, 8].

Kungaboqar ekinlari kuchli qalinlashtirilganda o'simlik rivojlanishi va pishib etilishining ayrim fazalari boshlanish muddatlari tezlashadi. Bunda barglarning pastki yarusi ko'proq quriydi va namlik bilan ta'minlanishning pasayishi tufayli o'simliklar siqiladi, bu esa barg yuzasi birligiga to'g'ri keladigan quruq modda to'planishini kamaytiradi. Natijada kungaboqar urug'i hosildorligi sezilarli darajada pasayadi. [4,9].

Zamonaviy moy miqdori yuqori duragaylar issiqlikka bo'lgan talabi bilan ajralib turadi. Ularni ekish uchun tuproq 8-10 sm

chuqurlikda 10-12°C gacha isishi kerak. Bunday sharoitda kungaboqar urug'lari bir tekis va tez unib chiqadi, ularning dala unuvchanligi oshadi, bu esa ekinning umumiy mahsuldorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Erta ekish nihollarning sezilarli darajada siyraklashishiga olib keladi, chunki urug'lar sovuq tuproqda uzoq vaqt unib chiqmaydi va unuvchanligini yo'qotadi. Kungaboqarni bir dalaga 1-2 kun ichida ekish tavsiya etiladi. [5,6].

Kungaboqar uchun o'simliklarning maqbul ko'chat qalinligi boshqa moyli ekinlarga nisbatan muhimroq hisoblanadi, chunki o'simliklarning bo'yi, savatchalarning o'lchami, savatchadagi urug'lar soni va ularning to'liqligi aynan shu omilga bog'liq bo'ladi. [7, 10].

Materiallar va uslublar. Ilmiy tadqiqot ishi Toshkent davlat agrar universiteti eksperimental ilmiy tadqiqot va o'quv tajriba xo'jaligi dalalarida 2023 yilda o'tkazildi.

Dala tajribasida kungaboqarning Dilbar, Buzuluk navlarini 24

variantli, uch takrorlanishda ekildi. Har bir paykalcha maydoni 56 m², shundan hisobli maydon 28 m² ni tashkil etdi. Kungaboqar navlari 1-aprel, 15- aprel hamda 1-may ekish muddatlarida 50, 60, 70, 80 ming dona/ga ekish me'yorlarida ekildi.

Tajribalarning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib, moyli kungaboqarning navlida fenologik kuzatuvlar va hisob ishlari olib borildi.

Natijalar va munozara. Kungaboqar navlarida o'tish fazalari oraliq'iga ekish muddati va me'yoring ta'siri sanalarda va kun hisobida aniqlandi.

2023 yilda kungaboqar navlarining urug'i unib chiqib to'liq maysalash fazasiga Dilbar (st) navini 1 aprel muddatda ekilganida barcha ekish me'yorida 15 kunda, ya'ni 15 aprel kuni, 15 aprel kuni ekilganida 14 kunda, ya'ni 14 aprel kuni va 1 mayda ekilganida 12 kunda, ya'ni 12 may kuni kuzatildi.

Buzuluk navi ham Dilbar (st) navi kabi ekish muddatlari bo'yicha 15,13 va 12 kunda to'la maysalar hosil qilib, Dilbar (st) naviga nisbatan 1-2 kun erta bo'lishi aniqlandi.

Yulduzcha hosil bo'lish fazasi urug' ekilganidan keyin kungaboqar navlarida muddatlar va me'yorlar bo'yicha har xil 24-30 kun oraliq'ida bo'lishi aniqlandi. Dilbar (st) navi 1 aprel kuni ekilganida gektariga 50, 60,70 va 80 ming dona urug' sarflangan variantlarda 30 kunda, ya'ni 30 aprel kuni to'liq yulduzchalar paydo bo'ldi. 15 aprel kuni ekilgan muddatda 50,602 ming dona/ga miqdorida urug' sarflangan variantlarda 28 kunda yoki 12 may kuni kuzatilgan bo'lsa, ekish me'yorini oshirilgan variantlarda 1 kunga erta 27 kunda yoki 11 may kuni kuzatildi. 1 aprelda ekilganga nisbatan 15 aprelda ekilgan muddatda 2-3 kun oldin to'liq yulduzchalash fazasi kuzatildi. 1 may muddatda ekilganga gektariga 50 va 60 ming dona urug' sarflangan variantda 25

1-jadval

Kungaboqar navlarining rivojlanish fazalariga ekish muddatlari va me'yoring ta'siri, 2023-yil

Variantlar	Navlar	Ekish muddatlari, sana	Ekish me'yori ming dona/ga	Rivojlanish fazalari											
				maysalash		yulduzchalash		shonalash		gullash		urug' to'lishish		To'la pishish	
				sana	kun	sana	kun	sana	kun	sana	kun	sana	kun	sana	kun
1	Dilbar nazorat	1.04	50	15.04	15	30.04	30	14.05	45	08.06	69	01.07	93	21.07	113
2			60	15.04	15	30.04	30	14.05	45	08.06	69	01.07	93	21.07	113
3			70	15.04	15	30.04	30	13.05	43	05.06	66	28.06	89	18.07	109
4			80	15.04	15	30.04	30	13.05	43	05.06	66	28.06	89	18.07	109
5		15.04	50	28.04	14	12.05	28	26.05	42	16.06	63	09.07	86	31.07	108
6			60	28.04	14	12.05	28	26.05	42	16.06	63	09.07	86	31.07	108
7			70	28.04	14	11.05	27	24.05	40	14.06	61	06.07	83	28.07	105
8			80	28.04	14	11.05	27	24.05	40	14.06	61	04.07	81	24.07	101
9		1.05	50	12.05	12	25.05	25	08.06	39	29.06	60	19.07	80	09.08	101
10			60	12.05	12	25.05	25	08.06	39	29.06	60	19.07	80	09.08	101
11			70	12.05	12	24.05	24	07.06	38	27.06	58	17.07	78	06.08	98
12			80	12.05	12	24.05	24	06.06	37	26.06	57	16.07	77	05.08	97
13	Buzuluk	1.04	50	15.04	15	30.04	31	14.05	45	06.06	68	28.06	90	20.07	111
14			60	15.04	15	30.04	31	14.05	45	06.06	68	28.06	90	20.07	111
15			70	15.04	15	29.04	29	12.05	42	04.06	65	25.06	86	15.07	107
16			80	15.04	15	29.04	29	12.05	42	03.06	64	24.06	85	14.07	106
17		15.04	50	27.04	13	11.05	26	24.05	40	18.06	64	10.07	86	28.07	106
18			60	27.04	13	11.05	26	24.05	40	18.06	64	10.07	86	28.07	106
19			70	27.04	13	10.05	25	22.05	38	13.06	60	04.07	81	24.07	101
20			80	27.04	13	10.05	25	22.05	38	13.06	60	04.07	81	24.07	101
21		1.05	50	12.05	12	25.05	25	07.06	38	29.06	60	20.07	81	09.08	101
22			60	12.05	12	25.05	25	06.06	37	28.06	59	19.07	80	09.08	101
23			70	12.05	12	25.05	25	06.06	37	27.06	58	18.07	79	06.08	98
24			80	12.05	12	24.05	24	05.06	36	26.06	57	17.07	78	05.08	97

kunda yoki 25 may kuni kuzatilgan bo'lsa, ekish me'yori oshirilgan variantlarda 1 kun ertaroq, ya'ni 24 may muddatida yulduzchalar hosil bo'ldi. Bunday qonuniyat tajribada o'rganilgan Buzuluk navining variantlarida ham kuzatildi.

Shonalash, gullash va urug' to'lishish fazalarida ham 1 may muddatda ekilganda fazalarga kirish 15 aprel va 1 aprelda ekilganga nisbatan ertaroq kuzatildi. Ekish me'yori oshirilgan variantlarda o'tish fazalari ekish me'yori kam bo'lgan variantlarga nisbatan 3-5 kunga erta bo'lishi aniqlandi.

Buzuluk navi 1 aprel muddatda gektariga 50 va 60 ming dona urug' ekilgan variantlarda urug'ning to'lishish fazasiga 90 kunda yoki 28 iyun kuni kirgan bo'lsa, gektariga 70 va 80 ming dona urug' ekilgan variantlarda 4 -5 kun erta, ya'ni 85-86 kunda yoki 24-25 iyun kuni kirishi aniqlandi.

15 aprel muddatda gektariga 50 va 60 ming dona urug' ekilgan variantlarda urug'ning to'lishish fazasiga 86 kunda yoki 10 iyun kuni kirgan bo'lsa, gektariga 70 va 80 ming dona urug' ekilgan variantlarda 5 kun erta, ya'ni 81 kunda yoki 4 iyun kuni kirishi aniqlandi.

1 may muddatda ekilgan kungaboqar navlari 1 va 15 aprel muddatlarda ekilganga nisbatan kunning tez isib ketib, yuqori harorat natijasida rivojlanish fazalarini o'tishini tezlashtirganligi sababli erta muddatlarda pishish fazasiga kirdi. 1 may muddatda Buzuluk navi 78-81 kunda urug'larning to'lishish fazasi kuzatildi. Ushbu kunlar 17 -20 iyun kunlariga to'g'ri keldi. Dilbar navida ham yuqoridagi qonuniyat kuzatildi, faqat Buzuluk navi nisbatan 1 aprel muddatda ekish me'yori bo'yicha 3-4 kun, 15 aprel muddatda 2 kun va 1 may muddatda 1-2 kun ertaroq kuzatildi.

Dilbar (st) navi urug'larining to'la pishishi 1 aprel kuni ekilganida gektariga 50 va 60 ming dona urug' ekilgan variantlarda 113 kunda, 70 -80 ming dona/ga variantda 109 kunda, ya'ni 18-21 iyun kunlari pishib etildi.

15 aprel kuni ekilgan muddatda gektariga 50 va 60 ming dona/ga urug' ekilgan variantlarda 108 kunda, 70 ming dona/ga variantda 105 kunda va 80 ming dona/ga variantda 101 kunda, ya'ni 24-30 iyun kunlari pishib etildi.

1 may kuni ekilgan muddatda gektariga 50 va 60 ming dona/ga urug' ekilgan variantda 101 kunda, 70 ming dona/ga variantda 98 kunda va 80 ming dona/ga variantda 97 kunda, ya'ni 5-9 avgust kunlari pishib etildi.

Buzuluk navi urug'larining to'la pishishi 1 aprel kuni ekilganida gektariga 50 va 60 ming dona urug' ekilgan variantlarda 111 kunda, ya'ni 20 iyun kuni, 70 va 80 ming dona/ga variantlarda 107-106 kunda, ya'ni 14-15 iyun kuni pishib etildi.

15 aprel kuni ekilgan muddatda gektariga 50 va 60 ming dona/ga urug' ekilgan variantlarda 106 kunda, ya'ni 28 iyun kunlari, 70 va 80 ming dona/ga variantlarda 101 kunda, ya'ni 24 iyun kunlari pishib etildi.

1 may kuni ekilgan muddatda gektariga 50 va 60 ming dona/ga urug' ekilgan variantlarda 101 kunda, ya'ni 9 avgust kunlari va 70 ming dona/ga variantda 98 kunda yoki 6 avgust kuni va 80 ming dona/ga variantda 97 kunda yoki 5 avgust kuni pishib etildi.

Tajribadan ko'rinadiki, 1 may kuni ekilgan navlar 15 aprel va 1 aprel kuni ekilganga nisbatan erta savatlari pishishi kuzatildi. Dilbar nazorat navi Buzuluk navi bilan 1 may kuni ekilganda bir xil muddatda pishgan bo'lsa, 15 aprel kuni ekilganida 2-3 kun va 1 aprel kuni ekilganida 3 kun erta pishishi aniqlandi.

Ekish me'yori kam bo'lgan variantlar ekish me'yori ko'p bo'lgan variantlarga nisbatan kechroq pishdi. Chunki o'simliklar zich ekilganida ozuqa moddalarning kam bo'lishi, oziqlanish maydoni kichik bo'lganligi, barglar soni ham bo'lib, yorug'lik etishmasligi tufayli rivojlanish jarayonlarining sekinlashishi vegetatsiya davrini tez tugatishi bilan izohlash mumkin.

Xulosa. Moyli kungaboqar navlarining o'sishi va rivojlanishi uchun etishtirish agrotexnikasi, tuproq, iqlim sharoitlari har xil ta'sir ko'rsatib, pishish muddatlari orasida farq bo'lishi aniqlandi. 1 aprel muddatda ekilganda kungaboqarning pishishi 1 may muddatda ekilganga nisbatan uzoqroq davom etishi aniqlandi. Ekish me'yori oshirilgan variantlarda kungaboqarning savatlari kichkina, urug'lari kam bo'lib, ekish me'yori kam bo'lgan variantlarga nisbatan tezroq pishish aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Давлятов, И.Я. Влияние норм высевы и фонов питания на урожайность гибрида подсолнечника Принтасол / И.Я. Давлятов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – Т. 4, № 12–1. – С. 72–73.
2. Жеряков, Э.В. Продуктивность гибридов подсолнечника в зависимости от норм высевы / Э.В. Жеряков, С.Ф. Пронкин, Э.С. Пуцкина // Молодой ученый. – 2012. – № 10. – С. 421–424.
3. Карпова, Л.В. Влияние плотности агроценоза и удобрений на урожай подсолнечника / Л.В. Карпова // Зерновое хозяйство. – 2006. – № 6. – С. 10–13.
4. Конуров С.Г. Значение площади питания подсолнечника на обыкновенном черноземе // культура земледелия и урожай: Труды ВСХИ. – Волгоград, 1972. – Т. 44. – С. 69-73.
5. Малай, Н.Ф. Разработка основных элементов технологии возделывания новых сортов и гибридов подсолнечника в Приазовской зоне Ростовской области: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Малай Николай Федорович. – Персиановка, 2008. – 24 с.
6. Мелников, А.В. Сравнительная оценка продуктивности сортов и гибридов подсолнечника в зоне южных черноземов Волгоградской области / Автореферат дис. кандидата с.-х. наук. – Волгоград, 2001. – 27 с.
7. Олексюк, А.Н. Влияние способов посева и густоты стояния растений на урожайность гибридов подсолнечника в северной части Степи Украины : авто реф. дис. канд. с.-х. наук : 06.01.09 / А.Н. Олексюк. – Днепропетровск, 2000. – 16 с.
8. Пищева, З.М. Густота стояния и урожайность подсолнечника / З.М. Пищева // Масличные культуры. – 1986. – № 5. – С. 23.
9. Семихненко, П.Г. Дифференциация питания подсолнечника / П.Г. Семихненко // Зерновое хозяйство. – 1975. – №4. – С. 36-37.
10. Утученков, В.С. Продуктивность гибридов подсолнечника в зависимости от норм высевы и применения флор-гумата, мастер-с и бишофита на южных черноземах Волгоградской области: автореф. дис. канд. с.-х.:06.01.01 / В.С. Утученков. – Волгоград, 2009. – 24 с.

DORIVOR QASHQARBEDA (*MELILOTUS OFFICINALIS* (L.) LAM) O'SIMLIGINING O'ZBEKISTON HUDUDIDA O'SISHI VA RIVOJLANISHI

Shamuratova Perizat Qidirbaevna, mustaqil izlanuvchi,
Saitova Azima K., biologiya fanlari doktori, dotsent,
Qoraqalpog'iston davlat universiteti,
Adilov Sadirbay Jalgasbaevich, assistent,
ORCID ID: 0009-0003-0619-0124
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qashqarbedadagi o'sish jarayonini aniqlash texnologiyasi, respublikamizda qashqarbeda o'simligini yetishtirish ahamiyati va tajriba natijalari haqida gap boradi. O'zbekistondagi barcha tuproqlarda o'sishi mumkinligi isbotlandi. Olib borilgan natijalardan kelib chiqib Qoraqalpog'iston sharoitida qashqarbeda o'simligini ekishga tavsiya berildi. Chunki bu o'simlik dorivor xususiyatga ega bo'lib qolmasdan sho'rlangan yerlarni yaxshilashda shuningdek havodagi azotni tuproqqa to'plab qashqarbeda ekilgan tuproqni yaxshilaydi.

Kalt so'zlar: *Melilotus officinalis*, kumarin, kumarin kislotasi, dikumarol, mililotin.

Аннотация. В данной статье рассматривается технология определения процесса роста Донник, а также значение и результаты опыта возделывания кашгарбе в нашей Республике. Доказано, что он может произрастать на всех почвах Узбекистана. На основании полученных результатов рекомендовано выращивание Донник в условиях Каракалпакстана. Это растение не только обладает лечебными свойствами, но и улучшает засоленные земли, накапливая в почве азот из воздуха, что улучшает почву в местах выращивания кашгарбе.

Ключевые слова: *Melilotus officinalis*, кумарин, кумариновая кислота, дикумарол, милилотин.

Abstract. This article discusses the technology for determining the growth process in *Melilotus officinalis* and the importance and results of the experience in cultivating *Melilotus officinalis* in our Republic. It has been proven that it can grow on all soils in Uzbekistan. Based on the results obtained, it was recommended to plant *Melilotus officinalis* in the conditions of Karakalpakstan. Because this plant not only has medicinal properties, but also improves saline lands by accumulating nitrogen from the air in the soil, improving the soil where *Melilotus officinalis* is planted.

Keywords: *Melilotus officinalis*, coumarin, coumaric acid, dicoumarol, milotin.

Kirish. Bugungi kunda dorivor o'simliklarni yetishtirish va istiqbolli turlar maydonini kengaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Buning yaqqol dalili sifatida hukumat qarorlari va farmoyishlari bo'yicha olib borilayotgan chora-tadbirlarda yaqqol aks etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-aprel-dagi «Yovvoyi o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy o'simliklarni qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4670-sonli qarori yuzasidan respublikamizda keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan bir qatorda dorivor qashqarbeda o'simligini ekish maydonlari yaratildi va tajribalar olib borilmoqda [1].

X.Otabayeva va J.Xudayqulovlarning izlanishlarida qashqarbeda o'simlik o'simlik bo'lib, yaxshi sifatli ko'k o't, senj va silos tayyorlanadi. Bir kilogramm ko'k otda 17-25 g oqsil va 0,16-0,20 oziq-ovqat birligi mavjud. Qashqarbeda o'simligi dehqonchilikda juda muhimdir, chunki u qurg'oqchilikka, sovuqqa chidamli, tuproqni azot bilan boyitadi va tuproqning sho'rlanishini kamaytiradi va asal beruvchi o'simlikdir. Qashqarbeda o'simligi 2 yillik o'simlik bo'lib, uning 16 turidan ikkitasi keng tarqalgan: oq va sariq qashqarbeda [3].

O'.Ahmedov va boshqalarning tajribalarida dorivor qashqarbeda — *Melilotus officinalis* (L.) Lam. dukkaklilar — Fabaceae turkumiga kiradi. Ikki yillik, bo'yi 50-100 sm ga (ba'zan 2 m ga) yetadigan o't o'simlik. Ildizi ko'p shoxli, poyasi bir yoki bir necha,

qirrali bo'lib, yuqori yuqori qismi shoxlangan. Bargi uch bo'lakli, poyada ketma-ket joylashgan. Barg shakli teskari tuxumsimon, chetlari tishli yoki mayda qirrali va tüksiz bo'lib, uzunligi 3 sm bo'ladi. Bargida ingichka, tekis qirrali qo'shimcha barglari bor gullari mayda sariq rangda bo'ladi [2].

Qashqarbeda oziq-ovqatda va farmakologiyada dorivor o'simlik sifatida foydalaniladi. U yo'l yoqalarida, o'tlarda, ekinzorlarda o'sadi. Asosan Ukraina, Belarus, Moldova, Boltiqbo'yi davlatlari, Rossiyaning Yevropa qismida, G'arbiy Sibirda, Kavkazda va O'rta Osiyoda uchraydi. U 1664-yilda Shimoliy Amerikaga o't-yem sifatida urug'larini olib kelgan. *Melilotus officinalis* (L.) Lam shu bilan birga, sariq melilot yoki sariq dorivor qashqarbeda sifatida ham mashhur [4].

Qadimgi misrliklar ichak qurti va quloq og'rig'ini davolash uchun dorivor qashqarbeda choyini tayyorlashgan. Yunon shifokori Galen shish va bo'g'imlar shishishi uchun xuddi shunday infuzionni qo'llashni buyurgan. Anglo-sakson Angliyada dorivor qashqarbeda ko'rish qobiliyatini saqlab qolish uchun shuhrat qozondi. Dorivor Qashqarda, shu bilan birga, yaralar va yaralar uchun shifobaxsh vositaga aylantirildi, bu maqsad hali ham Angliyada xizmat qiladi [2].

Qashqarbeda respublikamizning ko'p tumanlarida ekiladi. Qo'shni respublikalar — Qirg'iziston va Qozog'istonda ham ekilmoqda. Qashqarbeda ekilgan maydonlarning har gektaridan 250-300 kilogramm gulshira olish mumkin. Uning har bir guli 0,16

mg shira ajratadi, qand moddasi esa shirani; 50% ni tashkil etadi. Ma'lumotlarga ko'ra har bir gektar qashqarbedazordan 400 kg shira, 200 kg asal olish mumkin [5].

Dorivor qashqarbeda o'simligi urug'dan yetishtiriladi. Urug'dan asosan havo harorati 20-25 °C bo'lganda. Qoraqalpog'iston iqlim sharoitida may oyining 10 kunligida ekiladi. Urug'lar 5-6 kundan keyin ko'chatlar chiqib boshlaydi. Nihollarning o'sishi dastlabki kunlarda juda sekin, kunlarning isishi bilan biroz tezlashib bordi. Dorivor qashqarbeda urug'larning unuvchanligi harorat ortishi bilan urug'larning unib chiqishi tezlashadi.

Dorivor qashqarbeda o'simligi urug'ining unib chiqishiga haroratning ta'sirini aniqlash maqsadida tajriba o'tkazdik. Bunda biz 3-jadvalda ko'rsatilganidek, tajribamizda 15°C, 25°C va 29°C da urug'larning unuvchanligini aniqladik. Tajribamiz natijasida dorivor qashqarbeda laboratoriya sharoitida unib chiqish uchun qulay harorat 20-25 C° hisoblanadi.

Tajribaning maqsadi. O'zbekiston Respublikasi sharoitida dorivor qashqarbeda o'simligining morfobiologik va yetishtirish texnologiyasini o'rganish, shuningdek sug'oriladigan maydonlarda dorivor qashqarbeda o'simligini ekish va plantatsiyalarini yaratish.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ishlari 2022-2023 yillarda O'zbekiston Respublikasining Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida joylashgan Berdaq nomidagi Qoraqalpoq Davlat universiteti Qutli Mekan MFYda joylashgan tajriba maydonchasi va Nukus shahri hovli maydonida olib borildi.

Tajribalar V.F.Belikning "Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве" (1992) va "Методика физиоло-

гических и биохимических исследований в овощеводстве и бахчеводстве" (1987), B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" (1985) dispersion usuli asosida Microsoft Excel dasturi yordamida amalga oshirildi.

Natijalar va munozara. Olingan natijalar asosida Qoraqalpog'iston sharoitida dorivor qashqarbeda (*Melilotus officinalis* (L.) Lam) o'simligining bioekologik xususiyatlari, o'sishi va rivojlanishi hamda ko'paytirish usullari o'rganildi. Bunda urug'larni ekish muddati, ekish chuqurligi va unuvchanligi aniqlandi. Shuningdek, dorivor qashqarbeda (*Melilotus officinalis* (L.) Lam) o'simligini ekish uchun yerni tayyorlash, ularni ko'paytirish va agrotexnik tadbirlar ishlab chiqildi.

Dorivor qashqarbeda urug'lari mayda bo'lib sirti qattiq po'st bilan qoplangan. Mevasi ikki bo'lakli tuxumsimon qo'ng'ir rangli, 1000 dona urug' og'irligi 1,3-1,5 g ga teng keladi. Urug'larini laboratoriya sharoitida unuvchanligini o'rganish maqsadida, tajribalar Petri idishlariga filtr qog'oz to'shab, 100 dona urug' ekildi va sinab ko'rildi, ekilgan urug'lardan unuvchanlik 4-6 kundan so'ng kuzatila boshlandi.

Dorivor qashqarbeda urug'ining po'sti qalin bo'lib, bo'rtmaga suv o'tmaydi. Shuning uchun urug'larning po'stiga mexanik kuch bilan ta'sir etib, po'stidan suv o'tishini ta'minlash zarur. Shunday urug'lar tabiatda bir necha yildan keyin ham unib chiqadi. Ekishdan oldin urug' tozalanadi, ekish kuni unga nitragin bilan ishlov beriladi. Quyidagi 2-jadvalda urug'larni tajribada sinab ko'rdik va tashqi qalin po'stiga ishlov berilgan urug'larning unuvchanligi yaxshi natija berdi.

1-jadval

Qashqarbeda o'simligining urug' unuvchanligiga haroratning ta'siri

Variantlar, harorat	Urug' soni	Ekilgan kuni	Unib chiqqan kuni, soni	To'liq unib chiqqan kuni, soni	Ko'karuvchanligi % hisobida
15 °C	20	31.03.2022	-	-	0%
25 °C	20	06.05.2022	12.05.2022 5 dona	16.05.2022 13 dona	65%
29 °C	20	16.05.2022	24.05.2022 3 dona	28.05.2022 8 dona	40%

2-jadval

Dorivor qashqarbeda (*Melilotus officinalis* (L.) Lam.) o'simligining laboratoriya sharoitida urug'larining unuvchanligi (2022 y.)

№	Variantlar	Urug'lar soni	Vaqt		Chiqimi %	
			Ekilgan	Ko'kargan	Ko'kargani % hisobida	Ko'karmagani % hisobida
1	Urug'ning o'z holi (Nazorat)	100	19.04.2022	-	-	-
2	Suvga ivitilgan holda	100	19.04.2022	52	52%	48%
3	Stratifikatsiya qilingan urug'	100	19.04.2022	71	70-75 %,	25-30%
4	Stratifikatsiya qilingan va suvga ivitilgan urug'	100	19.04.2022	86	85-90 %,	10-15%

Xulosalar. O'simlikning yon shoxlari borligi uchun o'simlik orasi 30 sm qilib ekilishi mo'l hosil olishni ta'minlaydi. Ekilgan yilning ikkinchi yilida o'simlik poyasi, shoxlari yirik birinchi yildagiga nisbatan yirik bo'lib o'sadi. Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida o'simlikning urug' unuvchanligi yuqori (70-80%) bo'lib bu ko'rsatkichlar GOST talabiga javob beradi.

Ishlab chiqarishda o'simlik plantatsiyalarini barpo etishda urug'lardan ekib ko'paytirish tavsiya etiladi. Urug'larni dala

sharoitida kech kuz oylari va erta bahorda 2-3 sm chuqurlikka ekish tavsiya etiladi.

Olib borilgan natijalardan kelib chiqib Qoraqalpog'iston sharoitida qashqarbeda o'simligini ekishga tavsiya berildi. Chunki bu o'simlik dorivor xususiyatga ega bo'lib qolmasdan sho'rlangan yerlarni yaxshilashda shuningdek havodagi azotni tuproqqa to'plab qashqarbeda ekilgan tuproqni yaxshilaydi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-apreldagi «Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4670-son qarori
2. Ahmedov O', Ergashev A., Abzalov A., Yulchiyeva M., Mustafakulov D. Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiya. «Oylov-bo'stoni» nashriyoti, Toshkent, 2018. 207-210 b.
3. Otaboyeva X. N., Xudayqulov J. B. O'simlikshunoslik Toshkent — 2018 245-247b.
4. Belolipov I.V., A.Axmedov. O'rta Osiyo o'simliklari morfologiyasi. — Toshkent 2008.-B. 125-133.
5. Raxmatov A.A. «Farg'ona vodiysining asal-shirali o'simliklari va ularning bioekologik xususiyatlari» Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya Ilmiy rahbar: biologiya fanlari nomzodi, dotsent N.M.Naraliyeva Andijon — 2016 34-bet.

SILYBUM MARIANUM L. – QUSHQO'NMAS O'SIMLIGINING GEPOPROTEKTORLIK XUSUSIYATI VA UNI YETISHTIRISHNING AHAMIYATI

Sattarov Muzaffar Eshtemirovich,

Toshkent vaksina va zardoblar ilmiy-tadqiqot instituti

Ishlab chiqarishga mo'ljallangan mikroorganizmlar milliy kolleksiyasi mudiri,

Rasulov Ozodbek Rustamovich,

Qarshi davlat texnika universiteti Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va sanoat uzumchiligi fakulteti tyutori

Soatov G'iyossiddin Turdiyevich,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filialining

Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i

Boymatova Oygul Amirovna,

Toshkent shahar Yangi hayot tumani 329-maktab biologiya fani o'qituvchisi.

Annotatsiya. Maqolada *Qushqo'nmas – Silybum marianum L.* o'simligining gepoprotektorlik xususiyati va uni yetishtirishning ahamiyatiga sharh berilgan. Jumladan qushqo'nmas o'simligini tabiiy sharoitda unumli va unumsiz maydonlarda unib chiqqan o'simliklari ustida tadqiqot olib borilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra qushqo'nmas o'simligi unumsiz, tashlandiq yerlarda ham o'sib rivojlanishi mumkinligi aniqlangan. Agarda qushqo'nmas o'simligiga yetarlicha e'tibor berilib, unga mineral o'g'it berilsa uning o'sishi va rivojlanishi bir necha bor ortishi kuzatilgan.

Kalit so'zlar: *Silybum marianum*, silymarin, jigar, antioksidant, silymarin, jigar, antioksidant.

Аннотация. В статье рассматриваются гепатопротекторные свойства растения расторопши пятнистой – *Silybum marianum L.* и важность его возделывания. В частности, исследования проводились на растениях спаржи, выращенных в естественных условиях на плодородных и неплодородных территориях. По результатам исследования установлено, что растения спаржи могут расти и развиваться даже на неплодородных, заброшенных землях. Замечено, что, если растениям расторопши уделять достаточно внимания и подкармливать их минеральными удобрениями, их рост и развитие ускоряются в несколько раз.

Ключевые слова: *Silybum marianum*, силимарин, печень, антиоксидант, силимарин, печень, антиоксидант.

Abstract. The article examines the hepatoprotective properties of the milk thistle plant – *Silybum marianum L.* and the importance of its cultivation. In particular, the studies were conducted on asparagus plants grown in natural conditions in fertile and infertile areas. The results of the study showed that asparagus plants can grow and develop even on infertile, abandoned lands. It has been noted that if milk thistle plants are given enough attention and fed with mineral fertilizers, their growth and development accelerate several times.

Key words: *Silybum marianum*, silymarin, liver, antioxidant, silymarin, liver, antioxidant.

Kirish. Dorivor o'simliklar – odam va hayvonlarni davolash, kasalliklarning oldini olish uchun, shuningdek, oziq-ovqat, atirupa va kosmetika sanoatida ishlatiladigan o'simliklardir. Yer yuzida dorivor o'simliklarning 10-12 ming turi borligi aniqlangan. 1000 dan ortiq o'simlik turining kimyoviy, farmakologik xossalari tekshirilgan.

O'zbekistonda dorivor o'simliklarning 700 dan ortiq turi mavjud. Shulardan tabiiy sharoitda o'sadigan va madaniylashtirilgan 120 ga yaqin o'simlik turlaridan ilmiy va xalq tabobatida foydalaniladi. Hozirgi davrda tibbiyotda qo'llaniladigan dori-darmonlarning qariyb 40-47% o'simlik xom ashyolaridan olinadi. O'simliklar murakkab tuzilishiga ega bo'lgan jonli tabiiy kimyoviy laboratoriya bo'lib, oddiy noorganik moddalardan murakkab organik moddalar yoki birikmalarni yaratish qobiliyatiga ega. Dorivor o'simliklarning quritilgan o'ti, kurtagi, ildizi, ildizpoyasi, tuganagi, piyozi, po'stlog'i, bargi, guli, g'unchasi, mevasi (ur'ugi), danagi, sharbati, qiyomi, toshchoyi, efir moyi va boshqalardan dori-darmon tarzida foydalaniladi [1].

Qushqo'nmas – *Silybum marianum* (L.) Gaertn. Asteraceae oilasiga kiruvchi bir yoki ikki yillik o'simlik. Balandligi 30-60

sm ga yetadi. Poyasi baquvvat, tik turuvchi, kam shoxlangan, chiziq-chiziqli, silliq yoki ikkinchi yili hosil bo'ladigan biroz o'rgimchaksimon tuklangan.

To'pbargining ildizbo'g'zi barglari yirik (uzunligi 80 sm gacha va eni 30 sm gacha) cho'znichoqovalsimon, kuchli burishgan; poya barglari ketma-ket joylashgan, terisimon, oq ko'ndalang chiziqli yaltiroq, chetlari va ostki tomondan tomirlari bo'ylab sarg'ish tikanlari bor. Gullari yorqin pushti-binafsha rang yoki qizil rang bo'lib, yirik yakka sharsimon savatchalarda to'plangan. O'rama barglari tikanli. Savatchadagi barcha gullari naysimon shaklda, ikki jinsli.

Mevasi oq dog'li, popukli pistacha, usti burishgan, uzunligi 5 mm. May-avgust oylari gullaydi. Mevalari sentyabr-oktyabr oylarida pishadi.

O'sish joyi va tarqalishi: G'arbiy va Markaziy Yevropada, Rossiya va Ukrainaning janubiy viloyatlarida, G'arbiy Sibirda, shuningdek, Amerika va Osiyoda tarqalgan. O'zbekistonda Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida uchraydi [2].

Xom ashyoni yig'ish va uning sifati. Dorivor maqsadlarda pishgan quritilgan mevalari, shuningdek, urug'lari va ildizlari

yig'ib olinadi. Urug'lari avgust-sentyabr oylarida, savatchalarining o'rama barglari quriganda yig'ib olinadi. Yig'im ishlari erta tongda, gullari gullashidan oldin boshlanadi, quritiladi va xom ashyoni havo yaxshi aylandigan xonalarda 1 yil davomida saqlanadi. Ildizlari kuzda qazib olinadi, yuviladi, quyoshda yoki 40-50°C haroratda quritiladi.



1-rasm. Qushqo'nmas – *Silybum marianum* (L.) Gaertn.

Kimyoviy tarkibi. Asosiy faol moddasi tabiatda kamdan-kam uchraydigan biologik faol modda – silimarindir (2,7%). Silimarini bu uchta izomer – silibin, silidianin va silixristin aralashmasidan tashkil topgan. Bundan tashqari, qushqo'nmas mevalari tarkibida 30% dan ortiq yog'lar va 0,1% gacha efir moylari, biogen aminlari (tiramin, gistamin), qatronlar, makroelementlar (kaliy – 9,2 mg/g, kalsiy – 16,6 mg/g, magniy – 4,2 mg/g, temir – 0,08 mg/g), mikroelementlar (bor – 22,4 mkg/g, yod – 0,09 mkg/g, marganets – 0,1 mkg/g, mis – 1,16 mkg/g, selen – 22,9 mkg/g, xrom – 0,15 mkg/g, rux – 0,71 mkg/g va boshqalar), B, A, D, E, F, K guruh vitaminlari va boshqalar bor [3-4].

Tibbiyotda qo'llanilishi. Qushqo'nmasdan tayyorlangan preparatlar jigarni zararsizlantirish funksiyasini kuchaytiradi, jigar to'qimalarining tiklanishiga yordam beradi, safro sekretsiyasini oshiradi, yog'larning hazm bo'lishini yaxshilaydi, siydik haydovchi, yallig'lanishga qarshi, jarohatni bitiruvchi, yaraga qarshi, kapillyarlarni mustahkamlovchi va antioksidant xususiyatlarga ega. Qushqo'nmas urug'ining moyi jarohatni bitiruvchi, kuyishga qarshi, hepatoprotektiv xususiyatlarga ega va biologik faolligi jihatidan chakanda moyidan kam emas. Qushqo'nmasning urug'lari o'tkir va surunkali hepatit, jigarning sirrozi va toksik-metabolik shikastlanishlari (alkogol, dori vositalari, kimyoviy, oziq-ovqat), homilador ayollarning toksikozi, xoletsistit, o't pufagining yallig'lanishi va o't toshi kasalliklarini davolashda ishlatiladi. U taloq, qalqonsimon bez, qon, tuz yig'ilganda, venalarning varikoz kengayishi, qonda shakar yuqori miqdorida (qandli diabet), aterioskleroz, shishishlar, istisqo, semirish, radikulit, bo'g'imlarda og'riq, bavoosil, allergik kasalliklarda ishlatiladi. O'simlik urug'ini (urug' po'stini) iste'mol qilish oshqozon-ichak traktining sekretor va harakatlantiruvchi funksiyalarini kuchaytiradi, yog'lar va yog'da eriydigan vitaminlarni to'liq o'zlashtirilishiga yordam beradi, ich qotishni yo'qotadi, oshqozon va yo'g'on ichak shilliq qavatining yallig'lanish jarayonlarini davolaydi. Qushqo'nmasning urug'lari kimyoviy va nur terapiyasida profilaktika vositasi sifatida qo'llaniladi, shuningdek, ortiqcha ichish natijasida vujudga kelgan intoksikatsiyani yo'qotish uchun ishlatiladi. Ildizlarning damlamasi diareya, radikulit va tomir tortishishlarda siydik haydovchi vosita sifatida qabul qilinadi [5-8].



2-rasm. *Silybum marianum* L. o'simligi urug'i

Qushqo'nmasning mevalaridan «Silibor» va «Silimar» tabletkalar shaklida preparatlari tayyorlanadi, bitta qadoqda 20 donadan 0,04 g. Qushqo'nmasdan analog preparatlari: Bolgariyada (Karsil), Rossiyada (Silibinin) va Germaniyada (Legalon) ishlab chiqariladi [1, 3-4].

Materiallar va uslublar. Keyingi paytda bu o'simlikka bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. O'simlikni mahalliyashtirish va uni sanoat miqyosida ko'paytirish ustida tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Jumladan qushqo'nmas o'simligi Toshkent, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida yetishtirilmoqda. Biz o'z tadqiqot ishlarimizni qushqo'nmas o'simligini mahalliy Shaxrisabz tumani sharoitida ko'raytirish ustida olib bordik.

Tajriba uchun qushqo'nmas o'simligini maxsus tayyorlangan 3 sotixli unumli yerda unib chiqqan qushqo'nmas o'simliklarini tanlab olindi. Tajriba maydonidagi qushqo'nmas o'simliklariga 1 marta mineral o'g'it NaNO_3 (selitra) berildi. Nazorat sifatida tabiiy sharoitda unumsiz yerda unib chiqqan qushqo'nmas o'simliklarini olindi. Nazorat maydonida unib chiqqan o'simliklarga o'g'it berilmadi. Ikkala maydonda o'sayotgan qushqo'nmas o'simliklarining vaqt davomida o'sishi va rivojlanishi ustida 11.11.2024 yildan 10.04.2025 yilgacha fenologik kuzatuv ishlari olib borildi.

Natijalar va munozara. Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, qushqo'nmas o'simligi tabiiy sharoitda yovvoyi holda turli tuproq tarkibiga ega bo'lgan yerlarda ham bemalol o'sib rivojlanishi mumkin ekan.

Jadval

Qushqo'nmas o'simligini vaqt davomida o'sishi va rivojlanishi, (11.11.2024 yildan 10.04.2025 yilgacha)

Sana	Unumli yerda o'gan qushqo'nmas o'simligi	Unumsiz yerda o'sgan qushqo'nmas o'simligi
11.11.2024	3-4 sm	2 sm
23.11.2024	6 sm	3 sm
19.12.2024	13 sm	6 sm
15.01.2025	20 sm	11 sm
01.03.2025	37 sm	14 sm
10.04.2025	60-90 sm	20-27 sm
	Jami 450 gram mineral o'g'it NaNO_3 (selitra) berildi	o'g'it berilmadi



a



b

3-rasm. Turli xil maydonlarda unib chiqqan qushqo'nmas o'simligining uzunligi

a-nazorat maydonida; b-tajriba maydonida

Ammo unumli yerda o'sgan va mineral o'g'it berilgan maydonda qushqo'nmas o'simliklarining o'sishi va rivojlanishi birmuncha jadal ketishi kuzatildi. 2025 yil mart oyining o'rtalariga kelib o'simliklarning bo'yi o'lchanganda unumli yerda o'sgan va mineral o'g'it berilgan maydondagi qushqo'nmas o'simliklari nazorat maydonidagi unumsiz yerda o'sib chiqqan qushqo'nmas o'simliklaridan ikki barobar uzunroq ekanligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda qushqo'nmas o'simligini turli maydonlarda ekib yetishtirish mumkin. Jumladan, ariq va zovurlarning chetida va ustida, bog'dorchilik va uzumchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida daraxt va uzum qator oralarida,

tutzorlarning oralarida yetishtirish, qolaversa qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz tashlandiq yerlarda ham yetishtirib, undan yuqori hosil olish mumkin. Bu nafaqat qushqo'nmas urug'ini yetishtirish, balki tashlandiq yerlardan ham unumli foydalanish imkonini beradi. Chunki bu o'simlik alohida parvarish va agrotexnikani talab etmasligi, kam mineral o'g'it bilan ham yuqori hosil berishi bilan ajralib turadi. Respublikamizda qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz yerlarda bunday dorivor o'simliklarni ekib ko'paytirish va undan zarur xom ashyoni ajratib olish farmasevtika tarmog'ini xom ashyo bilan ta'minlashga va davlatimiz iqtisodiyotiga ham salmoqli hissasini qo'shadi.

ADABIYOTLAR:

1. Toxirov B.B. Dorivor o'simliklarning o'ziga xos xususiyatlari haqida yangi ma'lumotlar // "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 January 2022 / Volume 3 Issue 1. – P. 112-118.
2. Xojimatov O.K., Haydarov X.Q., Xamraeva D.T., Imomova D.A., Xujanov A.N. O'zbekiston dorivor o'simliklar atlasi. O'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. – 224 bet.
3. Юсупов М.А., Аскарлов И.Р., Муминов М.М. Оптимальные условия экстракции масла из семян расторопши (*Silybum marianum* L.) и гх-мс анализ масла // Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, Vol. 3, Iss. 5, 2024. – P. 277-281.
4. Куркин В.А. Расторопша пятнистая – источник лекарственных средств // Химико-фармацевтический журнал, Том 37, №4, 2003. – С. 27-41.
5. Zhang, X., Yang, Y., & Yu, J. (2020). A review of the botany, phytochemistry, pharmacology, synthetic biology, and comprehensive utilization of *Silybum marianum* (L.) Gaertn. *Frontiers in Plant Science*, 11, 580289.
6. Fathi-Achachlouei, B., & Azadmard-Damirchi, S. (2009). Milk Thistle Seed Oil Constituents from Different Varieties Grown in Iran. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 86(7), 643-649.
7. Soleimani, N., Delghandi, P.S., Moallem, S.A., & Karimi, G. (2019). Safety and toxicity of silymarin, the major constituent of milk thistle extract: An updated review. *Phytotherapy Research*, 33(7), 1627–1638.
8. Andrzejewska, J., Martinelli, T., & Sadowska, K. (2015). *Silybum marianum*: non-medical exploitation of the species. *Annals of Applied Biology*, 167(3), 285-297.

AMARANT O'SIMLIGINING EKISH MUDDATLARI VA KO'CHAT QALINLIGINING KO'K MASSA HOSILIGA TA'SIRI

Yunusov Abrorbek Maxamadamin o'g'li, o'qituvchi,
ORCID ID: 0009-0001-5504-4399
Muzaffarova Oyshajon Zoxidjon qizi, talaba,
Usmonaliyeva Odina Erkinjon qizi, talaba,
Namangan davlat universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada amarant o'simligini ekish muddatlari va ko'chatlar sonining tuproqdagi oziqa moddalarini o'zlashtirishga ta'siri o'rganilgan. Tajriba natijalariga ko'ra, ertaki muddatda (15-mart) gektariga 66,6 ming dona ko'chat ekish tuproqdagi mineral oziqa moddalarini samarali o'zlashtirib, uning ifloslanishining oldini olgan. Kechki muddatda (15-aprel) 47,6 ming dona ko'chat ekilganda esa tuproqda harakatchan oziqa moddalar — nitratli azot miqdori 0,60, harakatchan fosfor 1,1 va almashinuvchan kaliy 11,0 mg/kgga yuqori bo'lib qolishi isbotlangan. Xulosa qilib aytganda, maqola amarant yetishtirishda oziqa moddalaridan samarali foydalanish bo'yicha muhim tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: amarant, ekish muddati, ko'chatlar soni, oziqa moddalar, nitratli azot, xarakarchan fosfor, almashinuvchan kaliy.

Аннотация. В данной статье изучено влияние сроков посева амаранта и количества саженцев на усвоение питательных веществ из почвы. По результатам эксперимента, при раннем сроке посева (15 марта) и высадке 66,6 тыс. саженцев на гектар питательные минеральные вещества почвы усваивались эффективно, что предотвращало загрязнение почвы. При позднем сроке (15 апреля) и высадке 47,6 тыс. саженцев количество подвижных питательных веществ — нитратного азота — оказалось на 0,60, подвижного фосфора — 1,1 и обменного калия — 11,0 мг/кг выше. В заключение статья дает важные рекомендации по эффективному использованию питательных веществ при выращивании амаранта.

Ключевые слова: амарант, сроки посева, количество саженцев, питательные вещества, нитратный азот, подвижной фосфор, обменный калий.

Abstract. This article investigates the effects of amaranth planting dates and the number of seedlings on the uptake of nutrients from the soil. According to the experimental results, early planting (March 15) with 66.6 thousand seedlings per hectare led to efficient uptake of mineral nutrients from the soil, preventing soil pollution. When planting was delayed (April 15) with 47.6 thousand seedlings, the levels of mobile nutrients in the soil—nitrate nitrogen at 0.60, mobile phosphorus at 1.1, and exchangeable potassium at 11.0 mg/kg—were shown to be higher. In conclusion, the article provides important recommendations for the efficient use of nutrients in amaranth cultivation.

Keywords: amaranth, planting date, number of seedlings, nutrients, nitrate nitrogen, mobile phosphorus, exchangeable potassium

Kirish. Amarant chorvachilikda yem-oziqa bazasini mustahkamlashda muhim ahamiyat kasb etadi. 1 gektar maydondan 200 tonnaga yaqin ko'k massa olish mumkin. Ushbu massa makkajo'xoridan olinadigan massaga nisbatan bir necha barobar ko'p, qolaversa, turli vitaminlarga boy bo'lgani uchun sigir sutini ikki martaga ko'paytiradi, boqilayotgan mol va qo'yarni tez semirtiradi. Bir gektar maydondagi amarantdan 2,5 tonna don olish mumkin. Uning donidan sovuq holda presslash orqali yuqori sifatli moy olinadi. Shuningdek, 1 gektar maydondagi amarantdan 2 tonnadan 5 tonnagacha kunjada olish mumkin bo'ladi. Amarant kunjasi chigit kunjasiiga nisbatan 10-20 marta vitaminli, dorivor, samarador hisoblanadi. Nasldor qoramollar uchun ekologik sof, yuqori samara beruvchi oziqa vositasi hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun ularga qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlarni o'z muddatida, me'yorida olib borish muhimdir.

Materiallar va uslublar. Tajribalar 10 variantdan iborat bo'lib, unda mineral o'g'itlarning turli me'yori amaraning O'zbekiston navi uchun o'rganilgan. Tajriba bir delyankasining umumiy maydoni 240 m² bo'lib, hisobga olish maydoni 100 m², tajribaning

umumiy maydoni 9600 m²ni tashkil qiladi.

Tajriba dalasidan olingan tuproq namunalarini tahlili «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах» uslubida, dala tajribalari natijalari matematik tahlili B.A.Dospexov [3] (M., 1985), hisob-kitob va fenologik kuzatishlar esa «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» [2] asosida o'tkazildi. Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun ularga qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlarni o'z muddatida, me'yorida olib borish muhimdir. Amarant o'simligi ko'chatlarini tajriba maydonlariga ekish muddatlari va ko'chatlar soni bo'yicha olib borgan kuzatishlar natijalariga ko'ra, dorivor o'simligi sifatida o'stirilganda qo'shimcha mahsulot sifatida uning ko'k massasi olindi. Buning boisi, amarant o'simligining bargi ham dorivorlik xususiyatiga ega bo'lganligi sababli ham u alohida yig'ib olindi. Ammo, o'simlik ro'vak hosil qilgandan keyin barglari yig'ib olinmay, qoldirildi. Ro'vak hosil bo'lganidan keyingi barg, dorilik sifatida olingan bargdan qolgan qoldiqlar va o'simlik poyasi katta miqdorda o'simlik massasini beradi.

Natijalar va munozara. Amarant o'simligi ko'chatlarini tajriba maydonlariga ekish muddatlari va ko'chatlar soni bo'yicha olib

Amarant o'simligini ekish muddatlari va ko'chat qalinligini ko'k massa hosiliga ta'siri, s/ga

Variant	Tajriba o'tkazilgan yillar			Uch yillik o'rtacha	Birinchi ekish muddatidan farqi
	2021	2022	2023		
1	207	209	208	208	-
2	215	216	217	216	-
3	197	201	200	199	-
4	190	190	193	191	-
5	186	187	188	187	-21
6	190	193	193	192	-22
7	174	176	178	176	-23
8	173	175	174	174	-17
9	169	169	172	170	-38
10	172	173	174	173	-43
11	164	166	165	165	-34
12	161	163	165	163	-28

NSR₀₅=s/ga 1,82; 1,76; 1,94 NSR₀₅=% 0,99; 0,68; 1,05

borgan kuzatishlar natijalariga ko'ra, dorivor o'simligi sifatida o'stirilganda qo'shimcha mahsulot sifatida uning ko'k massasi olindi. Buning boisi, amarant o'simligini bargi ham dorivorlik xususiyatiga ega bo'lganligi sababli ham u alohida yig'ib olindi. Ammo, o'simlik ro'vak hosil qilgandan keyin barglari yig'ib olinmay, qoldirildi. Ro'vak hosil bo'lganidan keyingi barg, dorilik sifatida olingan bargdan qolgan qoldiqlar va o'simlik poyasi katta miqdorda o'simlik massasini beradi. Shuning uchun ham biz bu qoldiqni chorva hayvonlari uchun shirali ozuqa sifatida berishni rejalashtirdik va hosildorligi aniqlab borildi.

Ko'k massani tajriba variantlari bo'yicha o'rganganimizda, ular orasidagi farq sezilarli bo'ldi. Masalan, tajribaning birinchi yili amarantning ko'k massa hosili variantlar bo'yicha 161-215 s/ga oralig'idaligi kuzatildi.

Amarant o'simligi o'sish-rivojlanishi yaxshi bo'lgan variantlarda ko'chatni ekish muddati va ko'chatlar soni to'g'ri tanlandi. Amarant ko'chatini 15-mart kunida gektariga 83,3 ming dona qilib ekilganida hosildorlik 207 s/ga bo'lgani holda, 25-mart kunida ko'chatlar soni 83,3 dona qilib ekilganida 186 s/ga, shu ko'chat soni 05-aprel kunida hosil qilinganida esa 169 s/ga ko'k massa hosili olishni ta'minladi.

Tajribaning 2-variantida esa yuqoridagi muddatlarda (15.03, 25.03 va 05.04) ko'chatlar slni 66,6 ming dona bo'lishiga

erishilgan 2, 6, 10-variantlarda hosildorlik mos ravishda 215; 190 va 172 s/ga ko'k massa hosili olishga erishildi (1-jadval).

Shu kabi natijalar tajribada ko'chatlar soni turlicha bo'lganda ham olinib, variantlar bo'yicha amarantning ko'k massa hosilida farq sezilarli bo'ldi. Ko'chatlar soni eng ko'p bo'lgan (83,3 dona/ga) 1, 5, 9-variantlarda ko'k massa hosili mos ravishda 207, 186 va 169 s/ga ni tashkil qildi. Bundan ko'rinish turibdiki, ko'chatlar sonini me'yorida ortiq bo'lishi ham uning yaxshi o'sib-rivojlanishini ta'minlamas ekan. Ko'chatlar soni 55,5 va 47,6 dona qilib belgilangan 3, 4, 7, 8, 11 va 12-variantlarda ko'k massa hosili yanada kamayib borishi o'simlik ko'chatlari sonining kamligi bilan izohlanadi.

Xulosa qilib aytilganda o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, amarant o'simligi yetishtirishda yuqori hosilga erishish uchun ekish muddatlari va ko'chatlar sonini to'g'ri tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Amarantni 15-martda gektariga 66,6 ming dona qilib ekish eng yuqori ko'k massa hosilini (215-217 s/ga) beradi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, ko'chatlar sonini haddan tashqari ko'paytirish (83,3 ming dona) yoki kamaytirish (47,6 ming dona) hosildorlikni sezilarli darajada pasayishiga olib keladi. Shuningdek, amarantni chorvachilikda yem-ozuqa sifatida foydalanish yuqori samara berib, u mo'l miqdorda ko'k massa va don berishi bilan ajralib turadi.

ADABIYOTLAR:

1. Доспехов Б.А. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах. НИИССАВХ, 1963 г.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари Услубий қўлланма. – Тошкент. ЎзПТИ, 2007. – 147 б.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М. Изд-во «Агропромиздат», 1985. – 352 с.
4. A.Yunusov, J.D.Abdusamatova. Amaranth planting periods and plant thickness rate of roots and stem left in the soil. Journal of agriculture and life sciences. ISSN(online): 2984-6706 sjif impact factor (2023):5.988 volume-6, issue-4, published 20-11-2023 pp. 24-31 (23)

O'SIMLIK LARNING ASOSIY XO'JALIK AHAMIYATIGA EGA BELGILARINING KORRELYATSION TAHLILI

Adilbaeva Aysulu Amanbay qizi, talaba,
Qoraqolpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
Xakimov Abdumurod Esirgap o'g'li, q/x.f.f.d., katta ilmiy xodim,
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti,
ORCID: 0009-0009-3111-0361.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda O'zFA-711 g'o'za navining morfologik belgilari va hosil statistikasi tahlil qilindi. O'simlik bo'yi, shoxlanish tipi, chanoqlar soni, hosil shoxlar soni, paxta vazni, tola uzunligi va chiqimi o'rtasidagi aloqalar ko'rib chiqildi. Natijalar o'rtacha va kuchli musbat va salbiy aloqalar mavjudligini ko'rsatdi, bu paxta hosilini optimallashtirishda muhim.

Kalit so'zlar: g'o'za, statistik tahlil, morfologik belgilari, paxta hosili, tola uzunligi, tola chiqimi.

Annotatsiya. В исследовании проведен статистический анализ морфологических признаков и урожайности хлопка сорта O'zFA-711. Рассмотрены связи между ростом растения, типом ветвления, количеством коробочек, весом хлопка, длиной волокна и выходом волокна. Результаты показали наличие как положительных, так и отрицательных корреляций, что важно для оптимизации урожайности.

Ключевые слова: хлопок, статистический анализ, морфологические признаки, урожайность, длина волокна.

Abstract. This study presents a statistical analysis of the morphological traits and yield of O'zFA-711 cotton. The relationships between plant height, branching type, boll number, boll weight, fiber length, and fiber yield were examined. The results showed both positive and negative correlations, which are important for optimizing cotton yield.

Keywords: cotton, statistical analysis, morphological traits, cotton yield, fiber length.

Kirish. O'zbekistonning iqtisodiyotida katta ahamiyatga ega. Paxta mamlakatning asosiy eksport mahsulotlaridan biri bo'lib, u nafaqat mamlakat ichidagi iqtisodiy o'sishga, balki tashqi savdo balansini barqarorlashtirishga ham xizmat qiladi. O'zbekiston paxtachilikdan yirik daromad olish bilan birga, mamlakatda minglab ish o'rinlarini ta'minlaydi, ayniqsa, qishloq hududlarida.

Shuningdek, paxtachilikda mehnat vaqti-vaqti bilan qishloq joylarida yuqori daromadli ish o'rinlari yaratib, aholining turmush darajasini yaxshilashga yordam beradi. Paxta sanoati orqali ishlab chiqarilgan mahsulotlar (masalan, paxta matosi, paxta yog'i, paxta tolasidan boshqa mahsulotlar) mamlakatda sanoatning rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

A. Fisher va F. Yates tomonidan ishlab chiqilgan statistik metodlar qishloq xo'jaligi va o'simlikshunoslik sohalarida qanday qo'llanishi tushuntirilgan. O'simliklar o'rtasidagi korrelyatsiyalarni o'lchash va tahlil qilishda statistik metodlar muhim rol o'ynaydi. Fisher va Yates statistikasida korrelyatsiyani tahlil qilish uchun Pearson koeffitsienti va boshqa statistik usullarni qo'llash imkoniyati mavjud. O'simliklar o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni o'lchash uchun zarur bo'lgan barcha statistik metodlar keltirilgan. O'simliklar orasidagi aloqalarni aniq va to'g'ri tushunish uchun bu metodlar qishloq xo'jaligi tadqiqotlarida keng qo'llaniladi. Agar biror o'simlikning rivojlanishiga ijobiy yoki salbiy ta'sir ko'rsatadigan omillarni aniqlamoqchi bo'lsangiz, bu metodlar yordam beradi. [1]

"Plant Functional Ecology" kitobida o'simliklarning funksional xususiyatlari va ular o'rtasidagi korrelyatsiyalar haqida so'z yuritiladi. O'simliklarning ekologik tizimlarga moslashuvi, ularning o'sish tezligi va hosil berish ko'rsatkichlari o'rtasidagi aloqalar haqida muhim ma'lumotlar berilgan. O'simliklarning ekologik omillar va ularning funksional xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqliklarni o'rganishda yordam beradi. O'simliklarning ekologik

tizimlarga moslashish jarayonlari va funksional xususiyatlari haqida batafsil ma'lumot berilgan. O'simliklarning o'sish tezligi, hosil berish va ekologik omillar bilan bog'liq aloqalar haqida tahlil qilingan. [2]

Ushbu maqola o'simliklarning belgilari o'rtasidagi bog'liqlikni va bu belgilarning o'zgarishini ekotizimga ta'sirini o'rganadi. O'simliklarning ekologik tizimlar bilan aloqasi, shuningdek, o'simlik belgilari va hosil o'rtasidagi bog'lanishlar haqida aniq tahlil keltirilgan. Tadqiqot ekologik tizimlarni barqarorlashtirish va hosilni oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. [3]

Bu maqolada o'simliklar belgilari o'rtasidagi korrelyatsiyalarni statistik tahlil qilishga bag'ishlangan. Paxta va boshqa ekinlar orasidagi bog'lanishlarni tahlil qilishda statistik metodlar, shu jumladan, regressiya va korelyatsiya tahlili usullari qo'llaniladi. Tadqiqot o'simliklarning hosilini va sifatini oshirish uchun muhim yondashuvlarni ko'rsatadi.

Material va uslublar. Tadqiqotlarni amalga oshirishda genetikaning populyasion tahlil va qiyoslash, taqqoslash uslublaridan foydalanildi. Ma'lumotlarga matematik statistik ishlov berish B.A. Dospexov uslubi bo'yicha (M. 1985) amalga oshirildi.

Tadqiqot ashyosi: O'rta tolali g'o'zaning O'zFA-711 navining 2020-yilda Toshkent viloyatining tuproq va iqlim sharoitlarida ekilib, parvarishlangan populyatsiyalariga xos o'simliklarida bosh poya balandligi, hosil shoxlari soni, umumiy va ochilgan ko'saklari soni belgilari ko'rsatkichlarining fenotipda namoyon bo'lishini o'rganish natijasida olingan ma'lumotlar ushbu tadqiqotning ashyosi hisoblanadi.

Natijalar va munozara. 1-jadval ma'lumotlaridan ma'lum bo'lishicha amalga oshirilgan tadqiqot yilida o'rta tolali g'o'zaning O'zFA-711 navining ma'lumotlar asosida statistik tahlilni qilishda, har bir o'zgaruvchi o'rtasidagi korrelyatsiya va ular o'rtasidagi aloqalarni tekshirib chiqsak, quyidagi yondashuvni ko'rib chiqishimiz mumkin.

O'zFA-711 g'o'za navining ayrim morfologik belgilari ko'rsatkichlari

	O'simlik bo'yi (sm)	Shoxlanish tipi (dona)	Chanoqlar soni (dona)	Hosil shoxlar soni (dona)	Bir ko'sakdagi paxta vazni (g)	1000 dana chigit ogirligi (g)	Tola uzunligi (sm)	Tola chiqimi (%)
O'simlik bo'yi (sm)		0,06	0,12	-0,07	-0,06	-0,32	0,09	0,08
Shoxlanish tipi (dona)			0,16	0,03	0,02	0,00	-0,05	-0,03
Chanoqlar soni (dona)				-0,03	0,09	-0,08	-0,03	0,05
Hosil shoxlar soni (dona)					-0,24	-0,08	0,04	0,15
Bir ko'sakdagi paxta vazni (g)						0,08	0,21	0,16
1000 dana chigit ogirligi (g)							0,07	0,13
Tola uzunligi (sm)								-0,02

Ma'lumotlarni tahlil qilish. Har bir o'zgaruvchi o'rtasidagi korrelyatsiyani aniqlash uchun, berilgan ma'lumotlar orasidagi aloqalarni va tendensiyalarni ko'rib chiqish zarur. Korrelyatsiya koeffitsienti (r) — bu ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi bog'lanishni o'lchovidir. Agar r qiymati:

+1 ga yaqin bo'lsa, ikki o'zgaruvchi o'rtasida kuchli musbat aloqani anglatadi.

-1 ga yaqin bo'lsa, ular o'rtasida kuchli manfiy aloqani anglatadi.

0 ga yaqin bo'lsa, ular o'rtasida deyarli hech qanday aloqaning yo'qligini bildiradi.

Sizning jadvalingizda har bir o'zgaruvchi uchun ko'rsatilgan qiymatlar — bu aloqalar yoki o'zgaruvchilar o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsientlari. O'simlik bo'yi ko'rsatilgan qiymatlar bilan o'zaro aloqalar juda kichik. Masalan, Shoxlanish tipi (dona) va Chanoqlar soni (dona) o'rtasidagi aloqalar ijobiy (0,16) va o'rtacha kuchda.

Tola uzunligi va Tola chiqimi bilan aloqalar juda kichik va nisbatan befoyda. Hosil shoxlar soni (dona) va Bir ko'sakdagi paxta vazni bilan manfiy aloqalar mavjud (0,02 va 0,08), bu shuni anglatadi-ki, shoxlanishning ko'payishi paxta hosilini kamaytirishi mumkin.

Ushbu o'zgaruvchi ko'plab boshqa o'zgaruvchilar bilan ijobiy va manfiy aloqalarga ega bo'lib, masalan, Bir ko'sakdagi paxta vazni (0,16) va Tola uzunligi (-0,02) bilan bog'liq.

Hosil shoxlar soni bilan Tola chiqimi o'rtasida musbat aloqalar mavjud.

Tola chiqimi (%) bilan kuchli aloqaga ega (0,13), bu shuni

anglatadiki, paxta vaznining oshishi tola chiqimini ham oshirishi mumkin. Tola uzunligi bilan O'simlik bo'yi va boshqa ko'plab o'zgaruvchilar o'rtasidagi aloqalar salbiy (-0,02), bu esa tola uzunligi oshgan sari o'simlikning bo'yi kamayishini ko'rsatadi.

Xulosa. Berilgan ma'lumotlar asosida o'simlik bo'yi, shoxlanish tipi, chanoqlar soni, hosil shoxlar soni, bir ko'sakdagi paxta vazni, 1000 dana chigit og'irligi, tola uzunligi va tola chiqimi kabi o'zgaruvchilar o'rtasida murakkab va xilma-xil aloqalar mavjud. O'simlik bo'yi va tola uzunligi o'rtasida kichik salbiy aloqalar mavjud, ya'ni o'simlik bo'yi oshgan sari tola uzunligi biroz qisqarishi mumkin.

Shoxlanish tipi va chanoqlar soni kabi o'zgaruvchilar o'rtasida o'rtacha kuchda musbat aloqalar bor, ya'ni bu parametrlarning ko'payishi o'simlikning boshqa xususiyatlariga ta'sir qiladi. Bir ko'sakdagi paxta vazni va 1000 dana chigit og'irligi o'rtasida musbat aloqalar mavjud bo'lib, paxta vaznining oshishi chigit og'irligini ham oshiradi.

Tola chiqimi va hosil shoxlar soni o'rtasida musbat aloqalar aniqlangan, bu esa tola chiqimining oshishi hosil shoxlar sonining ko'payishiga bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, ba'zi o'zgaruvchilar o'rtasida salbiy aloqalar mavjud, masalan, o'simlik bo'yi va tola uzunligi o'rtasidagi kichik salbiy korrelyatsiya.

Umuman olganda, tahlil shuni ko'rsatadiki, o'simlikning o'sish xususiyatlari va paxta sifatiga ta'sir qiluvchi bir nechta omillar o'rtasida murakkab aloqalar mavjud bo'lib, bu parametrlar bir-biriga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bularni hisobga olgan holda, paxta hosilini optimallashtirish uchun bu omillarni sinchiklab o'rganish zarur.

ADABIYOTLAR:

1. R. A. Fisher and F. Yates by "Statistical Methods for Agricultural Research" Journal of Agricultural Science №-82 (1950) 205-230
2. M. B. Jones and I. H. R. Parry by "Plant Functional Ecology" Functional Plant Biology №-34 (2007) s 125-145
3. Ташмухамедов Р.М., Юсупов К.А. «О'симliklar belgilari va ularning ekotizimga ta'siri» Jurnal: Биология ва агрономия №-30 (2019) b 20-28.
4. Sharipov A.S., Muhammadov R.M. "Agronomik statistik tahlil va o'simliklar belgilari o'rtasidagi korrelyatsiyalar» Jurnal: Статистик ва агрономик тадқиқотлар №-3 (2020) b 102-110.

ОБ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМАХ СОЗДАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ

Адилов Собитжон Уктамович,

Докторант Навоийского отделения Академии наук Республики Узбекистан,
ORCID: 0009-0008-1858-8507

Халилов Химаил Рахматуллаевич,

Научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь, кандидат биологических наук,

Бозоров Холмурод Махмудович,

Старший научный сотрудник научно-исследовательского института селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Аннотация. Мақолада чорва моллари учун тўйимли озуқа ҳисобланадиган чўл эркак ўтли ва Хуросон эспарцетли маданий яйловлар барпо этишида қўлланиладиган энг муҳим агротехник тадбирлардан бири ўсимликларнинг озикланиш майдонини аниқлашга оид тадқиқот натижалари баён қилинган. Эркак ўтли ва эспарцетли маданий яйловлар барпо этишида ўсимликларнинг озикланиш майдони тўғри белгиланган ҳолда экинзорлар барпо қилиш яйловлар ҳосилдорлигининг бир неча мартаба ортишига, яйлов майдонларидаги ўсимлик қопламанинг янги, озуқавий хусусиятларга бой турлар билан бойишига, шунингдек, қишлоқ учун қафолатланган пичан жамғариш шароитининг яратилишига имкон беради.

Калим сўзлар: эркак ўт, эспарцет, пичан, адир, озикланиш майдони, агротехник тадбирлар, яйлов ўсимликлари, ҳосилдорлик, уруғчилик.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по определению площади питания растений, одного из важнейших агротехнических приемов, применяемых при создании культурных пастбищ с житняком пустынным и эспарцетом хорасанским, которые считаются питательными кормами для скота. При создании культурных пастбищ с использованием житняка и эспарцета важную роль играет правильное определение площади питания растений, позволяющий в несколько раз повысить урожайности пастбищ, обогащение растительный покров пастбищ новыми видами с высокими кормовыми качествами, а также создание условия для гарантированной заготовки сена на зимовку.

Ключевые слова: житняк, эспарцет, сено, адыр, площадь питания, агротехнические приёмы, пастбищные культуры, семеноводство.

Abstract. The article presents the results of a study to determine the area of plant nutrition, one of the most important agrotechnical techniques used in the creation of cultivated pastures with desert wheatgrass and Khorasan sainfoin, which are considered nutritious feed for livestock. When creating cultivated pastures using wheatgrass and sainfoin, an important role is played by the correct determination of the area of plant nutrition, which allows increasing pasture yields several times, enriching the vegetation cover of pastures with new species with high feed qualities, and creating conditions for guaranteed hay harvesting for wintering.

Keywords: wheatgrass, sainfoin, hay, yield, adyr, feeding area, agricultural practices, pasture crops, Seed production.

Введение. Из 20,6 млн гектаров земельного фонда Республики Узбекистан значительная часть приходится на естественные пастбища, которые играют важнейшую роль в развитии животноводства — одной из ключевых отраслей народного хозяйства. В частности, пастбища пустынных и предгорных регионов используются почти круглый год для разведения каракулевых овец, верблюдов и коз. Около 95% годовой потребности в кормах для скота покрывается за счёт естественной пастбищной растительности. Несмотря на то, что такие пастбища являются дешёвыми, удобными и доступными для круглогодичного использования, их кормовые запасы очень низкие (всего 1,5–3,5 центнера с гектара) и сильно варьируются от года к году и от сезона к сезону. Ещё одним недостатком естественных пастбищ является постепенное снижение питательной ценности кормов с весны до зимы [1,2]. Кроме того, несоблюдение правил пастбищного использования — чрезмерный и беспорядочный выпас скота, безжалостная вырубка кустарников и полукустарников

для хозяйственных нужд, проведение геологоразведочных работ, добыча полезных ископаемых, строительство линий электропередач, автомагистралей и т.п. — приводит к сокращению количества ценных кормовых растений. На их месте появляются виды с низкой питательной ценностью и урожайностью, то есть пастбища деградируют [3]. Подобные негативные явления особенно ярко выражены в предгорных районах, где проживает наибольшее количество населения.

Пастбища предгорных районов (адыр) расположены на высоте от 400 до 1200 (1400) метров над уровнем моря и представляют собой предгорные территории, которые весной служат источником питательной зеленой травы для скота, ослабшего за зиму. Однако из-за отсутствия кустарников и скудности полукустарников на пастбищах Адырского района осенне-зимние месяцы не обеспечены кормовыми запасами. Это, в свою очередь, требует окультуривания и внедрения в производство кормовых и сенокосных растений, адаптированных к условиям предгорной зоны. Среди таких растений

особое место занимают пустынный житняк и Хорасанский эспарцет.

Исследования, касающиеся житняка, в основном проводились в Российской Федерации [4], а также частично в Казахстане и Кыргызстане. Образцы эспарцета были испытаны в Казахстане [5], где были выделены наиболее перспективные формы. Поскольку житняк в естественных условиях в нашей республике не произрастает, на Каракульском опытном участке «Нурота» были испытаны их завезенные виды и образцы, и установлено, что житняк является пригодным растением для горных районов нашей республики [6]. Исследования по хорасанскому эспарцету проводились в основном в естественных условиях (в среде, где они произрастают в природе) [7]. Учитывая то, что житняк и хорасанский эспарцет являются питательными кормовыми растениями с ценными пищевыми свойствами, а также то, что по ним проведено мало исследований, были проведены научные исследования по возделыванию этих растений. Выращивание кормовых трав в засушливых условиях (снежное земледелие) требует применения системы специальных агротехнических мероприятий. Одним из важнейших агротехнических мероприятий является определение площади питания растений. Правильный выбор этого показателя обеспечивает полноценное развитие растений и получение высоких урожаев на протяжении многих лет.

Источник и методы исследования. В качестве объекта исследования были выбраны пустынный житняк и хорасанский эспарцет, семена которых были посеяны с целью определения оптимальной площади питания растений. Запланированные полевые опыты, биометрические измерения, а также наблюдения за ростом, развитием, жизнеспособностью растений и урожайностью сена проводились на основе общепринятых методов в растениеводстве и интродукции растений [8,9]. В опытах семена пустынного житняка и хорасанского эспарцета были посеяны квадратно-гнездовым способом с расстоянием между растениями 30х30 см; 45х45 см; 60х60 см; 75х75 см; (в трёхкратной повторности). Для обеспечения нормального развития проросших всходов в апреле в каждом гнезде оставляли по 1 растению и прореживали. В результате на опытных делянках было достигнуто запланированное количество растений.

Результаты исследований и их анализ. Исследования проводились на опытном участке Навоийского отделения

Академии наук Республики Узбекистан, расположенном в Нуратинском районе Навоийской области. Местоположение исследований — подножие Нуратинского горного хребта, на высоте 660–680 м над уровнем моря. Тип почвы — светло-серозём, по механическому составу — суглинистая почва [10].

В опытах изучались выживаемость, рост, развитие и зависимость урожайности сена и семян житняка и эспарцета хорасанского от площади питания растений. Одной из важнейших хозяйственных характеристик пастбищных кормовых культур является их выживаемость. В опытах установлено, что растения погибали в основном в первый год вегетации и частично во второй год. На третий год вегетации растений численность растений на полях оставалась неизменной. В первый год вегетации, т. е. когда растения были травянистыми и не сильноветвистыми, гибель растений на всех делянках проходила практически одинаково. В следующий год вегетации наблюдалось, что чем меньше площадь питания (30х30 см), тем выше была гибель растений (выживаемость житняка — 80,2%, хорасанского эспарцета — 83,8%), и, наоборот — при увеличении площади питания (75х75 см) гибель растений снижалась (выживаемость житняка — 94,8%, эспарцета — 92,6%). Эти показатели высоки для кормовых растений, выращиваемых в условиях засушливого (богарного) земледелия, и свидетельствуют о хорошей адаптации выбранных видов к условиям предгорных степей.

Рост растений в высоту и образование боковых побегов зависят от площади их питания, и если она в норме, то растения развиваются хорошо. Показатели роста также зависят от факторов внешней среды, в том числе от количества осадков.

В связи с большим количеством осадков в 2024 году оба вида росли и развивались хорошо. Несмотря на недостаточное количество осадков в 2025 году, рост и развитие растений наблюдались в соответствии с ожиданиями. У житняка пустынного в зависимости от площади питания высота растений колебалась от 62,7 до 69,2 см. Следует отметить, что наивысшая стадия роста, развития, а также сбора сена и семян у пастбищных кормовых растений приходится на третий год их вегетации, и из предыдущих исследований известно, что их рост и урожайность в последующие годы могут быть выше или ниже ожидаемых в зависимости от погодных условий.

Урожайность сена формировалась в зависимости от площади питания растений. В первый год вегетации установле-

Хозяйственно-ценные характеристики житняка пустынного и хорасанского эспарцета (третий год вегетации — 2025 год)

Площадь питания	Выживаемость, в числителе число растений, тыс. шт/га; в знаменателе — %)	Высота растения, см	Урожайность сена, ц/га	Урожайность семян, кг/га
Житняк пустынный				
30х30	(89,3±3,1)/80,2	62,7±2,4	9,2±0,4	71,3±2,5
45х45	(41,6±1,7)/85,9	69,3±2,7	11,7±0,5	81,6±2,7
60х60	(26,7±0,9)/92,3	75,6±2,6	12,6±0,4	92,4±3,1
75х75	(16,7±0,6)/94,8	76,1±2,9	7,3±0,3	63,2±2,3
Эспарцет Хорасанский				
30х30	(91,3±3,5)/83,8	61,3±2,5	15,2±0,6	74,6±2,4
45х45	(44,1±1,8)/91,1	67,9±2,3	17,6±0,5	142,7±4,5
60х60	(26,5±0,8)/91,6	68,3±2,6	14,1±0,6	109,3±4,1
75х75	(16,3±0,5)/92,6	69,2±2,8	12,5±0,3	71,4±3,2

но, что чем меньше площадь питания, то есть чем больше плотность растений на определённой площади, тем выше была урожайность. Во второй год вегетации, независимо от различий в площади питания, урожайность сена выравнилась. Согласно данным таблицы, на третий год вегетации, когда растения достигли максимальных показателей роста, наибольшая урожайность у житняка пустынного была зафиксирована при площади питания 60×60 см и составила 12,6 центнера с гектара. У хорасанского эспарцета наивысшая урожайность была получена при площади питания 45×45 см и составила 17,6 центнера с гектара. Таким образом, оптимальная площадь питания составляет 60×60 см (0,36 м²) для житняка пустынного и 45×45 см (0,20 м²) для хорасанского эспарцета. Житняк пустынный и хорасанский эспарцет — многолетние травы, которые растут и развиваются весной, их урожайность в последующие годы вегетации в значительной степени зависит от весенних осадков и умеренной температуры, а также от погодных условий в целом.

Для улучшения состояния деградированных участков природных пастбищ необходимы высококачественные семена перспективных фитомелиорантов. Показатели качества семян растений, распространенных на природных пастбищах, не в полной мере отвечают требованиям для создания культурных пастбищ. Кроме того, изучаемый житняк пустынный в

нашей Республике в естественном состоянии не встречается, а возможность сбора семян хорасанского эспарцета ограничена из-за его поедания и распространения скотом. Поэтому целесообразно выращивать семена житняка пустынного и хорасанского эспарцета на особо охраняемых территориях с проведением необходимых агротехнических мероприятий. Опыты показали, что урожайность семян растений тесно связана с площадью их питания. Как житняк пустынный, так и хорасанский эспарцет частично вступили в генеративную фазу на второй год вегетации. Согласно данным таблицы, в третий год вегетации, когда растения достигли максимального роста, наивысшая урожайность семян была отмечена у житняка при площади питания 60×60 см, а у эспарцета — при 45×45 см. Таким образом, для достижения наивысшей семенной продуктивности оптимальная площадь питания составляет 60×60 см (0,36 м²) для житняка пустынного и 45×45 см (0,20 м²) для хорасанского эспарцета.

Заключение. При создании пастбищ и сенокосов с житняком и эспарцетом в Адырском регионе определение площади питания растений и создание соответствующих посевов создаст условия для многократного повышения урожайности пастбищ, обогащения их растительного покрова новыми, ценными по пищевой ценности видами, а также создания условий для гарантированного заготовления сена на зиму.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Махмудов ва бошқ. Қорақўлчилик яйловлари ҳолатини яхшилаш ва улардан фойдаланишнинг табақалашган технологиялари. — Самарқанд, 2006.-326.
2. Отақулов Ў.Х. Яйловларни муҳофаза қилиш, биохилма-хилликни сақлаш экологик барқарорликни таъминлашнинг муҳим омилдир-Яйловлардан оқилон фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалари. — Тошкент, 2013.-7-96.
3. Махмудов М.М. Қорақўлчилик яйловларининг ҳозирги ҳолати ва истиқболли фитомелиорантларни танлашнинг асосий критерийлари// Чўл яйлов чорвачилигини ривожлантириш муаммолари. — Самарқанд, 2005.-187-189 б.
4. Вавилов Л.П., Балышев Л.Н., Полевые сельскохозяйственные культуры СССР. Москва: «Колос», 1984.-160 с.
5. Коперницкая Т.: Продуктивность коллекционных образцов эспарцета//Адырное кормопроизводство — Шымкент, 2014.-с.195-197.
6. Халилов Х.Р., Махмудов М.М., Носиров Э.Х. Эркак ўтлар (Agropyron L) намуналарини “Нурота” тажриба даласида синаш натижалари// Иқлим ўзгариши шароитида ер ресурсларини барқарор бошқариш.-Тошкент, 2017.-386-387б.
7. Мустафаев С.М. Декоративные бобовые растения — источник кормовых ресурсов. — Ленинград, «Наука», 1982.-282с.
8. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. — Тошкент, ЎзПТИ, 2014.-175 б.
9. Раббимов А.Р., Ҳамроева Г.У. Чўл озукабон ўсимликлари интродукцияси ва селекцияси бўйича услубий тавсиялар. — Самарқанд, 2016.-426.
10. Рахматуллаев А. Ландшафты хребта Актау, их рациональное хозяйственное использование и охрана. - Тошкент: ФАН АН УзССР,1992.-106с.

G.HIRSUTUM L. TURIGA MANSUB G‘O‘ZANING YANGI YARATILGAN TIZMALARIDA HOSILDORLIK ELEMENTLARINING SHAKLLANISHI

Raupov Sardar Abdumurod o‘g‘li,

mustaqil tadqiqotchi,

ORCID ID: 0009-0007-6276-6270,

Xolmurodova Go‘zal Ro‘ziyevna,

q.x.f.d. (DSc), professor,

ORCID ID 0000-0002-3986-3861

Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Maqolada *G.hirsutum L. turiga mansub g‘o‘zaning yangi yaratilgan tizmalarida hosildorlik elementlarining shakllanishi* keltirib o‘tildi. O‘rta tolali g‘o‘zada bir tup o‘simlikdagi ko‘saklar soni bo‘yicha T-176-191 va T-165-179 tizmasi, bir dona ko‘sakdagi paxta vazni bo‘yicha T-160, T-165-179 va T-165-179 tizmalari, 1000 dona chigit vaznini bo‘yicha T-165-179 va T-176-191 tizmalari, mahsuldorlik ko‘rsatkichi bo‘yicha T-165-179 tizmalarida hamda hosildorlikning barcha komponentlari bo‘yicha SP-206 navida yuqori ko‘rsatkichlar aniqlandi. Ulardan hosildorlik elementlari bo‘yicha belgilarni yaxshilashda amaliy seleksiya jarayonlarida foydalanish maqsadga muvofiqligi yoritildi.

Kalit so‘zlar: seleksiya, urug‘chilik, g‘o‘za, hosildorlik, bir tup o‘simlikdagi ko‘saklar soni, bir dona ko‘sakdagi paxta vazni

Аннотация. В статье рассмотрено формирование элементов урожайности у вновь созданных линий хлопчатника сорта *G. hirsutum L.* (*G. hirsutum L.*). У средневолокнистого хлопчатника выделены линии T-176-191 и T-165-179 по числу коробочек на растении, T-160, T-165-179 и T-165-179 по массе хлопка с коробочки, T-165-179 и T-176-191 по массе 1000 семян, T-165-179 по индексу урожайности и сорт СП-206 по всем компонентам урожайности. Отмечена возможность их использования в селекционной практике для улучшения признаков элементов урожайности.

Ключевые слова: селекция, семеноводство, хлопчатник, урожайность, число коробочек на растении, масса хлопка с коробочки

Abstract. The article describes the formation of yield elements in newly created lines of cotton of the *G. hirsutum L.* variety. In medium-fiber cotton, the T-176-191 and T-165-179 lines were identified for the number of bolls per plant, the T-160, T-165-179 and T-165-179 lines for the weight of cotton per boll, the T-165-179 and T-176-191 lines for the weight of 1000 seeds, the T-165-179 lines for the yield index, and the SP-206 variety for all components of yield. The feasibility of using them in practical selection processes to improve the characteristics of yield elements was highlighted.

Keywords: selection, seed production, cotton, yield, number of bolls per plant, weight of cotton per boll

Kirish. O‘zbekistonda paxtachilik tarmog‘i qishloq xo‘jaligi va milliy iqtisodiyotning asosiy ustunlaridan biri bo‘lib, mamlakat yalpi qishloq xo‘jaligi mahsuloti hajmida katta ulushni egallaydi. Respublikada asosan o‘rta tolali *G. hirsutum L.* turiga mansub navlar yetishtiriladi, ular maydonning qariyb 99 foizini tashkil qiladi. Biroq mavjud navlarda tola sifati, ayniqsa uzunlik va mustahkamlik ko‘rsatkichlarini yuqori hosildorlik bilan uyg‘unlashtirishda muayyan qiyinchiliklar mavjud. Shuningdek, iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining cheklanishi va kasallik-zararkunandalarning tarqalishi seleksiya jarayonida qo‘shimcha to‘siqlar yaratmoqda. Shu sababli, *Gossypium hirsutum L.* turiga mansub seleksion ashyolar asosida hosildorligi yuqori, tola sifati ko‘rsatkichlari jahon talablariga javob beradigan tizmalar yaratish ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu tadqiqot nafaqat paxtachilik tarmog‘ini rivojlantirishga, balki mamlakatimiz to‘qimachilik sanoatining xom-ashyo bazasini mustahkamlashga, seleksiya jarayonlarini ilmiy-amaliy asosda rivojlantirish, genetik resurslardan samarali foydalanish, raqobatbardosh, yuqori hosildor va tola sifatlari navlar yaratishda xizmat qiladi.

Tadqiqotning maqsadi Andijon viloyati tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan g‘o‘zaning *G.hirsutum L.* turiga mansub seleksion ashyolar asosida tizmalar va navning muhim xo‘jalik belgilari

ko‘rsatkichlari bo‘yicha populyatsiya tarkibining imkoniyatlarini ochib berish hamda o‘rta tolali g‘o‘zaning yangi ijobiy farqlanuvchi boshlang‘ich ashyolarini yaratish, hosildor va tolasining sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan tizmalar va nav yaratishdan iborat.

Tadqiqotning obyekti sifatida g‘o‘zaning *G.hirsutum L.* turiga mansub, T-340, T-160, T-176-101, T-165-179 tizmalari, SP-209 navidan, andoza nav sifatida Andijon-36 navidan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari. G‘o‘za navlari seleksiyasida hosildorlik asosiy poligen ko‘rsatkichlardan hisoblanadi. Bir dona ko‘sakdagi paxta vazni hosildorlik elementlaridan biridir va ushbu maqolada mazkur belgida to‘xtalib o‘tamil. Hosildorlikning asosiy komponentlaridan biri bir dona ko‘sakdagi paxta vazni hisoblanadi. Bitta ko‘sakdagi paxtaning vazni murakkab belgi bo‘lib, chanoqlar soniga (ko‘sakning uyalari soniga), chigitning soni va vazniga, tola indeksiga bog‘liq. *G. hirsutum L.* turining navlarida bitta ko‘sakdagi paxtaning vazni asosan 5-10 grammgacha bo‘ladi. Agar ko‘sakning yirikligiga qarab bir-biridan keskin farq qiladigan navlar chatishtirilsa, birinchi bo‘g‘in duragaylar ota-ona shakllar o‘rtasida oraliq o‘rinni egallaydi. Bu belgisi bir xil ko‘rsatkichga ega bo‘lgan navlar chatishtirilsa, F₁ duragaylarda ko‘p hollarda geterozis kuzatiladi. Ko‘sagining yirikligiga ko‘ra, duragaylarning ota-ona shakldan ustunligi chigit sonining, absolyut vaznining

yoki tola indeksning ortishi yoki bular hammasining birlikda o'zgarishi hisobiga namoyon bo'ladi. Ikkinchi bo'g'inda miqdoriy belgilar hisobiga ajralish ro'y beradi, natijada cheksiz variatsiya qatori hosil bo'ladi. Shu bilan birga F_2 va F_3 bo'g'inda saralash g'oyatda natijalidir.

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, yaratilgan tizmalarda bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni 24,3 (T-165-179) donadan 25,6 (SP-209) donagachani tashkil etdi. O'zgaruvchanlik amplitudasi 23,1 % (SP-209) dan 26,7 % (T-165-179) gacha bo'lganligi namoyon bo'ldi. Andoza Andijon-36 navida bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni 22,5 donani tashkil etgani holda yaratilgan barcha tizmalar va SP-206 navi belgi bo'yicha andoza navdan ustunlikni namoyon etdi.

2023 yilgi ma'lumotlarga ko'ra, g'o'za tizmalarida bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni 25,5 dona (T-160) dan 26,9 dona (SP-209) gacha bo'lib, andoza Andijon-36 navida belgi bo'yicha ko'rsatkich 26,9 donagachani tashkil etdi.

2024 yilgi ma'lumotlariga ko'ra esa, g'o'za tizmalarida bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni 27,3 dona (T-340) dan 29,9 dona (SP-209) gacha bo'lganligi, andoza Andijon-36 navida 26,1 donani tashkil etdi.

Yillar kesimida olib qaraganda T-176-191, T-165-179 tizmalarida hamda yangi yaratilgan SP-206 navida belgi bo'yicha ustunlik qayd etildi.

Navbatdagi hosildorlikning asosiy komponentlaridan biri bir dona ko'sakdagi paxta vazni ko'rsatkichi bo'lib, ushbu belgi poligen holda irsiylanadi. Ko'sakning yirik-maydaligi (bitta ko'sakdagi paxtaning vazni) murakkab belgi bo'lib, chanoqlar soniga (ko'sakning uyalari soniga), chigitning soni va vazniga, tola indeksiga bog'liq holda shakllanadi. Bu belgilarning har biri bir-biriga mutlaqo bog'lanmay irsiylanadi hamda duragayning bitta ko'sakdagi paxtaning vazni struktura elementlarining qayta kombinatsiyalanishiga bog'liq bo'ladi.

Sanoat navlari bitta ko'sakdagi paxtaning vazniga qarab farq qiladi. *G.hirsutum* L. turining navlarida bitta ko'sakdagi paxtaning vazni 3 g dan to 8-10 grammgacha bo'ladi.

Tadqiqotlarimizda 2022 yilgi ma'lumotlariga ko'ra (2-jadval), tizmalarda 6,3 g (T-176-191) dan 6,6 g (T-160) gacha natija qayd etilib, andoza Andijon-36 (6,3 g) navidan birmuncha ustunlik qayd etildi. Yaratilgan SP-209 navida esa belgi bo'yicha ko'rsatkich 6,8 g ni tashkil etdi.

Shuni ta'kidlab o'tish joizki, o'zgaruvchanlik amplitudasi bo'yicha tahlillar shuni ko'rsatdiki, tizmalarda 4,2 % (T-165-179) dan 5,9 (T-176-191) % gacha, yaratilgan navda 3,7 %, andoza navda esa 3,5 % ni tashkil etdi.

2023 yilgi ma'lumotlarga ko'ra, bir dona ko'sakdagi paxta vazni 6,5 g dan 6,9 g gacha, yaratilgan SP-209 navida 7,3 g, andoza Andijon-36 navining belgi bo'yicha natijasi 6,5 g ni tashkil etdi. Demak, T-176-191 tizmasida belgi bo'yicha ko'rsatkich andoza nav (6,5 g) darajasida, qolgan tizmalarda va yaratilgan nav (7,3 g) da andoza navdan ustunlik namoyon bo'ldi.

2024 yilgi ma'lumotlarga ko'ra, g'o'za tizmalarida bir dona ko'sakdagi paxta vazni 6,9 g dan 7,3 g ni tashkil etib, yaratilgan SP-206 navida 7,6 g, andoza Andijon-36 navida esa 6,5 g ni tashkil etdi.

Yillar kesimidagi belgi bo'yicha tahlillar shuni ko'rsatdiki, T-160, T-165-179 va T-165-179 tizmalari hamda SP-206 navida ustunlik namoyon bo'ldi.

Xulosa tarzida shuni ta'kidlash joizki, bir dona ko'sakdagi paxta vazni bo'yicha yaratilgan barcha tizmalarining yuqori ustunlikka ega ekanligi qayd etildi.

3-jadval ma'lumotlariga ko'ra, g'o'za tizmalarida 1000 dona chigit vazni ko'rsatkichi 2022 yilgi tahlil natijalari bo'yicha tahlil qilindi. Jadvalga ko'ra, belgi bo'yicha 122,7 g (T-165-179) dan tizmasida qayd etilib, 125,8 g (T-176-191) ni tashkil etdi. Andoza Andijon-36 navida ushbu ko'rsatkich 118,5 g ga teng bo'lib, yuqoridagi tizmada 8,3 g ustunlikni namoyon etdi. Yaratilgan SP-209 navida ushbu belgi bo'yicha ko'rsatkich nisbatan yuqori bo'lib, 127,8 g ni tashkil etdi. O'zgaruvchanlik amplitudasi tizmalarda 5 % (T-340) dan 6,15 % (T-165-179) gacha, andoza Andijon-36 navida 4,4 %, yaratilgan navda esa 4,5 % ga teng bo'ldi.

1-jadval

G'o'za tizmalarida bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni bo'yicha ko'rsatkichlar, dona/1 o'sim.

Tizma	Tizmalarining kelib chiqishi	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %
		2022- yil			2023- yil			2024- yil		
T-340	O-340/20 – Andijon-35 x L-240	25,2±1,9	5,4	26,5	26,3±0,8	4,7	22,5	27,3±1,8	5,4	16,5
T-160	O-160/20- Andijon-36 x L-125	24,4±1,6	5,3	26,4	25,5±0,5	3,8	22,2	27,5±1,5	5,3	16,2
T-176-191	O-176/20 – Andijon-37 x L-78	25,5±1,7	5,2	25,6	26,7±0,8	4,4	22,9	28,1±1,5	5,2	15,6
T-165-179	O-165/20 – Andijon-35 x L-134	24,3±1,9	4,7	26,7	25,9±0,7	4,0	23,8	29,5±1,9	4,7	16,8
SP-206	Qibray x T-44	25,6±1,8	4,4	23,1	26,9±1,4	4,6	20,5	29,9±1,6	3,5	14,5
Andijon-36 (St)		26,2±1,3	3,2	22,5	26,5±1,5	3,2	19,5	26,1±1,1	3,2	13,4
EKF ₀₅ =		2,6			2,0			1,8		

G'o'za tizmalarida bir dona ko'sakdagi paxta vazni ko'rsatkichlari, g

Tizma	Tizmalarining kelib chiqishi	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %
		2022- yil			2023- yil			2024- yil		
T-340	O-340/20 – Andijon-35 x L-240	6,5±0,7	1,7	5,1	6,9±0,7	1,7	4,1	7,3±0,7	1,7	4,1
T-160	O-160/20- Andijon-36 x L-125	6,6±0,8	1,8	5,3	7,0±0,8	1,8	5,3	7,3±0,8	1,8	4,3
T-176-191	O-176/20 – Andijon-37 x L-78	6,3±1,3	1,4	5,9	6,5±1,3	1,4	4,9	6,9±1,3	1,4	4,5
T-165-179	O-165/20 – Andijon-35 x L-134	6,4±1,5	1,3	4,2	6,8±1,5	1,3	4,0	7,0±1,5	1,5	4,1
SP-206	Qibray x T-44	6,8±0,8	1,2	3,7	7,3±0,6	1,5	3,5	7,6±0,6	1,5	3,5
Andijon-36 (St)		6,3±0,5	1,2	3,5	6,5±0,5	1,2	3,3	6,5±0,4	1,3	3,0
EKF ₀₅ =		2,0			1,9			1,7		

G'o'za tizmalarida 1000 dona chigit vazni ko'rsatkichlari, g

Tizma	Tizmalarining kelib chiqishi	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %
		2022- yil			2023- yil			2024- yil		
T-340	O-340/20 – Andijon-35 x L-240	123,5±1,5	6,2	5,0	123,9±1,5	1,4	4,8	124,0±1,5	1,4	4,5
T-160	O-160/20- Andijon-36 x L-125	125,3±1,3	1,3	5,1	125,5±1,8	1,6	5,5	126,5±1,8	1,5	5,0
T-176-191	O-176/20 – Andijon-37 x L-78	125,8±1,4	1,7	5,3	126,5±1,7	1,8	4,7	126,6±1,7	1,6	4,2
T-165-179	O-165/20 – Andijon-35 x L-134	122,7±1,6	1,6	6,15	125,9±1,5	1,7	4,8	126,5±1,9	1,5	4,5
SP-206	Qibray x T-44	127,8±1,0	1,4	4,5	128,5±1,5	1,5	4,5	129,0±1,5	1,6	4,3
Andijon-36 (St)		118,5±1,2	1,1	4,4	119,5±1,8	1,5	4,3	120,5±1,8	1,5	4,4
EKF ₀₅ =		2,0			1,9			1,9		

2023 yilgi ma'lumotlarga ko'ra, 1000 dona chigit vazni bo'yicha ko'rsatkich 123,9 g (T-340) dan 126,5 g (T-176-191) gachani tashkil etgani holda SP-209 navida 128,5, andoza Andijon-36 navida 119,5 g ga teng bo'ldi.

Bu esa yaratilgan tizmalar va navning belgi bo'yicha andoza navdan 4-7 g gacha ustunlikni namoyon qilganidan dalolat beradi.

2024 yilgi tahlil natijalariga ko'ra, 1000 dona chigit vazni ko'rsatkichi yaratilgan tizmalarda 124 g (T-340) dan 126,6 g (T-176-191) gachani tashkil etdi. Andoza Andijon-36 navida belgi bo'yicha ko'rsatkich 120,5, SP-209 yangi g'o'za navida esa 129 g ni namoyon etdi.

Mazkur belgi bo'yicha yillar kesimidagi ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, T-176-191 tizmasi va SP-206 navida ustunlik namoyon

G'o'za tizmalarida mahsuldorlik ko'rsatkichi, g/o'sim., g

Tizma	Tizmalarining kelib chiqishi	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %	M±m	σ	V, %
		2022- yil			2023- yil			2024- yil		
T-340	O-340/20 – Andijon-35 x L-240	160,5±1,4	1,6	5,5	165,5±1,5	0,8	5,2	166,5±1,6	1,4	3,60
T-160	O-160/20- Andijon-36 x L-125	155,0±1,9	1,4	6,1	155,2±1,8	1,4	5,2	160,0±1,3	0,8	4,70
T-176-191	O-176/20 – Andijon-37 x L-78	163,5±1,7	1,5	6,0	164,7±1,8	1,3	5,4	156,1±1,8	1,4	4,50
T-165-179	O-165/20 – Andijon-35 x L-134	165,5±1,5	1,5	5,6	165,9±2,0	1,3	5,3	166,1±1,8	1,3	4,30
SP-206	Qibray x T-44	166,0±1,4	1,6	5,5	166,5±1,3	0,8	4,2	170,1±2,0	1,3	3,50
Andijon-36 (St)		140,0±1,8	1,3	5,4	142,0±1,9	1,2	4,4	145,0±2,8	1,2	3,40
EKF ₀₅ =		1,8			1,5			1,2		

bo'ldi. Shuningdek, T-165-179 va T-160 tizmalarida ham so'nggi yillarda 1000 dona chigit vazni yuqori bo'lganligi qayd etildi.

Xulosa tarzida ta'kidlab o'tish joizki, 1000 dona chigit vaznini yaxshilashda yaratilgan tizmalar orasida belgi bo'yicha nisbatan yuqori ko'rsatkich namoyon qilgan T-176-191 tizmasidan hamda SP-206 navidan genetik-seleksion jarayonlarda belgini yaxshilashda foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Haqiqiy hosildorlik genetik jihatdan turli bo'lgan bir qancha omillarga bog'liq. Shunga ko'ra, hosildorlik organizmning hamma genetik sistemasi tufayli tartiblanadi deyish mumkin. Hosildorlikni genetik jihatdan tahlil qilishda katta qiyinchilik tug'iladi.

2022 yil ma'lumotlariga ko'ra hosildorlikning komponentlaridan mahsuldorlik 155 g/o'sim. (T-160) dan 165,5 g/o'sim. (T-165-179) gacha bo'lganligi qayd etildi (4-jadva). Andoza navda ushbu ko'rsatkich 140 g/o'sim. ni tashkil etib, barcha tizmalarda andoza navdan yuqori bo'lganligi aniqlandi. Tizmalarining belgi bo'yicha andoza Andijon-36 navidan 15 g/o'sim. (T-160) dan 15,5 g/o'sim. (T-165-179) gacha ustunligi namoyon bo'ldi. Yaratilgan SP-209 navida mahsuldorlik ko'rsatkichi 166 g/o'sim. ni tashkil etdi.

2023 yilgi ma'lumotlarga ko'ra, tizmalarining mahsuldorligi 155,2 g (T-160) dan 165,9 g/o'sim. ni tashkil etib, yaratilgan SP-209 navida ushbu yildagi natija 166,5 g/o'sim. ga teng bo'ldi. Andoza Andijon-36 navida belgi bo'yicha ko'rsatkich 142 g/o'sim. ni namoyon etdi. O'zgaruvchanlik amplitudasi tizmalarda 5,2 %

(T-340, T-160) dan 5,4 % (T-176-191) gacha, yaratilgan navda 4,2 %, andoza navda 4,4 % ni tashkil etdi.

2024 yilgi natijalarga ko'ra, T-340 va T-165-179 tizmalarida ustunlik namoyon bo'lib, tegishli ravishda 166,5 g/o'sim., 166,1 g/o'sim., SP-206 navida 170,1 g/o'sim., andoza Andijon-36 navida esa 145 g/o'sim. natijalar qayd etildi.

Yillar kesimidagi tahlillarga ko'ra, T-340 va T-165-179 tizmalari va albatta SP-206 navida bir o'simlikdagi mahsuldorlikning yuqori bo'lganligi qayd etildi.

Demak, bir tup o'simlikdagi mahsuldorlik ko'rsatkichini yaxshilashda nisbatan yuqori ko'rsatkichlar qayd etilgan T-340 va T-165-179 tizmalari va albatta SP-206 navidan foydalanish samarali hisoblanadi.

G'o'zaning yangi navlarini yaratishda, hosildorlikni yaxshilashda ota-onalik juftlarini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Xulosa tarzida ta'kidlab o'tish joizki, o'rta tolali g'o'zada bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni bo'yicha T-176-191 va T-165-179 tizmasi, bir dona ko'sakdagi paxta vazni bo'yicha T-160, T-165-179 va T-165-179 tizmalari, 1000 dona chigit vaznini bo'yicha T-165-179 va T-176-191 tizmalari, mahsuldorlik ko'rsatkichi bo'yicha T-165-179 tizmalaridan hamda hosildorlikning barcha komponentlari bo'yicha SP-206 navidan mazkur belgilarni yaxshilashda amaliy seleksiya jarayonlarida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

ADABIYOTLAR:

1. G.R. Xolmurodova, I.M. Rasulov, S.T. Jo'rayev, F.N. Toreyev. G'o'za genetikasi, seleksiyasi va urug'chiligi. Darslik. Toshkent, 2020. 100-b.
2. Xolmurodova G.R. G'o'za oilalari va tizmalarida hosildorlikning boshqa xo'jalik belgilari orasidagi o'zaro korrelyativ bog'liqligi. Agro kimyo himoya va o'simliklar ilmiy-amaliy jurnal. № 4 2023. 44-49 betlar. (06.00.00; №11)
3. G.R. Xolmurodova, G.N. Tangirova, F.R. Abdiev, R.A. Yuldasheva. G'o'za va texnik ekinlar genetikasi, seleksiyasi va urug'chiligi. Darslik Lesson press nashriyoti. Toshkent, 2021, 111 b.

G‘O‘ZANING *G. HIRSUTUM* L. TURIGA MANSUB OTA-ONA VA F₄ DURAGAY KOMBINATSIYALARIDA OPTIMAL SUG‘ORISH VA SUV TANQISLIGI SHAROITIDA MONOPODIAL VA SIMPODIAL SHOXLAR SONI BELGISINING IRSIYLANISHI, O‘ZGARUVCHANLIGI VA SHAKLLANISHI

Matyakubova Gulnoza Arapbayevna, tayanch doktorant,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali,

Madartov Baxrom Kuvandikovich, dotsent,

Mavlonova Nasiba Umarovna, dotsent,

Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada *G. hirsutum* L turiga mansub ota-ona va F₄ duragay kombinatsiyalarida optimal sug‘orish va suv tanqisligi sharoitida monopodial va simpodial shoxlar soni belgisining irsiylanishi, o‘zgaruvchanligi va shakllanishi tahlil qilindi. Bunga ko‘ra, simpodial shoxlar sonining shakllanishi bo‘yicha, F₄ avlod duragay o‘simliklarida optimal sug‘orish sharoitida andoza-C-6524 naviga nisbatan F₄ C-6580 x Acala-40 (M=17,32), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=17,20) va F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=17,00) duragay kombinatsiyalari, suv tanqisligi sharoitida F₄ avlodda andoza C-6524 naviga nisbatan F₄ C-6580 x Acala-40 (M=14,00), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=13,50) va F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=13,00) duragay kombinatsiyalari yakka tanlovlar asosida ajratib olindi va keyingi suv tanqisligiga bardoshli nav yaratishda oila va tizmalar sifatida tadqiq qilinadi. Monopodial shoxlar soni bo‘yicha optimal sug‘orish sharoitida, andoza C-6524 naviga nisbatan F₄ Nam-77 x Hapicala-19 (M=2,40) duragayi, suv tanqisligi sharoitida esa, F₄ Nam-77 x Acala-40 (M=2,05), F₄ Nam-77 x Hapicala-19 (M=2,28), F₄ Nam-77 x Catamarca 811 (M=2,36), F₄ C-6580 x Acala-40 (M=2,15), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=1,98), F₄ Sulton x Acala-40 (M=2,00) duragay kombinatsiyalarida andoza C-6524 naviga va ota-ona shakllariga nisbatan ustunlik kuzatildi. Shuningdek, suv tanqisligi sharoitidagi eng yaxshi ko‘rsatkichga ega bo‘lgan ushbu namunalar keyingi seleksion-genetik tadqiqotlarda inobatga olinadi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, nav, namuna, *G. hirsutum* L, suv tanqisligi, fenologik kuzatuv, monopodial va simpodial shoxlanish, belgi, irsiylanish, o‘zgaruvchanlik

Аннотация. В данной статье проанализированы наследование, изменчивость и формирование признака количества моноподиальных и симподиальных ветвей у родительских и гибридных комбинаций F₄ вида *G. hirsutum* L в условиях оптимального полива и дефицита воды. Соответственно, по формированию числа симподиальных ветвей у гибридных растений поколения F₄ в оптимальных условиях орошения по сравнению со стандартным сортом C-6524 были выделены гибридные комбинации F₄ C-6580 x Acala-40 (M=17,32), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=17,20) и F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=17,00), в условиях дефицита воды в F₄ поколении по сравнению со стандартным сортом C-6524 были выделены гибридные комбинации F₄ C-6580 x Acala-40 (M=14,00), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=13,50) и F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=13,00) на основе индивидуальных отборов и исследуются как семьи и линии для создания сорта, устойчивого к дефициту воды. По количеству моноподиальных побегов в условиях оптимального полива гибрид F₄ Nam-77 x Hapicala-19 (M=2,40) превосходил стандартный сорт C-6524, а в условиях дефицита воды гибридные комбинации F₄ Nam-77 x Acala-40 (M=2,05), F₄ Nam-77 x Hapicala-19 (M=2,28), F₄ Nam-77 x Catamarca 811 (M=2,36), F₄ C-6580 x Acala-40 (M=2,15), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=1,98), F₄ Sulton x Acala-40 (M=2,00) превосходили стандартный сорт C-6524 и родительские формы. Также эти образцы с лучшими показателями в условиях дефицита воды будут учтены в дальнейших селекционно-генетических исследованиях.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, образец, *G. hirsutum* L, дефицит воды, фенологическое наблюдение, моноподиальное и симподиальное ветвление, признак, наследование, изменчивость.

Abstract. This article analyzes the inheritance, variability, and formation of the trait for the number of monopodial and sympodial branches in the parent and F₄ hybrid combinations of the *G. hirsutum* L species under optimal irrigation and water deficit conditions. Accordingly, by the formation of the number of sympodial branches, in F₄ generation hybrid plants under optimal irrigation conditions compared to the standard variety C-6524, hybrid combinations F₄ C-6580 x Acala-40 (M=17.32), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=17.20) and F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=17.00) were isolated, under water deficit conditions in the F₄ generation compared to the standard variety C-6524, hybrid combinations F₄ C-6580 x Acala-40 (M=14.00), F₄ Sulton

x Saenr Pena-85 (M=13.50) and F₄Sulton x Catamarca 811 (M=13.00) were isolated based on individual selections and studied as families and lines to create a water deficit-resistant variety. In terms of the number of monopodial shoots under optimal irrigation conditions, the F₄Nam-77 x Hapicala-19 hybrid (M=2.40) surpassed the standard variety C-6524, and under water deficit conditions, the F₄Nam-77 x Acala-40 (M=2.05), F₄Nam-77 x Hapicala-19 (M=2.28), F₄Nam-77 x Catamarca 811 (M=2.36), F₄C-6580 x Acala-40 (M=2.15), F₄Sulton x Saenr Pena-85 (M=1.98), F₄Sulton x Acala-40 (M=2.00) hybrid combinations surpassed the standard variety C-6524 and the parental forms. Also, these samples with the best indicators in conditions of water scarcity will be taken into account in further breeding and genetic studies.

Keywords: cotton, variety, sample, *G.hirsutum* L, water deficit, phenological observation, monopodial and sympodial branching, trait, inheritance, variability.

Kirish. Dunyoda kuzatilayotgan global iqlim o'zgarishlari biosferada havo haroratining oshishini, yoz oylarida nisbiy namlikning keskin pasayishidan vujudga keladigan issiq shamollar esa atmosfera va tuproq qurg'oqchiligini keltirib chiqarmoqda [2]. Suv muammosi jiddiy bo'lgan hozirgi davrda shuningdek, tuproq va atmosfera qurg'oqchiligiga chidamli hamda suv tejankor agrotekxnologiyalarni joriy qilish, shuningdek suvdan samarali foydalanish koeffitsienti yuqori bo'lgan g'o'za navlarini yaratish muhimdir [3]. Atmosfera va tuproq qurg'oqchiligi kabi noqulay ekologik omillarning eng kuchli salbiy ta'siri g'o'za va boshqa ekinlarning suvga bo'lgan talabchan – kritik davri, ya'ni gullash bosqichiga to'g'ri keladi. Ayni shu paytlarda tuproqda suv yetishmasligi va yuqori havo harorati birgalikda fiziologik va biokimyoviy jarayonlarga salbiy ta'sir qilishi oqibatida hosil va uning sifati pasayadi [4]. Shuning uchun ham bunday noqulay ekologik omillar ta'siriga chidamli bo'lgan g'o'za navlarini muayyan tuproq va iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda rayonlashtirish muhim ahamiyatga ega. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev tomonidan imzolangan 2017-yil 7-fevraldagi PQ-4947-sonli "Ekinlarning stress omillarga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy tuproq, iqlim va tabiiy sharoitga moslashgan yangi seleksiya navlarini yaratish" Qarorining 3.3-bandida [1] belgilangan vazifalarni hal etishda ham ushbu tadqiqot ishi muhim hisoblanadi.

Biz tadqiqotlarimizda suv tanqisligi fonida va optimal sug'arish sharoitida g'o'za o'simligining monopodial va simpodial shoxlanish jarayonlarini tahlil qildik. G'o'za o'simligining shoxlari ikki xil bo'ladi: monopodial - o'suvchi shoxlar va simpodial - hosil shoxlari. Ular asosiy poyadagi barglar qo'ltig'ida kurtaklardan o'sib rivojlanadi. Barg yozilishiga qarab, monopodial shox chiqayotganini bilish mumkin, chunki bu vaqtda ichki o'sish nuqtasi ko'rinmaydi. Birinchi chin barglar qo'ltig'ida, tasodifiy hollardan tashqari, me'yoriy rivojlangan monopodial shoxlar bo'lmaydi [11]. G'o'za simpodial shoxlarining tiplari xo'jalik nuqtai nazardan muhim morfologik belgi hisoblanadi. Ushbu belgining irsiylanish qonuniyatlari ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan va o'rganilmoqda [7;8].

Materiallar va usullari. Tadqiqotda dala tajribalari ToshDAU ning dala tajriba maydonida olib borildi. Tadqiqot ob'yekti sifatida *G. hirsutum* L turiga mansub Sulton, C-6580, Namangan-77, Saenr-Pena-85, Acala-40, Hapicala-19, Catamarca 811 kabi mahalliy va xorijiy nav va namunalari hamda ularni juft duragaylash asosida olingan F₄ duragaylari ishtirok etdi. Andoza nav sifatida C-6524 navidan foydalanildi. Tadqiqotlarda agroteknik tadbirlar O'zPITI da ishlab chiqilib tasdiqlangan agroteknik tadbirlar doirasida olib borildi [10]. Dala sharoitida chigitlar 60x20-1 tartibda, 3-4 sm chuqurlikda va har bir uyaga 3, 4 tadan ekildi. Variantlar 3 takrorlanishda, randomizatsiya usulida joylashtirildi. Tajribalar asosida olingan natijalar B.A.Dospexov [7] uslubida statistik ko'rsatkichlarning katta va kichik tanlanmalarida ishlovdan

o'tkazildi.

Natijalar va munozara. Tadqiqotda suv tanqisligiga bardoshli bo'lgan *G.hirsutum* L. turiga mansub xorij namunalari va mahalliy navlarni sintetik seleksiya uslublaridan biri - juft duragaylash asosida olingan F₄ avlod o'simliklarining morfobiologik belgilaridan monopodial va sympodial shoxlar soni ota-ona shakllariga va andoza navga taqqoslab tahlil qilindi. Dala tajribalarida ota-ona shakllari va duragay kombinatsiyalar ikki xil muhitda ya'ni optimal sug'orish va suv tanqisligi rejimida olib borildi hamda ushbu ikki xil muhitda olingan fenologik kuzatuv natijalari statistik tahlil qilinib, qimmatli xo'jalik belgilarini bilan uyg'unlashgan suv tanqisligiga bardoshli bo'lgan oilalar ajratib olindi.

Tajribada fenologik kuzatuvlar davomida optimal sug'orish fonida olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, simpodial shoxlar soni bo'yicha ota-ona shakllari orasida eng yuqori ko'rsatkich Acala-40 (M-18,00 shox) namunasida kuzatildi. Eng past ko'rsatkicha esa Namangan-77 (M=14,54) navida qayd etildi. Andoza C-6524 navida esa simpodial shoxlar soni 16,34 tani tashkil etdi. F₄ avlod duray o'simliklarida optimal sug'arish sharoitida simpodial shoxlar soni bo'yicha barqaror natijalar qayd etildi. Andoza-C-6524 naviga nisbatan F₄ C-6580 x Acala-40 (M=17,32), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=17,20) va F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=17,00) duragay kombinatsiyalarda ustunlik namoyon boldi. Ota-ona shakllari va F₄ duragaylarida belgi bo'yicha o'zgaruvchanlik koeffitsienti (V%) 10,30-33,56% oralig'ida kuzatildi. Yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan duragay kombinatsiyalar keying seleksion-genetik tadqiqotlarda oila sifatida o'rganiladi.

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, 1:0:0 sug'orish rejimida olib borilgan tajribalarda optimal sug'orish sharoitiga nisbatan simpodial shoxlar soni F₄ avlodlarda keskin kamaygani kuzatildi. Bu albatta suv tanqisligi stressining g'o'zaga salbiy ta'sirini yuqori ekanligini anglatadi. Shuningdek, F₄ avlodda andoza C-6524 naviga nisbatan yuqori natijaga ega bo'lgan F₄ C-6580 x Acala-40 (M=14,00), F₄ Sulton x Saenr Pena-85 (M=13,50) va F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=13,00) duragay kombinatsiyalari yakka tanlovlar asosida ajratib olindi va keyingi suv tanqisligiga bardoshli nav yaratishda oila va tizmalar sifatida tadqiq qilinadi.

Optimal sug'arish sharoitida, F₄ duragay kombinatsiyalari orasida monopodial shoxlar soni bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich F₄ Sulton x Catamarca 811 (M=3,43 shox) duragay kombinatsiyasida kuzatilgan bo'lsa, eng kichik natija F₄ Nam-77 x Hapicala-19 (M=2,40) duragaylarida qayd etildi. Ota-ona va F₄ duragay kombinatsiyalari orasida o'zgaruvchanlik koeffitsenti 1,67-4,70 % oralig'ida qayd etildi (2-jadval).

Tadqiqotda Andoza C-6524 navida ushbu belgi bo'yicha ko'rsatkich (M=2,45 shox) ni tashkil etib, tadqiqotda monopodial shoxlar soni bo'yicha past ko'rsatkichga ega bo'lgan F₄ Nam-77 x Hapicala-19 (M=2,40) duragay andozadan ustun bo'lgan ashyo sifatida keyingi seleksion tadqiqotlarda hisobga olinadi.

Ota-ona va F_4 duragay kombinatsiyalarida optimal sug'orish va suv tanqisligi sharoitida simpodial shoxlar soni belgisining irsiylanishi, o'zgaruvchanligi va shakllanishi

№	Andoza nav, ota-ona va duragay kombinatsiyalar nomi	Optimal sug'orish		Suv tanqisligi sharoiti	
		F_4		F_4	
		$M \pm m$	V%	$M \pm m$	V%
1	S-6524	16,05±0,82	10,92	10,50±0,36	10,92
2	Sulton	15,00±0,57	16,42	12,05±0,45	16,42
3	C-6580	16,52±0,45	24,34	12,00±0,84	24,34
4	Namangan-77	14,64±0,68	20,46	10,42±0,56	20,46
5	Saenr-Pena-85	16,82±0,77	27,56	13,34±0,92	27,56
6	Acala-40	18,45±0,85	19,17	13,46±0,75	19,17
7	Hapicala-19	16,08±0,99	11,56	12,15±0,44	11,56
8	Catamarca 811	18,05±1,13	30,34	12,36±0,48	30,34
9	Sulton x Saenr Pena-85	17,20±1,00	12,67	13,50±0,72	12,67
10	Sulton x Acala-40	15,55±0,57	26,12	12,98±0,65	26,12
11	Sulton x Hapicala-19	16,92±0,89	11,65	10,36±0,78	11,65
12	Sulton x Catamarca 811	17,00±0,74	28,56	13,00±0,57	28,56
13	C-6580 x Saenr Pena-85	16,90±0,62	10,30	11,24±0,46	10,30
14	C-6580 x Acala-40	17,32±0,62	24,87	14,01±0,71	24,87
15	C-6580x Hapicala-19	15,12±1,00	33,56	10,60±0,52	33,56
16	C-6580 x Catamarca 811	14,33±0,80	28,45	12,15±0,50	28,45
17	Nam-77 x Saenr Pena-85	15,95±0,48	22,67	11,32±0,47	22,67
18	Nam-77 x Acala-40	16,00±0,92	28,56	11,15±0,34	28,56
19	Nam-77 x Hapicala-19	15,55±0,75	26,87	12,12±0,48	26,87
20	Nam-77 x Catamarca 811	15,48±0,62	24,27	11,00±0,98	24,27

Ota-ona va F_4 duragay kombinatsiyalarida optimal sug'orish va suv tanqisligi sharoitida monopodial shoxlar soni belgisining irsiylanishi, o'zgaruvchanligi va shakllanishi

№	Andoza nav, ota-ona va duragay kombinatsiyalar nomi	Optimal sug'orish		Suv tanqisligi sharoiti	
		F_4		F_4	
		$M \pm m$	V%	$M \pm m$	V%
1	S-6524	2,45±0,23	3,27	2,38±0,15	1,76
2	Sulton	2,56±0,15	2,34	2,44±0,15	2,22
3	C-6580	2,44±0,15	1,79	2,07±0,18	1,97
4	Namangan-77	2,35±0,27	1,67	2,00±0,20	1,85
5	Saenr-Pena-85	3,14±0,18	1,95	2,98±0,10	1,90
6	Acala-40	3,82±0,18	2,00	3,11±0,18	2,40
7	Hapicala-19	3,10±0,15	2,98	3,00±0,15	2,89
8	Catamarca 811	3,65±0,15	1,96	3,05±0,14	1,88
9	Sulton x Saenr Pena-85	2,83±0,15	3,15	1,96±0,17	2,76
10	Sulton x Acala-40	2,69±0,10	3,78	2,00±0,10	3,50
11	Sulton x Hapicala-19	3,15±0,10	1,96	2,98±0,09	1,95
12	Sulton x Catamarca 811	3,43±0,16	3,45	3,00±0,19	3,44
13	C-6580 x Saenr Pena-85	2,72±0,13	1,99	2,45±0,13	1,93
14	C-6580 x Acala-40	2,67±0,17	2,78	2,15±0,23	2,52
15	C-6580x Hapicala-19	3,15±0,27	4,67	2,95±0,27	4,45
16	C-6580 x Catamarca 811	3,20±0,15	4,26	3,00±0,15	3,78
17	Nam-77 x Saenr Pena-85	3,32±0,18	4,70	3,18±0,17	4,56
18	Nam-77 x Acala-40	2,70±0,19	2,76	2,05±0,17	2,45
19	Nam-77 x Hapicala-19	2,40±0,14	1,98	2,28±0,14	1,78
20	Nam-77 x Catamarca 811	2,85±0,15	2,35	2,36±0,10	2,10

Xuddi shunday, suv tanqisligi fonida ham ota-ona va duragay kombinatsiyalarda monopodial shoxlar soni tahlil qilindi. Bunga ko'ra, 2-jadval ma'lumotlariga asosan optimal sug'rish sharoitidagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida g'o'zalarda monopodial shoxlar qisqarganligi qayd etildi.

Suv tanqisligi sharoitida monopodial shoxlar soni bo'yicha F_4 duragaylarda barqarorlik kuzatildi. Andoza C-6524 navida ushbu belgi bo'yicha ko'rsatkich 2,38 ni tashkil etdi. Duragaylar orasida esa, F_4 Nam-77 x Acala-40 ($M=2,05$), F_4 Nam-77 x Hapicala-19 ($M=2,28$), F_4 Nam-77 x Catamarca 811 ($M=2,36$), F_4 C-6580 x Acala-40 ($M=2,15$), F_4 Sulton x Saenr Pena-85 ($M=1,98$), F_4 Sulton x Acala-40 ($M=2,00$) duragay kombinatsiyalarida andoza C-6524 naviga va ota-ona shakllariga nisbatan ustunlik kuzatildi. Shuningdek, ushbu namunalar suv tanqisligi sharoitidagi eng yaxshi ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar sifatida keyingi avlodlarda inobatga olinadi.

Xulosa. F_4 avlod duray o'simliklarida optimal sug'arish sharoitida simpodial shoxlar soni bo'yicha andoza-C-6524 naviga nisbatan F_4 C-6580 x Acala-40 ($M=17,32$), F_4 Sulton x Saenr Pena-85 ($M=17,20$) va F_4 Sulton x Catamarca 811 ($M=17,00$) ustunlikni namoyon etgan duragay kombinatsiyalari tanlab olindi.

Suv tanqisligi sharoitida simpodial shoxlar soni bo'yicha, F_4 avlodda andoza C-6524 naviga nisbatan yuqori natijaga ega bo'lgan F_4 C-6580 x Acala-40 ($M=14,00$), F_4 Sulton x Saenr Pena-85 ($M=13,50$) va F_4 Sulton x Catamarca 811 ($M=13,00$) duragay kombinatsiyalari yakka tanlovlar asosida ajratib olindi va keyingi suv tanqisligiga bardoshli nav yaratishda oila va tizmalar sifatida tadqiq qilinadi.

Tadqiqotda optimal sug'arish sharoitida, monopodial shoxlar soni bo'yicha andoza C-6524 naviga nisbatan ustun bo'lgan F_4 Nam-77 x Hapicala-19 ($M=2,40$) duragayi andozadan ustun bo'lgan ashyo sifatida keyingi seleksion tadqiqotlarda hisobga olinadi.

Suv tanqisligi sharoitida monopodial shoxlar soni bo'yicha, F_4 Nam-77 x Acala-40 ($M=2,05$), F_4 Nam-77 x Hapicala-19 ($M=2,28$), F_4 Nam-77 x Catamarca 811 ($M=2,36$), F_4 C-6580 x Acala-40 ($M=2,15$), F_4 Sulton x Saenr Pena-85 ($M=1,98$), F_4 Sulton x Acala-40 ($M=2,00$) duragay kombinatsiyalarida andoza C-6524 naviga va ota-ona shakllariga nisbatan ustunlik kuzatildi. Shuningdek, ushbu namunalar suv tanqisligi sharoitidagi eng yaxshi ko'rsatkichga ega bo'lgan namunalar sifatida keyingi avlodlarda inobatga olinadi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev tomonidan imzolangan 2017-yil 7-fevraldagi PQ-4947-sonli "Ekinlarning stress omillarga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy tuproq, iqlim va tabiiy sharoitga moslashgan yangi seleksiya navlarini yaratish" ga oid qarori.
2. G.Salimova, A.Xolliyev. G'o'za navlari barglari suv tanqisligining namlikka bog'liq holda o'zgarish xususiyatlari "Journal of science-innovative research in Uzbekistan" jurnali volume 2, issue 10, 2024. october researchbib impact factor: 9.654/2024 issn 2992-8869 839
3. Ostonaqulov T.E. Seleksiya va urug'chilik asoslari. Toshkent. Ilm Ziyo 2013. 101-bet.
4. Xolmurodova G.R., Tangirova G.N., Abdiev F.R., Yuldasheva R.A. G'o'za va texnik ekinlar genetikasi, seleksiyasi va urug'chiligi. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2022. – B.58.
5. Хўжаев Ж. X., Холлиев А.Э. Водный стресс и качество урожая хлопчатника//Хлопок. -Москва, 1991. -№2. -С. 49-50 3.
6. Холлиев А.Э., Хўжаев Ж.Х. Особенности водообмена сортов хлопчатника при различной водообеспеченности в условия Самаркандской области//Вестник ТашГУ, 1999. -№1.-С. 11-15.
7. G'ulomov G'. Sh., Sirojiddinov B. A., Nabieva M. S. G.barbadense L. turi turichi shakllarining morfobiologik va xo'jalik belgilarining tavsifi. "Zamonaviy biologiyaning dolzarb muammolari va rivojlanish istiqbollari" xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 2025 5 iyun. – B.
8. Xamdullayev Sh. A., Nabiye S. M., Shavqiyev J.Sh. Turli suv rejimi sharoitlarida g'o'za genotiplari barglaridagi umumiy suv miqdori belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi Academic Research in Educational Sciences. Multidisciplinary Scientific Journal. 2022. -B.141-149.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.Москва: Агропромиздат, 1985. С.199,318, 320.
10. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. // O'zPITI. Toshkent. 2007
11. https://uz.wikipedia.org.g'o'zaning_botanik_tarifi

ЃЎЗАНИНГ ИНГИЧКА ТОЛАЛИ F_5 ДУРАГАЙ КОМБИНАЦИЯЛАРИДА ТОЛА ЧИЌИМИ, ТОЛА УЗУНЛИГИ, ЧИГИТ ТУКЛАНИШ ХИЛИ ВА РАНГИНИНГ ЎЗАРО БОЃЛИЌЛИК НИСБАТЛАРИ

Усманов Сергей Анварович, қ.х.ф.н. кат.и.х.,

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.

Тошматова Мунира Шавкатовна, докторант,

Тошкент давлат аграр университети.

Абдуллаева Мавлуда Матяқубовна, қ.х.ф.д.,

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти.

Хударганов Камоладдин Омонбоевич, қ.х.ф.д. кат.и.х.,

Тошкент давлат аграр университети.

Аннотация. Мақолада F_5 дурагай комбинацияларида тола чиқими, тола узунлиги, чигит тукланиш хили ва рангининг ўзаро боғлиқлик нисбатлари тахлили келтирилган. Тадқиқотларда олинган натижаларига кўра ўрганилган ўсимликлар гуруҳларидан қаттиий назар, энг кўп ўсимликлар тола чиқими бўйича 36,0–41,9% бўлган синфларда жойлашганлиги аниқланди. Тола узунлиги 40,0–42,9 мм бўлган синфларда жойлашган ўсимликларнинг аксарияти Г-1 ва Г-2 гуруҳларда кузатилди.

Калит сўзлар: F_5 дурагай комбинацияси, тола чиқими, тола узунлиги, чигитнинг тукланиш хили ва ранги, ўзаро боғлиқлик нисбатлари.

Аннотация. В статье проанализированы корреляционные связи между выходом волокна, длиной волокна, типом и цветом подпушка семян в гибридных комбинациях F_5 . По результатам исследований установлено, что, независимо от изучаемых групп растений, наибольшее количество растений приходилось на классы с выходом волокна 36,0–41,9%. Наибольшее количество растений в классах с длиной волокна 40,0–42,9 мм отмечено в группах Г-1 и Г-2.

Ключевые слова: Гибридная комбинация F_5 , выход волокна, длина волокна, тип и цвет подпушка семян, корреляционная связь.

Abstract. This article explores the relationships between fiber output, fiber length, type, and color of seed fluff in F_5 hybrid crosses. Our findings reveal that across all plant groups, the majority of plants fall into the fiber yield category of 36.0–41.9%. Groups G-1 and G-2 showed the highest concentration of plants in the fiber length range of 40.0–42.9 mm.

Keywords: Hybrid combination F_5 , fiber output, fiber length, type and color of seed fluff, correlation relationship.

Кириш. Пахтачиликнинг тараққиёти генетика-селекция жараёнида кўп жиҳатдан бошланғич манба сифатида жаҳон генофондида мавжуд *Gossypium* L. туркумининг генетик потенциалдаги ноёб белгиларни ўзида мужассам этган дурагай донорларни излаб топишга ва улардан амалий селекция ишларида қанчалик самарали фойдаланишга боғлиқдир.

Ѓўза селекциясида тезпишар, серҳосил, ташқи муҳитнинг кескин ўзгарувчан омилларига, касаллик ва зараркундаларга чидамли, шўрланган ва сув танқислиги шароитларида етиштиришга мосланувчан, энг муҳими, тола сифати ва чиқими юқори, яъни ирсий таркиби бўйича популяция биотипларининг қонуният асосида ташкил топган мажмуаси даражасигача такомиллашган янги навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этишда дурагайлаш ишларига қимматли хўжалик белгилари бўйича комбинацион қобилияти юқори ҳамда генетик ва географик келиб чиқиши жиҳатидан ҳар хил бўлган нав-намуналарни жалб қилиш лозим бўлади.

А.А.Автономов [1] таъкидлашича, генетик структурага янгича ёндашиш ўзидан чангланувчи популяцияларда генетик жараёнларга янгича принципал баҳо беришга олиб келади. Шунингдек, кўпгина селекционерлар фикрига кўра, ижобий трансгрессиянинг авлоддан-авлодга ўсиши кузатилади. Жум-

ладан, узун толага эга бўлган бўлса ҳам 133, 141 навларининг F_5 - F_6 бўғинидан бошланғич ашёлар ажратиб олинган.

И.Г.Одинцова ва бошқаларнинг [2] айтишича, навларни ҳар хил ноқулай шароитларга чидамлилигини оширишда доминант ва рецессив генларга эга бўлган дурагай донорлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ келади. Бунда, ўзгарувчанликни кенгайтириш кўп поғонали мураккаб чатиштириш ёрдамида амалга ошади.

Б.Амантурдиев, М.Кимлар [3] тадқиқотларида *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб навларни турлараро чатиштириш асосида яратилган F_1 ўсимликларида эртапишарлик ва ҳосилдорлик белгиларининг юзага чиқишида генларнинг (аддитив) таъсири асосий роль ўйнайди, деб хулоса қилишган.

Б.Х.Аманов, Ф.Р.Абдиевлар [4] илмий изланишларида, ғўзанинг *G.barbadense* L. туричи хилма-хилликларини ўзаро дурагайлаш натижасида олинган F_4 ўсимликларида қимматли хўжалик белгилари, жумладан, тола узунлиги ва тола чиқими каби белгилар параллел равишда ортиши кузатилган.

К.О.Хударганов [6] илмий изланишларида, *G.barbadense* L. ва *G.hirsutum* L. турлари иштирокида бир ва икки марталик беккросс чатиштиришлар олиб бориш натижасида дурагай

комбинацияларда кимматли хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларга эга бўлганлиги аниқланди. Икки карра бек-кросс чатиштириб олинган дурагай комбинацияларнинг, битта кўсақдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни белгилари бўйича бир марталик беккросс дурагайларга нисбатан юқори бўлганлиги кузатилди.

С.Раҳмонқулов [7], Н.Исмаилов [8] ларнинг қайд этишича, селекция ишларининг муваффақиятли чиқиши кўп жиҳатдан чатиштириш учун ота-она жуфтини тўғри танлашга боғлиқ. Бошланғич манбага баҳо бериш ва ота-она жуфтларини танлаш энг муҳим, чунки, чатиштириш учун танланган бошланғич ашёнинг генотипидаги белгилар қамровининг маҳсулдорлигига боғлиқ жиҳатда авлодларда ажралиш жараёнида керакли рекомбинантларни танлаш мумкин бўлади.

Ўза селекциясида бир белгига қараб танлаш салбий оқибатларга олиб келиши кўплаб адабиётларда келтирилган. Чунки, бунда бир белгини кучайиши билан иккинчи белги пасайиб кетиш эҳтимолдан холи эмас. Шу сабабдан, ўза селекциясида комплекс белгилар бўйича шаклланиш қонуниятларини ўрганиш ва танлов ишларини олиб боришда бунга алоҳида эътибор қаратиш зарурдир.

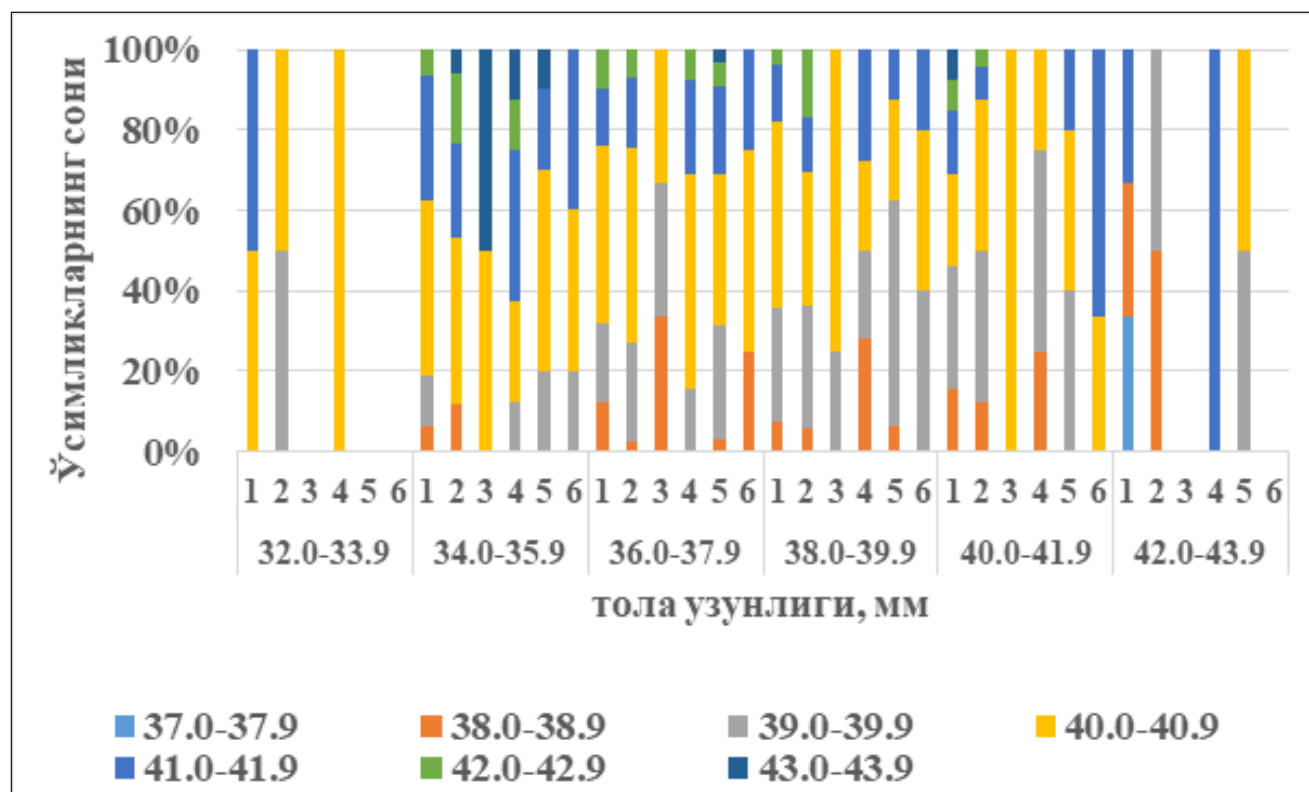
Материаллар ва услублар. Тадқиқот манбаси ва услуби. Тошкент вилояти шароитида *G. barbadense* L. турига мансуб F_5 (F_4 [F_4 (F_1 T-817 x 010972) x T-817) x Сурхан-16] x (F_2 Сурхан-16 x Сурхан-18) дурагай комбинациялари иштирокида олинган дурагайлар, тизма ва Сурхан-9, Сурхан-16, Сурхан-18 навлари жалб қилинди ва қимматли хўжалик белгилари қийсий ўрганилди. Олинган натижалар, белгиларнинг

рақамли кўрсаткичлари, вариатсион-статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов [5] услубида статистик таҳлил қилинди.

Натижалар ва мунозара. Расмда ингичка толали F_5 дурагай комбинацияларида тола чиқими, тола узунлиги, чигит тукланиш хили ва рангининг ўзаро боғлиқлик нисбатлари бўйича маълумотлар келтирилган.

1-расмда изланишларда ўрганилган ўсимлик гуруҳларида тола чиқими, тола узунлиги, чигит тукланиш хили ва ранги ўртасидаги боғлиқлик келтирилган. Гистограммада келтирилган маълумотлар, ўрганилган гуруҳлардаги ўсимликларнинг аксариятида тола чиқими 34,0-35,9%, 36,0-37,9%, 38,0-39,9% ва 40,0-41,9% гача бўлган синфларда жойлашганлигини кўрсатди. Тола чиқими 34,0-35,9% бўлган синфдаги ўсимликларнинг кўп қисми тола узунлиги 40,0-40,9 мм ва 41,0-41,9 мм бўлган синфларда жойлашганлиги аниқланди. Аксарият гуруҳларда тола узунлиги 40,0-40,9 мм бўлган синфда жойлашган ўсимликлар сони 40,0-50,0%, тола узунлиги 41,0-41,9 мм бўлган синфда эса 20,0-37,5% ни ташкил этди. Г-3 гуруҳда бундай кўрсаткичли ўсимликлар қайд этилмади.

Тола чиқими 36,0-37,9% бўлган синфдаги ўсимликларнинг кўп қисми тола узунлиги 39,0-39,9 мм, 40,0-41,9 мм ва 41,0-41,9 мм бўлган синфларда жойлашган. Тола узунлиги 39,0-39,9 мм бўлган синфда жойлашган ўсимликларнинг энг кўп сони Г-2, Г-3 ва Г-5 гуруҳларида (24,4-33,3%), аниқланди Г-6 гуруҳда бу кўрсаткичли ўсимликлар кузатилмади. Тола узунлиги 40,0-40,9 мм бўлган синфда ўсимликларнинг аксарияти жойлашди ва энг кўп ўсимликлар Г-1, Г-2, Г-4 ва Г-5 гуруҳларида қайд этилди (44,0-53,8%). Тола узунлиги



1-расм. Ўрганилган ўсимлик гуруҳлари бўйича тола чиқими, тола узунлиги, чигит тукланиш хили ва рангининг ўзаро боғлиқлик нисбатлари

Изох: 1- микропил қисмида кулранг ёки яшил тукланиш ва чигитларда тўлиқ яшил тукланиш бор; 2- туксиз чигитлар, чигитларнинг микропил қисмида кулранг ва яшил рангдаги тукланиш; 3- туксиз чигитлар ва кулранг тукланган чигитлар; 4- кулранг тукланган чигитлар ва тукланиши яшил бўлган чигитлар; 5- тукланиш чигитларни микропил қисмида кулранг ва яшил рангда; 6- уруғлари тўлиқ туксиз ёки кулранг тукли.

41,0-41,9 мм бўлган синфда жойлашган ўсимликларнинг кўпчилиги Г-4, Г-5 ва Г-6 гуруҳларида кузатилди ва уларни сони 21,9-25,0% ни ташкил этди.

Толали чиқими 38,0-39,9% ва тола узунлиги 39,0-39,9 мм бўлган синфда, ўсимликларни асосий қисми (28,6-56,3%) Г-1, Г-5, Г-5 гуруҳларда бўлгани аниқланди. Тола узунлиги 40,0-40,9 мм бўлган синфда жойлашган ўсимликларнинг сони Г-4 ва Г-5 гуруҳидаги 22,2-25,0% ни, бошқа гуруҳларда эса 33,3-75,0% ташкил этди. Г-4 ва Г-6 гуруҳларидаги энг кўп ўсимликлар тола узунлиги 41,0-41,9 мм бўлган синфда жойлашди ва улар сони 12,5-27,8% га тенг бўлди. Тола чиқими 40,0-41,9% бўлган синфда ўсимликларнинг асосий қисми тола узунлиги 39,0-39,9 мм ва 40,0-40,9 мм бўлган синфларда жойлашганлиги кузатилди. Г-3 ва Г-6 гуруҳларида тола узунлиги 39,0-39,9 мм бўлган синфда ўсимликлар қайд этилмади. Бошқа гуруҳларда жойлашган ўсимликлар сони 30-40,0% ни ташкил этди. Тола чиқими 40,0-40,9%, тола узунлиги 40,0-40,9 мм бўлган синфда жойлашган ўсимликлар сони 23,0-40,0,0% ни ташкил этди. Кам ўсимликлар тола чиқими 42,0-43,9% бўлган синфда қайд этилди.

Аксарият ҳолларда бу икки белгилар орасида салбий корреляция ҳолати тавсифланади. Тола чиқими ортиши билан тола узунлиги белгисининг кўрсаткичлари пасаяди. Тола чиқими 38,0% дан юқори ва тола узунлиги 40,0 мм дан юқори бўлган ўсимликлар бизда катта қизиқиш уйғотди. Тола чиқими 38,0-39,9% ва тола узунлиги 40,0 мм дан юқори бўлган синфда ўрганилган ўсимликлар умумий сонининг 20,1% ни

ўз ичига олди. Улардан 8,4% ўсимликлар Г-1 гуруҳига, 5,4% Г-2 гуруҳга, 0,7% дан 2,8% гачаси қолган гуруҳларга тегишли бўлди. Тола чиқими 40,0-41,9% ва тола узунлиги 40,0 мм дан юқори бўлган синф ўрганилган ўсимликлар умумий сонининг 6,3% ни ўз ичига олди. Энг кўп ўсимликлар Г-1, Г-2 ва Г-5 гуруҳларда қайд этилди, бу гуруҳларда ўсимликларнинг 1,4% дан 2,8% гачаси ўрин эгаллади.

Хулоса. Олинган маълумотларга таянган ҳолда қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

Тадқиқотларда олинган натижаларига кўра ўрганилган ўсимликлар гуруҳларидан қаттиқ назар, энг кўп ўсимликлар тола чиқими бўйича 36,0-41,9% бўлган синфларда жойлашганлиги аниқланди. Гуруҳлар авлодлари бўйича тола чиқими кўрсаткичлари орасида сезиларли фарқлар кузатилмади.

Олиб борган тажриба натижаларига кўра, тола узунлиги 40,0-42,9 мм бўлган синфларда жойлашган ўсимликларнинг аксарияти Г-1 ва Г-2 гуруҳларда кузатилди. Ушбу ўсимликлар гуруҳларида тола узунлиги 43,0-44,9 мм бўлган сезиларли миқдордаги ўсимликлар ҳам қайд этилди. Г-3 гуруҳда ўсимликларнинг кўп қисми (30,6%) тола узунлиги 37,0-38,9 мм бўлган синфлардан ўрин эгаллади. Ўрганишлар орқали, тола узунлиги 40 мм дан юқори ва тола чиқими 39,0-41,0% дан юқори кўрсаткичларини ўзида мужассамлаштирган рекомбинантлар ажратиб олинди. Улардан амалий селекция жараёнларида бошлангич ашё сифатида фойдаланиш, ингичка толали янги селекцион тизма ва навлар яратиш учун асос бўлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Автономов Вик. Вилтоустойчивость и урожайность гибридов // Хлопководство. - Москва, 1983. - № 11. - С. 26-27.
2. Одинцова И.Г., Михайлова Л.А., Смирнова Л.А. Проблемы селекции на длительную устойчивость // V съезда ВОГИС им. Н.И.Вавилова: Тез. докл. – Москва, 1987. – С. 128.
3. Амантурдиев Б., Ким М. Ўзанинг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб навлар ўртасидаги F1 гетерозислик хоссасини ўрганиш // ЎзҒСУИТИ нинг илмий асарлар тўплами. - Тошкент, 1993. - Б. 15-19.
4. Аманов Б.Х., Ф.Р.Абдиев *G.barbadense* L. ғўза тола узунлиги ва тола чиқимини оширишга хизмат қилувчи янги донорлар олиш // “Ўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” мавзuidaги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент, 2017. – Б. 105-107.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Колос, 1979. – 416 С.
6. Хударганов К.О. клейстогамлик ҳамда қимматли хўжалик белгиларининг мажмуасига эга бўлган ғўза навлар селекцияси. Қ.х.ф.д. ... дисс. - Тошкент, 2018. –Б.170-178.
7. Раҳмонқулов С.Р. Физиолого-биохимические основы гетерозиса хлопчатника // Вестник Аграрной науки Узбекистана. Ташкент. 2003. №4(14). –С.50-59.
8. Исмоилов Н.Х. Ўза селекциясида *G.hirsutum* L. ssp.punctatum коллекцион намуналаридан фойдаланиш. Қ.х.ф.н. ... дисс. - Тошкент, ЎзҒСУИТИ, 2007. –Б.4-80.

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ЎРГАНИЛГАН ЎЗАНИНГ ИНГИЧКА ТОЛАЛИ НАВЛАРИ ВА Т-52 ТИЗМАСИНИНГ ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ТАВСИФИ

Усманов Сергей Анварович, қ.х.ф.н. кат.и.х.,

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.

Тошматова Мунира Шавкатовна, докторант,

Тошкент давлат аграр университети.

Абдуллаева Мавлуда Матякубовна, қ.х.ф.ф.д.,

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти.

Хударганов Камоладдин Омонбоевич, қ.х.ф.д. кат.и.х.,

Тошкент давлат аграр университети.

Аннотация. Мақолада Тошкент вилояти шароитида ўрганилган ўзанинг ингичка толали навлари ва Т-52 тизмаси бўйича маълумотлар келтирилган. Ўрганилган нав ва тизма орасида битта кўсакдаги пахта вазни бўйича сезиларли фарқланиш кузатилмаганлиги, тола чиқими бўйича энг паст кўрсаткичлар “Сурхон-9” навида, энг юқори кўрсаткич Т-52 тизмада булгани кўрсатилган. 1000 дона чигит вазни белгининг энг юқори кўрсаткичи “Сурхон-9” нави ва Т-52 тизмасида кузатилди. Тола узунлиги кўрсаткичлари сезиларли даражада фарқ қилмади.

Калит сўзлар: навлар, тизма, битта кўсакдаги пахта вазни, ўзгарувчанлик чегараси, гомеостатик коэффициент, тола чиқими, тола узунлиги, 1000 дона чигит вазни.

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения сортов и линии Л-52 тонковолокнистого хлопчатника выращенных в условиях Ташкентской области. По массе хлопка-сырца одной коробочки значимых различий между сортами и линиями не обнаружено. Самый низкий выход волокна был у сорта «Сурхан-9», самый высокий - у линии Л-52. Высокие значения показателей массы 1000 штук семян наблюдались у сорта «Сурхан-9» и линии Л-52. Показатели длины волокна существенно не различались.

Ключевые слова: сорта, линия, масса хлопка-сырца одной коробочки, предел изменчивости, коэффициент гомеостатичности, выход волокна, длина волокна, масса 1000 штук семян.

Abstract. The article presents the results of studying the varieties and line L-52 of fine-fiber cotton grown in the conditions of the Tashkent region. No significant differences were found between the varieties and lines in terms of a raw cotton weight of one boll. The lowest fiber output was found in the variety “Surkhan-9”, the highest - in the line T-52. High values of the weight of 1000 seeds were observed in the variety “Surkhan-9” and the line T-52. The fiber length indicators did not differ significantly.

Keywords: varieties, line, a raw cotton weight of one boll, fiber output, fiber length, limit of variability, homeostatic coefficient, fiber output, fiber length, weight of 1000 seeds.

Кириш. Дунёда ингичка толали ўза навларини етиштиришда серхосил янги навларини яратиш, ўғитлаш, суғориш ва экиш схемаларини такомиллаштириш, ўза ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши учун мақбул агротехник тадбирларни ўрганишга, янги яратиладиган навларнинг ҳосилдорлиги ҳамда тола сифатини ошириш асосида ички талабни қондириш билан бирга, толани экспорт қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ингичка толали ўза навлари вертитсиллэз вилт ва бошқа касаллик, зараркундалар ҳамда муҳитнинг ноқулай шароитларига чидамлилиги, юқори тола сифатига эга эканлиги билан ажралиб туради. Шунинг учун, ингичка толали ўза навларидан юқори пахта ҳосили ва сифатли тола етиштиришда ҳар бир навнинг биологик ва морфологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда экиш схемалари ва усуллари ишлаб чиқиш соҳада муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Бу борада, Республикаимизнинг жанубий минтақаси Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида

ингичка толали ўзани янги навларини парваришlashда юқори ва сифатли тола ҳосили етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 18-мартдаги “Сурхондарё вилоятида ингичка толали пахта етиштиришни илмий асосда амалга ошириш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-170-сон қарорида “Ингичка толали ўзанинг республика жанубий минтақалари тупроқ-иқлим шароитларига мос, серхосил, тезпишар, касаллик ва зараркундаларга бардошли, саноатбоп навларини яратиш ҳамда уруғчилигини йўлга қўйиш, шунингдек, ресурс тежайдиган агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш” устувор вазифа қилиб белгиланган.

Ноқулай экологик омилларга бардошлилик селекция тегишли манбанинг мавжудлигини, манбани ва селекция ашёларини ўрганиш учун сунъий равишда яратилган турли хил шароитлардан фойдаланишни, уни кенг экологик сивовдан ўтказишни ва селекция ашёларини ҳар томонлама баҳолашни

назарда тутати. Ноқулай ва, айниқса, экстремал шароитларда ҳосилнинг ҳажми ва сифатининг ўсиши, биринчи навбатда, навларнинг ноқулай экологик омилларга чидамлилигини оширишга боғлиқ.

А.А. Жученко га кўра [1], қишлоқ хўжалик ўсимликларининг мослашувчанлиги билан, яъни уларнинг чидамлилиги, зарар етказадиган экологик омилларнинг таъсирига қарши туриш қобилияти уларнинг маҳсулдорлигини ошириш билан узвий боғлиқдир.

Умуман олганда, ҳосилнинг 25 фоизи етиштирилган навларнинг генетик хусусиятлари билан белгиланади. Т.В. Борисовнинг [2] сўзларига кўра, ҳосилни кўпайтиришда генотипнинг тутган ўрни тобора ортиб бормоқда ва навни жорий этиш ҳиссаси 30-50% га баҳоланмоқда. Нав қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш воситаси сифатида зарур миқдордаги юқори сифатли маҳсулотни олишни таъминловчи муҳим қисмлардан биридир.

Генетик рекомбинациялар ўсимликларнинг мослашувчанлик генотипик ўзгарувчанлигининг асосий манбаи бўлиб хизмат қилгани учун, атроф-муҳит омилларига эволюцион чидамлилика эга бўлган ўсимликларнинг потенциал ҳосилдорлигини оширишга турли минтақаларнинг тупроқ ва иқлим шароитларида селекция-географик ва синов тармоқларини яратишга алоҳида эътибор қаратиш лозим [3].

Усманов С.А. ва бошқаларнинг [6] тадқиқот натижалари. улар ўрганган генетик гуруҳлар битта кўсақдаги пахта хом ашёсининг вазни, тола чиқими ва узунлиги бўйича анча юқори кўрсаткичлари билан ажралиб туришини кўрсатди. Ўрганилаётган генетик гуруҳлар популяциясининг таҳлили шуни айтишга асос берадики, бу генетик гуруҳлардан фойдаланиш битта кўсақдаги пахта хом ашёсининг вазни ва тола чиқими бўйича юқори кўрсаткичларга эга бўлган бошланғич ашёларини олишган.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот манбаси ва услуби.

Тошкент вилояти шароитида *G. barbadense* L. турига мансуб $F_5 (F_2 [F_4(F_8 (F_1 T-817 \times 010972) \times T-817) \times \text{Сурхан-16}] \times (F_2 \text{Сурхан-16} \times \text{Сурхан-18})$ дурагай комбинациялари иштирокида олинган дурагайлари, Т-52 тизма ва Сурхан-9, Сурхан-16, Сурхан-18 навлари жалб қилинди ва қимматли хўжалик белгилари қиёсий ўрганилди. Олинган натижалар, белгиларнинг рақамли кўрсаткичлари, вариатсион-статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов [4] услубида статистик таҳлил қилинди.

Натижалар ва мунозара. Жадвалда ғўзанинг ингичка толали навлари, тизманинг айрим қимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган.

Маълумки, ғўзада ҳосилдорлиқнинг асосий кўрсаткичлари бир ўсимликдаги кўсақлар сони ва битта кўсақдаги пахтанинг вазни ҳисобланади.

Олинган маълумотлардан ўрганилган навлар ва тизма ўртасида битта кўсақдаги пахта вазни бўйича сезиларли устунлик аниқланмади. “Сурхон-9” ва “Сурхон-18” навларининг битта кўсақдаги пахта вазни 3,1 г бўлиб, “Сурхон-16” нави ва Т-52 нави нисбатан мос равишда 1-2 г га паст бўлди. Ушбу белги бўйича энг кенг ўзгарувчанлик чегараси 2,2-4,7 г Т-52 да қайд этилди. Бу табиий равишда гомеостатик коэффициентига таъсир қилди. Бу белги бўйича гомеостатик коэффициенти 192 бўлган “Сурхон-18” нави энг барқарор эканлиги аниқланди. Тола чиқими бўйича энг паст кўрсаткичлар “Сурхон-9” навида (35,5%), энг юқори кўрсаткич Т-52 тизмасида (38,1%) кузатилди. Ўрганилган навларда бу белгининг ўзгарувчанлик чегараси 34,1-38,0% ни ташкил этди.

S.A. Eberhart ва W.A. Russell [5] томонидан ишлаб чиқилган усул мослашувчанлигини аниқлашда кўп ишлатилади, ушбу усул нафақат генотипнинг мослашувчанлигини, балки унинг барқарорлигини ҳам аниқлашга имкон беради.

1-жадвал

Ғўзанинг ингичка толали навлари ва Т-52 тизмасининг қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши

Қимматли хўжалик белгилари	Сурхон-9	Сурхон-16	Сурхон-18	Т-52
Битта кўсақдаги пахта вазни, г	3,1±0,04	3,2±0,07	3,1±0,02	3,3±0,02
Ўзгарувчанлик чегараси	3,0-3,3	3,0-3,5	3,0-3,1	2,2-4,7
Гомеостатик коэффициенти	74	51	192	28
Тола чиқими, %	35,5±0,51	37,0±0,33	36,7±0,29	38,1±0,09
Ўзгарувчанлик чегараси	34,1-37,6	35,9-38,0	35,0-37,6	32,5-43,8
Гомеостатик коэффициенти	869	1441	1566	729
1000 дона чигит вазни, г	129±1,84	104±1,48	105±1,26	111±0,42
Ўзгарувчанлик чегараси	121-134	100-110	102-111	95-143
Гомеостатик коэффициенти	3194	2531	2917	1407
Тола индекси	7,1±0,21	6,07±0,08	6,11±0,05	6,78±0,03
Ўзгарувчанлик чегараси	6,37-7,77	5,72-6,28	5,91-6,25	5,36-8,42
Гомеостатик коэффициенти	87	167	267	74
Тола узунлиги, мм	40,2±0,26	40,4±0,13	40,5±0,17	40,3±0,05
Ўзгарувчанлик чегараси	39,2-41,2	40,0-40,9	40,0-41,2	37,6-43,4
Гомеостатик коэффициенти	2126	4411	3154	1562

Юқорида таъкидланганидек, ўрганилган Т-52 тизмасида тола чиқими белгининг гомеостатик коэффиценти аввалги белгидаги каби, энг паст бўлиб, 729 ни ташкил этди. Тола чиқими белгисининг энг юқори гомеостатик коэффиценти Сурхон-16 ва Сурхон-18 навларида қайд этилди – 1441 ва 1566. 1000 донга чигит вазни кўрсаткичлари Сурхон-9 нави ва Т-52 тизмасида мос равишда 129 г ва 111 г ни, ўзгарувчанлик чегараси 121-134 г ва 95-143 г ни, Сурхон-16 ва Сурхон-18 навларида 104-105 г ни ва ўзгарувчанлик чегараси 100-110 г ни ташкил этди. Бу белгининг энг юқори гомеостатик коэффиценти Сурхон-9 навида 3194, энг паст эса Т-52 1407да кузатилди. Сурхон-9 нави ва Т-52 тизмасида тола индекси кўрсаткичлари мос равишда 7,1 ва 6,78 г ни ташкил қилди.

“Сурхон-16” ва “Сурхон-18” навларида бу кўрсаткичлар биров пастроқ бўлсада, бу навларда тола индексининг гомеостатик коэффиценти энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Худди шундай натижалар тола узунлиги белгиси учун ҳам аниқланди.

Ўрганилаётган нав ва тизмаларнинг ўртача тола узунлиги кўрсаткичлари 40,2 - 40,5 мм ни ташкил этди ва унчалик фарқ қилмади. Бу белгининг ўзгарувчанлик чегараси навларда 39,2-41,2 мм, Т-52 тизмасида 37,6-43,4 мм бўлгани кузатилди. Гомеостатик коэффицентнинг энг юқори қийматлари Сурхон-16 ва Сурхон-18 навларида, мос равишда 4411 ва 3154-да қайд

этилди. Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ўрганилган қимматли хўжалик белгиларидан битта кўсақдаги пахта вазни, тола чиқими, 1000 донга чигит вазни, тола индекс ва тола узунлиги бўйича гомеостатик коэффицентининг энг юқори кўрсаткичлари “Сурхон-18” навида кузатилди. Бу Сурхон-18 навининг шу белгилар бўйича нисбатан барқарар кўрсатади. Тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, Т-52 тизма оиласи қимматли хўжалик белгиларининг ижобий мажмуаси айниқса юқори тола ҳосилдорлиги билан таъкидлаб ўтиш керак.

Хулоса. Олинган маълумотларга таянган ҳолда қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

Танловлар натижасида ажратиб олинган Т-52 тизмани Тошкент вилояти шароитларида ўрганиш шуни кўрсатдики, ўрганилган нав ва тизма орасида битта кўсақдаги пахта вазни бўйича сезиларли устунлик йўқлиги қайд этилди. Тола чиқими бўйича энг паст кўрсаткичлар “Сурхон-9” навида - 35,5 фоизни, энг юқори кўрсаткич Т-52 тизмада – 38,1 фоизни ташкил этди. 1000 донга чигит вазни белгининг энг юқори кўрсаткичи “Сурхон-9” нави ва Т-52 тизмасида кузатилди. Ўрганилган навлар ва тизманинг ўртача тола узунлиги кўрсаткичлари сезиларли даражада фарқ қилмади. Амалий селекция учун Т-52 ингичка толали ғўза тизмасидан фойдаланиш тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства (концепция) / А.А. Жученко.-Пушино: Отд. НТИ Пуш. науч. Центра РАН, 1994.-148 с.
2. Борисовец Т. Экономическое содержание и факторы интенсификации зернового производства /Т. Борисовец // Агроэкономика.-2000.-№3.-С.30-32.
3. Кильчевский А.В. Экологическая селекция растений / А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылёва. – Минск : Тэхналогія, 1997. – 372 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Колос, 1979. – 416 С.
5. Хангильдин В.В. О принципах моделирования сортов интенсивного типа. Генетика количественных признаков сельскохозяйственных растений / В.В. Хангильдин // М.- 1978.- с.111-116.
6. Усманов С.А., К.О.Хударганов, М.М.Абдуллаева. Генетические группы семей как исходный материал для селекции тонковолокнистого хлопчатника. “Қишлоқ хўжалиги фани ва тўқмачилик саноатининг ютуқлари, инновациялари, технологиялари ва ривожланиш истиқболлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий симпозиум материаллари тўплами. 2022 йил. С.338-342.

G‘O‘ZANING YANGI “MAG‘RUR” NAVINING XUSUSIYATLARI

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. Mag‘rur g‘o‘za navi, turichi g‘o‘za turlarini duragaylash orqali yaratilgan. Nav, vilt kasaliga va qurg‘oqchilikka chidamliligi bilan ajralib turadi. Ushbu nav tolaning sifatini yaxshilash, yuqori hosil olish va qiyin agrotexnik sharoitlarda samarali ekin sifatida keng qo‘llanilishi uchun mo‘ljallangan. Tola sifat ko‘rsatkichlari va yuqori tola chiqimi bilan yaxshi natijalar beradi.

Kalit so‘zlar: Mag‘rur g‘o‘za, vilt kasalligi, qurg‘oqchilik, duragaylash, hosil, tola sifat, agrotexnika, turlararo duragaylash.

Аннотация. Сорт «Маггур» был создан с использованием межвидового скрещивания различных сортов хлопчатника. Этот сорт отличается высокой устойчивостью к болезням, таким как вилт, а также засухоустойчивостью. Он ориентирован на улучшение качества волокна, высокую урожайность и эффективное выращивание в сложных агротехнических условиях. Сорт характеризуется хорошими показателями качества волокна и высоким выходом.

Ключевые слова: Маггур, вилт, засуха, скрещивание, урожайность, качество волокна, агротехника, межвидовое скрещивание.

Annotatsiya. The “Mag‘rur” cotton variety was created through interspecific hybridization of different cotton species. This variety is distinguished by its resistance to diseases such as wilt and drought. It aims to improve fiber quality, increase yield, and be highly effective under challenging agro-technical conditions. The variety shows excellent fiber quality and high yield performance.

Keywords: Mag‘rur cotton, wilt disease, drought, hybridization, yield, fiber quality, agro-technology, interspecific hybridization.

Yangi g‘o‘za navlari — bu qishloq xo‘jaligi sohasida muhim o‘ringa ega bo‘lgan va ekinchilikda samarali natijalar beruvchi yangi g‘o‘za turlaridir. Ularning yaratilishida ilmiy izlanishlar, genetik o‘zgartirishlar, iqlim sharoitlariga moslashuv, mahsuldorlikni oshirish va kasalliklarga chidamlilikni ta‘minlash kabi omillar inobatga olinadi. Yangi g‘o‘za navlari fermerlarga yuqori hosil olish, yer resurslarini samarali foydalanish, va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish imkoniyatlarini yaratadi. Bugungi kunda dunyo miqyosida g‘o‘za navlari doimiy ravishda takomillashtirilmoqda, chunki bu ekin dunyo bo‘ylab paxta sanoati uchun asosiy xom ashyo manbalaridan biridir.

Yangi navlar yaratishda, shuningdek, ekologik xavfsizlikni ta‘minlash, pestitsidlar va boshqa kimyoviy moddalar iste‘molining kamaytirilishi muhim ahamiyat kasb etadi. O‘zbekistonda ham g‘o‘za navlarini takomillashtirish bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda va yangi, yuqori sifatli navlar yaratilmoqda. Bu jarayon natijasida fermerlar o‘z yerlarida samarali va barqaror hosil olishlari.

Ushbu g‘o‘za navi paxtachilikda sifatli tola olish va yuqori hosil berish maqsadida yaratilgan. Nav, o‘ziga xos duragaylash usuli orqali turli g‘o‘za turlarining xususiyatlarini birlashtirgan bo‘lib, ayniqsa vilt kasali va qurg‘oqchilikka chidamliligini oshirishga qaratilgan. G‘o‘zaning yangi aqressiv kasallik shakllariga qarshi chidamli bo‘lishi va yuqori sifatli tola olish imkoniyati bu navni paxtachilikda samarali ekin sifatida foydalanishga imkon yaratadi.

Navning yaratilishida yovvoyi g‘o‘za turlari va boshqa maxsus liniyalar asosida turlararo duragaylash amalga oshirilgan. Bu nav tolaning mayinligi, elastikligi va pishiqligini yaxshilash bilan birga, vertitsilloz vilt kasaliga va qurg‘oqchilikka chidamliligini oshiradi. G‘o‘zaning morfologik va agronomik xususiyatlari, uning intensiv rivojlanishi va o‘sish davri qisqa bo‘lishi natijasida yuqori hosil olish imkonini beradi.

Navning hosil berish davri 120-125 kunni tashkil etadi va birinchi hosilni 95-100% miqdorida yig‘ishtirib olish imkoniyatini beradi. Tola chiqimi 40-42% bo‘lib, sifat ko‘rsatkichlari yaxshi, shu bilan birga, hosilning sifatini oshirish uchun agrotexnik ishlov berish zarur. Mineral o‘g‘itlar va to‘g‘ri sug‘orish tizimlari yordamida nav yuqori hosil va sifatli tola berishga qodir.

Bu g‘o‘za navi agrotexnik jihatdan to‘g‘ri parvarish qilinsa, paxtachilikda yuqori rentabellikni ta‘minlaydi va turli noqulay sharoitlarda o‘sish qobiliyati bilan paxtachilik sohasida keng qo‘llanilishi kutilmoqda.

Shuni ta‘kidlash kerakki, seleksionaning yutuqlari ko‘p darajada, g‘o‘zaning geografik uzoq shakllarini duragaylashda miqdoriy belgilarining irsiylanish va o‘zgaruvchanlik qonuniyatlarining o‘rganilganlik darajasiga bog‘liq. Shu sababli chet el kabi, bizning mamlakatimizda ham g‘o‘zaning geografik uzoq shakllarini duragaylashda miqdoriy belgilarining irsiylanish va o‘zgaruvchanlik qonuniyatlarini o‘rganish bo‘yicha qator izlanishlar olib borilgan.

I.T. Kaxxarov, D.M. Babayev ishlarida ta'kidlanishicha, turichi geografik yaqin duragaylashdan farqli o'laroq, turichi geografik uzoq F1 duragay populyatsiyalarida irsiylanish darajasi (ustunlik, to'liqsiz ustunlik va o'ta ustunlik) ko'p hollarda o'ta sezilarli namoyon bo'ladi hamda F2 da o'zgaruvchanlik juda keng doirada bo'lishi kuzatiladi, bu esa qimmatli boyitilgan biotiplarni olishga olib keladi va bular asosida g'o'zaning yangi navlari yaratilgan [1].

Turichi va turlararo chatishtirishdan olingan ikkinchi avlod duragaylarida geterozis kuchi saqlanib qolmaydi, ikkinchi avlod duragaylarini ekish ashyosi sifatida foydalanish samarasiz degan xulosaga kelingan [2].

Navning kelib chiqishi, Mag'rur g'o'za navi N.G.Gubanova, A.A.Narimanov, Z.Yu. Sadikova, R.K.Xasanov, M.M.Xotamov, Z.A.Namozovlar tomonidan G.hirsutum L. turichida duragaylash asosida duragay kombinatsiyalari L-9263 X L-726 liniyalarni o'zaro chatishtirib, tabiiy kuchli vilt bilan zararlangan yerdan ko'p marotaba yakka tanlash yo'li bilan olingan. L-9263 liniyasi turlararo Amerikaning yovvoyi tur g'o'zasi [(G.thurberi Tod. va G.raimondii Ulbr.)] ishtirokida L-726 liniyasi esa (G.hirsutum L. va S-4534) x G.stocksii) g'o'za turlari asosida turlararo duragaylash yo'li bilan olingan. G'o'zaning yovvoyi turlari ishtirokida yangi navni yaratilishi tolaning mayinligi, pishiqligi, elastikligi kabi texnologik xususiyatlariga, vertitsilloz vilt kasalining yangi agressiv formalariga chidamligini oshirish bilan birgalikda turlicha noqulay tashqi omillarga ham bardoshlilikini oshiradi.



Morfologik belgisi: O'simlik tupi konussimon shaklida bo'lib, balandligi 100-110 sm, o'suv shoxi 0-2 tagacha, hosil shoxi 1 tipga mansub. Ildizi kuchsiz o'rtacha rivojlangan, poyasi tik mustahkam, o'rtacha tuklangan, yotib qolmaydi. Birinchi hosil shoxi 6-7 bo'g'imida joylashgan. Ko'sagining shakli dumaloq, uchi bir oz

uchlik, o'rtacha kattalikda bo'lib, jadal ochiladi. Bargining shakli kaftsimon 3-5 bo'lmalı. Bargining pastki qismi kuchsiz tuklangan, yaprog'ida gossipol bezlari bor, yashil rangda. G'o'zaning guli och sariq (sarg'ish) rangda. Chigitining tuzilishi tuxumsimon bo'lib o'rtacha tuklangan.

Xo'jalik belgisi: Mag'rur g'o'za navi o'rtapishar intensiv bo'lib, ko'chat unib chiqqandan birinchi ko'sak ochilguncha bo'lgan davr 120-125 kun. Nav o'zining jadal rivojlanishi va ko'saklarini tezda intensiv ochilishi bilan ajralib turadi, bu esa xosilini 95 – 100% birinchi nav bilan yig'ishtirib olish imkoniyatini beradi.

Vilt kasaliga va qurg'oqchilikka chidamli. Yuqori normal agrotexnika qo'llanilganda, 90x15x1 sxemada tizmadan 40,4 s/ga hosil olish mumkin.

Ko'sagi 4-5 chanoqli, bitta ko'sakdagi paxta og'irligi 6,0-6,5 g. 1000 dona chigitning og'irligi 120-125 g. Tola chiqimi 40-41 %. Tolasi oq rangda.

Tola uzunligi 34,0-34,5 mm, shtapel uzunligi (Len) o'rtacha 1,18 dyumga teng bo'lib, kod 38, solishtirma uzishish kuchi (Str) 29,4 gk/teks, mikroneyni (Mic) 4,1-4,2.

Farqlanishi: Mag'rur g'o'za navi vilt kasalligiga va qurg'oqchilikka juda chidamli bo'yi o'rtacha bo'lib, yaxshi agrotexnik ishlov berilsa, yuqori darajada hosil elementlarini to'kmasdan o'zida ushlab qoladi. past bo'lishligi uni turli suv rejimlarda ham yuqori darajada hosil elementlarini tukmasdan o'zida ushlab qoladi. Nav erta pishar bo'lib, tola sifat ko'rsatkichlari yaxshi, tola chiqimi yuqori 40-42% ni tashkil etadi.

Agrotexnikasi: Sug'orish 0 – 2 – 1 sxemada o'tkazilishi maqsadga muvofiq bo'lib, nav organik va mineral o'g'itlarga o'ta talabchan, sifatli hosil olish uchun mineral o'g'itlar bilan 200:150:100 (N:P:K) nisbatda ertaroq oziqlantirish kerak bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda Mag'rur g'o'za navi, ilg'or ilmiy tadqiqotlar va turlararo duragaylash usullari yordamida yaratilgan bo'lib, o'zining yuqori hosil berish, vilt kasaliga va qurg'oqchilikka chidamli bo'lishi bilan ajralib turadi. Bu nav, tola sifatini yaxshilash, pishqlik, elastiklik va mayinlikni oshirishda katta ahamiyatga ega. Shuningdek, g'o'zaning yangi agressiv kasallik shakllariga qarshi chidamligi va turli noqulay tashqi omillarga bardosh bera olish qobiliyati uning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Navning morfologik va xo'jalik belgilari uni intensiv dehqonchilikda samarali

foydalanish imkonini beradi, chunki u tezda pishib, yuqori tola chiqimi va yaxshi sifat ko'rsatkichlarini taqdim etadi. Mag'rur g'o'za navi, yuqori sifatli paxta ishlab chiqarish uchun ideal bo'lib, agrotexnik qo'llanmalarga rioya etilganida yuqori hosil va sifatli tola olish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Каххаров И.Т., Бабаев Д.М. Поведение гибридов от скрещиваний культурных сортов с рудеральными мексиканскими видами в условиях Узбекистана. // V съезд Узбекского республиканского общества генетиков и селекционеров. Т.1986, – С.106–107.

2. Зейналов И.З. Изучение качества волокна и семян у гибридов хлопчатника второго поколения. // Вестник КрасГАУ. 2007. № 2, – С.127-130.

G‘O‘ZA NAV-NAMUNALARINING MORFO-XO‘JALIK KO‘RSATKICHLARI

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 ishda g‘o‘za nav-namunalarining morfo-xo‘jalik xususiyatlari tahlil qilindi. Mag‘rur navining yuqori hosil salohiyati, shoxlanish tiplari I va II, konussimon shakli va bosh poya balandligi 113,10 sm bilan ajralib turadi. Iftixor -2 va Gulshan navlari ham samarali, ammo Mag‘rur dan biroz pastroq. L-6, L-36, va L-38 navlari o‘rtacha hosil berish imkoniyatini yaratadi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, Mag‘rur, L-6, va Iftixor -2 navlari yuqori hosil olish uchun eng yaxshi tanlovlardir.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, morfo-xo‘jalik xususiyatlari, bosh poya balandligi, xosil shoxlari, hosil salohiyati, navlar.

Аннотация. В данной работе были проанализированы морфо-хозяйственные характеристики сортов хлопка. Сорт Маг‘рур выделяется высоким потенциалом урожайности, типами разветвлений I и II, конусообразной формой и высотой главного стебля 113,10 см. Сорта Ифтихор -2 и Гулшан также обладают хорошей продуктивностью, но немного уступают Маг‘рур по некоторым показателям. Сорта Л-6, Л-36 и Л-38 обеспечивают среднюю урожайность. Результаты показывают, что сорта Маг‘рур, Л-6 и Ифтихор -2 являются лучшими выборами для получения высокого урожая.

Ключевые слова: хлопок, морфо-хозяйственные характеристики, типы разветвлений, высота главного стебля, плодоносные ветви, потенциал урожайности, сорта.

Abstract. This study analyzed the morpho-agronomic characteristics of cotton varieties. The Mag‘rur variety stands out with high yield potential, I and II branching types, conical shape, and a main stem height of 113.10 cm. Iftixor -2 and Gulshan also show good productivity, but are slightly lower than Mag‘rur in some indicators. L-6, L-36, and L-38 provide average yield potential. The results show that Mag‘rur, L-6, and Iftixor -2 are the best choices for high yield production.

Keywords: cotton, morpho-agronomic characteristics, branching types, main stem height, fruiting branches, yield potential, varieties.

G‘o‘za o‘simliklari asosan tropik va subtropik iqlim sharoitlarida o‘sadi. Paxta tolalari esa eng muhim xom ashyo sifatida to‘qimachilik, kiyim-kechak, uy-ro‘zg‘or buyumlari ishlab chiqarish va boshqa ko‘plab sohalarda ishlatiladi. Paxta, shuningdek, iqtisodiy jihatdan muhim ekin hisoblanadi, chunki u ko‘plab mamlakatlarda millionlab odamlar uchun ish o‘rni yaratadi. G‘o‘za hosilidan olingan paxta tolasining yuqori sifati va samarali ishlab chiqarish texnologiyalari unga bo‘lgan talabni oshiradi. G‘o‘za ekinlarini yetishtirishda iqlim, tuproq va suv ta‘minoti kabi omillar muhim rol o‘ynaydi. G‘o‘za o‘sishi uchun iliq va quyoshli ob-havo sharoitlari kerak bo‘ladi. Bu ekin uchun tuproq yaxshi drenajlangan, unumdor va o‘rta darajadagi namlikka ega bo‘lishi zarur. Shuningdek, g‘o‘za sanoati ekologik muammolarni ham keltirib chiqarishi mumkin. Bu jarayonda pestitsidlar, o‘g‘itlar va boshqa kimyoviy moddalar ishlatiladi, shuning uchun barqaror qishloq xo‘jaligi va ekologik xavfsiz texnologiyalarni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

O‘simlik balandligi vegetatsiya davrida o‘simliklarning o‘sish dinamikasini kuzatish uchun qulay obyekt. Bu xususiyat yillar davomida juda katta farq qiladi, bu esa genotiplarning atrof-muhit sharoitlarining keskin o‘zgarishiga turli xil sezgirligini ko‘rsatadi. O‘simliklarning o‘sishi organizmning irsiyatiga va atrof-muhitning biotik va abiotik omillariga bog‘liq. O‘sish sur‘atlari meteorologik

sharoitlar bilan chambarchas bog‘liq. O‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishining fenologik fazalarini ro‘yxatga olish orqali turli omillar va yetishtirish usullarining o‘simlik ontogenezi va don hosil bo‘lishiga ta‘sirini aniqlash imkonini beradi [1, 2].

Olingan ma‘lumotlar asosida, g‘o‘za navlari tez pisharligi ulardagi morfo-biologik va qishloq-xo‘jalik belgilari bilan uzviy bog‘liqligi aniqlangan. Nav qancha tez pishar (vegetatsiya davri qisqa) bo‘lsa, ularda hs pastdagi bo‘g‘inlarda hosil bo‘lib, unda bir ko‘sakdagi paxtaning og‘irligi va 1000 dona chigit vazni ham nisbatan yengilroq bo‘lishi kuzatilgan [3].

O‘rta tolali g‘o‘za shakllari tez pishar introgressiv liniyalar bilan chatishtirilganda, F1 retsirok duragaylari ota- ona g‘o‘za shakllarga nisbatan tez pisharlik belgisining o‘zgaruvchanlik ko‘lami boshlang‘ich introgressiv liniyalar bilan bir xil holatda bo‘lgan [4].

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 “Do‘rmon” tajriba stansiyasining tipik tusli bo‘z tuproqlari, O‘ta tolala g‘o‘za navlari tadqiqot obyekti hisoblanadi. Tajriba tahlillar qishloq xo‘jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubi asosida olib borildi.

G'o'za nav-namunalarining morfo-xo'jalik ko'rsatkichlarining tahlili

	Nav va tizmalar	Hosil shoxlarining shoxlanish tiplari	O'simlik shakli	Bosh poya balandligi, sm	Hosil shoxlari soni, dona
1	Iftixor -2	I ba II	konussimon	108,70±3,40	14,20±0,34
2	Sadaf	II	konussimon	96,50±3,27	13,66±0,23
3	Gulshan	II	konussimon	110,70±4,40	13,93±0,49
4	Mag'rur	I ba II	konussimon	113,10±4,51	14,47±0,43
5	Iqbol	I ba II	konussimon	105,40±3,62	13,51±0,43
6	L-36	I ba II	konussimon	103,70±3,70	14,06±0,32
7	L-38	I ba II	konussimon	105,30±4,68	13,93±0,31
8	L-6	I	Silindirsimon	118,70±2,82	15,48±0,29

Natijalar va munozara. Iftixor-2 navining shoxlanish tiplari I va II bo'lib, o'simlik shakli konussimon. Bosh poya balandligi 108,70 sm, hosil shoxlari soni esa 14,20 dona. Bu ko'rsatkichlar navning yaxshi hosil berish imkoniyatini ko'rsatadi. (1-jadval)

Sadaf navining faqat II shoxlanish tipi mavjud. Bosh poya balandligi 96,50 sm va hosil shoxlari soni 13,66 dona. Bu navning hosil berish darajasi o'rtacha.

Gulshan navining shoxlanish tiplari II va o'simlik shakli konussimon. Bosh poya balandligi 110,70 sm, hosil shoxlari soni esa 13,93 dona. Bu nav samaradorlikni ta'minlaydi.

Mag'rur navining shoxlanish tiplari I va II, o'simlik shakli konussimon. Bosh poya balandligi 113,10 sm, hosil shoxlari soni esa 14,47 dona. Bu nav yuqori hosil berish imkoniyatiga ega. Shoxlanish tiplari va yuqori poya balandligi hosilning samarali rivojlanishiga yordam beradi.

Iqbol navining shoxlanish tiplari I va II bo'lib, bosh poya balandligi 105,40 sm, hosil shoxlari soni esa 13,51 dona. Bu nav o'rtacha hosil berish imkoniyatini ko'rsatadi.

L-36 navining shoxlanish tiplari I va II, bosh poya balandligi 103,70 sm va hosil shoxlari soni 14,06 dona. Bu nav yuqori hosil olish uchun yaxshi imkoniyatlarni ta'minlaydi.

L-38 navining shoxlanish tiplari I va II bo'lib, bosh poya balandligi 105,30 sm, hosil shoxlari soni esa 13,93 dona. Bu navning hosil olish imkoniyatlari yuqori.

L-6 navining silindirsimon shakli va shoxlanish tipi I bo'lib, bosh poya balandligi 118,70 sm va hosil shoxlari soni 15,48 dona. Bu nav juda yaxshi hosil berish imkoniyatiga ega.

Tahlil qilingan g'o'za nav-namunalari o'zining morfo-xo'jalik xususiyatlari bilan har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega. Navlarning o'sish tiplari, bosh poya balandligi va hosil shoxlari soni o'simliklarning hosil berish salohiyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Mag'rur navining shoxlanish tiplari I va II, konussimon o'sish shakli, bosh poya balandligi 113,10 sm va hosil shoxlari soni 14,47 dona bo'lib, bu nav yuqori hosil olish imkoniyatiga ega. Iftixor -2 va Gulshan navlari ham samarali hosil berishga ega, ammo ular Mag'rur navidan biroz pastroq. Sadaf va Iqbol navlari o'rtacha hosil berish salohiyatiga ega bo'lsa-da, ularning poya balandligi va shoxlari soni boshqa navlarga qaraganda pastroq. L-36 va L-38 navlari o'rtacha poya balandligi va hosil shoxlari soni bilan yaxshi hosil olish imkoniyatini ta'minlaydi. L-6 navining silindirsimon shakli va yuqori poya balandligi (118,70 sm) unga yuqori hosil olish imkoniyatini yaratadi.

Umuman olganda, Mag'rur, L-6, va Iftixor -2 navlari eng yuqori hosil berish salohiyatiga ega. Mag'rur navining yuqori poya balandligi, shoxlanish tiplari va hosil shoxlari soni uni o'zgaruvchan sharoitlarga moslashuvchan va samarali ekin sifatida ajratib turadi.

ADABIYOTLAR:

1. Камовская Т. М. Продуктивность суданской травы в условиях Брянской области // Молодые ученые аграрной науке и производству: сборник научных работ молодых ученых-аграр. Центрального федерального округа. Вып. 1. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2003. С. 27-28.

2. Xu Wang, Daljit Singh, Sandeep Marla, Geoffrey Morris & Jesse Poland «Field-based high-throughput phenotyping of plant height in sorghum using different sensing technologies» Plant Methods volume 14, Article number: 53 (2018) Published: 04 July 2018)

3. Jumayev F.X., Abzalov M.F., Orazboyeva G, Xolov Yo. G.hirsutum L.ga mansub navlarida duragay bo'g'inlarida tez pisharlikni genotipga bog'liqligi. // "G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarida tezpisharlikni hamda moslashuvchanlikni evolyusion va seleksion qirralari" nomli xalqaro ilmiy konferensiya materiallari akademik S.S.Sodiqov tavalludining 95-yilligiga bag'ishlanadi. FAN. T. 2005, – B.37–40.

4. Kushshayev K.D., Krilova L.G, Djumashev M.M. Izmenchivost priznaka skorospelosti pri skreshivani introgressivnix liniy s sortami xlochatnika. // "G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarida tezpisharlikni hamda moslashuvchanlikni evolyusion va seleksion qirralari" nomli xalqaro ilmiy konferensiya materiallari akademik S.S.Sodiqov tavalludining 95-yilligiga bag'ishlanadi. T.2005, – S.48–50.

“SULTON”, “C-8294” G‘O‘ZA NAVLARINING O‘SISH RIVOJLANISHIGA KO‘CHAT QALINLIGINING TA‘SIRI

Yusupov Hasan Rustamovich, q.x.f.f.d.,
Urganch davlat universiteti, Urganch
ORCID: 0000-0002-6669-7846

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyati tuproq iqlim sharoitida ekilayotgan yangi istiqbolli “Sulton” va “C-8294” g‘o‘za navlarning o‘shishi va rivojlanishiga ekish tizimi hamda chilpish muddatlarini ta‘sir o‘rganiladi.

Kalit so‘zlar: Xorazm viloyati, nav, variant, ko‘chat qalinligi, ekish tizimi, chilpish, o‘simlik bo‘yi, hosil shoxi, gul, ko‘sak, hosil elementlari.

Аннотация. В данной статье было изучено влияние схемы посадки и сроков окулировки на рост и развития новых перспективных сортов “Султан” и “С-8294”, посаженных в почвенно-климатических условиях Хорезмской области

Ключевые слова: Хорезмская область, сорт, вариант, толщина рассады, схема посадки, чеканка, высота растения, ветвь культуры, цветок, бутон, элементы культуры.

Abstract. This article studies the effect of planting scheme and weeding periods on the growth and the development of the new promising cotton varieties “Sultan” and “C-8294” grown in the soil and climatic conditions of Khorezm region.

Key words: Khorezm region, variety, version, seedling thickness, planting scheme, chipping, plant height, crop branch, flower, bud, crop elements.

Kirish. Hozirgi kunda respublikamiz paxtachiligida innovation texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilmoqda, ya‘ni muayyan tuproq-iqlim sharoitlari uchun mos g‘o‘za navlarini tanlash va parvarishlashning maqbul agrotekxnologiyalarini ishlab chiqish; g‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish; maqbul ko‘chat qalinliklarini belgilash; sug‘orish me‘yorlari va muddatlarini to‘g‘ri tashkillashtirish hamda chilpishni turlicha usul va muddatlarda olib borish orqali paxtadan yuqori hosil etishtirishga katta e‘tibor qaratilgan.

So‘ngi yillarda g‘o‘zaning o‘shishi, rivojlanishi va hosildorligiga ko‘chat qalinligi va chilpish muddatlarining ta‘sirini ko‘plab olimlar tomonidan o‘rganilmoqda jumladan SH.Abdualimovning tavsiyalarida unumdor tuproqlarda bir tup g‘o‘zada 12-13 dona hosil shox, o‘rtacha unumdor tuproqlarda 11-12 dona hosil shox va unumdorligi past yerlarda 10-11 hosil shoxi to‘planganda chilpish o‘tkazish tavsiya etiladi. Qo‘shqator usulda ekilgan yerlarda bu tadbirni g‘o‘za tupida 9-10 dona shox hosil bo‘lganda o‘tkazish mumkinligini takidlagan.[1]

S.Allanazarov va boshqalar Toshkent viloyati tuproqlari sharoitida, C-6560 g‘o‘za navidan yuqori hosil olish uchun 80-90 va 100-110 ming tup/ga ko‘chat qoldirilib, ko‘chat qalinligiga mos ravishda 13-14 hosil shoxida chilpish o‘tkazish zarur ekanligi va chilpish o‘tkazilmagan variantga nisbatan 3,7-2,6 s/ga ko‘proq hosil olinishi mumkinligi aniqlangan. Shuningdek, O‘zPITI-202 g‘o‘za navini turli ko‘chat qalinligida parvarishlab, unda chilpish tadbiri o‘tkazilganda, eng yuqori ko‘rsatkichlar g‘o‘zani 100-110 ming ko‘chat qalinligida parvarishlab, 13-14 hosil shoxida chilpish o‘tkazish kerak ekanligi va bunda g‘o‘zadan 2,7 s/ga qo‘shimcha hosil olishga erishish mumkinligi kuzatilgan.[2]

SH. Bekmetova olib brogan ilmiy tajribalarida Ravnaq-1 g‘o‘za navida maqbul ko‘chat qalinligi 80-90 ming tup/ga, yaganalash 1-2 chinbargda o‘tkazilib, chilpish kimyoviy usulda va 13-14 hosil shoxida qo‘lda o‘tkazilganda bir dona ko‘sakdagi paxta vazni 6,4 6,2 g ni tashkil etib, chilpish o‘tkazilmagan variantga nisbatan 0,8-0,6 g yuqori bo‘lgan. O‘zPITI-103 g‘o‘za navida esa bir ko‘sak vazni 5,3-5,2 g yoki nazoratga nisbatan 0,5-0,4 g ga og‘irroq bo‘lganligi qayd etilgan.[3]

Materiallar va uslublar. Tajribalar 2023-yilda Xorazm viloyati PSU va YAITI Xorazm ITS sharoitida g‘o‘zaning “Xorazm-127” navi ishlab chiqarish sharoiti bo‘yicha 60x15-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 12-14 hosil shoxi shakllanganida chilpish tadbiri o‘tkazildi. G‘o‘zaning yangi “Sulton” va “C-8294” navlari ikki xil, 60x12-1 va 60x15-1 tizimda ekilib, 10-11; 12-14; 15-16 hosil shoxlari shakllanganida chilpish tadbirlari olib borildi. Olingan natijalar g‘o‘zaning “Xorazm-127” naviga taqqoslandi.

Natijalar va munozara. G‘o‘za navlarini 1-avgust holatiga poya balandligi, hosil shoxlari soni, hosil elementlari soni hamda ko‘saklar soni variantlar kesimida tahlil qilib chiqilganida, g‘o‘zaning “Xorazm-127” navi 60x15-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o‘tkazilgan nazorat variantga nisbatan poya balandligi bo‘yicha yuqori natijalar g‘o‘zaning “Sulton” navi 60x12-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 12-14 va 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri olib borilgan variantlarda aniqlanib, 0,9 sm dan 1,6 sm gacha baland bo‘lganligi kuzatilgan. (1-jadval)

G‘o‘za navlarida hosil shoxlarining shakllanish darajasi variantlar kesimida tahlil qilinganida esa g‘o‘zaning “Xorazm-127” navi 60x15-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o‘tkazilgan nazorat variantga nisbatan g‘o‘zaning “Sulton” navi 60x12-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o‘tkazilgan variantda 2,7 dona/tup, chigitlar 60x15-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 12-14 va 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri olib borilgan variantlarda 0,2 donadan 1,8 dona/tup gacha, g‘o‘zaning “C-8294” navi 60x12-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri olib borilgan variantda 2,3 dona/tup, chigitlar 60x15-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri olib borilgan variantda 2,0 dona/tup gacha yuqori bo‘lganligi qayd etilgan.

G‘o‘za navlarining bir tupida hosil elementlarining shakllanishi variantlar kesimida o‘rganib chiqilganida g‘o‘zaning “Xorazm-127” navi 60x15-1 tizimda ekilib, o‘suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o‘tkazilgan nazorat variantga

Ekish tizimasi va chilpish muddatlarini g'o'za navlarining o'sish va rivojlanishiga ta'siri, 2023 yil.

Var	Navlar	Ekish tizimi	Chilpish muddatlari	1-avgust			
				Bosh poya balandligi, sm	Hosil shoxi, dona	Hosil elementlari, dona	Ko'saklar soni, dona
1	Xorazm-127	60x15-1	12-14	96,3	13,2	17,5	4,8
2	Sulton	60x12-1	10-11	86,5	10,5	10,7	3,3
3			12-14	97,2	12,7	12,6	5,5
4			15-16	97,9	15,9	14,7	6,6
5		60x15-1	10-11	88,2	10,3	11,6	4,5
6			12-14	95,9	13,4	17	5,8
7			15-16	96,2	15,0	18,7	6,8
8	C-8294	60x12-1	10-11	76,2	10,2	10,6	3,1
9			12-14	80,1	12,8	14,1	5
10			15-16	80,5	15,5	14,3	6,6
11		60x15-1	10-11	78,3	10,8	11,7	4,5
12			12-14	87,7	12,6	14,6	5,8
13			15-16	89,4	15,2	15,2	7,9

nisbatan yuqori natijani g'o'zaning "Sulton" navi 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan variantda qayd etilib, 1,2 donaga ko'p bo'lganligi aniqlangan bo'lsa, boshqa barcha variantlarda nazorat variantiga nisbatan 0,5 dona/tup dan 6,8 dona/tup gacha kam bo'lganligi qayd etilgan.

G'o'za navlarida ko'saklar soni tahlil qilinganida esa g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan nazorat variantga nisbatan g'o'zaning "Sulton" navi chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 va 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan variantlarda 0,7-1,8 dona/tup gacha, chigittlar 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 va 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan variantlarda 1,0-2,0 dona/tup gacha, g'o'zaning "h" navi chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 va 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan variantlarda 0,2-1,8 dona/tup gacha, chigittlar 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 va 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan variantlarda 1,0-3,1 dona/tup gacha yuqori bo'lganligi aniqlangan.

G'o'za navlarida rivojlanish fazalari kesimida barg yuzasining shakllanishi o'rganib chiqilganida, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan nazorat 1-variantga nisbatan shonalash fazasida "Sulton" navi chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 2-3-4 variantlarda 1159,3-1244,4-1204,2 m²/ga, chigittlar 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri olib borilgan 7-variantda 43,8 m²/ga, "C-8294" navi chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 8-9-10 variantlarda 830,0-839,7-888,4 m²/ga, gullash fazasida "Sulton" navi chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 2-3-4 variantlarda 3709,4-3297,7-2876,1 m²/ga, "C-8294" navi

chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 8-9-10 variantlarda 2743,1-2778,3-2757,5 m²/ga, hosil to'plash fazasida "Sulton" navi chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 3-4 variantlarda 2887,0-4065,3 m²/ga, chigittlar 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri olib borilgan 7-variantda 88,4 m²/ga gacha yuqori natijalar aniqlangan bo'lsa, hosil to'plash fazasida "C-8294" navi chigittlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 8-9-10 variantlarda g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan nazorat 1-variantga nisbatan 1537,6-1248,9-1084,6 m²/ga gacha kamayib borganligi kuzatilgan.

G'o'za navlarini rivojlanish fazalari bo'yicha biologik quruq massa to'plash jadalligi variantlar kesimida tahlil qilib chiqilganida, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan nazorat 1-variantga nisbatan faqat g'o'zaning "Sulton" navi chigittlari 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 15-16 hosil sho shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 7-variantda yuqori natija qayd etilib, shonalash fazasida 0,19 g/tup, gullash fazasida 0,30 g/tup, pishish fazasida 6,40 g/tup ko'p bo'lganligi aniqlangan. Qolgan barcha variantlarda o'simliklarning biologik quruq massa to'plashi g'o'zaning "Xorazm-127" navi ekilgan nazorat 1-variantda "Sulton" navi ekilgan variantlarga nisbatan 2-3 chinbarg chiqarish fazasida 0,01-0,04 g/tup, shonalash fazasida 0,02-0,41 g/tup, gullash fazasida 0,40-4,70 g/tup, pishish fazasida 4,20-29,10 g/tup, "C-8294" navi ekilgan variantlarga nisbatan 2-3 chinbarg chiqarish fazasida 0,03-0,06 g/tup, shonalash fazasida 0,26-0,63 g/tup, gullash fazasida 1,30-6,10 g/tup, pishish fazasida 9,10-34,70 g/tup gacha yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

G'o'za navlarini gullash dinamikasiga (2022 y.) qo'llanilgan omillarning ta'siri variantlar kesimida tahlil qilinganida, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida

12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan nazorat 1-variantga nisbatan "Sulton" navi chigitlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 2-3-4 variantlarda 25.06 kuni 3,0-3,3 foizga, 30.06 kuniga kelib 3,9-4,2 foizga, chigitlar 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 5-6-7 variantlarda 25.06 kuni 4,0-4,4 foizga, 30.06 kuniga kelib 4,8-5,3 foizga, "C-8294" navi chigitlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 8-9-10 variantlarda 25.06 kuni 9,2-9,7 foizga, 30.06 kuniga kelib 6,2-6,8 foizga, chigitlar 60x15-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 10-11; 12-14; 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 11-12-13 variantlarda 25.06 kuni 11,5-11,6 foizga, 30.06 kuniga kelib 7,3-7,5 foizga yuqori bo'lganligi kuzatilgan.

G'o'za navlarini o'suv davrida qo'llanilgan agroteknik tadbirlarni paxta hosildorligiga ta'siri variantlar kesimida aniqlab chiqilganida, chigit ekish tizimi va chilpish muddatlarining ta'siri sezilarli bo'lganligi kuzatilib, g'o'zaning "Xorazm-127" navi 60x15-1 tizimda

ekilib, o'suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan nazorat 1-variantga nisbatan "Sulton" navi chigitlari 60x12-1 tizimda ekilib, o'suv davrida 12-14 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 3-variantdan 2,0 s/ga, chigitlar 60x15-1 tizimda ekiib, o'suv davrida 12-14 va 15-16 hosil shox shakllanganida chilpish tadbiri o'tkazilgan 6-7 variantlardan 0,4-0,8 s/ga qo'shimcha paxta hosili olinganligi qayd etilgan.

G'o'zaning "C-8294" navi chigitlari 60x12-1 va 60x15-1 tizimda ekilgan barcha variantlarda g'o'zaning "Xorazm-127" navi chigitlari 60x15-1 tizimda ekilgan nazorat variantiga nisbatan yuqori paxta hosildorligiga erishilmadi. Aksincha, 60x12-1 tizimda ekilgan variantlardan 1,8-8,3 s/ga, 60x15-1 tizimda ekilgan variantlardan 4,5-7,8 s/ga gacha paxta hosildorligi kamayib borganligi kuzatilgan.

Xulosa. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan shularni xulosa qilish mumkinki eng yuqori ko'rsatkich Sulton navini 60x12-1 ekish sxemasida ekilib, 15-16 hosil shoxida chilpish o'tkazilgan variantda kuzatilgan bo'lib, nazorat variantdagi Xorazm-127 naviga nisbatan o'simlik bo'yi 0,6-1,6 sm ga, ko'saklar soni 0,9-1,4 donaga yuqori bo'lganligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdualimov SH. Chilpish muhim tadbir. // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Toshkent, 2023, №8, b-9.
2. Allanazarov S, Sindarov O, Egamberdiyev R, Xaitbayeva J, Murodova D. Turli ko'chat qalinligida parvarishlangan yangi, rayonlashgan va istiqbolli g'o'za navlarida chilpishning samaradorligi. // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Toshkent, 2022, Maxsus son, b-6-8.
3. Bekmetova SH., Bir dona ko'sakdagi paxta vazniga ko'chat qalinligi, yaganalash va chilpish muddatlarining ta'siri // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali. Toshkent-2025, №1, b-127-128.

O‘RTA TOLALI S-6775 VA O‘ZPITI-203 G‘O‘ZA NAVLARINING MAQBUL SUV-OZIQA MEYORLARINI ISHLAB CHIQISH

Gopporov Farrukhjon Farhodjon o‘g‘li,
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
ORCID: 0009-0002-7854-4916

Annotatsiya. Ushbu maqolada yangi o‘rta tolali S-6775 va UzPITI-203 g‘o‘za navlarining maqbul sug‘orish hamda oziqlantirish me‘yorlarini ishlab chiqish bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: o‘rta tolali S-6775, UzPITI-203, sug‘orish, ChDNS, mineral o‘git, hosildorlik.

Аннотация. В статье приведены данные по разработке оптимальных водно-питательных режимов новых средневолокнистых сортов хлопчатника С-6775 и УзПИТИ-203

Ключевые слова: Средневолокнистый С-6775, УзПИТИ-203, орошение, ППВ, минеральные удобрения, урожайность.

Abstract. This article provides information on the development of optimal irrigation and feeding rates for new medium-fiber cotton varieties C-6775 and UzPITI-203.

Keywords: medium-fiber C-6775, UzPITI-203, irrigation, LSD, mineral fertilizer, yield.

Kirish. O‘zbekistonda global iqlim o‘zgarishi quyidagi salbiy oqibatlarga olib kelmoqda. Jumladan, harorat ko‘tarilishi natijasida suvning bug‘lanish koeffitsiyenti oshishi hududlarda suv resurslari kamayishiga, tanqisligiga ta‘sir etmoqda; ekologik tanglik oqibatida yil davomida umuman yog‘ingarchilik bo‘lmagan kunlar soni ko‘paymoqda; tuproqning namligi kamayishi hisobiga takroriy qurg‘oqchilik xavfi ortmoqda va hosildorlik ko‘rsatkichlari tushib ketmoqda; Orol dengiziga quyiladigan suv hajmining kamayishi daryo deltasining cho‘lga aylanishi va qurigan dengiz tubida yangi cho‘l maydonlari paydo bo‘lishini tezlashtirmoqda; atmosfera havosida katta maydonlarda changlanish ortmoqda; isish va sovish kabi anomali hodisalarning o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi mahsulotlari va mevalarning nobud bo‘lishiga olib kelmoqda [3]. Global iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq yana bir katta muammo o‘gitlar bilan bog‘liq. Qoidaga ko‘ra, yerga solingan o‘git proporsiya jihatdan hosildorlikni oshirishi kerak. Hosil bo‘lgan glyukoza poyadagi floemadan pastga harakatlanib, ildizga yetib borishi kerak. Buning uchun esa suv poya naychalari orqali yuqoriga ko‘tarilishi lozim. Suv tepaga yurishi uchun nitrat nasosi ishga tushadi. Demak,

O‘zbekiston uchun muhim ekin — g‘ozada fotosintez jarayoni bir necha barobar tezlashgan. Natijada glyukoza ko‘proq sintez bo‘lmoqda. Uni ildizga olib borish uchun o‘simliklar yanada ko‘p nitrat talab qilayapti. Yuqori haroratda o‘simlik biomassasi ortyapti. To‘g‘ri, g‘oza ko‘p ko‘sak hosil qilayapti, lekin pishmayapti. Sababi, ko‘sak pishishi uchun fundamental o‘simliklar fiziologiyasi qonuniyatlariga ko‘ra, azotning fosforga nisbati aniq saqlanishi kerak [4].

Materiallar va uslublar. Yuqoridagi dolzarb muammolardan kelib chiqib, tadqiqotlar olib borilgan dala tajribasi PSUEAITI Farg‘ona ilmiy tajriba stantsiyasining M-7 dahasida joylashgan. Dala tajribasi 9 ta variantdan iborat bo‘lib, bitta variant 8 qator, 3 ta qaytariqda joylashtirildi. Qatorlar oralig‘i 90 sm kenglikda, egat uzunligi 50 m. Bitta bo‘lakcha maydoni (50x7,2) 360 m² dan, hisobiy maydoni (50x3,6) 180 m² dan iborat. Tajriba maydoniga Namangan-77 (nazorat), S-6775 va UzPITI-203 g‘oza navlari ekildi. Tajriba dalasida g‘oza navlarini mineral o‘gitlar bilan oziqlantirish 2 xil me‘yorda, ya‘ni N-200, P-140, K-100 kg/ga va N-225, P-157,5, K-112,5 kg/ga me‘yorlarda, 2 xil sug‘orish tartiblarida (65-65-60% va 70-75-65%) tadqiqotlar olib borildi.

1-jadval

TAJIRIBA TIZIMI

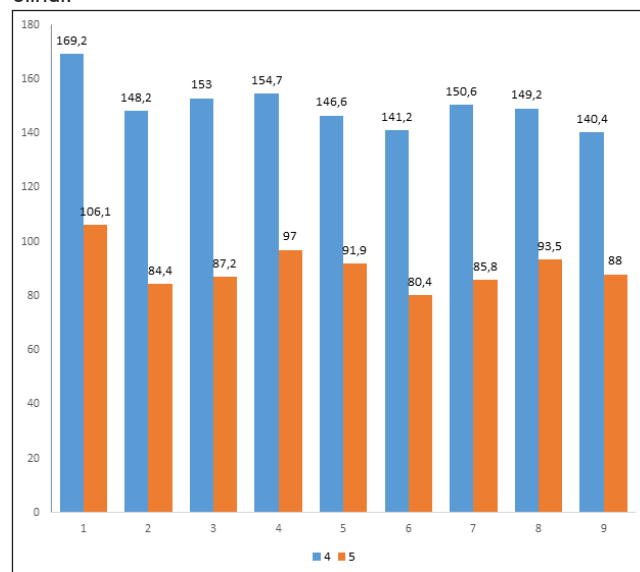
№	G‘o‘za navlari	Sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan, %	Ma‘dan o‘gitlar me‘yori, kg/ga (sof holda)		
1	Namangan-77 (nazorat)	70-70-60	200	140	100
2	C-6775	65-65-60	200	140	100
3	O‘zPITI-203	65-65-60	200	140	100
4	O‘zPITI-203	70-75-65	200	140	100
5	C-6775	70-75-65	200	140	100
6	C-6775	65-65-60	225	157,5	112,5
7	O‘zPITI-203	65-65-60	225	157,5	112,5
8	O‘zPITI-203	70-75-65	225	157,5	112,5
9	C-6775	70-75-65	225	157,5	112,5

Ma'dan o'g'itlar tuproqning taminlanganlik darajasini e'tiborga olgan holda quyidagicha qo'llanildi: fosforli o'g'itlar yillik me'yoring 70 foizi shudgor oldidan, qolgan 30 foizi gullashda, kaliyli o'g'itlar yillik me'yoring 50 foizi kuzgi shudgor oldidan qolgan 50% me'yori shonalishda, azotli o'g'itlarni yillik me'yoring 25 foizi 2-4 chinbarg davrida, qolgan qismi teng me'yorlarda shonalishda va gullash boshlanishida qo'llanildi. Dala tajribalarida variantlar eni, uzunligi hamda delyanka-bo'lakchalar joylashishi dala sharoitiga qarab belgilandi. G'o'za navlarining rivojlanish davrlari bo'yicha iyun, iyul, avgust, sentabr oylarining 1-3 kunlari fenologik kuzatuvlar o'tkazildi. Bu fenologik kuzatuvlar va tuproq hamda o'simlik namunalarini olish "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" O'zPITIning uslubiy qo'llanmasi [1] asosida o'tkazildi.

Natijalar va munozara. N.O'razmatovning tajribasida Farg'ora viloyati o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida "Sulton" g'o'za navida ChDNSga nisbatan 70-75-60% sug'orilganda hamda oziqlantirish me'yori NPK 200-140-100 kg/ga qo'llanilganda hosildorlik 43,5 ts/ga ni tashkil etgan nazoratga nisbatan 5-5,5 ts/ga qo'shimcha hosil olishga erishgan [2].

Tadqiqotlarda o'rganilgan g'o'za navlarining sug'orish tartiblari o'rganilayotgan g'o'za navlarining amaldagi sug'orish tartibi sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% bo'lganda birinchi sug'orish me'yori 942 m³/ga ni, sug'orish vaqti 17-18 soatni tashkil etgan bo'lsa, ChDNSga nisbatan 65-65-60% sug'orish tartibida gullashgacha sug'orish o'tkazilmadi, gullash-hosil to'plash fazasida esa birinchi sug'orish me'yori o'rtachasi 1058,0 m³/ga ni, sug'orish davomiyligi 23-25 soatni tashkil qildi. Sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% bo'lganda ikkinchi sug'orish me'yori 978,0 m³/ga ni, sug'orish davomiyligi 21-23 soatni tashkil etgan bo'lsa, ChDNSga nisbatan 65-65-60% sug'orish tartibida ikkinchi sug'orish me'yori o'rtachasi 1132,4 m³/ga ni, sug'orish davomiyligi 29-31 soatni tashkil qildi. Sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% bo'lganda uchinchi sug'orish me'yori 985,6 m³/ga ni, sug'orish vaqti 24 soatni tashkil etgan bo'lsa, ChDNSga nisbatan 65-65-60% sug'orish tartibida sug'orish me'yori 1034,6 m³/ga ni, sug'orish vaqti 30 soatni tashkil qildi. Sug'orishlar orasidagi sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-65-60% bo'lgan variantlarda 30-31 kunni, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% variantlarda esa 17-20 kunni tashkil qildi. Sug'orishlar oralig'ining uzoqligi tuproqning mexanik tarkibi og'ir ekanligi va yer osti suvlari yaqin joylashganligi bilan izohlanadi. Sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-65-60% sug'orish tartibida 0-2-1 tizimda 3 marotaba sug'orilib, mavsumiy sug'orish me'yori 3225 m³/ga ni, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% sug'orish tartibida 1-2-1 tizimda 4 marotaba sug'orishlar olib borilib, mavsumiy sug'orish me'yori 3723 m³/ga ni tashkil etdi. Tadqiqotlarda bir sentner paxta hosili uchun sarflangan suv miqdori sug'orish va oziqlantirish tartiblariga bog'liq holda tadqiq qilinaganda, eng kam mavsumiy suv miqdori S-6775 va O'zPITI-203 g'o'za navlarida ChDNSga nisbatan 65-65-60% sug'orish oldi tuproq namligida kuzatilib, bir sentner hosil uchun 80,4 va 85,8 m³/ts suv sarflangani aniqlandi.

Bunda umumiy suv sarfidagi yog'ingarchilik ulushi 14,5-15,2%, sug'orish suvlari ulushi 57,0-62,7%, namlik zahirasi ulushi esa 22,8-27,9% bo'lganligi kuzatildi. Suv-oziqu me'yorlari va sug'orish tartiblarining o'rganilgan g'o'za navlari hosildorligiga ta'siri. Har bir yangi yaratilgan g'o'za navining samaradorlik darajasi olingan hosil miqdori bilan o'lchanadi. Farg'ona viloyatining sizot suvlari yaqin joylashgan, mexanik tarkibi og'ir qumochli o'tloqi soz tuproqlari sharoitida turli suv-oziqu me'yorlarining ko'rsatkichlari o'rganilgan S-6775 g'o'za navida hosildorligi sug'orish oldi tuproq namligida ChDNSga nisbatan 65-65-60% va ma'dan o'g'itlar me'yori NPK 200-140-100 kg/ga qo'llanilganda hosildorlik 38,2 ts/ga ni tashkil etdi. ChDNSga nisbatan 70-75-65% sug'orilib, mineral o'g'itlar NPK 225:157,5:112,5 kg/ga qo'llanilganda 42,3 ts/ga hosil olinib, nazoratga nisbatan 7,2 ts/ga qo'shimcha hosil olindi.



1-rasm. S-6775 hamda O'zPITI-203 g'o'za navlarining umumiy va mavsumiy suv sarfi.

O'zPITI-203 g'o'za navi sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-65-60% sug'orish tartibida sug'orilib, mineral o'g'itlar bilan NPK 225:157,5:112,5 kg/ga qo'llanilganda hosildorlik 37,6 ts/ga ni, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% sug'orish tartibida sug'orilib, mineral o'g'itlar bilan NPK 225:157,5:112,5 kg/ga qo'llanilganda hosildorlik 39,8 ts/ga ni tashkil etib, sug'orish tartiblarining oshirilishi hisobiga 2,2 ts ga qo'shimcha paxta hosili olishga erishildi.

Xulosa. O'rta tolali S-6775 g'o'za navida eng yuqori hosildorlik ChDNSga nisbatan 70-75-65% sug'orish oldi tuproq namligida sug'orilib, ma'dan o'g'itlar NPK 225:157,5:112,5 kg/ga qo'llanilganda kuzatilib, hosildorlik 42,3 ts/ga ni tashkil etdi. O'rta tolali O'zPITI-203 g'o'za navidan eng yuqori hosildorlik ko'rsatkichlari ChDNSga nisbatan 70-75-65% sug'orish oldi tuproq namligida sug'orilib, mineral o'g'itlar NPK 225:157,5:112,5 kg/ga qo'llanilganda 39,8 ts/ga hosildorlikka erishildi.

ADABIYOTLAR:

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. O'zPITI, Toshkent, 2007 y. B-1-46.
2. O'razmatov N. Farg'ona viloyatining o'tloqi soz tuproqlari sharoitida g'o'za navlari hosildorligiga agrotexnologiya elementlarining ta'siri. Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori dissertatsiya. Toshkent, 2018 y. B-118-119.
3. <https://kun.uz/uz/news/2021/08/12/iqlim-ozgarishi-va-insoniyat-global-isish-natijasida-yuzaga-kelishi-mumkin-bolgan-tahdidlar>
4. <https://yuz.uz/news/global-iqlim-ozgarishi>

INGICHKA TOLALI G'O'ZADA O'SISHNI SOZLOVCHI MODDALARNI MAJMUUIY QO'LLASH SAMARADORLIGI

Mengnorova Muxayyo Abduraxmanovna,
PSUYAITI tayanch doktoranti,
ORCID: 0009-0004-3936-0342.

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlari va ekstrimal iqlim sharoitida ingichka tolali g'o'zaga Uzgumi, Fitovak, Bioduks, Pospeta, Entojean va Fon preparatlari bilan turli me'yorlarda majmuy ishlav berilganda chigit unib chiqishi 6,4-10,5% tezlashib, g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgani hamda paxtadan 2,5-8,9 s/ga yuqori hosil olingani bayon etilgan.

Kalit so'zlar: ingichka tolali g'o'za, fitovak, uzgumi, bioduks, pospeta, entojean, etefon, chigit unib chiqishi, g'o'zani o'sishi, rivojlanishi, paxta hosili.

Аннотация. В статье приведено, что на лугово такырных почвах Сурхандарьинской области в экстремальных климатических условиях при комплексном применении регуляторов роста Узгуми, Фитовак, Биодукс, Поспета, Энтожеан и Фон в различных нормах на тонковолокнистом хлопчатнике ускорялась всхожесть семян на 6,4–10,5%, что положительно повлияло на рост и развитие растений хлопчатника, а также получен прибавку урожая на 2,5–8,9 ц/га.

Ключевые слова: тонковолокнистый хлопчатник, фитовак, узгуми, биодукс, поспета, энтожеан, этефон, всхожесть семян, рост и развития, урожай хлопка сырца.

Abstract. The article states that in the meadow-forming takir-like soils of Surkhandarya region under extreme climatic conditions, when fine-fiber cotton was treated in combination with Uzgumi, Fitovak, Biodux, Pospeta, Entojean, and Fon preparations at different rates, seed germination accelerated by 6.4–10.5%, positively influencing the growth and development of cotton plants, and resulting in an additional yield of 2.5–8.9 centners per hectare.

Keywords: fine fiber cotton, fitovak, uzgumi, biodux, pospeta, entojean, ethephon, seed germination, growth and development, cotton yield.

Kirish. Respublikamiz dunyoda paxta etishtiruvchi etakchi davlatlardan biri bo'lib, asosan o'rta tolali g'o'za ekib kelinadi. Lekin keyingi yillarda hukumatimiz rahbariyati tomonidan g'o'zaning ingichka tolali navlariga e'tibor qaratilib, serhosil, tezpishar navlari yaratildi va ekin maydoni yildan-yilga kengaytirildi. Bunga, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 30 yanvardagi 47-sonli "Ingichka tolali paxta etishtirishni samarali tashkil qilish, yangi navlarni ko'paytirish va rag'batlantirish mexanizmini joriy etish to'g'risida"gi qarori [4] muhim xuquqiy asos bo'lib xizmat qildi. Ushbu qarorda hududlarning tuproq-iqlim sharoitlarini inobatga olgan holda ingichka tolali g'o'zaning tola sifati yuqori bo'lgan, kasallik va zararkunandalarga chidamli, tezpishar, serhosil navlarini yaratish, ularning ekin maydonlarini kengaytirish, yangi va istiqbolli navlar urug'larini ko'paytirish hamda etishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqishni rag'batlantirish mexanizmini joriy etish kabi muxim vazifalar belgilab berilgan. Shunga muvofiq, 2020 yildan Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro va Navoiy viloyatlarida ingichka tolali g'o'za navlari ekin maydonlari kengaytirila boshlandi. Jumladan, Surxondaryo viloyatida 2020 yildan 40 ming gektar maydonda ingichka tolali g'o'za navlarini ilmiy asoslangan holda joylashtirish rejasi ishlab chiqildi.

Ma'lumki, qishloq ho'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil etishtirishda biostimulyatorlar muhim ahamiyat kasb etadi. Shu yo'nalishda o'tkazilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalariga ko'ra, Sh.Abdualimov, F.Abdullaev [1] gumin asosli Gumimaks stimulyatori bilan chigitga va g'o'zaning vegetasiya davrida ishlav berilganda bir tup g'o'zadagi barglar soni 2,2-2,4 donaga, barg yuzasi 165,2-216,2 sm² ortgan bo'lsa, Uzgumi stimulyatori bilan ishlav berilganda barglar soni 0,5-6,5 donaga, yuzasi 46,4-312,0

sm², Kgmu stimulyatori qo'llanilganda barglar soni 3,0-11,8 donaga, yuzasi 298,5-325,8 sm² ortganligi aniqlangan.

F.Teshaev va b. [3] ta'kidlashicha, g'o'zaning shonalash va gullash davrlarida Uzgumi stimulyatori bilan 0,3-0,4 l/ga, Fitovak bilan 200-400 ml/ga, Zamin-M bilan 2,0 l/ga, Baykal EM1 bilan 3,0 l/ga me'yorlarda ishlav berilganda o'simlik o'sishi va rivojlanishi tezlashib, yuqori va sifatli paxta hosili etishtirishga erishilgan.

Sh.Abdualimov, A.To'raev [2] o'tkazgan tajribalarda g'o'za ko'saklari ochilishi va pishib etilishini tezlashtirish hamda hosilini ertaroq yig'ib-terib olishda tarkibi etefon bo'lgan Fon 72 preparati bilan ko'saklar 30-40% ochilganda 1,0-1,5 l/ga me'yorlarda ishlav berish samarali ekanligi aniqlangan.

Yuqorida olib borilgan ilmiy izlanishlar asosan o'rta tolali g'o'za navlarida o'tkazilgan, biroq ingichka tolali g'o'zalarda tadqiqot ishlari etarlicha olib borilmagan. Chunki ingichka tolali g'o'za uzun kun o'simlik hisoblanib, chigitlarni qiyg'os undirib olish, nihol kasalliklariga bardoshlilikini oshirish va g'o'zaning o'sib rivojlanishini yaxshilash, paxtadan yuqori va sifatli hosil olishda o'rta tolali g'o'za nisbatan birmuncha farq qiladi.

Ma'lumki, respublikamiz janubi Surxondaryo viloyati boshqa viloyatlardan iqlimi issiqligi, havo harorati yozda keskin kutarilib ketishi, garmsel shamollari esishi bilan farq qilib, ingichka tolali g'o'zani etishtirish uchun birmuncha qulay hudud hisoblansada, g'o'zani amal davrida havo harorati 45-50 °S gacha ko'tarilishi va qurg'oqchilik kuzatilishi, garmsel shamollari, hamda janubiy tumanlarda Afg'on shamoli esishi ekstremal noqulay tabiiy sharoitni yuzaga keltiradi. Bu esa g'o'zaning hosil elementlari to'kilishiga va paxta hosili kamayishiga olib keladi. Ushbu muammoni hal etishda ingichka tolali g'o'zani parvarishlashda o'sishni sozlovchi moddalarni majmuy qo'llash texnologiyasini

ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot uslublari. Ilmiy tadqiqot ishlari 2020-2023 yillarda Surxondaryo viloyatining Termiz tumanida PSUEAITI Surxondaryo ITS tajriba dalalarida olib borildi. Dala tajribasi 9 variantdan iborat bo'lib, 4 qaytariqda joylashtirildi. G'o'za qator orasi 60 sm, tajriba variantlari 4 qatorli bo'lib, bo'yi 30 m, eni 2,4 m, maydoni 72 m², hisob maydoni 36 m², umumiy maydoni 0,26 ga. Tajriba uchun ingichka tolali g'o'zaning SP-1607 navi ekildi. Ushbu nav X.Chorieva, S.Raxmonqulov, N.Ochiliev, X.Jalolovlar tomonidan T-24x9871xTermiz-24 navlarini chatishtirish va ko'p marta yakka tanlov o'tkazish yo'li bilan yaratilgan. Ko'sagi uch chanoqli bo'lib boshqa ingichka tolali g'o'za navlari ko'sagiga nisbatan katta, rangi to'q yashil, ko'sak bandi uzun, bir joydan ikki uchdan ko'sak hosil qila oladi. O'suv davri 116-kun, ko'sak vazni 3,6-3,8 g, 1000 dona chigit vazni 121-131 g, tola chiqimi 34-35%, mikronevri 3,9-4,0, tola tipi I, nisbiy uzilish uzunligi 39,8 gk/teks, solishtirma uzilish kuchi (Str) 34,3-36,5 gk/teks, tola uzunligi 1,31-1,35 dyum, suvsizlikka chidamli, ertapishar serhosil nav hisoblanadi.

Dala tajribalarida laboratoriya tahlillari, fenologik kuzatuvlar va hisoblashlar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" va "Metodika polevix opitov s xlopchatnikom" uslubiy qo'llanmalariga muvofiq olib borildi. Olingan ma'lumotlarga matematik statistik ishlov berish B.A.Dospexov uslubiga muvofiq amalga oshirildi.

Tajribada quyidagi o'sishni sozlovchi moddalar qo'llanildi:

Uzgumi - suyuq shaklda immunostimulyator, ekologik bezarar gumin kislotalari birikmasidan iborat. Tarkibida biologik faol moddalar kaliy va natriy gumatlari, gumin kislotalari hamda fulvokislotalar, mikroelementlar, aminokislotalar, fermentlar va boshqa tabiiy birikmalar bor.

Fitovak 10% li suvli eritma, ta'sir etuvchi moddasi otquloq kislotasi va tetrametilmetilendiamin bo'lgan immunostimulyator. Preparat o'simliklarni immunizatsiyalash, ya'ni ular uchun noqulay sharoitlarda (suv tanqisligi, yuqori yoki past harorat, sho'rlanish va b.) ichki qarshilik himoya xususiyatlarini oshirish, fiziologik jarayonlarni, nuklein kislotalarini sintezini kuchaytirish, o'simliklar tanasiga kirgan patogenlarga kimyoviy to'siq hosil qilishga, ya'ni fitoaleksinlarni ko'p miqdorda sintez qilib, ularni nobud qilish yoki ko'payishini cheklab, o'simliklarni mavsumiy chidamliligini oshirish mexanizmiga ega.

Bioduks ta'sir etuvchi moddasi araxidon kislotasi bo'lgan fiziologik faol modda, chigitga ekish oldidan va g'o'za vegetatsiyasi davrida qo'llaniladi, chigitning unishi, o'simlikning o'sishi va rivojlanishi, paxta hosildorligiga ijobiy ta'sir etadi.

Pospeta s.e. jigarrang suyuqlik, tarkibini nitrat ioni 795 mg/dm³, kaliy 454,2 mg/dm³, azot 179,8 mg/dm³, organik uglerod 144 mg/dm³, fosfat ioni 50,1 mg/dm³, umumiy fosfor 16,4 mg/dm³, ammiak 0,10 mg/dm³ tashkil etadi. O'simlikka ildiz orqali va bargidan oziqlantirishda 70% mineral o'g'itlar va 30% Pospeta nisbatida berilishi hamda gektariga 60 l me'yorda 100% organik oziqlantirishda 200 l me'yorda (10 l Pospeta 40 l suv qo'shilgan holda) 2 marta ishlov berish, bunda birinchi marta ekishgacha tuproqqa sepiladi va ikkinchi marta vegetatsiya davrida qo'llaniladi.

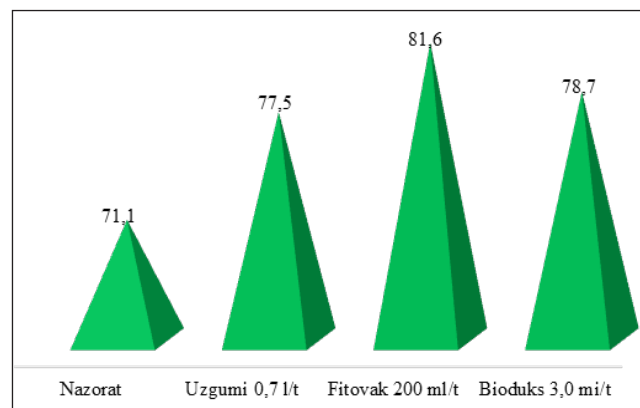
Entojean- 98% ta'sir etuvchi mepikvat xlorid moddasi bo'lgan, oq rangi kristall shakldagi preparat. G'o'zaning hosil elementlari paydo bo'lishi va poyada saqlanib qolishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, o'simlikning ortiqcha bo'yiga va yoniga o'sishini to'xtatadi, ertagi, mo'l va sifatli paxta hosili etishtirish uchun qo'llaniladi.

Fon 72% tarkibi 720 g/l konsentratsiyali suvda yaxshi eriydigan rangsiz suyuqlik. Ta'sir etuvchi moddasi etefon. Kislotalik xususiyatga ega, kam zaharli. Ko'saklar ochilishini tezlatish uchun qo'llaniladi.

Tajribada chigitga ekish oldidan Uzgumi stimulyatori bilan 0,7 l/t, Fitovak bilan 200 ml/t, Bioduks bilan 3,0 ml/t me'yordalarda ishlov berib ekilgan bo'lsa, g'o'zaning shonalash davrida Uzgumi 0,3 l/ga, Fitovak 400 ml/ga, Bioduks 2,0 ml/ga, Pospeta 60 l/ga, gullash davrida Uzgumi 0,4 l/ga, Pospeta 60 l/ga qo'llanilgan holda hosil tugish davrida Entojean retardanti 90 g/ga, pishish davrida Fon preparati 1,5 l/ga me'yorda majmuiy (ketma-ket tartibda) qo'llanilgan. Bunda, preparatlar g'o'zaning shonalash davrida 200 l/ga, gullash, hosil tugish va pishish davrlarida 300 l/ga suvga aralashtirilib sepilgan.

Tadqiqot natijalari. Tajribada ingichka tolali g'o'zaga o'sishni sozlovchi moddalar bilan turli muddat va me'yordalarda majmuiy ishlov berilganda ingichka tolali g'o'zaning unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishi fenologik kuzatuvlarda aniqlanib borildi.

Tajribada 2023 yil olingan natijalarga ko'ra, Uzgumi, Fitovak va Bioduks bilan chigitga ekishdan oldin ishlov berilganda nihollarning unib chiqishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib 1-2 kunga ertaroq unib chiqqani aniqlangan (1-rasm).



1-rasm. Ingichka tolali g'o'zaning unib chiqishiga turli stimulyatorlarning ta'siri, % hisobida, 2023 yil

Olib borilgan kuzatuv natijalariga ko'ra, nazorat variantda 71,1 foiz nihollar unib chiqqan bo'lsa, Uzgumi stimulyatori bilan chigitga 0,7 l/t me'yorida ishlov berilganda 77,5 foiz, Fitovak stimulyatori 200 ml/t qo'llanganda 81,6 foiz, Bioduks stimulyatorini 3,0 ml/t me'yorida 78,7 foiz nihollar unib chiqqan holda nazoratga nisbatan Uzgumida 6,4 foiz, Fitovak stimulyatorida 10,5 foiz, Bioduks bilan ishlov berilganda 7,6 foiz ko'proq nihollar unib chiqqanligi kuzatildi. Shuning bilan birga kuzatuvlar davomida stimulyatorlar qo'llanilganda nihollarning kasalliklarga bardoshliliigi ortgani, sog'lom va qiyg'os unib chiqqani qayd etilgan.

Tajribada ingichka tolali g'o'zani parvarishlashda shonalash, gullash va pishish davrlarida o'sishni sozlovchi moddalar bilan ishlov berilib, amal davri davomida iyun, iyul, avgust va sentyabr oylarining dastlabki kunlari fenologik kuzatuvlar olib borildi.

Ingichka tolali g'o'zaning shonalash davrida o'sishni sozlovchi moddalar bilan ishlov berilgandan keyin 1 iyulda o'tkazilgan kuzatuvda nazorat variantida o'simlik bo'yi 45,4 sm, hosil bo'g'inlar soni 11,9 dona, shonalar soni 2,9 dona, guli 2,7 dona bo'lsa, Uzgumi bilan 0,3 l/ga me'yorida ishlov berilganda bo'yi 57,9 sm, hosil bo'g'inlar soni 12,1 dona, shonalar soni 3,9 dona, guli 3,0 donani tashkil qilib, nazoratdan bo'yi 12,5 sm, hosil bo'g'inlar soni 0,2 dona, shonalar soni 1,0 dona, guli 0,3 dona ko'p bo'lgani, shunday ijobiy o'zgarishlar Fitovak stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 200 ml/t, shonalash davrida 400 ml/ga me'yorda ishlov berilganda ham kuzatilib, o'simlik bo'yi 55,5 sm, hosil bo'g'inlar soni 12,7 dona, shonalar soni 3,8 dona,

guli 3,0 dona yoki nazoratdan bo'yi 10,1 sm, hosil bo'g'inlar soni 0,8 dona, shonalar soni 0,9 dona, guli 0,3 donaga farq qilgani, Bioduks stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 3,0 ml/t, shonalash davrida 2,0 ml/ga me'yorida ishlov berilganda esa o'simlik bo'yi 58,3 sm, hosil bo'g'inlar soni 12,8 dona, shonalar soni 3,7 dona, guli 3,6 donani tashkil etib, nazoratdan bo'yi 12,9 sm, hosil bo'g'inlar soni 0,9 dona, shonalar soni 0,8 dona, guli 0,9 donaga, Pospeta preparati bilan g'o'zani shonalash davrida 60 l/ga ishlov berilganda bo'yi 55,6 sm, hosil bo'g'inlar soni 12,0 dona, shonalar soni 3,7 dona, guli 3,6 dona bo'lib, nazoratdan bo'yi 10,2 sm, hosil bo'g'inlar soni 0,1 dona, shonalar soni 0,8 dona, guli 0,9 donaga ortganligi aniqlandi.

Keyingi kuzatuvlarda ingichka tolali g'o'zaning gullash davrida biostimulyatorlar ishlov berilgan va hosil tugish davrida Entojean retardanti qo'llanilgan holda g'o'zaning biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Masalan, 1 sentyabrda nazorat variantda ingichka tolali g'o'zaning bo'yi 87,1 sm, hosil bo'g'inini 14,8 dona, ko'saklar soni 13,4 dona, shundan ochildigani 2,4 donani tashkil qilgan bo'lsa, Uzgumi stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 0,7 l/t, shonalash davrida 0,3 l/ga, gullash davrida 0,4 l/ga me'yorida ishlov berilganda bo'yi 98,1 sm, hosil bo'g'in soni 15,0 dona, ko'saklar soni 14,0 dona, shundan ochildigani 3,8 dona yoki nazoratdan bo'yi 11,0 sm, hosil bo'g'in soni 0,2 dona, ko'saklar soni 0,6 dona, shundan ochildigani 1,4 donaga ko'pligi kuzatildi.

Tajribaning Uzgumi stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 0,7 l/t, g'o'zaning shonalash davrida 0,3 l/ga, gullash davrida 0,4 l/ga hamda hosil tugish davrida Entojean bilan 90 g/ga, pishish davrida Fon preparati 1,5 l/ga me'yorda qo'llanilganda bo'yi 81,7 sm, hosil bo'g'in soni 15,5 dona, ko'saklar soni 14,2 dona, shundan ochildigani 4,3 dona bo'lib, nazoratdan bo'yi 5,4 sm pastroq bo'lgan holda hosil bo'g'in soni 0,7 dona, ko'saklar soni 0,8 dona, shundan ochildigani 1,9 donaga ortgani aniqlandi.

Fitovak stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 200 ml/t, shonalash davrida 400 ml/ga ishlov berilganda bo'yi 95,4 sm,

hosil bo'g'in soni 15,4 dona, ko'saklar soni 14,2 dona, shundan ochildigani 4,8 dona yoki nazoratdan bo'yi 8,3 sm, hosil bo'g'iniga baland, ko'saklar soni 0,8 donaga, shundan ochildigani 2,4 donaga farq qildi.

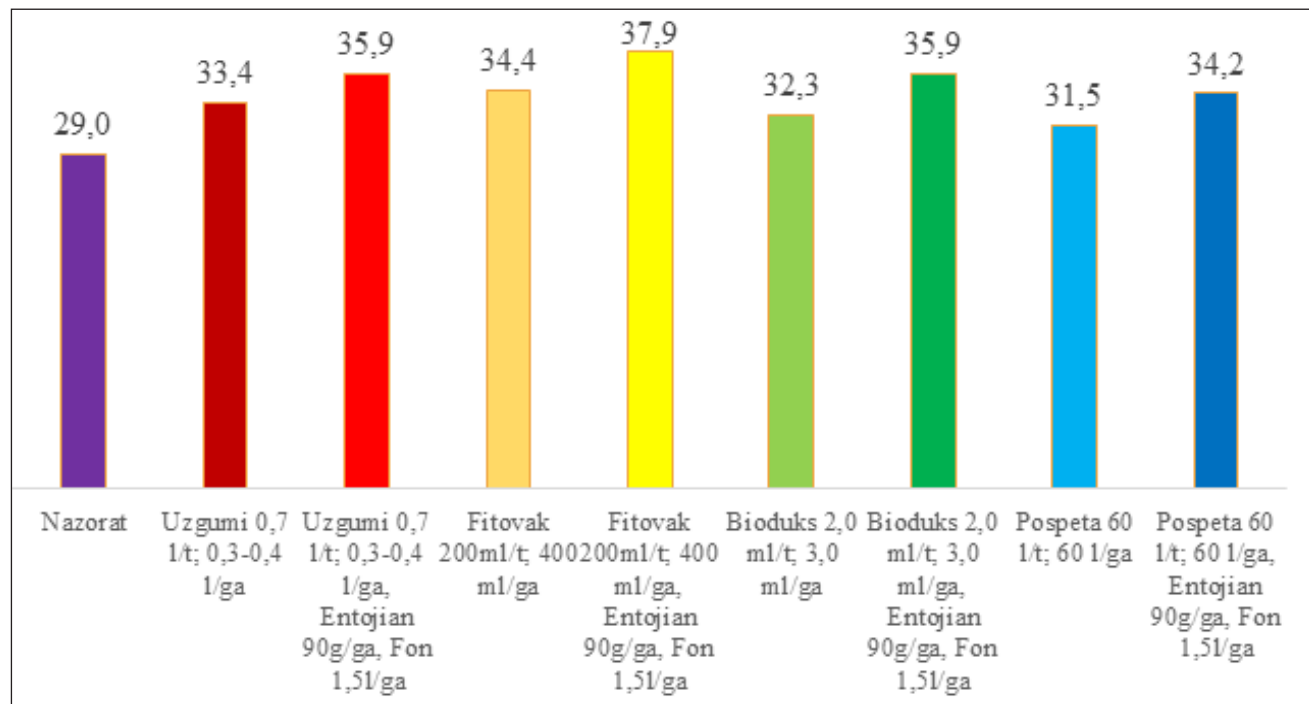
Fitovak stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 200 ml/t, shonalash davrida 400 ml/ga, hosil tugish davrida Entojean preparati bilan 90 g/ga, pishish davrida Fon preparati bilan 1,5 l/ga me'yorida ishlov berilganda bo'yi 80,1 sm, ko'saklar soni 14,4 dona, shundan ochildigani 4,9 dona bo'lib, nazoratdan bo'yi 7,0 smga past, ko'saklar soni 1,0 donaga, shundan ochildigani 2,5 donaga ko'p bo'lganligi kuzatildi.

Bioduks stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 3,0 ml/t, shonalash davrida 2,0 ml/ga me'yorida ishlov berilganda bo'yi 94,1 sm, ko'saklar soni 14,1 dona, shundan ochildigani 4,6 dona bo'lib, nazoratdan bo'yi 7,0 smga baland, ko'saklar soni 0,7 donaga, shundan ochildigani 2,2 donaga oshdi.

Bioduks stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 3,0 ml/t, shonalash davrida 2,0 ml/ga, hosil tugish davrida Entojean preparati bilan 90 g/ga, pishish davrida Fon preparati bilan 1,5 l/ga me'yorida ishlov berilganda bo'yi 82,1 sm, ko'saklar soni 14,3 dona, shundan ochildigani 4,0 dona bo'lib, nazoratdan bo'yi 5,0 sm past, ko'saklar soni 0,9 donaga, shundan ochildigani 1,6 donaga ko'p bo'ldi.

Pospeta stimulyatori bilan g'o'zani shonalash davrida 60,0 l/ga, gullash davrida 60 l/ga me'yorida ishlov berilganda bo'yi 94,5 sm, ko'saklar soni 13,6 dona, shundan ochildigani 4,0 dona bo'lib, nazoratdan bo'yi 7,4 smga baland, ko'saklar soni 0,2 donaga, shundan ochildigani 0,5 donaga donaga farqlandi.

Pospeta stimulyatori bilan g'o'zani shonalash davrida 60,0 l/ga, gullash davrida 60 l/ga, hosil tugish davrida Entojean preparati bilan 90 g/ga, pishish davrida Fon preparati bilan 1,5 l/ga me'yorida ishlov berilganda bo'yi 81,1 sm, ko'saklar soni 13,8 dona, shundan ochildigani 4,7 dona bo'lib, nazoratdan bo'yi 6,0 smga past, ko'saklar soni 0,4 donaga, shundan ochildigani 2,3 donaga ko'p bo'lganligi aniqlandi.



2-rasm. Ingichka tolali g'o'zaga o'sishni sozlovchi moddalar bilan majmuiy ishlov berilganda paxta hosiliga ta'siri, s/ga, SP-1607 navi, o'rtacha 2020-2023 yillar

Qayd etish kerakki, ingichka tolali g'ozaning hosil shoxi, shona va gullar soni o'sishni sozlovchi moddalar majmuiy qo'llanilgan variantlarda g'ozaning o'sishi, rivojlanishi jadallashib, hosil shoxlari, shonalar soni ortgan holda, Entojean retordanti qo'llanganda o'simlikning ortiqcha bo'yiga va yoniga o'sishi to'xtagan, Fon preparati qo'llanganda esa ko'saklar ochilishi nazorat variantga nisbatan oshganligi aniqlandi.

Tajribada o'sishni sozlovchi moddalarni ingichka tolali g'ozaga majmuiy qo'llashning paxta hosiliga ta'siri aniqlandi. Bunda, 2020-2023 yillarda o'rtacha nazorat variantida 29,0 s/ga hosili etishtirilgan bo'lsa, turli stimulyatorlar qo'llanilgan variantlarda birinchi terim salmog'i ortgani hamda mo'l hosil etishtirilgani aniqlanib, Uzgumi stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 0,7 l/t, shonalash davrida 0,3 l/ga, gullash davrida 0,4 l/ga hamda hosil tugish davrida Entojean preparati bilan 90 g/ga, pishish davrida Fon preparati bilan 1,5 l/ga me'yordalarda ishlov berilganda 33,4-35,9 s/ga, Fitovak stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 200 ml/t, shonalash davrida 400 ml/ga me'yorda hamda hosil tugish davrida Entojean 90 g/ga, pishish davrida Fon 1,5 l/ga me'yorida ishlov

berilganda 34,4-37,9 s/ga, Bioduks stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 3,0 ml/t, shonalash davrida 2,0 ml/ga me'yorida hamda hosil tugish davrida Entojean 90 g/ga, pishish davrida Fon 1,5 l/ga qo'llanganda 32,3-35,9 s/ga, Pospeta stimulyatori bilan g'ozani shonalash davrida 60,0 l/ga, gullash davrida 60 l/ga hamda hosil tugish davrida Entojean 90 g/ga, pishish davrida Fon 1,5 l/ga me'yordalarda ishlov berilganda 31,5-34,2 s/ga paxta hosili etishtirilib, nazoratga nisbatan Uzgumida 4,4-6,9 s/ga, Fitovakda 5,4-8,9 s/ga, Bioduksda 3,3-6,9 s/ga, Pospetada 2,5-5,2 s/ga qo'shimcha hosil olingani aniqlangan (2-rasm).

Xulosa qilish mumkinki, Surxondaryo viloyatining o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlari va ekstrimal iqlim sharoitida ingichka tolali g'ozaga o'sishni sozlovchi moddalarni majmuiy qo'llanilganda, chigit unib chiqishi 6,4-10,5% tezlashib, o'sishi, rivojlanishi jadallashib, paxta hosili 2,5-8,9 s/ga ortganligi, bunda Fitovak stimulyatori bilan chigitga ekishdan oldin 200 ml/t, shonalash davrida 400 ml/ga me'yorda hamda hosil tugish davrida Entojean 90 g/ga, pishish davrida Fon 1,5 l/ga me'yorida ishlov berilganda eng yuqori natijalar olingani aniqlangan.

ADABIYOTLAR:

1. Abdualimov Sh., Abdullaev F. Gumin asosli stimulyatorlarning chigit unib chiqishi, g'ozaning fotosintez maxsuldorligi va hosildorlikdagi o'rni // O'zbekiston qishloq xo'jaligi Agro ilm jurnalining ilmiy ilovasi. -Toshkent. 2016. -№5(43). -B. 9-10.
2. Abdualimov Sh., To'raev A. O'zbekiston sharoitida g'ozaga ko'saklarining tabbiy ochilishini jaddallashtirish // Professor Xalima Atabaeva Nazarovna tavalud kuning 85 yilligiga ilmiy pedagogik foliyatining 67 yilligiga bag'ishlangan qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishda dolzarbmasalalar va uni rivojlantirish istiqbollari mavzusidagi xalqoro ilmiy amaliy konferensiya materiallari to'plami 10-11 yanvar 2020 yil I qism, 341-344 betlar.
3. Teshayev F., Niyozaliev B., Abdualimov Sh., Xasanova F. Bugungi kunda g'ozaga nihollarini parvarishlashda nimalarga etibor berish lozim // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. -Toshkent, 2020. №5. -B 5-6.
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 30-yanvardagi 47-sonli "Ingichka tolali paxta yetishtirishni samarali tashkil qilish, yangi navlarni ko'paytirish va rag'batlantirish mexanizmini joriy etish to'g'risida"gi qarori.

TURLI KO‘CHAT QALINLIKLARIDA YETISHTIRILGAN O‘RTA TOLALI S-7303 GO‘ZA NAVIDA BAYSTAR DEFOLIANTINING SAMARADORLIGINI ASOSLASH

Mamatqulov Orifjon Odiljon o‘g‘li,

Farg‘ona davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi,
ORCID: 0009-0004-5054-3684.

Allanazarov Sultanbek Reyipnazarovich,

Paxta selleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi,
ORCID: 0000-0001-5671-6751.

Annotatsiya. Mazkur maqolada yumshoq tasir qiluvchi Baystar defoliantini o‘rta tolali S-7303 g‘o‘za navining ko‘saklari 45-50 % ochilganda ko‘chat qalinligi esa 70-80; 100-110; 130-140 ming tup/ga etib belgilanganda, fonlarga mos holda defolianting meyorini 0,500; 0,600; 0,700 l/ga foydalanish hisobiga, barglarning to‘kilishi, ko‘saklarning ochilishi tezlashib paxta hosili oshib borishi bilan eng yuqori samaradorlik 100-110 ming tup/ga ko‘chat qalinligida defoliant meyorini 0.600 l/ga qo‘llanilganda kuzatilganligi tajriba natijalarida aniqlangan.

Kalit so‘zlar: andoza, entodefol, baystar, morfologiya, fon, haqiqiy ko‘chat qalinligi, tup/ga, samaradorlik.

Аннотация. В данном исследовании изучено применение мягкодействующего дефолианта Baystar на средневолокнистом сорте хлопчатника С-7303. В условиях опыта дефолиант вносили в фазе раскрытия 45-50 % коробочек при густоте стояния растений 70-80; 100-110 и 130-140 тыс. шт./га в нормах 0,500; 0,600 и 0,700 л/га соответственно. Полученные результаты показали, что применение дефолианта ускоряло опадение листьев и раскрытие коробочек, что способствовало повышению урожайности хлопка и доли первого сбора. Наибольшая эффективность наблюдалась при густоте стояния растений 100-110 тыс. шт./га и норме дефолианта 0,600 л/га.

Ключевые слова: эталон, энтодефол, Baystar, морфология, фон, фактическая густота стояния растений, тыс. шт./га, эффективность.

Abstract. This article presents the effectiveness of the soft-acting defoliant Baystar on the medium-fiber cotton variety S-7303. The study was conducted when 45-50% of the bolls were opened, with plant densities set at 70-80, 100-110, and 130-140 thousand plants/ha. Correspondingly, defoliant application rates of 0.500, 0.600 and 0.700 l/ha were used. The results showed that the application of the defoliant accelerated leaf drop and boll opening, which contributed to an increase in cotton yield and the share of the first harvest. The highest efficiency was observed at a plant density of 100-110 thousand plants/ha with a defoliant rate of 0.600 l/ha.

Keywords: standard, entodefol, baystar, morphology, fon, background, actual plant density, plants/ha, efficiency.

Kirish: G‘o‘zadan mo‘l va sifatli paxta hosili yetishtirishda defoliantlarni tizimli ravishda qo‘llash muhim ahamiyatga ega. Defoliantlarni g‘o‘za ko‘saklari fiziologik jihatdan yetilmasdan yoki meyorini oshirib qo‘llash ushbu tadbir samaradorligining pasayishiga sabab bo‘ladi. Defoliatsiyaning samaradorligini oshirishda g‘o‘za ko‘saklari yetilish davrini aniqlash yangi defoliantlarning maqbul meyor va muddatlarini ko‘chat qalinliklarini inobatga olish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Defoliatsiya tadbirini samarali o‘tkazish bo‘yicha Sh.Teshayev tomonidan olib borilgan ilmiy izalanishlarda havoning harorati 26°C, nisbiy namligi 65% bo‘lganda defoliatsiyadan 12 kun o‘tgach Xlorat magniy qo‘llanilganda g‘o‘za barglarini to‘kilishi 75% ni tashkil etgan, bo‘lib haroratning nisbatan pas yani 17,5°C, nisbiy namligi 56% bo‘lganda Xlorat magniy bir xil meyor qo‘llanilganda barg to‘kilishi 66,4% ga teng bo‘lib, haroratning 8.5°C yuqoriligi barg to‘kilishini 8.6 % ga yuqori bo‘lishiga sabab bo‘lgan. Bu esa o‘z navbatida harorat va havo namligini inobatga olish muhim omil ekanligidan dalolat beradi. [1;12-b].

Defoliant meyorini aniqlash bo‘yicha B.Adizov tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Namangan-77 navida Avguron-ekstra

defoliantini samaradorligini o‘rganish maqsadida tajribalar olib borgan. Tajriba natijalariga ko‘ra, Avguron-ekstra defoliantini 0,100 l/ga meyor qo‘llanilganda 94,1% barg to‘kilishi kuzatilgan va muallif tomonidan ushbu defoliantni mana shu meyorda qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar berilgan [2; 12-b].

Ko‘chat qalinligini optimal meyorini belgilash bo‘yicha F.Namozov tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Porloq-1 g‘o‘za navi Toshkent viloyati tipik bo‘z tuproqlari sharoitida 80-90 ming tup/ga qalinligida parvarishlanganida bir tupdagi paxta vazni 59,1 g ni, hosildorlik 49,4 s/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, Sirdaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida bir tupdagi paxta vazni 53,9 g ni, paxta hosili 45,6 s/ga ga teng bo‘lgan. Ko‘chat qalinligi 100-110 ming tup/ga oshirilganda bir tupdagi paxta 44,1 gramni, umumiy paxta hosili 46,2 s/ga ni tashkil etganligi aniqlangan [3; 96-98-b].

Farg‘ona viloyatining o‘tloqi soz tuproqlari sharoitida M.Avliyoyulov, F.G‘opporovlarning tajribalaridan olingan malumotlariga ko‘ra, Sulton va S-8290 g‘o‘za navlarida maqbul ko‘chat qalinligi 70-80 ming tup/ga bo‘lib, g‘o‘za navlari ushbu ko‘chat qalinligida parvarishlanganda gektariga olinadigan hosil eng yuqori bo‘lgan va bu ko‘rsatkich 43,3-40,1 s/ga ni tashkil etgan [4; 8-9-b].

Defoliatsiya g'o'za barglarining tabiiy to'kilishini tezlashtirib o'simliklarda fiziologik-biokimyoviy jarayonlar faollashadi, hosilning yetilishi uchun eng qulay sharoit vujudga keladi. Hosilning salmog'i va sifati defoliantning xossalariga, defoliatsiyaning biologik muddatiga, g'o'za naviga, defoliatsiya paytidagi ob-havo sharoitiga va o'simliklarning fiziologik holatiga bog'liq bo'ladi [5; 47-75-b].

Materiallar va uslublar. Ilmiy izlanishlar O'zPITI da qabul qilingan «Методика полевых опытов с хлопчатником», «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» asosida olib borilib, 3 ta qaytariq va 15 ta variantda dala tajribasidagi kuzatish natijalariga ko'ra aniqlandi.

Natijalar va munozara. Tajriba olib borilgan yillarda ko'chat qalinligi 70-80 ming tup/ga etib belgilagan fonda o'simlikning bo'yi o'rtacha 104,0 sm, umumiy barglar soni 37,2 dona, ko'saklar soni 14,6 donani tashkil qilib ochilganlari esa 46,2%, yarim ochilganlari esa 1,8%ni tashkil qilgani aniqlandi. Bu holatda haqiqiy ko'chat qalinligi 74,1 ming tup/ga ni tashkil etdi. Gektardagi tup sonining ortib borishi esa yuqoridagi ko'rsatkichlarni 100-110 ming tup/ga fonda kamayganligini ko'rsatib, 70-80 ming tup/ga foniga nisbatan o'simlik bo'yi 11,7 sm, barglar soni 4,8 donaga, jami ko'saklar soni 3,2 donaga kam bo'lganligi ma'lum bo'ldi. Ko'chat qalinligini yuqori tajribadagi eng yuqori meyor 130-140 ming tup/ga qoldirilganda o'simlikning biomorfologik ko'rsatkichlari 70-80 va 100-110 ming tup/ga fonidagi ko'rsatkichlardan quyidagicha farq qildi, ya'ni o'simlik bo'yi 23,8-12,1 sm ga, yashil barglar soni 8,6-3,8 donaga, ko'saklar soni esa 7,3-4,1 donaga kam bo'lganligi fenologik kuzatuv natijalaridan ma'lum bo'ldi. Yuqoridagi fenologik kuzatuv natijalaridan malum bo'ladiki ko'chatlar siyrak joylashganda ochilish darajasi nisbatan pastroq bo'lishi, qalin ekilganda esa havoning kam aylanishi, pastki yaruslarda namlikning ko'p bo'lishi ko'saklarning ochilishini sekinlashtirgan. Eng yaxshi natijalar tup soni 100-110 ming tup/ga qoldirilganda kuzatilib mazkur nav uchun maqbul ekanligini ko'rish mumkin.

Turli ko'chat qalinliklarida g'o'zada barglarning to'kilishiga Baystar defoliantini samaradorligini aniqlash uchun andoza variant sifatida Entodefol dfolianti qo'llanildi. 2022-yilda olingan natijalarda nazorat variantida yashil barglar soni defoliatsiyadan 12 kun o'tgach fonlarga mos holda 89,6-85,3-81,3% ni tashkil etgani holda eng yuqori natija 70-80 ming tup/ga qalinlikda kuzatildi. Andoza sifatida tanlangan Entodefol defoliantida esa bu ko'rsatkich 13,6-12,4-14,5% ni tashkil qilib yarim qurigan barglar esa 5,2-4,6-3,8% ni tashkil qildi. Yarim qurigan barglar miqdoridan bilish mumkinki Entodefol defoliantini 0,150 l/ga qo'llanilganda yarim qurigan bargning 130-140 ming tup/ga fonida eng kam 3,8% ni tashkil qilgani defoliant miqdori va ko'chat qalinligi orasida bo'g'liqlik borligini yaqqol ko'rsatadi.

Baystarning eng kam 0,500 l/ga qo'llanilganda yashil barglarning eng yuqori miqdori 130-140 ming tup/ga fonda 18,4%

ni tashkil qilib qolgan ikkita fonga nisbatan 0,9-3,1 % ga yuqori bo'lgan, budan anglash mumkinki bu miqdor ko'chat qalinligi 130-140 ming tup/ga fon uchun kam. Baystar defoliyantini nisbatan yuqori 0.600 l/ga qo'llanilganda fonlarga mos holda yashil barglar 16,2-11,2-15,1% ni tashkil qilib miqdorning ortib borishi bilan yashil barglar kamayib bordi. Bunda to'kilgan barglar fonlarga mos holda 83.8-88.8-84.9 % ni tashkil qildi.

Defoliantning eng yuqori meyor 0,700 l/ga sarflanganda esa barglarni to'kilishi darajasi 70-80 ming tup/ga fonda 80,9%, 100-110 ming tup/ga fonda 85,2%, 130-140 ming tup/ga fonda 85,8% ni tashkil qildi. Ko'chat qalinligi 100-110 ming tup/ga etib belgilanganda Baystar defoliantini 0.600 l/ga qo'llanilganda eng yuqori ko'rsatkichlar qayd qilindi.

Baystar defoliantini qo'llanilganda ko'saklar ochilish dinamikasi bo'yicha ko'rsatkichlar defoliatsiyadan 12 kun o'tgach tahlil qilindi. Unga ko'ra andoza variantida fonlarga mos holda ochilgan ko'saklar 82,6-83,7-79,2% ni tashkil etib, ochilish tezligi 37,8-36,2-31,0%, yarim ochilganlari esa 2,6-3,1-2,4% ni tashkil qildi. Baystar defoliantini 0,500 l/ga qo'llanilganda esa ko'chat qalinligiga mos holda ochilgan ko'saklar 81,5-84,5-77,6%, ochilish tezligi 35,4-38,2-32,0%, yarim ochilganlari esa 2,1-3,4-2,0% ni tashkil qildi. Huddi shu defoliantni 0,600-0,700 l/ga qo'llanilganda fonlarga mos holda ochilgan ko'saklar 85,6-80,3; 88,4-83,4; 81,3-84,6 %, ochilish tezligi 38,2-33,3; 41,6-37,5; 35,2-39,1 % yarim ochilganlari esa 2,4-3,8; 3,8-4,6; 2,7-3,1 % ni tashkil qildi.

Tadqiqotning 2022 yilida Baystar va Entodefol defoliantlarini g'o'za hosildorligiga tasiri baholandi unga ko'ra 70-80 ming tup/ga fonda Entodefolning 0,150 l/ga va Baystar defoliantini kichik, o'rta va yuqori meyorlari qo'llanilganda mos holda hosildorlik 32,4-33,0-34,2-33,4 s/ga ni tashkil etgani holda 100-110 va 130-140 ming tup/ga fonlarda 34,3-34,0-36,8-35,7; 33,5-32,7-34,1-35,2 s/ga hosil olishga erishildi.

Xulosalar. Yuqoridagi ma'lumotlar asosida xulosa qilish mumkinki, ko'chat qalinligi g'o'za barglarining tabiiy to'kilish darajasiga ta'sir qilishi bilan bir qatorda qo'llanilgan defoliant meyorlariga ham ta'sir ko'rsatib, ko'chat qalinligini maqbul meyor o'z navbatida defoliatsiya samaradorligini belgilab beruvchi asosiy omillardan biri xisoblanadi. Demak, tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, defoliant samaradorligi ko'chat qalinligiga bog'liq holda farq qiladi va maqbul qalinlik tanlash orqali yuqori samaraga erishish mumkin. Bundan tashqari Baystar defoliantining g'o'za ko'saklari ochilish darajasiga ta'sir etishi g'o'za navining ko'chat soniga, barg yuzasiga hamda defoliantni qo'llash meyoriga bog'liq. Ko'chat qalinligi va defoliant meyorlari o'rganilgan g'o'za navining hosildorligiga bevosita ta'sir etishi va ko'chat qalinligi 100-110 ming tup/ga qoldirib, Baystar defoliantini gektariga 0,600 l/ga qo'llab defoliatsiya o'tkazilganda ko'saklarning ertaroq ochilishi va birinchi terim salmog'ini yuqori bo'lishi natijasida paxta hosilini ham yuqori bo'lishiga erishish.

ADABIYOTLAR:

1. Teshayev Sh. Havo haroratining defoliatsiya samaradorligiga ta'siri // Agro-ilm. – Toshkent, 2007, №1 (1). – B. 12.
2. Adizov B. Yuqori samarali defoliantlar // Agro-ilm. – Toshkent; 2007, №2. – B.12.
3. Namozov F. va boshqalar. Porloq-1 g'o'za navida turli ko'chat qalinliginingsuv-ozuqa meyorlariga bog'liq holda quruq modda to'plashiga ta'siri // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali. – Toshkent, 2021. №4. – B. 96-98.
4. Avliyoqulov M., G'opporov F. Ko'chat qalinligining g'o'za navlari hosildorligiga ta'siri // Agro-ilm. – Toshkent, 2018, №4 (54). – B. 8-9.
5. Muhammadxonov S. G'o'za agroteknikasi va urug' sifati. – Toshkent, O'zbekiston, 1978. – 47-75 b.

BAHORGI EKILGAN SABZAVOT EKINLARIDAN BO‘SHAGAN MAYDONLARGA TAKRORIY G‘O‘ZA EKISHNING HOSILDORLIKKA TA‘SIRI

Qoraboyev Turg‘unali Abduljalilovich, doktorant,
ORCID: 0009-0007-2066-193X

Tadjiyev Karim Mardanakulovich, q.x.f.d.,
ORCID 0000-0003-3566-191X

Nurmatov Norqobil Jurayevich,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti.

Annotatsiya. Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni turli mineral o‘g‘itlar meyyorlarida oziqlantirib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda, yuqori o‘g‘it me‘yorlari qo‘llanilib parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekilib parvarishlanganda o‘sishi va rivojlanishi jadallashib paxta hosili 20,9–27,0 s/ga bo‘ganligi aniqlandi. Tajribada bahorgi kashnich ekilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 23,4–27,0 s/ga tashkil etdi.

Kalit so‘zlar: Bahorgi sabzavot, lavlagi, rediska, kashnich, g‘o‘za, o‘sish, rivojlanish, paxta hosili

Аннотация. Установлено, что при посеве хлопчатника на участках, где весной выращивались столовая свёкла, редис и кашнич с применением различных норм минеральных удобрений, рост и развитие хлопчатника ускорились и был получен урожай хлопка 20,9–27,0 ц/га на полях, после этих культур, выращенных при повышенных нормах удобрений. В опыте сравнительно более высокие показатели были получены при посеве хлопчатника после весеннего возделывания кашнича урожай хлопка составил 23,4–27,0 ц/га.

Ключевые слова: весенние овощи, свёкла (столовая), редис, кашнич, хлопчатник, рост, развитие, урожай хлопка

Abstract. It was found that when cotton was sown in fields where beetroot, radish, and kashnich were grown in the spring with varying rates of mineral fertilizer, cotton growth and development were accelerated, yielding 2.09–2.70 t/ha-1 in fields grown after these crops with higher fertilizer rates. In the experiment, comparatively higher yields were obtained when cotton was sown after kashnich had been grown in the spring, yielding 2.34–2.70 t/ha-1.

Keywords: spring vegetables, beetroot (table beet), radish, kashnich, cotton plant, growth, development, cotton harvest

Kirish. Mamlakatimizda aholi soni ko‘payib borayotgan sharoitda qishloq xo‘jaligida har bir qarich maydonidan unumli foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Respublikamizning janubiy hududi Surxondaryo viloyati sharoitida yil davomida faol haroratlar yig‘indisi (10 °C dan yuqori) 4500–5000 °C ni tashkil etadi, bu davrda ko‘plab ekinlarni ikki-uch marta yetishtirish imkonini beradi. Surxondaryo viloyatida kuzgi bug‘doy hosili yig‘ishtirib olingandan keyin 130–140 kun sovuq bo‘lmaydigan davr bo‘lib, bu davrda o‘simliklar uchun ijobiy haroratlar 2400–3200 °C ni tashkil qiladi. Bahorgi sabzavot ekinlaridan rediska, kashnich, osh lavlagi erta pishib, may–iyun oylarida maydoni bo‘shatiladi. Bu davrda harorat barqaror bo‘lib, g‘o‘za kabi issiqsevar ekinlarni takroriy ekishga yetarli sharoit mavjud bo‘ladi.

Albatta harorat o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga kuchli ta‘sir etadigan omillardan hisoblanadi. Bahorda ekilgan sabzavot ekinlaridan so‘ng g‘o‘zani takroriy muddatlarda ekilganda rivojlanish fazalarida harorat yuqori bo‘lishi nihollarni unib chiqishini, o‘sishi va rivojlanishini jadallashtirib yuboradi. Takroriy ekilgan g‘o‘zaning rivojlanish fazalarida o‘zlashtirish lozim bo‘lgan haroratni qisqa vaqtda oladi.

G‘o‘za o‘simligi dunyo mamlakatlari uchun paxta tolasi uchun ekilib asosiy daromad manbaiga aylangan. Shuning uchun g‘o‘zadan yuqori va sifatli hosil yetishtirish bo‘yicha zamonaviy texnologiyalar ishlab chiqilmoqda.

Xorijda va mamlakatimizda qishloq xo‘jaligida takroriy ekinlar ekish va undan yuqori hosil yetishtirish bo‘yicha yetarlicha tajribalar to‘plangan. Bunda, dehqonlarimiz vegetatsiya davri qisqa bo‘lgan ekinlarni qaysi muddatda ekish mumkinligi bo‘yicha tajribaga ega. Lekin, qaysi bahorgi sabzavot ekinlaridan keyin g‘o‘za ekib yuqori hosil yetishtirish mumkinligi bo‘yicha tadqiqotlar etarlicha emas.

O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi masalasidan keyin paxtaga ajratiladigan sug‘oriladigan maydonlar qisqartirildi, kuzgi bug‘doy maydonlari ko‘paytirildi. Kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarga ikkinchi hosil yetishtirish imkonini paydo bo‘ldi. Ikkinchi ekinlar eng daromadli hisoblanadi va shuning uchun fermerlar bu ikkinchi ekin uchun etishtirilgan maydonni maksimal darajada oshirishga harakat qilishdi [Platonov, Alexander; Wegerich, Kai; Kazbekov, Jusipbek; Kabilov, Firdavs. 2014].

K.M.Tadjiyev, F.Sattorov [2011] tajribada kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarga takroriy ekilgan g‘o‘zadan ertaki yuqori va sifatli hosil olishda Oksigumat stimulyatorini turli meyyorlarda qo‘llab ijobiy natijalarga erishilgan.

G‘o‘zani uzoq muddatli uzluksiz ekish tuproq sifati va organik uglerod miqdorining sezilarli darajada pasayishiga olib keladi, bu esa paxta maydonlari hosildorligi va atrof-muhitga ta‘sir qiladi (Tao va boshqalar, 2020; Adeli va boshq., 2022). Shu boisdan, paxta hosildorligini oshirishda g‘o‘za maydonlarini muhofaza qilish va sifatini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Materiallar va uslublar. Dala tajribasida kuzatishlar, hisoblash va tahlillar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" O'zPITI uslubiy qo'llanmasiga amal qilingan holda olib borildi. Tajriba dalasi tuprog'i tarkibidagi gumus miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot va fosfor I.M.Malseva va L.I.Gritsenko uslubida, harakatchan fosfor B.P.Machigin va almashinuv chan kaliy P.V.Protasov uslubida aniqlandi. Tajribada olingan ma'lumotlarga B.A.Dospexov uslubida bo'yicha matematik statistik ishlov berildi.

Natijalar va munozara. Tajribaning 2024 yili iyul-avgust oylarida havo harorati ba'zi kunlar 38-45 °C ni tashkil qildi. Havoning nisbiy namligi 13-14% atrofida bo'lgan. Havoning nisbiy namligi haddan tashqari kamayganda g'o'za barglaridan suv bug'lanishi kuchayadi, o'simlik stressga tushib rivojlanishini susaytiradi.

Kuchli stressga chidamliligi va keng moslashuvchanligi bilan dala ekinlari qishloq xo'jaligi rivojlanishida muhim rol o'ynaydi [Constable and Bange, 2015].

Tajribada bahorgi sabzavot ekinlaridan bo'shagan maydonlarga g'o'za ekilib parvarishlandi. Bahorgi osh lavlagi mineral o'g'itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga va N175; P175; K90 kg/ga, rediska mineral o'g'itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga va N140; P160; K100 kg/ga, kashnich mineral o'g'itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga va N60; P90; K50 kg/ga meyyorlarda oziqlantirib parvarishlangan maydonga g'o'za ekilib tadqiqotlar o'tkazildi (1-rasm).

G.M.Satipov, O.Sh.Raximberdiyev [2025. -B.637-639] tajribalarida lavlagi ekish muddati (10-20 aprel), ko'chat qalinligi (60x30, 60x20), mineral o'g'itlashda 150-200 kg/ga azot, 140-120 kg/ga fosfor va 70-90 kg/ga kaliy qo'llanganda hosildorlik 350-439 s/ga gacha yetganligi aniqlangan.

Tajribada 1-sentabr kuniga g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi aniqlanganda, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o'g'itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga meyyorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda bo'yi 45,0 sm, hosil shoxi 10,3 dona, ko'saklar soni 9,6 dona, shundan ochilgani 6,6% tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan osh lavlagi mineral o'g'itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga meyyorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga

g'o'za ekilganda bo'yi 45,8 sm, hosil shoxi 11,2 dona, ko'saklar soni 10,3 dona, shundan ochilgani 12,6% bo'ldi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o'g'itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga meyyorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda bo'yi 46,6 sm, hosil shoxi 11,6 dona, ko'saklar soni 10,0 dona, shundan ochilgani 10% bo'lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o'g'itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda bo'yi 48,2 sm, hosil shoxi 12,7 dona, ko'saklar soni 10,9 dona, shundan ochilgani 17,1% ni tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o'g'itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga meyyorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda bo'yi 47,4 sm, hosil shoxi 13,1 dona, ko'saklar soni 10,3 dona, shundan ochilgani 12,3% bo'lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o'g'itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda bo'yi 48,2 sm, hosil shoxi 13,7 dona, ko'saklar soni 11,4 dona, shundan ochilgani 21,1% bo'ldi.

O'tkazilgan tajribada bahorgi sabzavot ekinlaridan bo'shagan maydonlarga g'o'za ekishning paxta hosiliga ta'siri o'rganildi (2-rasm).

Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi (N150; P150; K75 kg/ga) parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda paxta hosili 20,9 s/ga ni tashkil qildi.

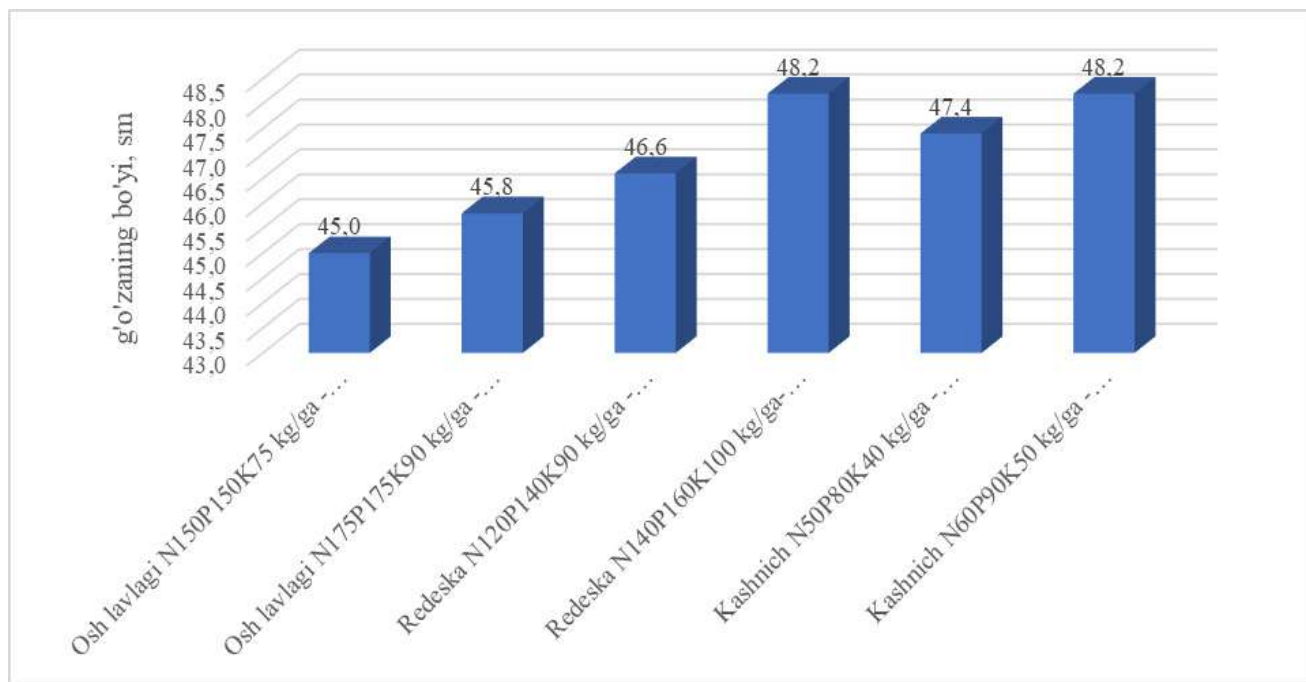
Bahorgi ekilgan osh lavlagi (N175; P175; K90 kg/ga) parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda paxta hosili 23,5 s/ga bo'ldi.

Bahorgi ekilgan rediska (N120; P140; K90 kg/ga) parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda paxta hosili 21,8 s/ga bo'lganligi aniqlandi.

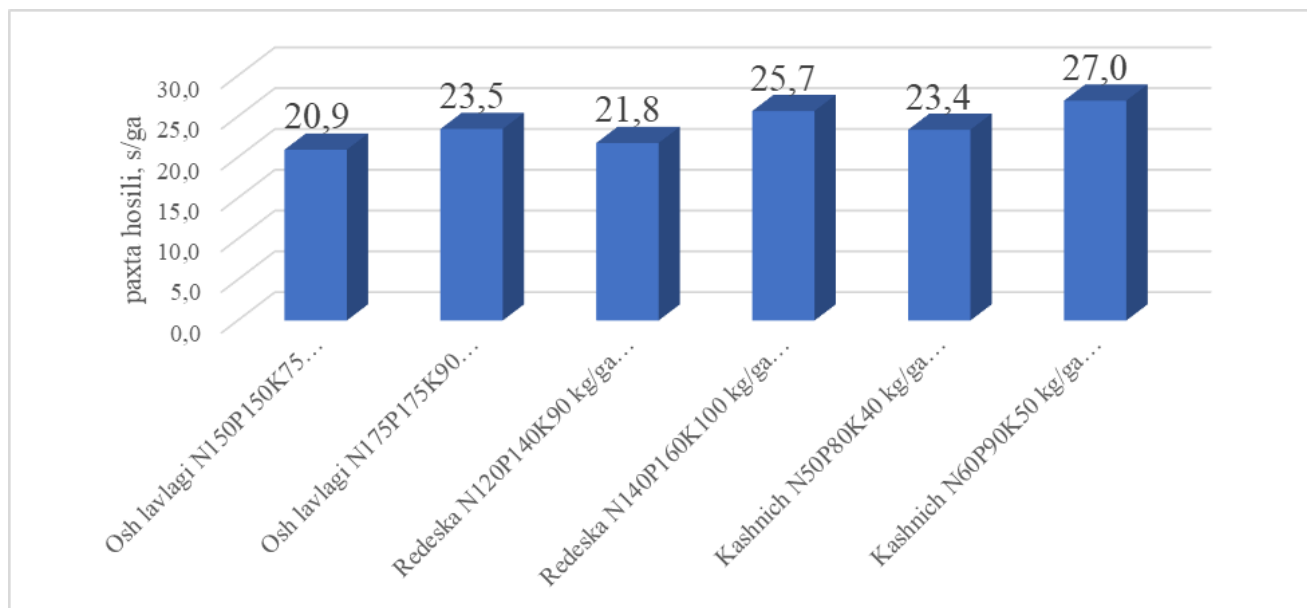
Bahorgi ekilgan rediska (N140; P160; K100 kg/ga) parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda paxta hosili 25,7 s/ga ni tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan kashnich (N50; P80; K40 kg/ga) parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda paxta hosili 23,4 s/ga bo'lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich (N60; P90; K50 kg/ga) parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda paxta hosili 27,0 s/ga bo'ldi.



1-rasm. Bahorgi sabzavot ekinlaridan bo'shagan maydonlarga ekilgan g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi



2-rasm. Bahorgi sabzavot ekinlaridan bo'shagan maydonlarga g'o'za ekishning paxta hosiliga ta'siri

Sabzavot ekinlari o'suv davrida hosil bilan birga tuproqdan oziqalarni turlicha o'zlashtirishi hisobiga keyingi ekilgan ekinning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga bevosita ta'siri qilishi taribada aniqlandi. Tajribada o'rganilgan osh lavlagi ekinini rediska va kashnich ekinlariga nisbatan oziqa talabchanligi, hosili bilan birga tuproqdan ko'proq miqdorda oziq moddalarni olib ketishi hisobiga keyingi ekilgan g'o'zaning rivoji rediska va kashnich ekinlariga nisbatan sustroq kechganligi aniqlandi.

Xulosa qilish mumkinki, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni turli mineral o'g'itlar meyyorlarida oziqlantirib parvarishlangan maydonga g'o'za ekilganda, yuqori o'g'it meyyorlari qollanilib parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo'shagan maydonlarga g'o'za ekilib parvarishlanganda o'sishi, rivojlanishi jadallashib 20,9-27,0 s/ga paxta hosili olindi. Tajribada nisbatan yuqoriroq ma'lumotlar bahorgi muddatda kashnich ekilib parvarishlanganda g'o'za ekilda 23,4-27,0 s/ga paxta hosili yetishtirildi.

ADABIYOTLAR:

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent. 2007. –141 b.
2. Доспехов Б. Методика полевого опыта. 5-ое изд доп и перераб. Москва. "Агропромиздат". 1985. -245-256 стр.
3. Satipov G.M., Raximberdiyev O.Sh. Xashaki lavlagi yetishtirish texnologiyasi // "Journal Of science-innovative research in uzbekistan" Jurnal volume 03, ISSUE 05, 2025. MAY-B.637-639 /2077-0472/11/8/759 B12-agriculture-11-00759
4. Tadjiyev K.M., Сатторов Ф. Takroriy ekilgan g'o'zaga biostimulyatorlarni qo'llab yuqori va sifatli hosil yetishtirish // Qishloq xo'jaligida xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish istiqbollari. Andijon 2011. 92-94 betlar
5. Platonov, Alexander; Wegerich, Kai; Kazbekov, Jusipbek; Kabilov, Firdavs. 2014. Beyond the state order?: second crop production in the Ferghana Valley, Uzbekistan. International Journal of Water Governance, 2:83-104. doi: <https://doi.org/10.7564/14-IJWG58> pp. 83-104
6. Constable GA, Bange MP (2015). G'o'zaning hosildorlik salohiyati (*Gossypium hirsutum* L.). Dala ekinlari Res. 182, 98–106. doi: 10.1016/j.fcr.2015.07.017 [DOI] [Google Scholar] [Ref list]
7. Tao R., Xu B., Chu G. (2020). Tomchilatib sug'orish tizimi bilan organik o'g'itlashning paxta dalalarida bakterial va qo'ziqorin jamoalariga ta'siri. Agri. Sist. 182, 102820. doi: 10.1016/j.agry.2020.102820 [DOI] [Google Scholar] [Ref list]

ТУРЛИ ДУРАГАЙЛАШ УСУЛЛАРИ ОРҚАЛИ ОЛИНГАН ОИЛАЛАРДА КОРРЕЛЯЦИОН ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ

Тоғаев Ботир Норматмадович, мустақил тадқиқотчи,

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,

ORCID: 0009-0004-9956-5905.

Матёкубов Сухроббек Қўпалович,

қишлоқ хўжалиги фалсафа фанлари доктори, катта илмий ходим,

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Хоразм илмий-тажриба станцияси,

ORCID: 0000-0002-5483-8803.

Намазов Шадман Эргашович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, академик,

Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази,

ORCID: 0000-0003-2674-7228

Аннотация. Мазкур мақолада туричи ва турлараро дурагайлаш орқали олинган оддий ва мураккаб дурагайларнинг қимматли хўжалик белгиларининг ўзаро корреляцион боғлиқлиги бўйича тахлил натижалари келтирилган. Тахлил натижаларига кўра тола узунлиги ва тола чиқими бўйича ўрганилган корреляцион боғлиқликлар шуни кўрсатдики, ўрганилган 10 та оилада 6 таси ижобий 4 тасида салбий корреляция, 1000 дона чигит вазни ва тола чиқими бўйича ўрганилган корреляцион боғлиқликда 7 та ижобий 3 та салбий боғланиш кузатилди.

Калит сўзлар: дурагай, генотип, корреляцион боғлиқлик, ўзгарувчанлик, интрогрессив тизма, турлараро, хўжалик белгилар, тола чиқими, тола узунлиги, 1000 дона чигит вазни.

Аннотация. В данной статье представлены результаты анализа корреляционной взаимосвязи хозяйственно-ценных признаков простых и сложных гибридов, полученных путем внутривидовой и межвидовой гибридизации. По результатам анализа изученные корреляционные связи по длине волокна и выходу волокна показали, что из 10 изученных семей в 6 наблюдалась положительная корреляция, а в 4 - отрицательная. В изученных корреляционных связях по массе 1000 семян и выходу волокна наблюдались 7 положительных и 3 отрицательных корреляции.

Ключевые слова: гибрид, генотип, корреляционная связь, изменчивость, интрогрессивная линия, межвидовой, хозяйственные признаки, выход волокна, длина волокна, масса 1000 семян.

Abstract. This article presents the results of analyzing the correlation between economically valuable traits of simple and complex hybrids obtained through intraspecific and interspecific hybridization. The analysis of the studied correlations between fiber length and fiber yield showed that out of 10 examined families, 6 exhibited a positive correlation, while 4 showed a negative correlation. In the studied correlations between 1000-seed weight and fiber yield, 7 positive and 3 negative correlations were observed.

Keywords: hybrid, genotype, correlation, variability, introgressive line, interspecific, economic traits, fiber yield, fiber length, 1000-seed weight.

Кириш. Жаҳонда тола ҳосилдорлиги юқори ва сифати тўқимачилик саноати талабларига мос бўлган ғўза навларини яратиш борасидаги тадқиқотларни кенгайтириш, жумладан, ғўза генофондидаги мавжуд маданий ва ёввойи турларга мансуб намуналардан самарали фойдаланиш ҳамда турли дурагайлаш услубларидан кенг фойдаланишни талаб этади. Айниқса, ишлаб чиқаришда экилаётган ғўза навларидан асосий хўжалик белгилари бўйича устун бўлган ва генетик жиҳатдан бойитилган дурагайлар ва навларни яратишда турлараро дурагайлаш услубларидан кенг фойдаланиш тақоза этилади. Республика ғўза генофондидаги мавжуд намуналарни селекцияга жалб этиш қониқарсизлиги ҳамда жорий этилаётган ғўза навлари тор генетик асосга эгаллиги ва генотипи ўхшашлигидан далолат беради. Шунинг учун, ёввойи турларга ҳос ноёб белги ва хусусиятларини турли усуллар ёрдамида селекция жараёнига жалб этиш, белгиларни дурагайларда ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиши қонуниятларини ўрганишнинг долзарблигидан далолат беради. Ҳозирги кунда

ишлаб чиқаришда экилаётган ғўза навлари, асосан, геномичи дурагайлари ва навлараро чатиштириш орқали яратилган бўлгани учун, уларга хос қимматли-хўжалик белгиларини, селекция услублардан фойдаланган ҳолда, тубдан ўзгартириш қийин. Мураккаб ғўза турлараро 3-4-5 турларни чатиштириш тадқиқотларида (*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., *G.thurberi* Tod., *G.raimondii* Ulbr. ва *G.arboreum* L.) янги ва аҳамиятли турлараро линиялар, оилалар ва ғўза навлари яратилган бўлиб улар ғўзанинг амалий селекцияси ва генетик селекция тадқиқотларида бошланғич материал сифатида хизмат қила олиши мумкин [1; 2; 3; 4; 5]

Тадқиқотнинг объекти сифатида сифатида ғўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб Тошкент-6, С-6532, Оқдарё-6, Юлдуз, С-9070, С-4911, Бухоро-6, навлари иштирокида олинган мураккаб трансгрессив рекомбинациялаш принципи асосида чатиштириш орқали яратилган конвергент дурагайларнинг юқори авлодлари; ҳамда ПСУЕАИТИнинг Ғўза генетикаси ва цитология лабораториясида яратилган ХГР-814-15/07,

Мураккаб оилаларда айрим хўжалик белгилари орасидаги боғлиқликлар

Оилалар	Оилаларни келиб чиқиши	Тола узунлиги ва тола чиқими		1000 дона чигит вазни ва тола чиқими	
		r	t	r	t
O-2019/в	$F_{12}(F_1 \text{ Бухоро } 6 \times \text{ХГР}) \times \text{Бухоро-6}$	0,25	1,3	0,34	2,3
O-2073/85	$F_{12}(F_2 \text{ К-58} \times \text{C-4724}) \times \text{Омад}$	0,30	1,4	0,03	0,1
O-2442/45	ХГР-814-15/07	0,13	0,8	-0,14	-0,2
O-2417/92	СГ-2	0,12	0,1	0,65	1,3
O-2013/98	$F_{15} \text{ Омад} \times (\text{Юлдуз} \times 6532)$	0,07	0,3	0,02	0,1
O-2018/00	$F_{15} \text{ Омад} (\text{Оқдарё-6} \times \text{Тошкент-6})$	-0,19	-0,7	-0,41	-2,9
O-2118/03	$F_{11}(\text{K-11} \times \text{K-9})$	-0,52	-3,2	-0,40	-2,0
O-2120/06	$F_{11}(\text{K-3} \times \text{K-4})$	-0,42	-2,5	0,33	2,6
O-2112/04	$F_{11}(\text{K-5} \times \text{K-6})$	-0,16	-0,5	0,37	1,3
O-2114/24	$F_{15} \text{ Омад} (\text{C-9070} \times \text{Тошкент-6})$	0,17	1,0	0,06	0,4

$t_r \geq 1,01$ корреляцияни мавжудлик критерияси

СГ-2, ВК-5, БК-12 К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-11, К-9 конвергент дурагайларида фойдаланилган. Андоза сифатида С-6524 ғўза навидан фойдаланилган.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқотларимизда умумқабул қилинган селекция ва уруғчилик услублари жумладан: «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» номли методологик услубий қўлланма асосида (Б.А.Доспехов, 1985) математик ишловдан ўтказилган.

Натижалар ва мунозара. Оилални таҳлил қилишда қимматли хўжалик белгилари ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар бўйича ҳам таҳлиллар олиб бордик. Таҳлилларга кўра, тола узунлиги ва тола чиқими ҳамда 1000 дона чигит вазни ва тола чиқими бўйича корреляцион таҳлиллар ўрганилди. Жумладан тола узунлиги ва тола чиқими бўйича ўрганилган корреляцион боғлиқликлар шуни кўрсатдики, ўрганилган 10 та оилада 6 таси ижобий 4 тасида салбий корреляцион боғлиқлик аниқланди. Оилалар орасида О-2019/в, О-2073/85, О-2442/45, О-2417/92, О-2013/98 ва

О-2114/24 оилаларида ижобий корреляцион боғлиқлик аниқланди. Шунингдек, 1000 дона чигит вазни ва тола чиқими бўйича ўрганилган корреляцион боғлиқликда 7 та ижобий 3 та салбий боғланиш кузатилди. Ижобий корреляцион боғлиқлик кўрсатган оилалар ҳам ўз навбатида кучсиз, ўртача ва кучли ижобий боғланишлар кузатилди. Жумладан, О-2114/24, О-2013/98, О-2073/85 оилаларида кучсиз, О-2112/04, О-2120/06, О-2417/92, О-2019/в оилаларида эса ўртача ижобий корреляцион боғлиқликлар борлиги кузатилди 1-жадвалга қаранг.

Хулоса. Ажратиб олинган оилалар орасидан тола чиқимининг бирдона кўсакдаги пахта вазни ва тола узунлиги ўртасидаги корреляцион боғлиқликни ўзаро таҳлил қилиш асосида, О-2019/в ($F_{12}(F_1 \text{ Бухоро } 6 \times \text{ХГР}) \times \text{Бухоро-6}$), О-2417/92 (СГ-2), О-2073/85 ($F_{12}(F_2 \text{ К-58} \times \text{C-4724}) \times \text{Омад}$) ва О-2013/98 ($F_{15} \text{ Омад} \times (\text{Юлдуз} \times 6532)$) оилаларида комплекс белгилари бўйича ижобий корреляция кузатилиб, кейинги селекция тадқиқотларга жалб қилинди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Anwar M., Iqbal M.Z., Abro A.A., Memon S., Bhutto L.A., Memon S.A., Peng Y. Inter-Specific hybridization in cotton (G.hirsutum) for Crop Improvement. // Agronomy 12(12): 2022. -P. 3158. <https://doi.org/10.3390/agronomy12123158>.
2. Eschanov B., Namazov S.E. Pest Management in Cotton: Uzbekistan and Turkmenistan. // CABI Books. CABI. pp. 2021. -P. 101–112. doi: 10.1079/9781800620216.0006.
3. Muminov K., Amanov B., Buronov A., Tursunova N., Umirova L. Analysis of yield and fiber quality traits in intraspecific and interspecific hybrids of cotton. // SABRAO J. Breed. Genet. 55(2): 2023. -P. 453-462. <http://doi.org/10.54910/sabao2023.55.2.17>.
4. Namazov Sh., Kholmurodova G., Yuldasheva R. Indications of High-Generation Convergent Hybrids Based on Transgressive Recombination Prints in Cotton. // BIO Web of Conferences 78(4): 2023. -P. 03007 DOI:10.1051/bioconf/20237803007
5. Namazov Sh., Matyokubov S., Sadiqova O., Mamarahimov B., Jololov A. Heredity and Variability of Early Maturity of Cotton Hybrids Developed by Participation of the Introgressive Progenies. BIO Web of Conferences 78(4): 2023. -P. 04003, DOI:10.1051/bioconf/20237804003

ДЎЗАНИНГ ГЕОГРАФИК УЗОҚ БЎЛГАН НАВЛАР БИЛАН МАҲАЛЛИЙ ТИЗМАЛАРНИ ДУРАГАЙЛАШДА ТЕЗПИШАРЛИК БЕЛГИСИНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ ВА ИРСИЙЛАНИШИ

Расулов Дилмурод Ибодиллоевич, катта илмий ходим қ.х.ф.ф.д.,
ORCID ID: 0009-0008-0043-6732

Хожамбергенов Насим Маменович, катта илмий ходим, қ.х.ф.д.,
ORCID ID: 0009-0001-3652-9198

Курбанов Эрполат Амангелдиевич, мустақил тадқиқотчи,
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мақолада ғўзанинг экологик-географик ва генетик узоқ дурагайлаш асосида тезпишарлик белгиси бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Тезпишарлик белгиси бўйича Л-845, Л-248 тизмалари ва Alippo x Л-845 дурагай комбинацияси юқори кўрсаткичларга эга эканлиги ҳамда генетик-селекцион тадқиқотларда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги қайд этилган.

Калим сўзлар: ғўза, экологик-географик ва генетик узоқ дурагайлаш, трансгрессия, дисперсия кўрсаткичи, гетерозис, тола чиқими, тола узунлиги.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования по признаку скороспелости хлопчатника на основе эколого-географической и генетически отдалённой гибридизации. Установлено, что линии Л-845, Л-248, а также гибридная комбинация Alippo x Л-845 обладают высокими показателями по признаку скороспелости, и их целесообразно использовать в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях.

Ключевые слова: хлопок, экологически-географическая и генетическая дальняя селекция, трансгрессия, индекс дисперсии, гетерозис, выход волокна, длина волокна.

Abstract. The article presents the results of a study on the earliness trait in cotton based on ecological-geographical and genetically distant hybridization. It was established that the lines L-845, L-248, as well as the hybrid combination Alippo x L-845, demonstrate high performance in terms of earliness. Therefore, they are recommended for use as initial material in genetic and breeding research.

Keywords: cotton, ecological-geographical and genetic distant selection, transgression, dispersion index, heterosis, fiber yield, fiber length.

Кириш. Ҳосилдорлиқни пасайишининг асосий сабабларидан бири бу турли абиотик омиллар таъсири бўлиб, бундай омиллар ичида асосий ўринни тупроқ шўрланиши эгаллайди. Шўрланиш дунёда ўсимликлар ҳосилдорлигини камайтирадиган энг кучли экологик омиллардан бўлиб, шўрланишга бардошли, эртапишар, юқори тола сифатига эга, ҳосилдор, касаллик ва зараркунандаларга чидамли ғўза навларини яратиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб бориш долзарб муаммо ҳисобланади. Ушбу муаммони ҳал этиш юзасидан, Президентимиз томонидан қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири бўлмиш пахтачиликка ҳам алоҳида эътибор қаратилиб, кенг қамровли ислохотлар амалга оширилмоқда. Бунда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023-йил 15-декабрдаги “Пахтачиликда уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳамда пахта ҳосилдорлигини оширишнинг кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-391-сонли қарориди кўрсатиб ўтилган [1].

Республикамызда ғўзанинг генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёларини яратишда турли дурагайлаш усулларини самарадорлигини ўрганиш орқали шўрланган тупроқ ва сув танқис шароитларида етиштириш учун мослашган ғўза навини яратиш бўйича илмий изланишлар олиб борилган.

Амантурдиев И.Ф., Намазов Ш.Э ва бошқалар ғўзанинг эколого-географик ва генетик узоқ дурагайларда ҳосилдорлиқ компонентларининг ирсийланиши ўрганиш асосида қўйидаги хулосага келишди, битта кўсақдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни белгилари чатиштиришда иштирок этган нав ва намуналар генотипига боғлиқ равишда ирсийланиши ҳамда доминантлик даражасининг дурагай комбинацияларига қараб ижобий ва салбий оралиқ, доминант ва гетерозис ҳолатида эканлиги аниқланди [2].

З.Ю. Мақсудов маҳаллий 108-Ф, С-4727, С-450-455, КК-1543 навлари билан АҚШнинг Акала-44, Акала-1517, Акала-2,42, Дуранго, Шерман, Техас навларини чатиштириб, F1-F3 дурагайларида эртапишарлик, бир кўсақдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими ва тола узунлигини ўрганган. Дурагайлар ва ота-она намуналарида биринчи ҳосил шохининг пайдо бўлишини кузатганда, F1 да биринчи ҳосил шохи ота-онага нисбатан пастки бўғинда пайдо бўлганини кузатган. Ота-она намуналари бир хил кўрсаткичга эга бўлганда, ёки фарқи жуда кам бўлганда F1 да (108-ФхС-450-455) ирсийланиш ота-она намуналари оралиғида бўлган. F2 да ҳам худди шундай ирсийланиш юз берган [3].

Стресс омилларга бардошли, қимматли хўжалик белгиларга ва тола сифати юқори бўлган ғўза навларини яратишда

географик узоқ бўлган ва маданий навларни селекцион жараёнга жалб этиб, чатиштириш ва танлов ишларини стресс муҳитлар шароитида олиб бориш самарадорлиги юқори бўлиб, танлаш ишларини комплекс белгилар бўйича олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқотнинг объекти сифатида ғўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб географик узоқ бўлган Алерро (Сурия) нави билан маҳаллий тизмалари ўзаро чатиштириш орқали яратилган тизмалар орасидан дурагай комбинациялари ва андоза сифатида С-6524, Султон навларидан фойдаланилган.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқот ишларидан олинган натижалар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” номли методологик услубий қўлланма асосида (Б.А.Доспехов, 1985) математик ишловдан ўтказилди [4].

Тола сифати Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги “Сифат” Марказида High Volume Instrument (HVI) ускунасида аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Тажрибаларимизда F_1 дурагайлари ва уларнинг ота-она шаклларининг қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичлари шўрланган тупроқларда андоза навларга (Султон, С-6524) таққослаб ўрганилди.

Андоза навларнинг тезпишарлик белгиси бўйича фарқланиши аниқланди. Тезпишарлик кўрсаткичи 109,3 ва 121,6 кунга тенг бўлди. Ота-она шаклларининг бу белги бўйича кўрсаткичлари бир-бирига яқин бўлиб, улар 118,5-121,4 кун оралиғида пишиб етилди. Ота-она шакллари андоза Султон навига нисбатан кечпишарликни намоён қилган бўлса,

С-6524 навига нисбатан эса тезпишар бўлди. Белгининг ўзгарувчанлик коэффиценти 1,6-2,8 % оралиғида бўлди.

Тезпишарлик белгиси бўйича биринчи авлод дурагайларида салбий гетерозис ҳолати кузатилиб, доминантлик коэффиценти -3,5, -13,0 оралиғида бўлди. Алерро х Л-845 дурагай комбинациясида тезпишарлик кўрсаткичи 110,8 кунга тенг бўлган бўлса, Л-845хАлерро, Л-1023хЛ-394, Л-1023хЛ-98 комбинациялари 111,1-112,3 кунда пишиб етилди. F_1 дурагай комбинациялари ичида энг кеч пишиб етилган Л-394х Л-1023 комбинациясида ўртача кўсаткич 116,2 кун бўлган бўлса, қолган дурагай комбинациялар 114,1-115,6 кунда пишиб етилди. Доминантлик коэффиценти бўйича энг юқори салбий кўрсаткич Л-1023хЛ-98 комбинациясида кузатилган бўлса $h_r = -13,0$, энг кичик салбий кўрсаткич Л-394х Л-1023 комбинациясида $h_r = -3,5$ кузатилди. Қолган дурагай комбинацияларда эса бу кўрсаткич $h_r = -6,2$, $h_r = -12,5$ оралиғида бўлди. Ота-она сифатида қандай шакл қатнашишидан қатъий назар, ўрганилган дурагай комбинациялари тезпишарликни намоён қилгани ҳолда андоза С-6524 навига нисбатан тезпишарликни Султон навига нисбатан эса кечпишарликни кўрсатди.

Ўзгарувчанлик коэффиценти 1,9-4,7% оралиғида бўлганлиги кузатилди. Тажриба аниқлиги $E = 0,80$, тажриба хатолиги $P = 0,6$ ва $ЭКФ_{05} = 2,2$ га тенг бўлди.

Олинган таҳлиллар шуни кўрсатадики, Л-845 х Л-248 ва Алеррох Л-845 дурагай комбинациялардан ташқари барча дурагай комбинацияларда доминантлик даражаси салбий гетерозис ҳолатида намоён бўлганлиги кузатилди.

1-жадвал

Ота-она тизмалари ва F_1 дурагайларида тезпишарлик белгисининг ирсийланиши

№	Ота-она шакллари ва дурагайлар	n	$M \pm m$ кун	σ	V%	h_p
1.	Султон	60	109,3 $\pm$ 0,4	4,5	4,1	
2.	С-6524	60	121,6 $\pm$ 0,6	5,1	4,4	
3.	Л-845	60	118,5 $\pm$ 0,5	1,9	1,6	
4.	Л-248	60	119,9 $\pm$ 0,5	1,9	1,6	
5.	Алерро	60	121,2 $\pm$ 1,3	3,4	2,8	
6.	Л-1023	60	119,1 $\pm$ 0,5	2,1	1,8	
7.	Л-70	60	118,6 $\pm$ 0,7	2,4	2,0	
8.	Л-394	60	121,4 $\pm$ 0,9	3,1	2,5	
9.	Л-98	60	119,9 $\pm$ 0,5	1,9	1,6	
10.	F_1 (Л-845х Л-248)	60	114,8 $\pm$ 1,1	3,4	2,9	-6,3
11.	F_1 (Л-248 х Л-845)	60	114,1 $\pm$ 1,1	3,5	3,0	-7,3
12.	F_1 (Алеррох Л-845)	60	110,8 $\pm$ 0,9	1,9	2,6	-6,7
13.	F_1 (Л-845хАлерро)	60	111,3 $\pm$ 0,8	2,2	2,0	-6,3
14.	F_1 (Л-394х Л-1023)	60	116,2 $\pm$ 1,2	4,4	3,8	-3,5
15.	F_1 (Л-1023хЛ-394)	60	112,3 $\pm$ 1,0	5,3	4,7	-6,9
16.	F_1 (Л-98х Л-1023)	60	115,6 $\pm$ 1,1	3,5	3,0	-9,7
17.	F_1 (Л-1023хЛ-98)	60	114,3 $\pm$ 1,1	4,2	3,7	-13,0
18.	F_1 (Л-98хЛ-70)	60	115,2 $\pm$ 1,1	2,9	2,5	-6,2
19.	F_1 Л-79хЛ-98)	60	111,1 $\pm$ 1,3	4,3	3,9	-12,5
E			0,8			
P			0,6			
$ЭКФ_{05}$			2,2			

Ота-она тизмалари ва F_2 дурагайларида тезпишарлик белгисининг намоён бўлиши ва ирсийланиши

№	Ота-она шакллари ва дурагайлар	n	$M \pm m$ кун	σ	V%	h^2
1.	Султон	60	115,6 $\pm$ 0,5	4,2	3,7	
2.	C-6524	60	115,4 $\pm$ 0,4	3,2	2,8	
3.	Л-845	60	114,1 $\pm$ 0,3	3,8	3,3	
4.	Л-248	60	115,3 $\pm$ 0,5	4,3	3,7	
5.	Alippro	60	114,7 $\pm$ 0,7	5,9	5,2	
6.	Л-1023	60	113,9 $\pm$ 0,6	4,8	4,2	
7.	Л-70	60	116,4 $\pm$ 0,3	3,5	3,0	
8.	Л-394	60	114,8 $\pm$ 0,5	4,1	3,6	
9.	Л-98	60	114,6 $\pm$ 0,6	5,1	4,4	
10.	F_1 (Л-845х Л-248)	60	113,5 $\pm$ 0,6	4,6	4,0	0,36
11.	F_1 (Л-248 х Л-845)	60	116,2 $\pm$ 0,6	4,8	4,2	0,52
12.	F_1 (Alippro х Л-845)	60	116,2 $\pm$ 0,5	4,4	3,8	0,67
13.	F_1 (Л-845хAlippro)	60	115,2 $\pm$ 0,5	4,5	3,9	0,49
14.	F_1 (Л-394х Л-1023)	60	112,8 $\pm$ 0,5	4,3	4,8	0,43
15.	F_1 (Л-1023хЛ-394)	60	115,5 $\pm$ 0,5	3,9	3,3	0,42
16.	F_1 (Л-98х Л-1023)	60	114,0 $\pm$ 0,5	4,1	3,6	0,52
17.	F_1 (Л-1023хЛ-98)	60	115,6 $\pm$ 0,6	4,9	4,2	0,50
18.	F_1 (Л-98хЛ-70)	60	114,6 $\pm$ 0,6	5,1	4,4	0,39
19.	F_1 Л-79хЛ-98)	60	115,2 $\pm$ 0,4	3,5	3,0	0,27
E			0,8			
P			0,6			
$ЭКФ_{05}$			2,2			

Олиб борилган тажрибаларда андоза Султон ва C-6524 навларининг тезпишарлиги (115,4 ва 115,6 кун) бир бирига яқин бўлганлигини кўрсатди.

Ота-она шаклларида белги кўрсаткичи 113,9-116,4 кунни ташкил қилиб, эртапишарлик бўйича энг кичик кўрсаткич Л-1023 намунасида (113,9) кузатилди. Л-70 намунасида эса эртапишарлик 116,4 кунга тенг бўлиб, ота-она сифатида олинган қолган намуналарга ва андоза навларга нисбатан кечпишарлиқни намоён қилди (жадвал). F_2 дурагай комбинацияларида тезпишарлиқнинг ўртача кўрсаткичлари 112,8-116,2 кун атрофида бўлиб, ўсимликлар ўзгарувчанлик қаторида 103 кундан 126 кунгача бўлган синфларда жойлашди. Ўсимликларнинг асосий қисми ўзгарувчанлик қаторининг ўрта қисмида жойлашган бўлиб, уларнинг ўзгарувчанлик коэффициенти 3,1-4,9% оралиғида бўлди.

F_2 дурагай комбинациялари орасида тезпишарлик белгиси бўйича Л-394 х Л-1023, Л-845 х Л-248 комбинацияларида юқори кўрсаткичга эга бўлган рекомбинант ўсимликлар ажралиб чиқди ва уларнинг кўрсаткичлари мос равишда 112-113 кунга тенг бўлди. Қолган дурагай комбинацияларнинг тезпишарлиги эса 114,0-116,2 кун оралиғида бўлди. Дурагай ўсимликларнинг асосий қисми ўзгарувчанлик қаторининг 109-111, 112-114, 115-117, 118-120 синфлари орасида жойлашганлиги кузатилди. Ушбу авлодда Alippro х Л-845 дурагай комбинацияси, Л-248 х Л-845, Л-1023 х Л-394 ва Л-1023 х Л-98 комбинациялари ота-она шаклларида нисбатан кечпишарлиқни намоён қилди. Шунингдек, Л-845 х Л-248 ва Л-394 х Л-1023 комбинацияларида оталик ва оналик ашёга нисбатан

тезпишарлиги кузатилди. Дурагайларнинг андоза навларига нисбатан фарқланиши ўрганилганда, Султон навига нисбатан Л-248 х Л-845 ва Alippro х Л-845 комбинациялари, C-6524 навига нисбатан эса Л-248 х Л-845, Alippro х Л-845, Л-1023 х Л-394, Л-1023хЛ-98 комбинациялари кечпишар, қолган барча комбинациялар эса иккала андозага нисбатан тезпишарлиқни намоён қилди. Ўзгарувчанлик коэффициенти 3,5-5,9% оралиғида бўлганлиги кузатилди. Олиб борилган изланишларда тажриба аниқлиги $E=0,8$, тажриба хатолиги $P=0,6$ ва $ЭКФ_{05}=2,2$ га тенг бўлди.

Олиб борилган таҳлиллар натижаси шуни кўрсатмоқдаки, F_2 дурагай комбинациялари ўртача кўрсаткичларининг ўзгарувчанлик даражаси юқори бўлиб, дурагайларда бир мунча тезпишарлик кузатилди.

F_3 дурагай комбинацияларининг тезпишарлиги 112,4-116,1 кун оралиғида бўлди. Alippro х Л-845 дурагай комбинацияси 112,4 кун тезпишарликка эга бўлиб, дурагай комбинациялар ичида белги бўйича ижобий кўрсаткични намоён қилди. Л-845 х Alippro дурагай комбинациясида бу кўрсаткич 113,5 кунни ташкил қилди. Л-98 х Л-70 дурагай комбинацияси қолган комбинацияларга нисбатан кечпишарлиқни намоён қилиб, ўртача кўрсаткич 116,1 кунни ташкил қилди. Л-79 х Л-98 комбинацияси эса 113,2 кунда пишиб етилиб, дурагай комбинациялар орасида ўрта пишарлиқни намоён қилди.

Намуналар она сифатида иштирок этган комбинацияларда фарқланишини таҳлили шуни кўрсатадики, Alippro х Л-845 дурагай комбинацияси тезпишарлик кузатилган бўлса, ота сифатида жалб қилинганда Alippro х Л-845 дурагай комбина-

Ота-она тизмалари ва F_3 дурагайларида тезпишарлик белгисининг намоён бўлиши ва ирсийланиши

№	Ота-она шакллари ва дурагайлар	n	$M \pm m$ кун	σ	V%
1.	Султон	60	115,4 $\pm$ 0,3	3,0	2,6
2.	C-6524	60	119,9 $\pm$ 0,4	3,7	3,1
3.	Л-845	60	112,8 $\pm$ 0,7	5,7	5,0
4.	Л-248	60	112,8 $\pm$ 0,4	3,7	3,2
5.	Alippo	60	114,1 $\pm$ 0,3	2,8	2,5
6.	Л-1023	60	114,5 $\pm$ 0,3	2,9	2,5
7.	Л-70	60	112,9 $\pm$ 0,3	2,6	2,3
8.	Л-394	60	115,3 $\pm$ 0,4	3,1	2,7
9.	Л-98	60	114,7 $\pm$ 0,4	3,3	2,9
10.	F_1 (Л-845х Л-248)	60	113,2 $\pm$ 0,3	3,0	2,6
11.	F_1 (Л-248 х Л-845)	60	114,8 $\pm$ 0,3	3,0	2,6
12.	F_1 (Alippo х Л-845)	60	112,4 $\pm$ 0,3	3,1	2,8
13.	F_1 (Л-845хAlippo)	60	113,5 $\pm$ 0,4	3,1	2,8
14.	F_1 (Л-394х Л-1023)	60	115,4 $\pm$ 0,4	3,2	2,8
15.	F_1 (Л-1023хЛ-394)	60	114,7 $\pm$ 0,4	3,4	2,9
16.	F_1 (Л-98х Л-1023)	60	115,0 $\pm$ 0,3	2,7	2,3
17.	F_1 (Л-1023хЛ-98)	60	115,1 $\pm$ 0,3	2,3	2,0
18.	F_1 (Л-98хЛ-70)	60	116,1 $\pm$ 0,3	2,5	2,1
19.	F_1 (Л-79хЛ-98)	60	113,2 $\pm$ 0,3	2,7	2,4
E			0,8		
P			0,7		
$\Sigma K\Phi_{05}$			2,4		

цияси, Л-1023 х Л-394 ва Л-79 х Л-98 дурагай комбинациялари тезпишар бўлди.

Дурагай комбинацияларининг барчаси андоза нав C-6524 нисбатан эрта пишиб етилган бўлса, Султон андоза навига нисбатан Л-98хЛ-70 комбинацияси кечпишар бўлди. Дурагай комбинациялари ўсимликлари ўзгарувчанлик қаторида 103-105 кундан 124-126 кунгача бўлган синфлар оралиғида жойлашди (2-илова). Ўзгарувчанлик коэффициенти 2,0-2,9% оралиғида бўлганлиги кузатилди. Тажриба аниқлиги $E=0,8$ тажриба хатолиги $P=0,7$ ва $\Sigma K\Phi_{05}=2,4$ га тенг бўлди.

Олинган натижаларга асосланиб қуйидаги хулосаларга келиш мумкин: барча F_1 - F_3 дурагай комбинацияларида тезпишарлик белгиси бўйича салбий гетерозис ҳолати кузатилди. F_2 , F_3 авлодларида ҳам бу қонуният қисман сақланиб қолди.

Тезпишарлик белгисига дурагайлашда ишлатилган бошланғич ашё ва дурагайларнинг яққол таъсир кўрсатганлиги кузатилди. Тезпишарлик белгисига тўғри ва тескари чатиштиришнинг таъсири сезиларли кузатилмади.

Хулоса. Экологик-географик узоқ дурагайлаш натижасида олинган дурагайларда тезпишарлик белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги бўйича олинган натижалар асосида маҳаллий навлар ва Сурия намуналари иштирокидаги экологик-географик ва генетик узоқ дурагайларнинг шўрланган тупроқ шароитида дурагайлардаги ажралишга ҳам таъсир қилиши ва бу жараённинг тор доирада кечганлиги кузатилди. Тезпишарлик белгиси бўйича Л-845, Л-248 тизмалари ва Alippo х Л-845 дурагай комбинацияси юқори кўрсаткичларга эга эканлиги қайд этилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 15.12.2023 йилдаги “Пахтачиликда уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳамда пахта ҳосилдорлигини оширишнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-391-сонли қарори.

2. Амантурдиев И.Ф., Намазов Ш.Э., Матёкубов С., Ниятов Б., Тўхлиев М. Ёўзанинг эколого-географик ва генетик узоқ F_1 дурагайларда ҳосилдорлик компонентларининг шаклланиши. “Қишлоқ хўжалик экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. (2018йил, 18-19 декабр) Тошкент-2018 Б. 51-55.

3. Максудов З.Ю. Изучение гибридов, полученных от скрещиваний экологически отдаленных сортов хлопчатника *G. hirsutum* L. (селекции СССР и США). Автореф. дис. ...канд. с-х. наук. -Ташкент. 1967. -17 с.

4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Услубий қўлланма ЎзПИТИ.- Тошкент, 2007.

KUZGI BUG'DOY NAVLARIDA BARG SATHINING SHAKLLANISHIGA URUG'LARNI EKISH MUDDATLARI VA ME'YORLARINING TA'SIRI

Adashev Ilxomjon Qobulovich

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri q.x.f.d., katta ilmiy xodim

Annotatsiya: Kuzgi bug'doy Alekseich navini 15-sentabr muddatida 6 mln dona urug' ekilgan variantda 48260,3 m² tashkil etganligi, Zvezda navini 15-sentabr muddatida 6 mln dona urug' ekilgan variantda 44613,8 metr² tashkil etganligini kuzatildi.

Kalit so'zlar: Kuzgi bug'doy, nav, barg satxi, urug', urug' ekish me'yori, urug' ekish muddati, tuproq, variant, qaytariq, ya'rus.

Аннотация: Установлено, что у сорта озимой пшеницы Алексеич в варианте с 6 млн семян, посева 15 сентября, площадь озимой пшеницы Алексеич составила 48 260,3 м², а у сорта Звезда - 44 613,8 м² в варианте с 6 млн семян, посева 15 сентября.

Ключевые слова: Озимая пшеница, сорт, листовая поверхность, семена, норма высева, срок посева, почва, вариант, возврат, отводок.

Abstract. It was established that in the winter wheat variety Alekseich in the variant with 6 million seeds, sowing on September 15, the area of winter wheat Alekseich was 48,260.3 m², and in the variety Zvezda - 44,613.8 m² in the variant with 6 million seeds, sowing September 15th.

Keywords: winter wheat, variety, leaf surface, seeds, seeding rate, sowing time, soil, option, return, layering.

Kirish. Dunyoda bug'doy eksport qiladigan 6 ta yetakchi davlat bo'lib, bular Rossiya, Kanada, AQSh, Avstraliya, Ukraina, Yevropa Ittifoqi hisoblanadi. Rossiya bug'doy eksporti bo'yicha dunyoda 1-o'rinda turadi. Ushbu davlatlarda bugungi kunda yuqori va sifatli don hosili olishda maqbul muddat va me'yorlarda yo'l qo'yilgan kamchiliklar tufayli salbiy natijalar ko'zga tashlanmoqda.

Ilmiy adabiyotlardan ma'lumki, o'simlikda barglar yuzasining ortib borishi bilan barg indeksi 4, 5 ga yetganda bir gektarda 40,50 ming m² barg yuzasi hosil bo'ladi va FARning barglar tomonidan yutilishi maksimal darajaga 75-80 % yoki umumiy radiatsiyaning 40% iga yetadi. Barglar yuzasining yanada oshishi FAR yutilishini oshirmaydi. [2].

O'simlik azotli o'g'it bilan oziqlantirilganida yaxshi hosildor poyalar hosil qiladi, barg sathi katta bo'ladi, fotosintez jarayoni jadal kechadi, o'simlik yaxshi rivojlanadi, boshloqlarida boshloqchalar soni ko'p bo'ladi [5].

Yuqorida keltirilgan sharhlardan ko'rish mumkinki, qishloq xo'jaligi ekinlarining barg sathi yetishtirish agrotexnologiyalariga bog'liq holda o'zgarib boradi. Olib borgan tadqiqotlarimizda ham yuqorida keltirilgan fikrlar yana bir bor o'z isbotini topib, kuzgi bug'doyning barg sathiga urug'larni ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri sezilarli bo'lganligi kuzatildi.

Natijalar va munozara. Jumladan, kuzgi bug'doyning "Aleksich" navi urug'lari ekish muddatlari va urug' ekish me'yorlari bo'yicha variantlar kesimida kuzgi bug'doyning barg sathining shakllanish darajasi o'rganib chiqilganida, urug'lar 1 va 15 oktabr muddatlarida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 4-7 variantlarda, urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 1-variantga nisbatan maysalash fazasida 342,8-682,2 m²/ga, tuplash fazasida 1220,4-2223,8 m²/ga, naychalash fazasida 1583,6-4549,0 m²/ga, boshloqlash fazasida 1576,5-5476,8 m²/ga, gullash fazasida 1894,2-6429,4 m²/ga, pishish fazasining mum pishish davrida 1368,5-4622,7 m²/ga kamayganligi aniqlangan bo'lsa, gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 5-8 variantlarda barg sathi 15-sentabr muddatida gektariga 5,0 mln dona unuv-

chan urug' hisobida ekilgan 2-variantga nisbatan maysalash fazasida 450,8-840,7 m²/ga, tuplash fazasida 1382,8-2420,5 m²/ga, naychalash fazasida 1708,2-4805,2 m²/ga, boshloqlash fazasida 1778,6-5937,1 m²/ga, gullash fazasida 2075,8-6876,9 m²/ga, pishish fazasining mum pishish davrida 1410,3-4828,7 m²/ga, gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 6-9 variantlarda barg sathi 15-sentabr muddatida gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 3-variantga nisbatan maysalash fazasida 485,8-1017,6 m²/ga, tuplash fazasida 1541,9-3107,9 m²/ga, naychalash fazasida 2145,4-5765,8 m²/ga, boshloqlash fazasida 2014,0-7934,3 m²/ga, gullash fazasida 2372,6-9256,6 m²/ga, pishish fazasining mum pishish davrida 1525,2-6441,8 m²/ga gacha kam bo'lganligi kuzatildi.

Kuzgi bug'doyning "Zvezda" navi urug'lari 15-sentabr, 1-oktabr va 15-oktabr muddatlarida ekilgan variantlarda parvarish qilingan kuzgi bug'doy o'simliklarining barg sathi o'rganilganida, urug'lar 1 va 15 oktabr muddatlarida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 13-16 variantlarda barg sathi 15-sentabr muddatida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 10-variantga nisbatan maysalash fazasida 459,7-732,0 m²/ga, tuplash fazasida 1447,0-2257,2 m²/ga, naychalash fazasida 1268,1-3631,4 m²/ga, boshloqlash fazasida 1866,5-1613,4 m²/ga, gullash fazasida 2284,9-6083,8 m²/ga, pishish fazasining mum pishish davrida 1531,8-4266,2 m²/ga kam bo'lganligi kuzatilgan bo'lsa, gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 14-17 variantlarda barg sathi 15-sentabr muddatida gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 11-variant fazasining mum pishish davrida 688,6-4487,4 m²/ga, gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 15-18 variantlarda barg sathi 15-sentabr muddatida gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 12-variantga nisbatan maysalash fazasida 592,5-1080,1 m²/ga, tuplash fazasida 1817,2-3272,8 m²/ga, naychalash fazasida 1987,5-5896,0 m²/ga, boshloqlash fazasida 1613,4-7265,0 m²/ga, gullash fazasida 2027,0-8599,3 m²/ga, pishish fazasining mum pishish davrida esa 1184,5-5823,7 m²/ga gacha kam bo'lganligi qayd etildi.

Kuzgi bug'doy navlarining barg sathiga urug'larni ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri

№	Kuzgi bug'doy navlari	Urug' ekish muddatlari	Urug' ekish me'yor, mln dona/ga	1 ga maydondagi barg sathi, m ²					
				Maysalash	Tuplash	Naychalash	Boshqqlash	Gullash	Pishish (mum pishish)
1	Aleksich	15-sentabr	4,0	5256,0	17283,5	35222,4	48814,3	56956,4	40125,1
2			5,0	6062,3	19989,9	39612,7	55217,0	64394,6	44809,6
3			6,0	6850,6	22598,8	43381,6	60485,9	70497,7	48260,3
4		1-oktabr	4,0	4913,2	16063,1	33638,8	47237,8	55062,2	38756,6
5			5,0	5611,5	18607,1	37904,5	53438,4	62318,8	43399,3
6			6,0	6364,8	21056,9	41236,2	58471,9	68125,1	46735,1
7		15-oktabr	4,0	4573,8	15059,7	30673,4	43337,5	50527,0	35502,4
8			5,0	5221,6	17569,4	34807,5	49279,9	57517,7	39980,9
9			6,0	5833,0	19490,9	37615,8	52551,6	61241,1	41818,5
10	Zvezda	15-sentabr	4,0	5093,9	15861,4	32193,5	43435,4	50518,9	35108,7
11			5,0	5875,1	18328,4	37451,7	50575,5	58493,7	40563,0
12			6,0	6650,8	20768,7	40870,6	56356,9	64918,5	44613,8
13		1-oktabr	4,0	4634,2	14414,4	30925,4	41568,9	48234,0	33576,9
14			5,0	5386,9	16845,9	34593,3	49578,0	57113,3	39874,4
15			6,0	6058,3	18951,5	38883,1	54743,5	62891,5	43429,3
16		15-oktabr	4,0	4361,9	13604,2	28562,1	38301,8	44435,1	30842,5
17			5,0	5040,5	15843,1	32215,2	45089,6	52040,0	36075,6
18			6,0	5570,7	17495,9	34974,6	49091,9	56319,2	38790,1

Xulosa. Tajriba variantlaridan olingan natijalardan ko'rish mumkinki, kuzgi bug'doy navlari barg sathining shakllanishiga ekish muddatlari va urug' ekish me'yorlarining ta'siri sezilarli ta'sir

ko'rsatib, ekish muddatlarining kechiktirib borilishi barcha urug' ekish me'yorlarida bir xil qonuniyatlar saqlangani holda barg sathi kamayib borganligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

- Захаров П.Я., Беленков А.И., Крейс В.А., Журкевич О.А. "Влияние основных обработок южных почв на урожайность зерновых и отдельные факторы плодородия" // Ж. Зерновое хозяйство.-Москва, 2005. №5. С. 31-33.
- Ziyadullaev, Amanov O, Fayzullaev A. "Turli iqlim sharoitlarining yumshoq bug'doy donidagi kleykovina miqdoriga ta'siri" O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali №3. 2021 yil. B.38-39.
- Iminov A., Xoliqov B. Takroriy ekinlar hamda kuzgi bug'doy ekish me'yorlarining kuzgi bug'doyning ko'chat qalinligi va don hosildorligi. //O'zPITI. G'o'za va bug'doyning parvarishlash agro-texnologiyalarini takomillashtirish. Toshkent 2003. - 133-135 bet.

ЮМШОҚ БУҒДОЙНИНГ БЕККРОСС ДУРАГАЙЛАРИДА САРИҚ ЗАНГ КАСАЛЛИГИГА ЧИДАМЛИЛИК ГЕНЛАРИНИ МАРКЕР ЁРДАМИДА СЕЛЕКЦИЯ ҚИЛИШ

Очилов Бехруз Одилович, б.ф.ф.д.,

ORCID:0009-0005-0658-7193

Тўракулов Хуршид Садуллаевич, б.ф.н.,

ORCID:0009-0001-7358-9157

Чиникулов Баходир Хуразович, б.ф.н.,

ORCID:0009-0000-1252-2891

Мелиев Содир Каримжонович, б.ф.ф.д.,

ORCID: 0000-0003-0647-7769

Айтенев Илхам Сарсенбай ули, б.ф.ф.д.,

ORCID:0009-0008-6606-2737

Ибрагимова Шохида Октамовна, докторант,

ORCID:0009-0005-9364-4335

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти

Асранова Мавлуда Қобилжоновна, кичик илмий ходим

ORCID:0009-0000-2676-1826

Тошкент давлат Аграр университети

Холикова Мохичехра Азаматовна, б.ф.ф.д.

ORCID: 0009-0003-5597-5569

Чирчиқ давлат Педагогика университети.

Аннотация. Ушбу тадқиқотда буғдой навларининг сариқ занг касаллигига чидамлилигини аниқлаш мақсадида молекуляр маркерлар қўлланилди. Чидамли Avocet изоген линиялари ҳосилдор навлар билан чапиштирилиб, ҳосил қилинган беккросс авлодлар фенотипик ва генотипик жиҳатдан баҳоланди. Тадқиқот натижаларига кўра, Xpsp3000 ва Barc008 SSR маркерлари мос равишда Yr10 ва Yr15 чидамлик генлари билан яқин боғлиқликка эга экани тасдиқланди. Ушбу натижалар селекция жараёнида маркерга асосланган танлов (MAS) технологиясини қўллаш орқали сариқ зангга чидамли янги навларни яратишда самарали ёндашув эканлигини кўрсатди.

Калит сўзлар: буғдой, дурагай, беккросс, чапиштириш, ДНК, сариқ занг, касаллик, маркер.

Аннотация. В данном исследовании для определения устойчивости сортов пшеницы к жёлтой ржавчине были применены молекулярные маркеры. Устойчивые изогенные линии Avocet скрещивали с высокоурожайными сортами, и полученные беккросс-поколения оценивали фенотипически и генотипически. Результаты исследования подтвердили, что SSR-маркеры Xpsp3000 и Barc008 имеют тесную связь с генами устойчивости Yr10 и Yr15 соответственно. Эти результаты показали, что применение технологии маркер-ассоциированной селекции (MAS) в селекционном процессе является эффективным подходом к созданию новых сортов, устойчивых к жёлтой ржавчине.

Ключевые слова: пшеница, гибрид, беккросс, скрещивание, ДНК, жёлтая ржавчина, болезнь, маркер.

Abstract. In this study, molecular markers were employed to determine the resistance of wheat varieties to yellow rust. Resistant isogenic lines of Avocet were crossed with high-yielding varieties, and the resulting backcross generations were evaluated both phenotypically and genotypically. The research findings confirmed that SSR markers Xpsp3000 and Barc008 are closely linked to the resistance genes Yr10 and Yr15, respectively. These results demonstrated that the application of marker-assisted selection (MAS) technology in the breeding process is an effective approach for developing new varieties resistant to yellow rust.

Keywords: Wheat, hybrid, backcross, crossing, DNA, yellow rust, disease, marker.

Кириш. Юмшоқ буғдой бутун дунёда етиштириладиган асосий донли экинларидан бўлиб, инсонларнинг озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда муҳим ўрин тутди. Глобал озуқа каллорияларининг тахминан 19-20% ини ва оқсилнинг 21% ини таъминлайди [1,2]. Дунё бўйлаб 2,5 миллиардга яқин инсон буғдой истеъмол қилади, етиштириш майдони бўйича 218 миллион гектардан ортиқ қишлоқ хўжалиги ерларини эгаллайди. Сунги йилларда глобал иқлим ўзгариши натижасида буғдойнинг сариқ занг касаллигини келтириб чиқарувчи *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* (Pst) патогени жаҳон

миқёсида буғдой етиштириш учун биотик салбий омиллардан бири бўлиб, буғдой экиладиган барча минтақаларда ҳосилнинг сезиларли даражада камайишига сабаб бўлмоқда. Сариқ занг касаллигининг эпидемиялари ҳосилдорликнинг 100% гача йўқотилишига олиб келган ҳолатлар кузатилган [3]. Ҳозиргача буғдойда Pst га чидамликни бошқарувчи 83 та локусда 89 та аллель каталогланган [4,5]. Булардан 62 таси асосий генлар бўлиб, ўсимлиқнинг барча ривожланиш босқичларида чидамликни (All Stage Resistance – ASR) таъминлайди. Қолган 27 таси эса катта ёшдаги ўсимлик

чидамлилигини (Adult Plant Resistance – APR) берувчи кичик генлардир. Шулардан бешта ASR (*Yr5*, *Yr7*, *YrSP* [1]; *Yr10* [6]; *Yr15* [7], иккита APR (*Yr18* [8] ва *Yr46* [9] ҳамда битта HTP (High-Temperature Post-Infection Resistance) гени (*Yr36* [10] ҳозиргача клонланган.

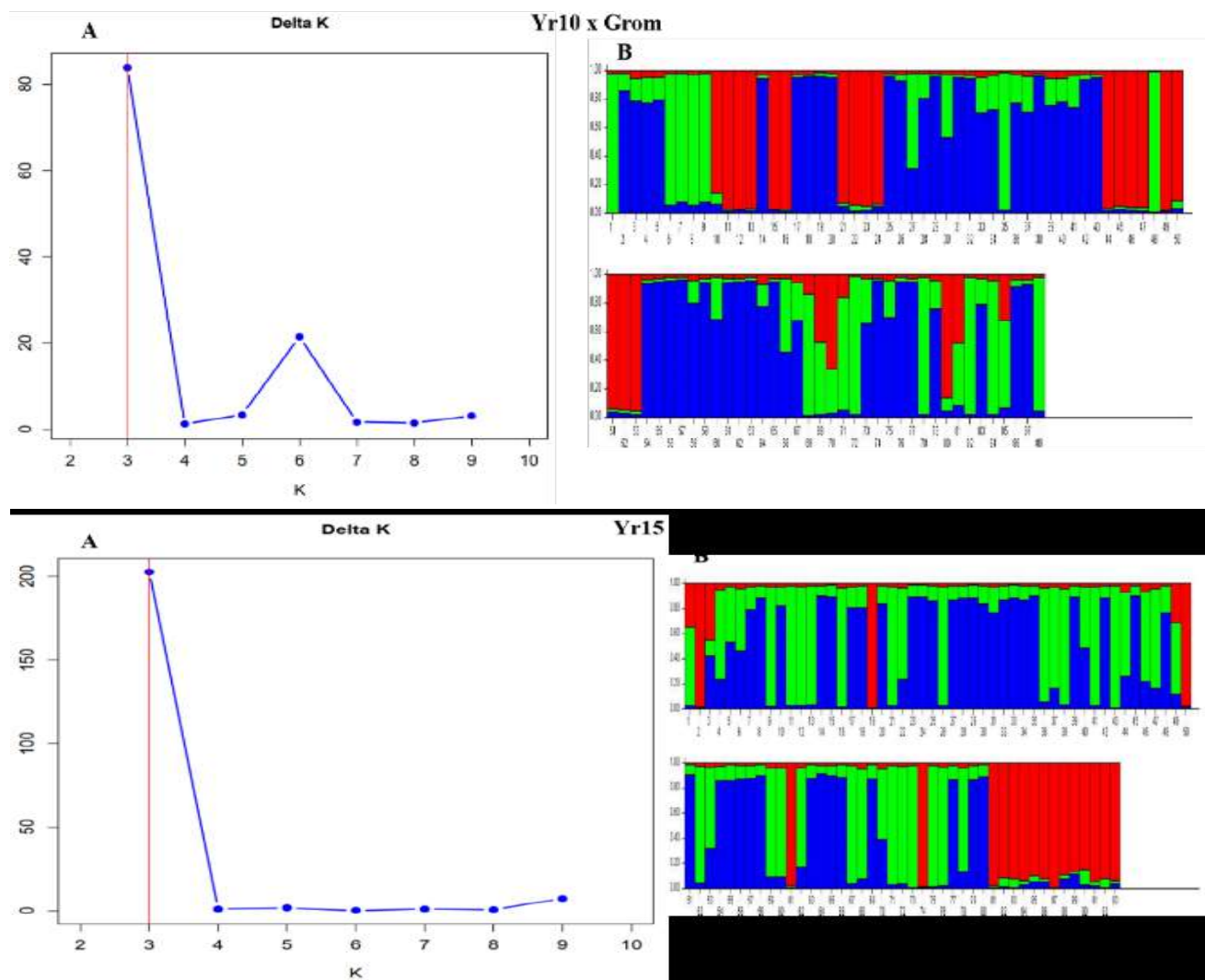
Иқлим ўзгариши сариқ зангнинг янги ирқлари пайдо бўлишига олиб келмоқда, бу эса мавжуд ASR (барча ривожланиш босқичларида чидамлилик) генларини самарасиз қилиб қўймоқда. Шуни инобатга олиб, биз беккросс усулида чагиштирилган дурагай авлодларда касалликка қарши чидамли генотипларни аниқлашни мақсад қилдик.

Материаллар ва услублар. Тадқиқотда сариқ зангга чидамли Avocet изоген линиялари (*Yr10*, *Yr15* генларига эга) ва юқори ҳосилдор Краснодарская 99, Гром навлари ота-она сифатида ишлатилиб, BC₃F₂ ва BC₄F₁ беккросс авлодлари олинди. Сариқ занг касаллигига чидамлилик сунъий равишда яратилган инфекцион фонда Петерсон R.F. (1948) услубига асосланган баҳолаш шкаласи [11] бўйича баҳоланди. Тадқиқот намуналарининг умумий ДНК геноми Бен Бубнернинг протоколи орқали ажратилди [12]. Тадқиқот намуналарини барг тўқималаридан СТАБ (Cetyltrimethylammonium bromide) усулида геном ДНК ажратилиб [13], 11 та SSR маркери танланди. Популяция структураси STRUCTURE дастури [14].

ассоциация таҳлили эса GLM ва MLM моделлари ёрдамида Tassel дастурида амалга оширилди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларимизда намуналарда популяция тузилиши таҳлили ва STRUCTURE дастуридаги максимал аъзолик эҳтимоллигидан фойдаланиб самарали таснифланди. STRUCTURE дастурий таъминоти популяция ичидаги намуналарнинг генетик жиҳатдан боғлиқлигини тасдиқлади. STRUCTURE дастури ёрдамида Байес [15] ёндашувидан фойдаланиб, буғдой генотипининг популяция тузилиши ўрганилди. Популяция тузилишини ўрганиш максимал дельта К (ΔK) асосида кластерлар сонини (K) аниқлаш учун 1 дан 10 гача бўлган олдиндан белгиланган кластерлар сони (K) ёрдамида амалга оширилди. BC₄F₁ беккросс авлод популяцияларида Evanno тести орқали энг юқори ΔK=3 да K нинг максимал чўққисини намоён этди, бу бутун популяцияни 3 кичик кенжа популяцияга гуруҳлаш мумкинлигини кўрсатди (1-расм).

Structure натижалари Structure Selector дастури (<https://imme.ac.cn/StructureSelector/>) ёрдамида қайта ишланди. Олинган маълумотлар асосида кейинги босқичга ўтишга имкон берди. Кейинги босқичда фенотипик, генотипик маълумотлар ва ўхшашлик матрицаси (қариндошлик) ҳисоблаш учун GLM, шунингдек MLM таҳлили ўтказилди. Сариқ занг



1-Расм. Yr10/6 Avocet x Grom ва Yr15/6 Avocet x Grom комбинацияларда (A) ΔK қийматлари асосидаги фаразий кенжа популяцияларни баҳолаш. (B) Қ-қийматлари асосида популяция таркиби таҳлили.

Беккросс авлод дурагайларида GLM va MLM таҳлили

Дурагай авлодлар	GLM		MLM	
	p-Value	R ²	p-Value	R ²
Yr10xKr(Xpsp3000_260)	0,0000612	0,16429	0,001654	0,1811
Yr10xGr(Xpsp3000_260)	0,009726	0,1198	0,009725	0,1198
Yr15xKr(Barc008_245)	0,000223	0,14124	0,005416	0,1008
Yr15xGr(Barc008_245)	0,000031	0,1762	0,00757	0,8203

касаллиги билан зарарланиш даражаси ҳамда беккросс авлодларда қўлланилган ўта полиморф 8 та SSR маркер маълумотлари асосида муҳим ассоциация хариталарини аниқлаш учун умумий чизиқли модель (GLM) ва аралаш чизиқли модель (MLM) ёндашувларидан фойдаланилди. Сариқ занг касаллигига ассоциация бўлган маркер ҳам GLM, ҳам MLM таҳлил маълумотлари бир-бирига мутаносиб натижа қайд этилганда, ушбу маркерни боғланган деб хулоса қилиш имкониятини беради. GLM таҳлилда сариқ зангга чидамлик белгилари учун $P < 0,05$ дан юқори аҳамиятга эга бўлган ассоциатив гуруҳ танланди. Tassel дастурига генотипик маълумотларни юклашда GLM таҳлили учун 1;0 генотиплаш шаклида, MLM таҳлили учун эса “Нармат” шаклига ўтказилган ҳолда амалга оширилди. Бунинг учун ҳар бир аниқланган аллел “А”- аллелнинг мавжудлиги, “С”- аллелнинг мавжудлиги ва “Н”- амплификация кетмаган аллеллар сифатида кодланб ўзгартирилди. Барча ассоциацияларни таҳлил қилиш моделлари SSR маълумотлар тўпламидан 5 фоизли аллел филтри билан фойдаланилди.

Ассоциация таҳлил натижалари: GLM ва MLM моделлари GLM ҳамда MLM модели таҳлили сариқ занг касаллигига чидамлиги учун Yr10/6 Avocet нинг дурагай авлодлари учун Xpsp3000 маркери, Yr15/6 Avocet нинг дурагай авлодлари учун Barc008 маркери боғланганлиги аниқланди. Ушбу SSR маркерлар энг юқори ассоциацияларни кўрсатди ва P -қиймати $P < 0,05$ эканлиги уларнинг статистика жиҳатдан аҳамиятини тасдиқлади. Бу турли хил таҳлилий ёндашувларда аниқланган ассоциацияларнинг барқарорлигини англатади. GLM таҳлили

R^2 қийматлари 0,1198 дан 0,1762 гача бўлган ассоциацияларни кўрсатди, MLM таҳлили эса бу белгининг ассоциацияланган маркерларни 0,08203 дан 0,1811 гача бўлган R^2 қийматлари билан муҳим боғланишларни кўрсатди (1-жадвал).

Yr15/6 Avocet x Grom дурагай намуналарида GLM ва MLM таҳлиллари ўтказилганда, ҳар иккала таҳлил натижаларида Barc008 праймерининг 245 жуфт асоси яққол устунлики намоён этди. GLM таҳлилда P -value 0.000031 қийматни, MLM таҳлилда эса 0.00757 қийматни кўрсатди. R^2 қиймати GLM таҳлилда 17.62% ни, MLM таҳлилда эса 8.2% ни ташкил этди. Yr10/6 Avocet x Krasnodarskaya-99 беккросс дурагайлари генотипларида эса биринчи навбатда gwm273 маркери, сўнгра иккинчи ўринда xpsp3000 маркерининг P -value қиймати 0.0000612 эканлиги аниқланди. Кейинги MLM таҳлили натижасида xpsp3000 маркерининг P -value қиймати 0.001654 бўлиб, бу маркер саралаб олинди.

Хулоса. Олиб борилган таҳлиллар натижасида Yr10 ва Yr15 генларининг мавжудлигини аниқлашда тегишли молекуллар маркерларнинг самарадорлиги тасдиқланди. Жумладан, xpsp3000 маркери орқали Yr10 генини, Barc008 маркери ёрдамида эса Yr15 генини аниқлаш мумкинлиги, мос равишда Yr10/6 Avocet ва Yr15/6 Avocet тизмалари асосида олинган дурагайларда амалга оширилган ПЗР таҳлиллари натижалари билан тасдиқланди. Мазкур маркерлардан фойдаланиш сариқ зангга чидамли ўсимликларни аниқлашда ва уларни селекцион мақсадларда самарали саралаб олишда муҳим аҳамиятга эга эканлиги исботланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Marchal C, Zhang J, Zhang P, Fenwick P, Steuernagel B, Adamski NM, Boyd L, McIntosh R, Wulff BBH, Berry S, Lagudah E, Uauy C (2018) BED-domain-containing immune receptors confer diverse resistance spectra to yellow rust. *Nature Plants* 4(9):662–668.
2. Meliev, S., Chinikulov, B., Ochilov, B., Nurmetov, K.H., Bakhodirov, U., Buzurukov, S., Matkarimov, F., Sobirov, F., Turakulov, K.H. and Bozorov, T., 2025. Wheat resistance to yellow rust based on morphophysiological and yield characteristics. *Sabroa j. Breed. Genet*, 57(2), pp.403-413.
3. Wellings CR (2011) Global status of stripe rust: A review of historical and current threats. *Euphytica* 179:129–141; Chen XM (2020) Pathogens which threaten food security: Puccinia striiformis, the wheat stripe rust pathogen. *Food Security* 12:239–251
4. Awais, M., Ma, J., Chen, W., Zhang, B., Turakulov, K.S., Li, L., Egamberdieva, D., Karimjonovich, M.S., Kang, Z. and Zhao, J., 2025. Molecular genotyping revealed the gene flow of Puccinia striiformis f. sp. tritici clonal lineage from Uzbekistan of Central Asia to Xinjiang of China. *Phytopathology Research*, 7(1), p.2.
4. Komugi (2023) Wheat Genetic Resources Database. <https://shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes/symbolListPageAction.do?page=-1>. Accessed 24 Mar 2023
6. Liu W, Frick M, Huel R, Nykiforuk CL, Wang X, Gaudet DA, Eudes F, Conner RL, Kuzyk A, Chen Q, Kang Z, Laroche A (2014) The stripe rust resistance gene Yr10 encodes an evolutionary-conserved and unique CC-NBS-LRR sequence in wheat. *Mol Plant* 7:1740–1755
7. Klymiuk V, Yaniv E, Huang L, Raats D, Fatiukha A, Chen S, Feng L, Frenkel Z, Krugman T, Lidzbarsky G, Chang W (2018) Cloning of the wheat Yr15 resistance gene sheds light on the plant tandem kinase-pseudokinase family. *Nat*

Commun 9(1):3735

8. Krattinger SG, Lagudah ES, Spielmeyer W, Singh RP, Huerta-Espino J, McFadden H, Bossolini E, Selter LL, Keller B (2009) A putative ABC transporter confers durable resistance to multiple fungal pathogens in wheat. *Science* 323:1360–1363

9. Moore JW, Herrera-Foessel S, Lan C, Schnippenkoetter W, Ayliffe M, Huerta-Espino J, Lillemo M, Viccars L, Milne R, Periyannan S, Kong XY, Spielmeyer W, Talbot M, Bariana H, Patrick JW, Dodds P, Singh R, Lagudah E (2015) A recently evolved hexose transporter variant confers resistance to multiple pathogens in wheat. *Nature Genet* 47:1494–1498

10. Fu D, Uauy C, Distelfeld A, Blechl A, Epstein L, Chen X, Sela H, Fahima T, Dubcovsky J (2009) A kinase-START gene confers temperature-dependent resistance to wheat stripe rust. *Science* 323:1357–1360

11. Peterson R. F., Campbell A. B., Hannah A. E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals // *Canadian journal of research*. – 1948. – V. 26. – №. 5. – P. 496-500.

12. Ben Bubner, Klaus Gase, and Lan T Baldwin (2004). Two-fold differences are the detection limit for determining transgene copy numbers in plants by real-time PCR. *BMC Biotechnol.* 4: 14. doi: 10.1186/1472-6750-4-14

13. Doyle J. J. and Doyle J. L. 1990. Isolation of plant DNA from fresh tissue. *Focus*, 12: 13-15

14. Evanno G., Regnaut S., Goudet J. Detecting the number of clusters of individuals using the software STRUCTURE: a simulation study // *Molecular ecology*. – 2005. – V. 14. – №. 8. – P. 2611-2620.

15. Pritchard J. K., Stephens M., Donnelly P. Inference of population structure using multilocus genotype data // *Genetics*. – 2000. – V. 155. – №. 2. – P. 945-959

KUZGI YUMSHOQ BUG'DOY NAVLARINING BOSHOQ STRUKTURASINI BAHOLASH

Ismoilov Voxid Isropilovich, q.x.f.f.d., (PhD)

ORCID: 0000-0002-5975-8196

Raxmanqulov Bektosh Ilashovich

ORCID: 0009-0009-5924-3318

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand ilmiy tajriba stansiyasi

Annotatsiya. Maqolada kuzgi yumshoq bug'doy navlarining boshqoq strukturasini (boshqoq uzunligi, boshqoqdagi boshqoqchalar soni, bir boshqoqdagi donlar soni, boshqoqchadagi donlar soni) aniqlanib, eng yuqori natija beruvchi navlar aniqlanib ekish uchun tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Bug'doy, nav, boshqoq, don, hosil, boshqoqcha, Краснодар-99, Алексеевич, Asr, Vexa.

Abstract. The article identifies the spike structure of spring soft wheat varieties (spike length, number of spikelets per spike, number of grains per spike, and number of grains per spikelet) and provides recommendations for sowing the varieties that yield the best results

Keywords: wheat, variety, ear, grain, harvest, ear, Краснодар-99, Алексеевич, Asr, Vexa.

Kirish. Dunyoning bug'doy yetishtiruvchi mamlakatlarida kuzgi bug'doyning maqbul ekish va oziqlantirish muddat va me'yorlari hamda sug'orish tartiblarini ishlab chiqish bo'yicha izlanishlarga alohida e'tibor qaratilmoqda. Iqlimning global o'zgarishida bug'doyning stress omillarga chidamli yangi nav va tizmalarini yaratish hamda o'ziga xos yetishtirish agrotadbirlarini takomillashtirish talab etilmoqda. Kuzgi bug'doy don hosilini va uning sifatini, ya'ni shishasimonligi, makaronbopligini oshirishga resurstejovchi, yuqori samarali texnologiyalarni qo'llash orqali erishish mumkin.

Respublikamizda mustaqillik yillarda qishloq xo'jaligida chuqur islohotlar amalga oshirilishi natijasida don yetishtirishni ko'paytirish, boshqoqli don ekinlari hosildorligini oshirishda sezilarli natijalarga erishildi, jumladan qisqa muddat ichida g'alla mustaqilligiga to'liq erishildi va bug'doyni import qiluvchi davlatdan eksport qiluvchi davlatga aylandi. Lekin, yumshoq bug'doyning intensiv tipdagi navlarini yaratish, ularni yetishtirish agroteknologiyasi, jumladan har bir yaratilgan navlarning biologik xususiyatlariga mos ravishda ekish va o'g'it me'yorlarini ishlab chiqish bo'yicha izlanishlarga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. Respublikani rivojlantirishga oid Harakatlar Strategiyasida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo «...qishloq xo'jaligi ekinlarining yangi seleksiya navlarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish...»ga alohida e'tibor berilgan. Bu borada bug'doy doniga bo'lgan ehtiyojning yuqoriligini hisobga olgan holda sug'oriladigan yerlarga mos navlarni tanlash, yaratish va yetishtirishning maqbul agroteknologiyalarini takomillashtirish borasida ilmiy izlanishlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Xalqaro SIMMYT va ICARDA ilmiy markazlari bilan o'zaro hamkorlikda g'allachilik va dukkakli ekinlarni ekishni rivojlantirish va bu turdagi ekinlar hosildorligini keskin oshirish niyatida keng ko'lamda ishlar olib borildi. Ushbu markazlardan 5000 ga yaqin nav, namuna va liniyalari olib kelinib, O'zbekiston g'alla va dukkakli don ekinlari ilmiy tadqiqot institutining G'allaorol filialida o'rganilib, tanlash ishlari olib borildi va o'zaro chatishtirish ishlari olib borilib, yumshoq bug'doyning G'ayrat, Do'stlik va Ishonch navlari yaratilib, Davlat nav sinash komissiyasiga topshirilgan [1].

M.Sattarov, I.Halimov [2] larning ta'kidlashlaricha, kuzgi bug'doyning "Polovchanka" navini gektariga 4,0 mln/dona hisobida ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg/ga me'yorda

qo'llanilganda, o'simlikda boshqoq uzunligi 8,7 sm, boshqoqdagi don soni 44 dona, boshqoqdagi don og'irligi 1,47 grammni tashkil etgani holda, navni shu o'g'it me'yorida gektariga 5,0 mln/dona hisobida ekilganida, ushbu ko'rsatkichlar quyidagi ko'rinishda: boshqoq uzunligi 8,4 sm, boshqoqdagi don soni 43 dona, boshqoqdagi don og'irligi 1,46 grammni tashkil etgan.

A.Xorazmiy, Sh.Shodmonqulov [4] tadqiqotlarida mineral va mahalliy o'g'itlarni birgalikda qo'llash ($N_{100}P_{50}+20$ t/ga go'ng) natijasida tuproq tarkibidagi oziq elementlari 30-40% ga, bug'doy balandligi 20-40 sm ga oshib, boshqoq uzunligi 3-5 sm ga uzayganligi, boshqoqdagi donlar soni 2-3 baravar ko'p bo'lishi, 1000 ta donning massasi 10-15 grammga yuqori bo'lishi hamda don sifatiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatib, donning shaffofligi 2-4 %, kleykovina 1,5-3,0 %, oqsil 1,0-2,3 % va un chiqishi 3,5-6,2 %ga oshganligi kuzatilgan.

Z.Sultanova [4] ning ta'kidlashicha, o'simliklarning tuplanish, naychalash, boshqoqlash davrlarida namlik yoki oziqa elementlarining yetishmasligi boshqoqdagi boshqoqchalar va don sonining kamayishiga olib keladi.

Tadqiqotning maqsadi. Samarqand viloyatining sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi yumshoq bug'doyning noqulay iqlim sharoitiga chadamliligi, yuqori don hosili beruvchi navlarni ajratib olish, boshqoq strukturasini tahlil qilish va ishlab chiqarishga joriy etish.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlarda barcha kuzatuvlar tuproq va o'simlik namunalari tahlillari hamda hisob kitoblari "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2014) [5] qo'llanmasi asosida o'tkazildi. Dala tajribalari Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasida o'tkazildi.

Tajriba o'tkazilgan maydonning tuprog'i o'tloqi bo'z tuproqlardan iborat. Tajriba ob'ekti yumshoq bug'doyning Davlat reyestriga kiritilgan Краснодар-99 (nazorat), Алексеевич, Asr, Vexa va Mars navlari olingan. Tajriba tizimi 5 ta variantdan iborat bo'lib, 4 qaytariq, bir yarusda joylashtirildi. Bitta paykalning uzunligi – 37 m, eni 3,6 m bo'lib, umumiy maydon 134,0 m² ni tashkil qildi. Hisobga olingan maydon 67 m². Tajriba maydoniga mineral o'g'itlardan $N_{200}P_{120}K_{60}$ kg/ga sarflandi. Ekish muddati 15 oktyabrda, ekish me'yori 5,0 mln.dona (200 kg) urug' sarflandi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Ma'lumki hosildorlikni yuqoriligidan ta'minlab beruvchi asosiy ko'rsatkichlardan biri

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining boshqoq strukturasini baholash (2025 y)

№	Navlar	Boshqoq uzunligi, sm	Boshqoqdagi boshqoqchalar soni, dona	Boshqoqdagi donlar soni, dona	Boshqoqchadagi donlar soni, dona
1	Краснодар-99 (nazorat)	9,3	18,5	41,1	1,9
2	Алексееич	9,8	19,7	44,2	2,2
3	Asr	10,4	18,9	45,7	2,4
4	Vexa	9,6	18,8	37,3	1,8
5	Mars	10,5	18,5	42,0	2,3

bu boshqoq strukturasidir. Tadqiqotlarimizda kuzgi yumshoq bug'doy navlari bo'yicha boshqoq strukturasida sezilarli o'zgarishlar bo'ldi. Bug'doyning nazorat Краснодар-99 navida boshqoq uzunligi 9,3 sm bo'lgan bo'lsa, Алексееич navida 0,5 sm, Asr navida 1,1 sm, Vexa navida 0,3 sm va Mars navida esa 1,2 sm yuqori bo'ldi.

Bir boshqoqdagi boshqoqchalar soni eng yuqori natija Алексееич navida kuzatildi, bu nazorat navga nisbatan 1,2 dona yuqori bo'lganligi qayd etildi. Asr, Vexa va Mars navlarida bitta boshqoqdagi boshqoqchalar soni nazorat Краснодар-99 navidan sezilarli darajada ustunlikni namoyon etmadi.

Boshqoqdagi donlar soni bo'yicha yumshoq bug'doy navlari tahlili shuni ko'rsatdiki, eng yuqori natija Asr navida (45,7 dona) kuzatildi. Eng kam ko'rsatkich esa Vexa navida (37,3 dona) aniqlandi. Boshqoqchadagi donlar soni nazorat Краснодар-99 navida 1,9 dona, Алексееич navida 2,2 dona, Asr navida 2,4 dona, Vexa navida 1,8 dona va Mars navida esa 2,3 dona bo'lganligi kuzatildi.

Xulosa o'rinda shuni aytish mumkinki, Samarqand viloyatining sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi yumshoq bug'doyning Алексееич, Vexa va Mars navlarini ekish yuqori va sifatli hosil olinishi isbotlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Макаров В.И. Бахорги буғдой ҳосилдорлиги ва доннинг сифатини азот ўғитини бўлиб берилишига боғлиқлиги // Дон экинлари журнари. 1998. №5. - Б. 18-19.
2. Саттаров М., Ҳалимов И. "Уруғ ва ўғит меъёри" // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнари. Тошкент. 2006. №5. Б. 18
3. Султанова З. Изучение продуктивности и соленакопления сортов яровой пшеницы при различных нормах высева в условиях приаралья // Агро илм.Тошкент, 2010. -№2(14).6. 25
4. Хоразмий А., Шодмонқулов Ш. Ўғит меъёри, шароит ва ҳосилдорлик // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнари. –Тошкент, 2006. - №7.- Б. 18-19
5. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q., Avliyoqulov A., Bezborodov G., Ahmedov J., Teshayev Sh., Holiqov B., Niyozaliev B., Hasanova F., Mallabaev N., Tillabekov B., Ibragimov N., Abdualimov Sh, Shamsiev A., Isaev S. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent 2014. – Б. 175.

KUZGI YUMSHOQ BUG'DOYGA TURLI AZOTLI O'G'ITLARNI QO'LLASHNING O'SISH-RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Allayeva Dildor Xaitovna,

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

ORCID ID: 0009-0008-9861-3062

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyatining och tusli bo'z tuproqlarida optimal muddatda ekilgan kuzgi yumshoq bug'doyning mahalliy Shukrona navi urug'larining unib chiqishi 13 kunda kuzatilib, urug'larning dala unuvchanligi 85-86 foizni tashkil qilishi aniqlangan. Yangi yaratilgan Shukrona navini yetishtirishda oziqlantirish me'yoringing oshib borishi tuproqdagi oziq moddalarning yuqori bo'lishini, bu esa o'simlikning o'sish-rivojlanishi yaxshilanishiga olib kelgan.

Kalit so'zlar: bug'doy, nav, oziqlantirish me'yori, urug', harorat, tuproq, variant, hosil, o'simlik.

Аннотация. В статье показано, что прорастание семян местного сорта мягкой озимой пшеницы Шукрона, посеянных в оптимальные сроки на светлых сероземах Кашкадарьинской области, наблюдалось через 13 дней, а полевая всхожесть семян составила 85-86 процентов. Увеличение нормы подкормок при выращивании вновь созданного сорта Шукрона привело к повышению содержания питательных веществ в почве, что обусловило улучшение роста и развития растений.

Ключевые слова: пшеница, сорт, норма удобрение, семена, температура, почва, вариант, урожай, растение.

Abstract. In the article, the germination of seeds of the local Shukrona variety of autumn soft wheat, planted at the optimal time in the light gray soils of Kashkadarya region, was observed in 13 days, and it was determined that the field germination of the seeds is 85-86 percent. In the cultivation of the newly created Shukrona variety, the increase in feeding rate resulted in higher soil nutrients, which led to improved plant growth and development.

Keywords: wheat, variety, feeding rate, seeds, temperature, soil, option, harvest, plant.

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'paytirish va sifatini yaxshilashda agrotexnik tadbirlar bilan bir qatorda, o'g'itlardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Donli ekinlar, xususan, bo'g'doy (*Triticum aestivum* L.) – aholi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda asosiy o'rin tutadigan strategik mahsulotlardan biridir. Bug'doy yetishtirish jarayonida mineral o'g'itlarning, ayniqsa, azotli o'g'itlarning, to'g'ri va me'yorda qo'llanilishi uning o'sish sur'ati, biomassa hosil qilishi va don hosildorligiga juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Azot- o'simliklarning hayotiy jarayonlari uchun zarur bo'lgan asosiy elementlardan biri bo'lib, u oqsillar, fermentlar va xlorofill sintezi uchun asosiy manba hisoblanadi.

Bug'doy o'simligining o'sish bosqichlarida azotga bo'lgan extiyoj turlicha bo'lib, uning to'g'ri muddatda va to'g'ri me'yorda berilishi nafaqat o'sish-rivojlanish balki don sifatiga ham ta'sir qiladi. Shu munosabat bilan bu tadqiqotda bug'doyning o'sish-rivojlanishiga azotli o'g'itlarning ta'sirini o'rganish optimal miqdorni aniqlashdan iboratdir.

Azotli o'g'itlar qo'llaganda kuzgi bug'doy hosildorligi va hosil sifati yaxshi bo'ladi. Azotli o'g'itlarning kuzgi bug'doy o'suv davri davomida o'z vaqtida maqbul muddatlar va usullar bo'yicha qo'llanilishi kuzgi bug'doyning o'sish, rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifatiga ijobiy ta'sir qiladi. Eng asosiysi kleykovina miqdorini keskin oshiradi. Kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va don sifatini oshirishda azotli o'g'itlarning o'rni beqiyosdir [1].

Kuzgi bug'doyning sut pishishi fazasida azotli o'g'itlar qo'llanilganda don sifat ko'rsatkichlarining yaxshilanishi kuzatildi [2].

Moskva viloyatida kuzgi bug'doyga azotli o'g'itlarni N₁₂₀ qo'llanganda hosildorlik (5,7 t / ga), don tarkibidagi oqsil miqdori esa 14,7-15,7% gacha bo'lganligi ko'rsatilgan. Azotli o'g'itning

dozasini 150-180 kg/ga gacha oshirish hosildorlikni pasaytiradi va don tarkibidagi oqsil miqdorini biroz oshiradi [3].

Bugungi kunda agrar sohani rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash hamda eksportbop mahsulotlar yetishtirishni ko'paytirish davlat siyosatining ustivor yo'nalishlaridan biriga aylangan. Shu jumladan bug'doy yetishtirish va don sifatini oshirish ham ahamiyatli vazifalardan hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023 yildagi tegishli qarorlarida g'allachilikni rivojlantirish xususan bo'g'doy sifatini oshirish, agrotexnikaga ilmiy yondoshuvni joriy etishga alohida e'tibor qaratilgan.

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

Tadqiqot maqsadi. Respublikaning sug'oriladigan mintaqalari sharoitida yangi yaratilgan Shukrona navini yetishtirishda azotli o'g'itlarning turlari va me'yorlarini o'simlikning o'sish-rivojlanishiga ta'sirini aniqlash.

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

Urug'lar viloyat uchun optimal muddat – 15 oktabrda Vense Tudo 14600 SA seyalkasida gektariga 5,0 mln.dona unuvchan

Kuzgi yumshoq bug'doyga turli azotli o'g'itlarni qo'llashning o'sish-rivojlanishiga ta'siri (2024-2025 yy.)

T/r	Oziqlantirish me'yori	Rivojlanish fazalariga ko'ra o'g'it turlari				Unib chiqish, (kun)	Tuplash, (kun)	Naychalar, (kun)	Boshqalar, (kun)	Gullash, (kun)	Pishish, (kun)			Unib chiqish-pishish davri, kun	Vegetatsiya davri (kun)
		Tuplash		Naychalash	Sut pishish						Mum pishish	To'liq pishish			
		Kuzgi	Bahorgi												
1	$N_{180}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	12.mar	10 apr	26 apr	5 may	15 may	27 may	212	224
2	$N_{210}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	11.mar	9 apr	27 apr	6 may	16 may	28 may	212	225
3	$N_{240}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	10.mar	8 apr	27 apr	6 may	17 may	29 may	213	226
4	$N_{180}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	13.mar	11 apr	28 apr	7 may	17 may	29 may	214	226
5	$N_{210}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	12.mar	10 apr	29 apr	8 may	18 may	30 may	214	227
6	$N_{240}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	11.mar	9 apr	30 apr	9 may	19 may	31 may	215	228
7	$N_{180}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Karbomid 40%		28.okt	10.dek	12.mar	12 apr	27 apr	6 may	16 may	28 may	213	225
8	$N_{210}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Karbomid 40%		28.okt	10.dek	11.mar	11 apr	28 apr	7 may	17 may	29 may	213	226
9	$N_{240}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Ammiakli selitra 45%	Karbomid 40%		28.okt	10.dek	10.mar	10 apr	29 apr	8 may	18 may	30 may	214	227
10	$N_{180}P_{90}K_{60}$	Ammiakli selitra 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	13.mar	11 apr	26 apr	5 may	15 may	28 may	212	225
11	$N_{210}P_{90}K_{60}$	Ammiakli selitra 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	12.mar	10 apr	27 apr	6 may	16 may	29 may	212	226
12	$N_{240}P_{90}K_{60}$	Ammiakli selitra 15%	Ammiakli selitra 45%	Ammiakli selitra 40%		28.okt	10.dek	11.mar	9 apr	27 apr	6 may	16 may	28 may	212	225
13	$N_{180}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	Karbomid 45%	x		28.okt	10.dek	12.mar	13 apr	27 apr	6 may	16 may	29 may	213	226
14	$N_{210}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	x	Karbomid 40%		28.okt	10.dek	13.mar	13 apr	28 apr	7 may	17 may	29 may	213	226
15	$N_{240}P_{90}K_{60}$	Ammoniy sulfat 15%	x	x		28.okt	10.dek	13.mar	14 apr	27 apr	6 may	16 may	28 may	212	225

urug' hisobida ekilib, undirib olish uchun sug'orildi. Urug'larning unib chiqishi 28 oktabr kuni, urug' ekilgandan keyin 13 kunda unib chiqishi kuzatildi.

O'simliklarning tuplashi 10 dekabrda kuzatilib, unib chiqishdan – tuplash fazasigacha bo'lgan kunlar variantlar orasida keskin farq kuzatilmagani holda 43 kunni tashkil qildi.

Kuzgi yumshoq bug'doyning Shukrona navi naychalash fazasiga o'tishi 10-13 mart kunlarida qayd qilinib, faqat $N_{180}P_{90}K_{60}$ berilgan variantda boshqa variantlarga nisbatan naychalash fazasi 13 mart kuni yoki 2 kun kechikganligi kuzatildi. Bu holatni o'git me'yorlarining boshqa variantlarga nisbatan kamroq bo'lishi, ildiz tizimining rivojlanishi past bo'lishi bilan izohlash mumkin.

Tadqiqot fenologik kuzatuv natijalariga ko'ra, kuzgi yumshoq bug'doyning Shukrona navining boshqolash fazasi 8-10 aprel sanasida qayd qilinib, o'gitlash me'yorlarining ortib borishi o'simliklarning rivojiga ta'sir qilishi aniqlandi. Azot $N_{240}P_{90}K_{60}$ berilgan variantga nisbatan $N_{180}P_{90}K_{60}$ variantda navning boshqolashi 2 kun kech bo'lishi kuzatildi.

Azot $N_{210}P_{90}K_{60}$ berilgan variantida esa boshqolash 9-11 aprelda kuzatilib, azot $N_{180}P_{90}K_{60}$ berilgan variantga nisbatan 1 kun erta, azot $N_{240}P_{90}K_{60}$ variantga nisbatan 1 kun kech bo'lishi kuzatildi.

Kuzgi yumshoq bug'doyning pishish fazasi asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, o'g'itlash ta'sirida navning pishish fazasi o'zgarishi kuzatildi. Azot $N_{180}P_{90}K_{60}$ berilgan variantda navning to'liq pishishi 27-28 may kunlari kuzatilgan bo'lsa, azot $N_{240}P_{90}K_{60}$ variantda bu ko'rsatkich 30-31 may kunlari kuzatildi.

Bunda azot $N_{180}P_{90}K_{60}$ variantida navning to'liq pishishi azot $N_{240}P_{90}K_{60}$ variantga nisbatan 3 kun ertachi pishishi aniqlandi. Azot $N_{210}P_{90}K_{60}$ variantida esa navning to'liq pishishi 28-30 may sanalarida kuzatildi.

Xulosa. Qashqadaryo viloyatining och tusli bo'z tuproqlarida optimal muddatda ekilgan kuzgi yumshoq bug'doyning mahalliy Shukrona navi urug'larining unib chiqishi 13 kunda kuzatilib, urug'larning dala unuvchanligi 85-86 foizni tashkil qiladi.

Yangi yaratilgan Shukrona navini yetishtirishda oziqlantirish me'yorining oshib borishi tuproqdagi oziq moddalarning yuqori bo'lishini, bu esa o'simlikning o'sish-rivojlanishi yaxshilanishiga olib keladi. O'simlikning o'sish-rivojlanishi o'simliklarni oziqa elementlari bilan taminlanish darajasiga bog'liq. Kuzgi bug'doy o'simliklarini turli shakldagi azotli o'g'itlar bilan oziqlantirilganda shukrona navining vegetatsiya davri 224 kundan 228 kungacha bo'lishi aniqlanib, tuproqdagi oziq moddalarning yuqori bo'lishi navning to'liq pishib yetilishi optimal bo'lishini ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Ravshanov.J. Kuzgi bug'doy hosildorligi va hosil sifatiga azotli o'g'itlarning ta'siri //центр научных публикаций (бухду. Уз). – 2023. – Т. 44 – №. 44-В.
2. Завалин А.А., Соколов О.А. Потоки азота в агроэкосистеме: от идей Д.Н. Прянишникова до наших дней. - М.: ВНИИА 2016. -595 с.
3. Павлов А.Н. Повышение содержания белка в зерне. - М.:Наука, 1984.-120 с.

ILDIZIDAN TASHQARI QO‘SHIMCHA OZIQLANTIRISHNING QATTIQ BUG‘DOY “ZILOL” NAVI 1000 DONA DON VAZNIGA TA’SIRI

Shermurodov Sardor Zokir o‘g‘li, doktorant,
Jo‘rayev Diyor Turdiqulovich, q/x.f.d., professor,
Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Navlarning biologik xususiyatlari va har bir muayyan tuproq-iqlim xususiyatlarini hisobga olgan holda qishloq xo‘jalik ekinlarini yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish va joriy etish dolzarb masala hisoblanadi. Qattiq bug‘doyning “Zilol” naviga N180P90K60 kg/ga me‘yorda mineral o‘g‘itlar bilan birgalikda qo‘shimcha ravishda ildizidan tashqari temir tarkibli o‘g‘itlar bilan oziqlantirish o‘g‘it suspenziyasi me‘yorlariga bog‘liq holda 1000 ta don massasini 7,1-10,3 g. oshirishni ta‘minladi. Bug‘doyning o‘suv davrida tuplash, naychalash, boshqolash davrlarda ildizidan tashqari qo‘shimcha TUD mikroo‘g‘iti bilan birgalikda qo‘shimcha oziqlantirilgan variantda boshqa variantlarga nisbatan sezilarli ijobiy ta‘sir kuzatiladi.

Kalit so‘zlar: Zilol, tuplash naychalash, boshqolash, entomicro, TUD, 1000 dona don og‘irligi

Аннотация. Разработка и внедрение технологии выращивания сельскохозяйственных культур с учетом биологических особенностей сортов и конкретных почвенно-климатических особенностей является актуальным вопросом. Подкормка твердая пшеницы сорта “zilol” минеральными удобрениями из расчета N180P90K60 кг/га и дополнительно внекорневой мочевиной в зависимости от концентрации туковой суспензии и обеспечил увеличение массы 1000 зерен на 7,1-10,3 г. В период роста пшеницы, в период кущения, выметывания и колошения вариант дополнительной некорневой подкормки дополнительным микроудобрением ТУД имеет существенный положительный эффект по сравнению с другими вариантами.

Ключевые слова: Зиллол, кущение, срацивание, колошение, entomicro, ТУД, вес 1000 зерен

Abstract. The development and implementation of technology for growing crops, taking into account the biological characteristics of varieties and specific soil and climatic characteristics, is a topical issue. Feeding soft wheat of the Zilol variety with mineral fertilizers at the rate of N180P90K60 kg/ha and additionally foliar urea, depending on the concentration of the fertilizer suspension, a weight per 1000 grains of 7,1-10,3 provided the increase. During the period of wheat growth, during the period of tillering, stem elongation and heading, the option of additional foliar feeding with additional microfertilizer TUD has a significant positive effect compared to other options.

Keywords: Zilol, tillering, jointing, heading, entomicro, TUD, 1000 grain weight

Kirish. Qishloq xo‘jaligi ekinlari orasida bug‘doy eng muhim oziq-ovqat ekini hisoblanadi. Dunyo aholisini iste‘mol ratsionining asosiy qismini don va don mahsulotlari tashkil etadi. Ayniqsa, qattiq bug‘doy (triticum durum) makaron va qandolat sanoatining eng muhim xomashyosi bo‘lganligi bois uning don hosilini yetishtirishga talab kundan kunga oshib bormoqda. Hozirgi kunda respublikada qattiq bug‘doy doniga bo‘lgan ehtiyoj yetarli darajada qondirilmayapti. Shuning uchun sug‘oriladigan yerlardan samarali foydalanib, yetishtirilayotgan qattiq bug‘doy hosildorligini oshirish, ichki va tashqi bozorning qattiq bug‘doy doniga bo‘lgan ehtiyojning yuqoriligini hisobga olib, sug‘oriladigan maydonlar uchun qattiq bug‘doyning yangi navlarini yaratish, ularning biologik xususiyatlari, tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda ilmiy asoslangan yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb masala hisoblanadi.

Hozirgi kunda mamlakatimiz aholisini oziq-ovqat va konditer mahsulotlari, ayniqsa sifatli makaronturlari bilan ta‘minlashda, parhez taomlari va bolalar uchun oqsilga boy yormalar ishlab chiqarish uchun yiliga 120-150 ming tonnaga yaqin qattiq bug‘doy doni talab etiladi. Ayni vaqtda bunday miqdordagi donning asosiy qismi xorijdan sotib olinadi. Tabiiyki yetishmagan xom ashyoning o‘rni esa yumshoq bug‘doy doni hisobiga qoplanmoqda. O‘zbekistonda sifatli qattiq bug‘doy doni

yetishtirishga sug‘oriladigan yerlarning tabiiy-iqlim sharoiti qulay hisoblanadi. Respublika miqyosida qattiq bug‘doy urug‘chiligiga yetarli e‘tibor berilmayotganligi uning ilmiy asoslangan yetishtirish agrotexnologiyasi ishlab chiqilmaganligi sababli respublikamizda rivojlanib borayotgan makaron va konditer sanoatining qattiq bug‘doy doniga bo‘lgan talabini to‘lig‘icha ta‘minlay olmayapti. Mamlakatimizda qattiq bug‘doy maydonlarini yanada kengaytirish, hosildorligini oshirish, yuqori sifat ko‘rsatkichlarga ega don yetishtirishni ta‘minlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi [1].

Erta bahorda tuproq tarkibidagi oziq moddalar miqdorini kamayib ketishidan tashqari o‘simlik nozik holda qishdan chiqadi va oziq moddalarga talabi juda yuqori bo‘ladi. Erta bahorda oziqlantirish esa ko‘chat qalinligini barqarorlashtiradi hamda o‘simlikda tuplanish jarayoni jadallashadi, 1m² 700-800 donagacha poya hosil qilishga erishish mumkinligi qayd etilgan. Erta bahorda oziqlantirish hisobiga 1 gektar yerdan 4-6 s/ga qo‘shimcha hosil olish mumkin [2].

B.Azizov va A.Qurbonovlar olib borgan izlanishlarda, kuzgi bug‘doy navlarining boshqolash fazasida 7-10% karbamidli eritma bilan oziqlantirilganda don hosildorligi 2-2,5 s/ga ortishi aniqlangan [3]. F.Toshkentboyevaning ma‘lumotlarida keltirilishicha kuzgi yumshoq bug‘doyning “Jasmina” navini ma‘danli o‘g‘itlar bilan

birga qo'shimcha mikroo'g'itlarning turli me'yorlari va nisbatlari bilan suspenziya ishlari amalga oshirilganida hosildorlik va 1000 ta don massasining ortishi hamda don naturasi boshqa variantlarga nisbatan yuqori bo'lishi to'g'risidagi ma'lumotlar qayd qilingan [4].

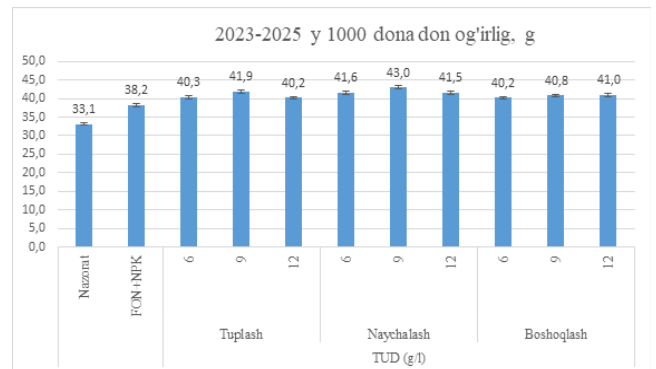
Mamlakatimizda kuzgi qattiq bug'doyni asosiy oziqlantirish bilan birga o'simliklarni temir tarkibli biostimulyatorlar suspenziyasi bilan birgalikda oziqlantirishning kuzgi qattiq bug'doy hosildorligiga va don sifatiga ta'siri o'rganilmaganligi tadqiqotlarimizni o'tkazish uchun asos bo'lib xizmat qildi.

Materiallar va metodlar. Tadqiqotlarimiz 2023-2025 yillarda Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot tajriba agrouchastkasida olib borildi. Tajriba maydoni 3 yarusli qilib joylashtirildi.

Tadqiqot ob'ekti bo'lib, kuzgi yumshoq bug'doyning O'zbekiston Davlat reestriga kiritilgan "Zilol" navi xizmat qildi. Kuzgi qattiq bug'doy navlarining urug'lik paykallarda qo'llaniladigan agrotekhnika va tashkiliy tadbirlar, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi, don hamda urug'lik sifatlariga ta'siri tadqiqot predmeti bo'lib xizmat qildi. Tajriba ishlarida kuzatish, hisoblash va tahlillar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2014), fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar Qishloq xo'jalik ekinlari navlarini davlat nav sinash markazi uslubi bo'yicha Respublika davlat urug' nazorat markazi tavsiyalari qo'llanmalari va usullari (1985; 1989) bo'yicha o'tkazildi. Tajribadagi kuzgi bug'doyning hosil strukturasi aniqlashda 1000 ta donning massasi, 1 m² maydondan olingan don va don chiqimi, donning ifloslanish darajasi shishasimonligi va natura og'irligi GOST 9353-84 bo'yicha, hosildorlik dondagi namlik standart (14%) holatiga keltirilib aniqlandi. Olingan hosildorlik ko'rsatkichlarining aniqligi B.A.Dospexovning dispersion usulida (1979) aniqlandi.

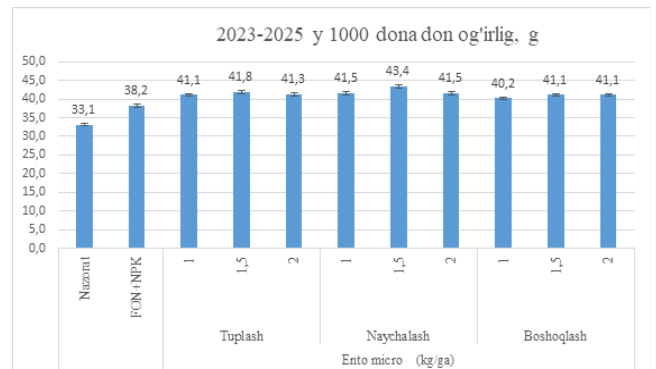
Tadqiqotlarimizda umumqabul qilingan mineral o'g'it me'yorlari bilan birgalikda ildizdan tashqari temir tarkibli o'g'itlar bilan birgalikda TUD biostimulyatori bilan (6; 9; 12 g/l) me'yordagi suspenziyalari bilan qo'shimcha oziqlantirilganda "Zilol" navining don sifat ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi.

Uch yillik tadqiqotlar natijalari tahlillariga ko'ra, kuzgi qattiq bug'doy zilol navi entomicro va TUD biostimulyatorlari bilan ishlov berilganda 1000 dona don og'irligi 33.1-43.4 g gacha bo'lganligi kuzatildi. Shunga ko'ra, nazorat (o'g'itsiz) variantda 1000 dona don og'irligi 33.1 g ni, umumqabul qilingan ma'danli o'g'itlar qo'llanilgan variantda 38.2 g ni, tashkil qilganligi kuzatildi, unga qo'shimcha ravishda entomicro biostimulyatori bilan ishlov berilganida 1.0 kg/ga qo'llanilgan variantlarda 40.2-41.5 g, 1.5 kg/ga 41.1-43.4 g ni, 2.0 kg/ga 41.1-41.5 g ni tashkil etganligi kuzatildi, suspenziya me'yoriga bog'liq ravishda nazorat (o'g'itsiz) variantga (33.1g) nisbatan 7.1-8.4 g; 8.0-10.3 g; 8.0-8.4 g ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.



1-rasm. Qattiq bug'doy zilol navi 1000 dona don og'irligi

Taqqoslashlar, kuzgi qattiq bug'doy zilol navi TUD biostimulyatori bilan olib borilganda ham yuqoridagi kabi tendensiya qayd qilingani ma'lum bo'ldi. Bunda, kuzgi qattiq bug'doy zilol navi TUD biostimulyatorlari qo'llanilgan variantlar nazorat (suspenziya qo'llanilmagan) variantga nisbatan 7.2-8.5 g; 7.7-9.9 g; 7.1-8.4 g ga yuqori bo'lganligi kuzatildi.



2-rasm. Qattiq bug'doy zilol navi 1000 dona don og'irligi

Tadqiqotlarda, entomicro va TUD biostimulyatori bilan oziqlantirilganida eng yuqori ko'rsatkich naychalash fazasida entomicro 1.5 kg/ga va TUD 9 g/l qo'llanilgan 7 va 16-variantlarda 43.4-43.0 g ni tashkil qilganligi qayd qilindi.

Xulosa. Olingan natijalar Qashqadaryo viloyati och tusli bo'z tuproqlar sharoitida o'simliklarni odatdagi usulda tavsiya etilgan N₁₈₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorida oziqlantirishga qo'shimcha ravishda o'suv davri davomida ildizdan tashqari temir tarkibli mikroo'g'itlar suspenziyalarni qo'llash kuzgi qattiq bug'doyning zilol navi 1000 dona don og'irligiga sezilarli darajada oshirish imkoniyatini yaratadi.

ADABIYOTLAR:

1. Qarshiboev H., Mavlanov J. Lalmikor maydonlarda qattiq bug'doy yetishtirish bo'yicha tavsiyalar, T. "Tafakkur" nashriyoti, 32b.
2. Халилов.Н., Бобомизаев.П.Х., Турсунов Ш.Н., Халилова. Л.Н., Тураев.У.Ў. "Донли экинларнинг етиштириш сама радорлигини ошириш йўллари". Монография. Самарқанд, 2021. 86-б.
3. Азизов. Б., Курбанов. А., "Урожайность и посевные качества зерна озимой пшеницы при разных нормах посева" // "Agrom ilm" Toshkent, 2010, №3, 16-17-б.
4. Тошкентбоева. Ф. И. "Озиклантириш меъёри ва усулининг кўзги юмшоқ буғдой навлари уруғлик ва экинбоплик сифатларига таъсири". Иқлим ўзгариши шароитида лалми майдонлар учун қўроқчиликка чидамли экин навларини яратиш ва етиштириш агротехнологияси республика илмий-амалий анжумани илмий мақолалар тўплами. 30 май 2022 йил. 254-256-б.

KUZGI BUG'DOYNING TURLI STRESSLI OMILLAR TA'SIRIDA NOBUD BO'LISHINI OLDINI OLISHDA PROLINING AHAMIYATI

Isoqova Matluba Zokirovna,

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti mustaqil izlanuvchisi

ORCID ID: 0009-0002-9566-3669

Sanakulov Akmal Lapasovich

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti

ORCID ID: 0000-0003-0535-3967

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligida iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolardan biri, qishning sovuq kelishi bo'lib, bu bug'doy yetishtirishdagi eng asosiy abiotik stress omillaridan hisoblanadi. Mazkur maqolada Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlarida ekilgan kuzgi bug'doyning Jasmina hamda Krasnodarskaya-99 navlarining qishki turli stressli omillardan bo'lgan, bug'doyning sovuqdan zararlanishini oldini olishda hosil bo'ladigan prolin moddasining ko'payishi hamda o'simlikning nobud bo'lishini oldini olishdagi ishtirokiga oid ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: prolin, osmoprotektor, antioksidant, hujayra membranasini, moslashuvchanlik.

Abstract. One of the main problems in agriculture related to climate change is the arrival of cold winters, which is considered one of the most significant abiotic stress factors in wheat cultivation. This article presents information on the increase in proline content in the winter wheat varieties Jasmina and Krasnodarskaya-99, grown on meadow sierozem soils of the Samarkand region, under various winter stress conditions. The study highlights the role of proline in preventing damage caused by cold stress and in ensuring plant survival.

Keywords: proline, osmoprotectant, antioxidant, cell membrane, adaptability.

Аннотация. Одной из основных проблем в сельском хозяйстве, связанной с изменением климата, является наступление холодной зимы, что считается одним из важнейших абиотических стрессовых факторов при выращивании пшеницы. В данной статье приведена информация об увеличении содержания пролина у озимых сортов пшеницы Жасмина и Краснодарская-99, выращенных на лугово-сероземных почвах Самаркандской области, в условиях различных зимних стрессов. В исследовании подчеркивается роль пролина в предотвращении повреждений от холодового стресса и обеспечении выживаемости растений.

Ключевые слова: пролин, осмолпротектор, антиоксидант, клеточная мембрана, адаптивность.

Kirish. Kuzgi don ekinlarini qishda yaxshi qishlab chiqishi uchun barqaror qattiq sovuqlar tushishidan 50-60 kun oldin ekish maqsadga muvofiq [1,5,8,9,]. Qishning sovuq kelishi bug'doy yetishtirishdagi eng asosiy abiotik stress omillaridan biri hisoblanadi. O'simlik hujayrasida va to'qimalarida hosil bo'lgan muz tufayli o'simlik nobud bo'ladi. Qishki sovuqlarda o'simliklar turli fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlarga uchraydi. Shunday o'zgarishlardan biri prolin aminokislotalarining to'planishidir. Prolin osmoprotektor, antioksidant va hujayra membranasini stabilashtiruvchi vazifalarini bajaradi. Shuning uchun bug'doyda prolin miqdorining oshishi uning qishki sovuqlar va turli stress omillarga chidamliligini ko'rsatadi [6,7,8].

Umuman olganda, prolin – bu o'simliklardagi abiotik stresslarga (sovuq, qurg'oqchilik, sho'rlanish) qarshi himoya mexanizmini shakllantiradigan asosiy osmolit va antioksidant aminokislota hisoblanadi. U hujayra ichida osmotik bosimni barqarorlashtiradi, oksidlovchi stressni pasaytiradi hamda hujayra membranalari va oqsillar barqarorligini ta'minlaydi. Shu bois, prolin miqdori o'simlikning stress sharoitiga adaptatsiya darajasini aniqlovchi muhim fiziologik-indikator sifatida qaratiladi.

1900-yilda nemis kimyogari R. Vilshtetter tomonidan sintez qilingan, nemis olimi E. Fisher 1901-yilda kazein gidrolizatidan ajratib olgan.

Prolamin-(boshqoqli o'simliklar doni)da, kollagenda, r-kazein

va elastinda ko'p. Insulin, adrenokortikotrop gormon, gramitsidin S va boshqa biologik ahamiyati muhim peptidlar tarkibiga kiradi [15,17]. O'simliklardagi erkin prolin asosan fotosensitivlik organlarda va reproduktiv organlarda tarqalgan. Erkin prolin kukuni asosan kuchli metabolizm va reproduktiv organlarga ega bo'lib, o'simliklar xavf ostida qolganda o'simliklarni himoya qilishga ustuvor ahamiyat beradi. Prolin barcha oqsillar tarkibiga kiradi [8,16]. Aminokislotalar ketma-ketligi Rossiya olimlari tomonidan aniqlangan birinchi oqsil 1972-yilda aspartat aminotransferaza bo'lgan. Rentgen nurlari diffraksiyasi orqali olingan oqsillarning birinchi fazoviy tuzilmalari 1950-yillarning oxiri va 1960-yillarning boshlarida ma'lum bo'lgan va tuzilmalar yadro magnit rezonansi yordamida kashf etilgan. 1980-2012-yillarda. Protein ma'lumotlar banki taxminan 87 000 protein tuzilmasini o'z ichiga olgan [7,8,17]. Bu haqda 1933-yilda Uilyam Astberi fikr bildirgan, ammo Pauling Linus, oqsillarning ikkilamchi tuzilishini muvaffaqiyatli bashorat qilgan birinchi olim sifatida tanilgan. Keyinchalik, Valter Kauzman va Linnerström-Lang Kay Ulrik asarlarida uchlamchi tuzilishning roli va gidrofobik o'zaro ta'sirlar keltirilgan [8,16,17].

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ob'ekti sifatida kuzgi bug'doyning Jasmina va Krasnodarskaya-99 navlari hamda Sea fun, Mikromix, Aquamix kompleks mikroo'g'itlaridan foydalanildi. Shuningdek, izlanishlar morfologik, biometrik, statistik, qiyosiy tahlil, fenologik kuzatishlar asosida olib borildi. Tajriba

maydonining tuprog'i o'tloqi-bo'z bo'lib, granulometrik tarkibiga ko'ra og'ir va o'rta qumoqli. Gumus miqdori 0,7-1,5%, umumiy azot 0,05-0,11% gacha, yalpi fosfor 0,12-0,25% gacha, kaliy 0,5-1,3% oralig'ida tebranib turadi. Yer osti suvlari 7-8,5 metr chuqurlikda joylashgan. Tadqiqot doirasida barg orqali ishlov berish (oziqlantirish) uchun mo'ljallangan Sea fun, Mikromix, Akvamiks mikroo'g'itlari, ya'ni preparatlar $N_{180}P_{140}K_{90}$ -fon variantiga nisbatan qiyosiy o'rganildi. Ularning sarf me'yori Sea fun (300 ml/ga) + Brexil Mix (150 g/ga), Mikromix (300 ml/ga) + Brexil Mix (150 g/ga), Aquamix (300 ml/ga) + Brexil Mix (150 g/ga) ishlov berildi. Kuzda, urug'larni ekishdan oldin mineral o'g'itlar TEM hisobida P_2O_5 – 90 kg va K_2O – 60 kg/ga N-30 kg/ga shudgor ostiga solindi. Bundan tashqari tuplanish va naychalash davrida N-75 kg/ga oziqlantirildi. Tajribada har bir nav bo'yicha 4 variant (jami 8 ta variant) 4 takrorlikda qo'yildi. Dala tajribalarida paykal uzunligi 60 m, eni esa 3,6 m qilib olinib, har bir paykalning sathi 216 m², shundan hisobga olingani 108 m² ni tashkil etdi. Tajriba variantlari sistematik ravishda bir yarusda joylashtirildi.

O'simlikning o'sishi va rivojlanishi hamda boshqa fenologik kuzatishlar va biometrik o'lchashlar umumqabul qilingan uslublarda [1,3,8,7,10,14] amalga oshirildi. Tajriba doirasida o'rganilayotgan kuzgi bug'doy bargi tarkibidagi prolin aminokislotalari esa L.S.Bates va boshqalar uslubida aniqlandi [2,1,5,6,13].

Natijalar va munozara. Qishki o'simliklardagi prolinning yi-g'ish qobiliyati o'simliklarning qishki davridagi moslashuvchanligini baholash imkonini beradi. Prolin o'simliklardagi

stress reaksiyalarining muhim komponentlardan biri bo'lib, u makromolekulalar bilan o'zaro ta'sir qilib, ularning oqsil molekulasini saqlashda yordam beradi [9, 14,7,3,1]. Prolin – stressga qarshi reaksiyalarda ishtirok etuvchi muhim osmoprotektor aminokislota bo'lib, u o'simlik hujayralarida suv tanqisligi, sovuq va sho'rlanish kabi biotik va abiotik omillarga javoban to'planadi. Uning barglardagi miqdori fotosintetik samaradorlik va fiziologik barqarorlikning ko'rsatkichi sifatida xizmat qiladi [6,9,11,13].Kuzgi bug'doy bargidagi erkin prolin miqdorining maksimal qiymati qishlov davrida (navlar bo'yicha o'rtacha 676,6 mkg/g) kuzatiladi. Qishlov davrida past haroratda o'simliklarning saqlanuvchanligi va kuz-qish-bahor davridagi prolin miqdori o'rtasida ijobiy korrelyatsiya ($r = 0,80$; $r < 0,05$) mavjud [5,8,10,12,14].

Tadqiqotlar davomida Jasmina va Krasnodarskaya-99 navlarining bargidagi prolin miqdori 1 dekabr, 15 yanvar va 1 mart kunlari turli mikroo'g'itlar fonida taqqoslandi. Jasmina navi $N_{180}P_{140}K_{90}$ – fon variantida parvarishlanganda 1 dekabrda prolin miqdori 539,6 mkg/g bo'lgan holda, yanvarda 6,3% o'sgan (573,6 mkg/g), martda esa 1,9% kamaygan (529,3 mkg/g). Bu holat o'simlikning tabiiy rivojlanish jarayonida sovuq stressga qarshi me'yoriy javob reaksiyasini ko'rsatadi, ya'ni minimal himoya reaksiyasi ro'y bergan. Bundan xulosa qilish mumkinki, ushbu nav $N_{180}P_{140}K_{90}$ – fon variantida parvarishlanganda qish davomida prolin miqdorida yuqori dinamika kuzatilmaydi.

Fon + Sea fun variantida prolin miqdori barcha muddatlarda

1-jadval

Kuzgi bug'doy navlari barglaridagi prolin miqdoriga kompleks mikroo'g'itlarning ta'siri, quruq massada

Navlar (A)	Kompleks mikroo'g'itlar (B)	Aniqlash muddatlari:					
		1 dekabr		15 yanvar		1 mart	
		mkg/g	%	mkg/g	%*	mkg/g	%*
Jasmina	$N_{180}P_{140}K_{90}$ -fon	539,6	100	573,6	6,3	529,3	-1,9
	Fon+Sea fun	599,1	100	697,5	16,4	678,8	13,3
	Fon+Mikromix	585,7	100	675,4	15,3	655,6	11,9
	Fon+Aquamix	585,8	100	674,5	15,1	653,5	11,6
Krasnodarskaya-99 (st)	$N_{180}P_{140}K_{90}$ -fon	546,1	100	474,8	-13,1	422,4	-22,7
	Fon+Sea fun	592,7	100	678,2	14,4	652,2	10,0
	Fon+Mikromix	577,2	100	657,6	13,9	630,5	9,2
	Fon+Aquamix	575,7	100	655,2	13,8	627,6	9,0
Eslatma: *-1 dekabr nisbatan farqi, ±							

eng yuqori bo'lganligi aniqlandi: yanvarda 697,5 mkg/g (16,4% o'sish), martda 678,8 mkg/g (13,3% o'sish). Krasnodarskaya-99 navida esa mos ravishda 14,4% va 10% ga o'sish qayd etildi. Bu holat ushbu kompleks mikroo'g'it tarkibidagi algin kislotalari, ekstraktlangan dengiz suv o'tlari va biologik faol moddalarning osmoprotektor funksiyalarini rag'batlantirishini tasdiqlaydi. Prolin miqdoridagi yuqori o'sish o'simliklarning muvozanatlashgan stressga javob reaksiyasini ifoda etadi. Bug'doy navlarining qishlashi davrida aminokislotalarning umumiy miqdori sezilarli darajada ko'payadi. Bunday ko'payish asosan alanin, valin, asparagin, glyutamin kislotasi, ayniqsa, prolin aminokislotasi hisobiga sodir bo'ladi va ular o'simliklarni sovuqdan himoyalash jarayonida ishtirok etadi [7, 14, 6].

Fon + Mikromix va Fon + Aquamix variantlarida ham yuqori darajada prolin to'plandi: yanvarda 15,1-15,3%, martda 11,6-11,9% o'sish qayd etildi. Biroq, Fon + Sea fun varianti bilan taqqoslaganda ko'rsatkich biroz past, bu tarkibiy farqlar va biologik faol moddalar ta'siri bilan izohlanadi. Krasnodarskaya-99 navi $N_{180}P_{140}K_{90}$ – fon variantida parvarishlanganda prolin miqdori 1 dekabrda – 546,1 mkg/g, yanvarda – 474,8 mkg/g (–13,1% kamayish), martda – 422,4 mkg/g (–22,7% kamayish) ni tashkil etdi, ya'ni, bu navda fon variantda prolin miqdori qishda kamaygan – bu fiziologik stressga chidamlilikning pastligidan dalolat beradi. Bu holat o'simlikning fiziologik adaptatsiya mexanizmi yetarli emasligini va mikromuhitdagi stress omillar ta'sirida turg'unlik darajasining pasayganligini ko'rsatadi. Fon + Sea fun variantida

prolin miqdori yanvarda 678,2 mkg/g (14,4%), martda 652,2 mkg/g (10,0%), ya'ni barqaror yuqori ko'rsatkichlarga erishildi. Bu preparatning har ikkala navda ham stressga qarshi immunitetni faollashtiruvchi ta'siri mavjudligini yana bir bor tasdiqlaydi. Fon + Mikromix va Fon + Aquamix variantlarida prolin miqdori yanvarda 13,8-13,9%, martda 9,0-9,2% o'sish qayd etildi. Bu preparatlar ham osmozni boshqarishda ishtirok etuvchi mikroelementlar (Zn, Mn, Cu, B) bilan boyitilgan bo'lib, ular prolin biosintezida ishtirok etuvchi fermentlarni faollashtiradi. Umuman, ushbu variantlarda ham ma'lum darajada fiziologik faollik saqlanganligi aniqlandi. Bu natijalar agronomik jihatdan shunday xulosaga olib keladi: ildizdan tashqari oziqlantirish tizimida mikroo'g'itlar tanlashda Sea fun kabi faol bio-komponentli preparatlar ustuvor bo'lishi kerak.

Xulosa. Sea fun preparati barcha variantlar orasida prolin miqdorini eng ko'p oshirgan mikroo'g'it sifatida ajralib turdi. Uning ta'siri nafaqat Jasmina, balki Krasnodarskaya-99 navida ham yaqqol namoyon bo'ldi. Jasmina navi abiotik stresslarga javob reaksiyasi bo'yicha ko'proq adaptatsiya imkoniyatiga ega, bu esa prolin miqdori orqali ham tasdiqlandi. Prolin miqdoridagi farqlar nafaqat mikroo'g'itlar tarkibi, balki navlarning genetik xususiyatlariga ham bog'liq. O'rganilgan barcha kompleks mikroo'g'itlar stress sharoitida fotosintez va metabolik faollikni qo'llab-quvvatlaganligi sababli, ildizdan tashqari oziqlantirish tizimida Sea fun, Mikromix, Aquamix kabi preparatlardan foydalanish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Альтергот В.Ф., Бухольцев А.Н. Типы защитных реакций вегетирующих сельскохозяйственных растений против холода. Физиология и биохимия культурных растений. 1970, т.2, в.2, -С. 148-153.
2. Bates L.S., Waldren R.P. and Teare I.D. Rapid determination of free proline for water-stress studies. Plant and Soil 1973, 39, p. 205-207.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. –Toshkent, 2014. -175 b.
4. Джавадиан Н., Каримзаде Г., Мафузи С., Ганати Ф. Вызванные холодом изменения активности ферментов и содержания пролина, углеводов и хлорофиллов у пшеницы // Физиология растений. 2010. Т. 57. № 4. С. 580–588
5. Дроздов С.Н., Курец В.К., Будыкина Н.П., Балагурова Н.И. Определение устойчивости растений к заморозкам // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. -Л.: «Колос», 1976. -С. 222-228.
6. Иванисов М.М., Ионова Е.В. Изучение морозостойкости сортов и линий озимой мягкой пшеницы // Зерновое хозяйство России. – 2015. – №6. – С. 38-42.
7. Иванисов М.М., Ионова Е.В. Использование метода определения свободного пролина при оценке морозостойкости сортов озимой пшеницы // Современные решения в развитии сельскохозяйственной науки и производства: Международный саммит молодых учёных: материалы конф. (Краснодар, 26-30 июля 2016 г.) / ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт риса". – 2016. -С. 58-62.
8. Ионова Е.В., Иванисов М.М. Содержание свободного пролина в растениях озимой пшеницы в осенне-зимне-весенний периоды // Зерновое хозяйство России. 2017. -№ 1 (49). –С. 26-29.
9. Liang X., Zhang L., Natarajan S.K., Becker D.F. Proline mechanisms of stress survival. Antioxid. Redox Signal. 2013. Vol. 19. Pp. 998-1011.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. Общая часть. –Москва, 2019. -329 с.
11. Карманенко Н.М. Зимостойкость, минеральное питание и продуктивность озимой пшеницы / Н.М. Карманенко. – М.: ВНИИ, 2011. – 500 с.
12. Невмержицкая Ю.Ю., Тимофеева О.А. Практикум по физиологии и биохимии растений (белки и ферменты). Казань: Казанский университет, 2012. 36 с.
13. Поморцев А.В., Грабельных О.И., Дорофеев Н.В., Пешкова А.А., Войников В.К. Связь морозостойкости озимых зерновых с интенсивностью дыхания и содержанием водорастворимых углеводов в течение осенне-весеннего периода // Journal of stress physiology & biochemistry. 2013. Vol. 9. №. 4. Pp. 160-171.
14. Пономарев С.Н., Гильмуллина Л.Ф., Пономарева М.Л., Тагиров М.Ш., Маннапова Г.С. Динамика содержания пролина и легкорастворимых углеводов у сортов озимой тритикале в зимний период // Земледелие. 2015. -№8. -С. 42-45.
15. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Proline>
16. <https://srcyrl.hongdanaturals.com/info/what-does-proline>

KUZGI BUG‘DOY O‘SUV DAVRINING DAVOMIYLIGIGA SUYUQ AZOTLI O‘G‘ITLARNI BARGDAN OZIQLANTIRISHNING AHAMIYATI

Davronov Qaxramon Anvarjonovich, q.x.f.d., dotsent,
ORCID: 0000-0002-4083-2771

Saminov Avazbek Alimardon o‘g‘li, tayanch doktorant,
ORCID: 0009-0001-0366-238X
Farg‘ona davlat universiteti.

Annotatsiya. Maqolada kuzgi bug‘doyni parvarishlashda - urug‘larni ekish, unib chiqish, o‘shish va rivojlanish fazalarining davomiyligi hamda don sifati va hosildorligi juda ko‘p omillarga, jumladan, harorat, yorug‘lik, namlik, oziqa moddalar bilan ta‘minlanishi, navning biologik xususiyatlari, agrotexnik tadbirlarga bog‘liq holda o‘zgaradi. kuzgi bug‘doyni bargidan oziqlantirishda suyuq azotli o‘g‘itlarni me‘yor va muddatlarda qo‘llashning o‘simlikni unib chiqish-tuplash davridan to yig‘im davrigacha bo‘lgan o‘sov davrining davomiyligiga ta‘siri haqida yoritilgan bo‘lib bu natijalar asosida o‘simlikdan mo‘l va sifatli don hosili olish imkoni beradi.

Kalit so‘zlar: bug‘doy, barg, oziqlantirish, suyuq o‘g‘itlar, me‘yor, muddat, davr.

Аннотация. В статье рассматривается влияние ухода за озимой пшеницей – продолжительность фаз посева семян, прорастания, роста и развития, а также качество зерна и урожайность, зависящие от многих факторов, включая температуру, освещенность, влажность, обеспеченность элементами питания, биологические особенности сорта и агротехнические мероприятия. В статье рассматривается влияние внесения жидких азотных удобрений в нормах и сроках некорневой подкормки озимой пшеницы на продолжительность вегетационного периода от всходов до бутонизации и до уборки, что позволяет, исходя из полученных результатов, получать с растения богатый и качественный урожай зерна.

Ключевые слова: пшеница, лист, подкормка, жидкие удобрения, норма, срок, период.

Abstract. The article discusses the effects of winter wheat care - the duration of the phases of sowing seeds, germination, growth and development, as well as grain quality and yield, depending on many factors, including temperature, light, humidity, nutrient supply, biological characteristics of the variety, and agrotechnical measures. The article discusses the effect of the application of liquid nitrogen fertilizers in the norms and terms of foliar feeding of winter wheat on the duration of the growth period from the germination-budding period to the harvest period, which, based on these results, allows obtaining a rich and high-quality grain crop from the plant.

Keywords: wheat, leaf, feeding, liquid fertilizers, norm, term, period.

Kirish. Dunyo aholisining ortib borishi qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga bo‘lgan talabining oshib borishiga o‘z ta‘siri ko‘rsatmoqda, ushbu talabni qondirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun oziq-ovqat ratsionida eng keraklilardan bo‘lgan boshqoqli don ekinlari, jumladan bug‘doy yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi. Shu bilan birga boshqoqli don ekinlarining hosildorligi va don sifati oshirish muhim ahamiyatga molik masalalardan hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF–5853-son hamda 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF–60-son Farmonlari tasdiqlandi [1, 2].

Ushbu farmonlar ijrosini ta‘minlash doirasida so‘nggi yillarda Respublikamiz qishloq xo‘jalik sohasida yildan - yilga katta o‘zgarish va turli darajadagi yangi ixtiro va yutuqlarga erishib kelmoqda. Jumladan bug‘doy seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish texnologiyalari sohasida erishilgan ulkan natijalar asosida hozirgi kunda ilg‘or xo‘jaliklarda don hosildorligini 80-90 s/ ga yetkazish imkoniyati vujudga kelgan desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Bunga erishish uchun muayyan tuproq-iqlim

sharoitlariga mos ayni bir navlarni sarlash va tanlash, yuqori agrotexnik tadbirlarni amaliyotga to‘g‘ri tadbir etish hamda qo‘llash, jumladan, o‘simliklarning mo‘tadil oziqlanish tartibini, o‘g‘itlar me‘yor va muddatlari hamda o‘g‘it turlarini tanlashda to‘g‘ri yondashuv hamda ulardan samarali foydalanish talab etiladi[4].

Kuzgi bug‘doyni parvarishlashda - urug‘larni ekish, unib chiqish, o‘shish va rivojlanish fazalarining davomiyligi hamda don sifati va hosildorligi juda ko‘p omillarga, jumladan, harorat, yorug‘lik, namlik, oziqa moddalar bilan ta‘minlanishi, navning biologik xususiyatlari, agrotexnik tadbirlarga bog‘liq holda o‘zgarishini ta‘kidlashgan [3, 4].

Bir qancha tadqiqotchi olimlarning fikricha, unib chiqishdan to boshqoqlashgacha bo‘lgan davrning davomiyligi asosan ikki omilga havo harorati va kun uzunligiga uzviy bog‘liq ekanligi ko‘rsatilgan [5].

Boshqa bir tadqiqotchi olimlarning fikricha, unib chiqish boshqoqlash davrining davomiyligi, tashqi muhit ta‘siriga emas, balki navlarning biologik xususiyatlariga, tuproq-iqlim sharoiti, ekinlarni yetishtirishda qo‘llanadigan texnologiya elementlariga uzviy bog‘liqdir [3, 5].

Farg‘ona viloyati iqlim sharoitida kuzgi bug‘doy parvarishida “Farg‘onaaazot” AJ tomonidan ishlab chiqarilgan yangi “Uni-agro”

va "KAS" azotli suyuq o'g'iti bo'lib ushbu o'g'itlar suspenziya sifatida o'simlik bargidan qo'llaniladi.

Tadqiqotlarimizda "Uni-agro" va "KAS" suyuq azotli o'g'itlarni qo'llash me'yor va muddatlarini o'rganish orqali kuzgi bug'doyni yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqish hamda sifatli don hosili olish bo'yicha tadqiqotlar olib borishni asosiy maqsad qilib belgilab oldik.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlarimiz 2022-2024 yillar Farg'ona viloyati rishton tumani "oydin tunlar" fermer xo'jaligida olib borildi.

Tajriba dalasining tuproqlari sug'oriladigan tuproqlar bo'lib, mexanik tarkibiga ko'ra o'rtacha qumoqli tuproqlarda olib borilgan. Tajriba maydoni tegishli variantlar 6 qatorli, qator oraligi 60 sm, eni 3,6 m, bo'yi 30 m ni, maydoni 108 m² ni tashkil qilib, umumiy maydoni 3456 m² bo'lib, 4 qaytariqda joylashtirildi. Tadqiqot ob'ekti bo'lib kuzgi bug'doyning olingan [4, 6].

Kuzgi bug'doyni suyuq azotli o'g'itlar bilan bargdan oziqlantirish o'simlikni N₂ ga bo'lgan ehtiyojini ma'lum bir darajada taminlaydi hamda o'simlikdan mo'l va yuqori sifatli don hosili olish imkonini beradi. Qolaversa qo'llaniladigan agrotexnik va tashkiliy tadbirlar, o'simliklar o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi, don hamda urug'lik sifatlariga ta'siri tadqiqot predmeti bo'lib xizmat qildi.

Ushbu tajribalarimiz 2022-2024 yillarda o'tkazilgan bo'lib, kuzgi bug'doyni parvarishlashda suyuq azotli o'g'itlardan Uni-agro va KAS o'g'itlari belgilangan me'yor (3-6-9 l/ga) lari nazorat va andoza variantlarga taqqoslagan holda o'rganildi.

Ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda quydagilar - experimental, hisoblash va tahlillar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2014), fenologik kuzatishlar va biometrik tahlillar Qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasining uslubi (1989) bo'yicha ishlar tashkil etilib olib borildi[5].

Natijalar va munozara. Kuzgi bug'doyni parvarishlashda o'simlik urug'larining ekish hamda unib chiqish davri, rivojlanish

fazalarining davomiyligi ko'plab omillarga: harorat, namlik, yorug'lik, oziqa moddalar bilan taminlanishi, navning biologik xususiyatlari, agrotexnik tadbirlarga bog'liq holda o'zgaradi. Ko'pchilik mualliflarning ko'rsatishicha, o'simlik vegetasiya davrining uzunligi tashqi muhitning turli omillari ta'siriga bog'liq.

Kuzgi bug'doy yetishtirishda o'simlik urug'lariga tuproq haroratining ta'siri qanchalik past darajda bo'lsa, unib chiqish vaqti shuncha ko'p muddatni talab qiladi. Urug'lar qiyg'os va to'liq unib chiqishi uchun eng maqbul harorat dala sharoitida 15-20 C°, laboratoriya sharoitida 22-25 C° bo'lib, maysalarning yer yuzasiga chiqishi uchun o'rtacha kunlik harorat yig'indisi 120-135 C° atrofida bo'lishi talab qilinadi. Bu davr havo haroratga bog'liq bo'lib, haroratning yuqori yoki past bo'lishi natijasida 7 kundan 50 (60) kun mobaynida bo'lishi va undan ham uzoqroq davom etishi mumkin. Bunda tuproq namligi urug'larning unib chiqishiga ta'siri katta hisoblanadi.

Tajriba dalasining tuproqlari sug'oriladigan tuproqlar bo'lib, mexanik tarkibiga ko'ra o'rtacha qumoqli tuproqlarda olib borilgan.

Farg'ona viloyati sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy urug'lari optimal muddatlarda nam yetarli bo'lganda o'rtacha 7-9 kun unib chiqadi. Urug'lar unib chiqish davrida samarali harorat to'plami 114-138 C° ni tashkil qiladi. Farg'ona viloyati rishton tumani dalalarida o'tkazilgan tajribalar, kuzgi bug'doyni erta va optimal muddatlarda ekilganda tuplanish fazasi to'la unib chiqishdan keyin 12-17 kun o'tganda kuzatildi. Kechki muddatlarda unib chiqish-tuplanish fazasi kuzda boshlanib, bahorda davom etadi. Bu kabi ekin maydonlarida unib chiqish-tuplanish davri 60-70 kun va undan ortiq bo'ladi[4].

Olib borilgan tadqiqotlarimizda turli me'yorlarda qo'llanilgan azotli suyuq o'g'itlar tajribalarimizda kuzgi bug'doyning fazalararo va o'suv davrining davomiyligiga ta'siri bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra nazorat variantiga nisbatan kechroq pishib yetilganligi aniqlandi. (1-jadval)

1-jadval

Kuzgi bug'doyning fazalararo o'suv davrining davomiyligi, kun (2022-2024 yy.)

№	Variantlar	Qo'llash me'yor va muddatlari		Ekish-unib chiqish	Unib chiqish- tuplash	Tuplash - naychalash	Naychalash- boshqotlash	Boshqotlash- sut-pishish	Sut pishish- mum-pishish	Mum pishish- to'la-pishish	O'suv davri, kun
		Tuplash	Naychalash								
1	Nazorat	—	—	7	17	139	32	30	7	6	238
2	Andoza (karbamid) Suspenziya	5 kg/ga	5 kg/ga	7	17	141	32	31	8	7	243
3	Uni-agro	3 l/ga	3 l/ga	7	17	140	32	31	8	7	242
4	Uni-agro	6 l/ga	6 l/ga	7	17	142	34	32	9	8	249
5	Uni-agro	9 l/ga	9 l/ga	7	17	141	33	32	8	8	246
6	Kas	3 l/ga	3 l/ga	7	17	141	32	31	8	7	243
7	Kas	6 l/ga	6 l/ga	7	17	143	35	33	9	8	252
8	Kas	9 l/ga	9 l/ga	7	17	142	33	32	8	8	247

Eslatma: suspenziya tayyorlashda suv 300 l/ga ishchi eritma sifatida tayyorlanib sepilgan.

Azotli suyuq o'g'itlar turli me'yor va muddatlarda qo'llanilgan variantlarda o'suv rivojlanish davrining davomiyligida o'zgarish kam kuzatildi.

Nazorat variantida o'suv davri davomiyligi 238 kunni tashkil etgan bo'lsa, Andoza (karbamid) Suspenziya 5 kg/ga me'yorida tuplash va naychalash davrida qo'llanilganda 243 kunni, Uni-agro 3 l/ga me'yorida tuplash va naychalash davrida qo'llanilganda 242 kunni, Uni-agro 6 l/ga me'yorida tuplash va naychalashda esa o'suv davri davomiyligi 249 kunni, Uni-agro 9 l/ga me'yorida tuplash va naychalashda esa o'suv davri davomiyligi 246 kunni, Suyuq azotli Kas o'g'itida esa 3 l/ga me'yorida tuplash va naychalashda o'suv davri davomiyligi 243 kunni, Kas 6 l/ga me'yorida tuplash va naychalashda esa o'suv davri davomiyligi 252 kunni, hamda Kas 9 l/ga me'yorida tuplash va naychalashda esa o'suv davri davomiyligi 247 kunni tashkil etdi. Bu esa tadqiqotlarimizda (2022-2024 yy) suyuq azotli o'g'itlarni kuzgi bug'doy Bezostaya 100 navining fazalararo va o'suv davrining davomiyligiga sezilarli ta'sir ko'rsatganligini ko'rish mumkin (1-jadval).

Kuzgi bug'doyning o'suv rivojlanish davri davomiyligi, ya'ni

unib chiqishdan to to'liq pishish fazasigacha bo'lgan o'sish va rivojlanish davomiyligiga Uni-agro va Kas suyuq azotli o'g'itlarining turli me'yor va muddatlarda qo'llanilganda har xil ta'sir ko'rsatdi. Tajribaning barcha variantlarida ekish-unib chiqish davri 7 kun va unib chiqish-tuplash davri esa 17 kunni tashkil etgan bo'lsa, tuplash-naychalash fazasida qo'llanilgan suyuq azotli Uni-agro va Kas o'g'itlari ta'sirida o'suv davri davomiyligi 242 kundan 252 kungacha o'zgardi (1-jadval).

Nazorat variantida o'suv davri esa 238 kunni tashkil etib, faqat Andoza (karbamid) Suspenziya 5 kg/ga me'yorida tuplash va naychalash davrida qo'llanilgan variantda nazoratga nisbatan 5 kun kech pishgan bo'lsa, qolgan boshqa variantlarda ham o'suv davri 4 kundan 11 kungacha ortib kech pishganligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda kuzgi bug'doy Bezostaya 100 navi parvarishlashda uning fazalararo va o'suv davrining davomiyligiga Uni-agro va Kas suyuq azotli o'g'itlari o'z ta'sirini ko'rsatib, nazorat variantiga nisbatan navlar bo'yicha 4-11 kunga vegetatsiya davri uzayishiga olib keldi. O'suv davrining uzayishi esa qo'shimcha hosil to'plashi uchun o'simliklarning imkoniyatlarining oshishiga sharoit yaratadi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-son Farmoni
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni.
3. Oripov R.O., Xalilov X.O'simlikshunoslik, Samarqand - 2007. 127-130 b.
4. Davronov Q.A., Saminov A.A., Kuzgi bug 'doyni suyuq azotli o'g'itlar bilan bargidan oziqlantirishning o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri. Fan va innovatsiyalar jurnali 3 (Maxsus 30-son), 225-227.
5. Toshkentboyeva F, Kuzgi bug'doy navlarining o'suv davri davomiyligiga o'simliklarni bargdan oziqlantirishning ta'siri. O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi Maxsus son [1]. 2024 (7-9)
6. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q., Avliyoqulov A., Bezborodov G.; Ahmedov J., Tessaev Sh., Holiqov B., Niyozaliev B., Hasanova F., Mallabaev N., Tillabekov B., Ibragimov N., Abdualimov Sh., Shamsiev A., Isaev S. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent. O'zPITl.-2014.-175 b.

TURLI TUPROQ-IQLIM SHAROITLARIDA KUZGI YUMSHOQ BUG‘DOY NAVLARINI O‘RIM MUDDATLARINING DON HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

Tursunov Muxriddin Ne‘matjon o‘g‘li, assistant,
ORCID ID: 0009-0007-7481-3679

Annotatsiya. Boshqoli don ekinlarining hosildorligi agronomik omillar, navning xususiyatidan tashqari biotik va abiotik omillar ta’sirida hosil strukturasi o‘zgarishi ham uzviy bog‘liqdir. Ma’lumki, hosil strukturasi – boshqoq o‘lchamlari, boshqodagi donlar miqdori iqlim sharoitida o‘zgaruvchan kattaliklardir. Maqolada biometrik tahlil natijalari va ularning hosildorlikka ta’siri keltirilgan.

Kalit so‘zlar: tuproq-iqlim sharoitlari, bug‘doy, boshqoq uzunligi, don soni.

Аннотация. Урожайность зерновых культур тесно связана с агрономическими факторами, помимо особенностей сорта, изменениями структуры урожая под воздействием биотических и абиотических факторов. Известно, что структура урожая – размер колоса, количество зерен в колосе – являются величинами изменчивыми в зависимости от климатических условий. В статье представлены результаты биометрического анализа и их влияние на урожайность.

Ключевые слова: почвенно-климатические условия, пшеница, длина колоса, озерненность.

Abstract. The yield of cereal crops is closely related to agronomic factors, in addition to the characteristics of the variety, changes in the yield structure under the influence of biotic and abiotic factors. It is known that the yield structure - ear size, the number of grains in the ear - are variable quantities in climatic conditions. The article presents the results of biometric analysis and their impact on yield.

Keywords: soil-climatic conditions, wheat, ear length, grain number.

Kirish. Kuzgi bug‘doy donining sifatini oshirish muammosi dolzarb va shu bilan birga, nisbatan hal etilmagan. Respublikamizdagi ko‘plab fermer xo‘jaliklarida keyingi yillarda sug‘oriladigan yerlarda kuzgi bug‘doy hosili 50 ts/ga va undan ko‘proqni tashkil etdi. Bug‘doy naviga qarab, don tarkibidagi protein miqdori 11-20% ni tashkil qiladi va turli maqsadlarda ishlatiladi. Agar bug‘doyda oqsil miqdori 11-13% bo‘lsa, u chorva uchun yem, 14-15% nonga, 17-18% makaron uchun foydalaniladi. Respublikamizning sug‘oriladigan yerlarida yetishtiriladigan, hosildorligi 70-80 ts/ga va undan yuqori bo‘lgan yumshoq kuzgi bug‘doy donining asosiy qismi non va non mahsulotlari ishlab chiqarishga sarflanadi. Statistik tahlillar shuni ko‘rsatadiki aholi sonining ortib borishi va bug‘doyni yetishtirishda noqulay ob-havo sharoitlari va turli kasalliklar bug‘doy doniga bo‘lgan talabni to‘liq taminlanmayotganligidan dalolat beradi. Shu jihatdan oziq-ovqat ekinlari, xususan bug‘doy yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqish va uni muntazam takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish hozirgi kunda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Tadqiqotning maqsadi Qashqadaryo viloyatining turli tuproq-iqlim sharoitlarida kuzgi yumshoq bug‘doy navlarining hosildorligi va texnologik sifat ko‘rsatkichlariga donning namligiga asoslangan maqbul o‘rim muddatlarini ta’sirini tadqiq qilishdan iborat.

Adabiyotlar sharhi. Iste‘mol qiymatiga ko‘ra bug‘doy ekin sifatida juda ko‘p tabiiy afzalliklarga ega. Bug‘doy doni to‘yimli, yuqori kaloriyaga ega, yaxshi saqlanadi, tashiladi hamda qayta ishlanib yuqori sifatli ozuqa va sanoat mahsulotlar olinadi. Uning unidan non yopiladi va konditer sanoatida sifatli mazalik mahsulotlar tayyorlashda foydalaniladi. Donidan yorma, makaron, vermishel va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Bug‘doyni kepagi, poxoli, somoni, to‘foni yuqori oziqaviy qiymatga ega.

D.Yormatova va N.Shamuratovlarning olib borgan tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki yillar o‘tib yangi navlarning turli tuproq-iqlim sharoitlari uchun yaratilishi barcha boshqoli don ekinlarining rivojlanishining organogenezida ma’lum bir sezilarli sezilmas o‘zgarishlar keltirib chiqardi. Turli-iqlim sharoitlarida barcha rivojlanish fazalarida 2-3 kun, ba’zan 5 kungacha cho‘zilishi va qisqarishi mumkin. Bu holat o‘simlikning biologiyasi va fiziologiyasida katta o‘rin egallaydi [1]. Qashqadaryo viloyati och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida kuzgi yumshoq bug‘doyni G‘ozg‘on navining yetishtirishda undirib olish, sug‘orish (nam suvi) xamda bahor mavsumida 1 marta sug‘orish amalga oshirilganda o‘simlikning o‘suv davrini 4 kungacha qisqarishiga olib keladi. Bu holatda hosil strukturasi to‘liq shakllanmay qolishi va pirovardida hosildorlikning pasayishi yuzaga keladi. O‘simlik bo‘yi shakllanishida sug‘orish meyor va muddatlari uzviy bog‘liq bo‘lib, o‘simlik bo‘yi bahor mavsumidagi o‘sish-rivojlanish davrida tuproqning namlanganlik ta’siri natijasida o‘zgaradi [2]. Navning hosildorligini ta’minlovchi dastlabki omillardan biri urug‘ sifati hisoblanadi. Urug‘ning unuvchanligi, nav tozaligi, unish energiyasi va kuchi muhim sifat ko‘rsatkichlardir. Bu ko‘rsatkichlarning har bir navning biologik va irsiy xususiyatlari, maydonning tuproq-iqlim sharoiti va yetishtirish jarayonida olib boriladigan agrotadbirlar donning hosildorligi va texnologik sifat ko‘rsatkichlarning yuqori bo‘lishini ta’minlab beradi. V.N.Vavilov tadqiqotlarida o‘simlikning o‘rug‘lari murtagida yetarlicha ozuqa zahirasini to‘plamasligi eng unumdor tuproqda ekilganda ham kutilgan hosildorlikni olish imkonini bermaslini aytib o‘tgan [3].

Material va uslublar. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, Ma’lumotlarning statistik tahlili WinQSB-2,0 hamda Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexovning «Metodo’ polevogo opo’ta» uslubi bo‘yicha amalga oshirildi. Qashqadaryo

viloyatining tog' oldi (Shahrisabz), yarim cho'l (Qarshi) va cho'l (Kasbi) tumanlari tuproqlari sharoitida kuzgi yumshoq bug'doy navlarining o'sishi, rivojlanishi, don hosildorligi va sifatiga turli tuproq-iqlim sharoitlari hamda donning namligiga asoslangan muddatdagi o'rimlar ta'siri o'rganilib, o'simlikda: urug'larning unib chiqish dinamikasi, dala sharoitida, rivojlanish davrlari (tuplanish, naychalash, boshqoqlash, gullash, sut, mum va to'liq pishish) 25 va 75%, o'simlikning tup qalinligi: qishlashgacha, qishlab chiqqandan keyin va don hosilini o'rib-yanchib olishdan oldin (1m² da dona), poyalarning yotib qolishi chamalash usulida 9 ballik shkala bo'yicha boshqoqlash va donning pishish davrlarida, donning pishish davrlari (sut, mum va to'liq) hisobga olindi.

Tajriba maydonidagi kuzgi yumshoq bug'doy navlarining hosil strukturasi aniqlash uchun, hosilni yig'ishtirib olishdan oldin, har bir variant va takrorlashlarda belgilab qo'yilgan 1 m² dagi o'simliklardan 100 tup namunalari olindi va laboratoriya sharoitida tahlil qilindi.

Natijalar va munozara. Bug'doy yetishtirishda tuplanish jarayoni va shu asosda qo'shimcha mahsuldor poya shakllanishi don va somon hosildorligining oshishiga uzviy bog'liq omil hisoblanadi. A.A. Juchenko ta'kidlaganidek, bug'doy o'sish davrida, rivojlanishning har bir bosqichida o'simliklar texnogen, abiotik va biotik omillar ta'siriga uchraydi, natijada ba'zi o'simliklar nobud bo'ladi. Nobud bo'lgan o'simliklar qo'shimcha hosil bo'lgan poya va undagi boshqoq, boshqodagi donlar hisobiga qoplanishi tabiiy va boshqa omillar ta'siridagi yo'qotishlarni oldini oladi [95; S. 813.]. Qo'shimcha hosil bo'lgan poyalarning barchasi ham mahsuldor bo'lavermaydi, ya'ni qo'shimcha tup hosil qilgani holda, u poyada boshqoq shakllanmasligi ham mumkin.

Boshqoqli don ekinlarining hosildorligi agronomik omillar, navning xususiyatidan tashqari biotik va abiotik omillar ta'sirida hosil strukturasi o'zgarishi ham uzviy bog'liqdir. Ma'lumki, hosil strukturasi – boshqoq o'lchamlari, boshqodagi donlar miqdori iqlim sharoitida o'zgaruvchan kattaliklardir. Atmosferadagi qurg'oqchilik va issiqlik sharoitida bug'doyning juda tez pishib yetilishi kraxmalning past to'planishiga va don tarkibida oqsil miqdori yuqori bo'lishiga, 1000 ta don massasining kamayishiga, po'stlog'ining ko'payishiga va don naturasining pasayishiga olib keladi. O'simliklarning abiotik stresslarga qarshilik darajasi

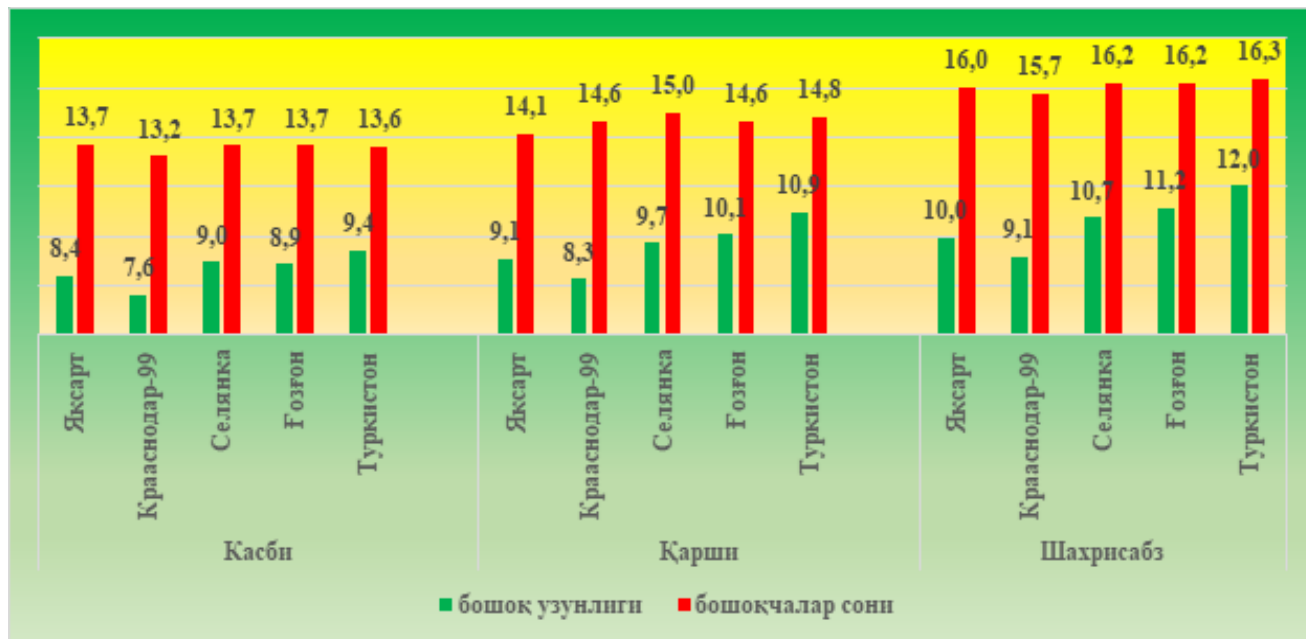
ko'plab fiziologik va biokimyoviy jarayonlar bilan belgilanadi, ular hayotiylikni saqlashni qo'llab-quvvatlaydi va stress sharoitida o'simlik metabolizmini qayta tuzilishiga olib keladi [127; P. 532].

Xususan, yuqori haroratli stress, suv tanqisligi va atmosferadagi qurg'oqchilik sharoitida, sitoplazmaning ko'plab gidrolitik fermentlarining faolligi keskin oshib, natijada oqsillar, nuklein kislotalar va ba'zi polisaxaridlar parchalanishiga olib kelishi kuzatilgan [98; S. 742].

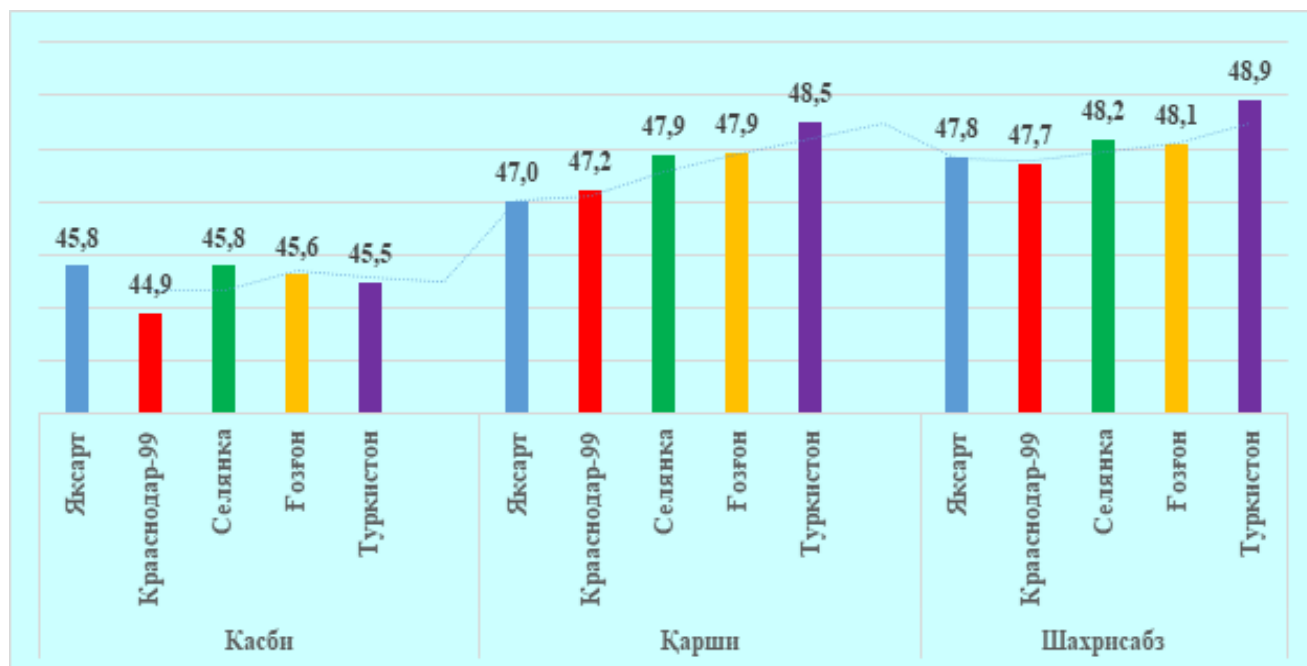
Tadqiqotlarimizda boshqoq uzunligi, boshqochalar soni, boshqodagi donlar soni va boshqodagi donlar og'irligining donning namligiga asoslangan muddatdagi o'rimda va tuproq-iqlim sharoiti ta'sirida o'zgarishi bo'yicha tahlillar olib borilgan.

Boshqoq uzunligi va boshqochalar soni. Donli ekinlarning biologik mahsuldorligi bir birlik maydonga hosildor boshqoqlar soni va bir boshqodagi don massasi bilan belgilanadi. Boshqoqning uzunligi nav xususiyatlariga bog'liq. Ba'zi navlarda boshqoq zich, boshqodagi boshqochalar bir-biriga yaqin joylashadi. Boshqalarda, aksincha, siyrak, boshqochalar o'rtasida bo'shliqlar bo'lgan. Aniqki, boshqoq siyrak navlar uzunroq bo'lgan, lekin bu boshqoq uzunligi qisqaroq (zich) navlar mahsuldorligi past degani emas. Boshqoq shakllanishi davrida harorat qanchalik past bo'lsa, o'sish jarayonlari sekinlashgan, boshqoqning kelajakdagi segmentlarini shakllanish davri oshagan. Boshqodagi boshqochalar, undagi donlar soni shakllanishi bilan boshqoq cho'zilib boradi va shuning uchun uning hosildorligi oshadi.

O'rganilgan navlar bo'yicha tahlil qilinganda, Krasnodarskaya-99 navining boshqochalari zich joylashishi, Turkiston navining boshqochalari esa siyrak joylashishi aniqlangan. Kasbi tumanida navlarning boshqoq uzunligi 7,6-9,4 sm ni, boshqochalar soni esa 13,2-13,7 tani tashkil etdi (1-rasmga qarang). Qarshi tumanida navlarning boshqoq uzunligi 8,3-10,9 sm ni, boshqochalar soni esa 14,1-15,0 tani tashkil etdi. Sharisabz tumanida esa, navlarning boshqoq uzunligi 9,1-12,0 sm ni, boshqochalar soni esa 16,0-16,3 tani tashkil etdi. Navlarning boshqoq uzunligi Shahrisabz tumani sharoitida Kasbi tumaniga nisbatan 1,5-1,6 sm, Qarshi tumaniga nisbatan 0,8-1,1 sm yuqori bo'lishi, mos ravishda boshqodagi boshqochalar soni Kasbi tumaniga nisbatan 2,5-2,6 dona, Qarshi tumaniga nisbatan 1,3-1,6 dona yuqori bo'lishi aniqlangan.



1-rasm. Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining boshqoq uzunligi va boshqochalar sonining o'zgarishi



2-rasm. Boshqodagi don sonining iqlim ta'sirida o'zgarishi

2-jadval

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining turli o'rim muddatlarida bitta boshqodagi don soni

No	Don namligiga ko'ra o'rim muddatlari	Nav	Cho'l hududi	Cho'l oldi hududi	Tog' oldi hududi
1	1-muddatdagi o'rim (20-22% namlik)	Yaksart	45,5	47,7	48,5
2		Krasnodarskaya-99	45,5	47,1	48,6
3		Selyanka	45,9	47,6	48,5
4		G'ozg'on	45,6	48,5	49,2
5		Turkiston	45,5	48,6	49,1
6	2-muddatdagi o'rim (14-16% namlik)	Yaksart	45,7	48,2	49,5
7		Krasnodarskaya-99	46,2	47,4	49,4
8		Selyanka	46,8	48,6	49,6
9		G'ozg'on	48,1	49,6	49,4
10		Turkiston	47,7	49,5	49,7
11	3-muddatdagi o'rim (10-12% namlik)	Yaksart	43,0	46,1	47,7
12		Krasnodarskaya-99	43,2	45,5	47,2
13		Selyanka	43,7	46,7	47,5
14		G'ozg'on	45,4	47,3	47,3
15		Turkiston	45,7	46,9	47,7
16	4-muddatdagi o'rim (8-9% namlik)	Yaksart	40,4	43,4	45,1
17		Krasnodarskaya-99	39,1	41,6	44,8
18		Selyanka	40,3	43,0	45,1
19		G'ozg'on	42,5	45,0	44,8
20		Turkiston	44,0	43,4	45,2

Xulosa qilib aytish mumkinki, tadqiqotlarimizda uch yillik o'rtacha havo harorati va yog'in miqdori shuni ko'rsatadiki, Qashqadaryoning tog' oldi (Shahrisabz) mintaqasida harorat o'rta va cho'l mintaqasiga nisbatan ijobiy kechishi ta'sirida boshqoq uzunligi, mos ravishda boshqoqchalar soni ortib borishini isbotlandi.

Boshqoqdagi don soni – boshqoq uzunligi va boshqoqchalar soni kabi boshqoqdagi don soni nav xususiyati va tuproq-iqlim sharoiti ta'sirida o'zgarishi aniqlangan. Tadqiqotlarimizda Yaksart navining o'rtacha boshqoqdagi donlar soni Kasbi tumanida 45,8 dona, Qarshi tumanida 47,2 donani tashkil etgan bo'lsa, Shahrisabz tumanida esa 47,8 donani yoki Kasbi tumaniga nisbatan 2 dona, Qarshi tumaniga nisbatan 0,6 dona ko'p bo'lishi aniqlangan (2-rasmga qarang).

Krasnodarskaya-99 navining o'rtacha boshqoqdagi donlar soni cho'l hududida 44,9 donani tashkil etgan bo'lsa, cho'l oldi va tog' oldi hududlarida deyarli bir xil 47,2-47,7 donani tashkil etib, ushbu nav boshqoq'ida donlar soni cho'l mintaqasi sharoitida 2,3-2,8 dona kam bo'lishi aniqlangan. Shuningdek, ushbu qonuniyat boshqa navlarda ham kuzatildi va xulosa qilib aytganda, Qashqadaryo viloyatining cho'l mintaqasi (Kasbi tumani) sharoitida boshqoqdagi donlar soni shakllanishi davrida haroratning issiq bo'lishi, yog'in miqdori va mos ravishda nisbiy namlikning past bo'lishi o'z ta'sirini ko'rsatishi isbotlangan (2-jadvalga qarang).

Tadqiqotimiz natijalariga ko'ra Kasbi tumanida Yaksart navida bitta boshqoqni yanchib olinganda don tarkibidagi namlik 20-22% bo'lganda don soni o'rtacha 45,5 donani tashkil etib, 2-muddatdagi (don tarkibidagi 14-16% namlikda) kelib 45,7 donaga ortgan. Uchinchi muddatdagi o'rimda don tarkibidagi namlik 10-12% ga yetganda boshqoqdagi don soni 43 ta ga kamaygan va don tarkibidagi namlik 8-9% da 40,4 donaga ega bo'lgan. Selyanka navida (don namligi 14-16%) 46,8 donadan (8-9% namlikda) 40,3 donagacha kamayib ketgan. Turkiston navida boshqoqdagi don soni eng yuqori ko'rsatkich don tarkibidagi namlik 14-16% bo'lgan 2-muddatdagi o'rimda kuzatilib, 45,5 donani tashkil etgan. Don tarkibidagi namlik 8-9% bo'lgan 4-muddatdagi o'rimda, 42,9

donaga kamayib ketgan. Bunda Kasbi tumani cho'l hududiga mansubligi va sutkalik havo haroratining 35,00 S, havoning nisbiy namligi o'rtacha 28% gacha kamayib ketganligi donning chatnashi va don to'kilishiga sabab bo'lib, bu o'z navbatida donning hosildorlik ko'rsatkichlariga o'z ta'sirini o'tkazgan.

Qarshi tumani hududi yarim cho'l mintaqasiga mansub bo'lib, don tarkibidagi namlik havo xarorati ko'tarilgani sari mutannosib ravishda pasayib borishi boshqoqdagi don sonining kamayishiga ta'sir etganini 3.4-jadvalda keltirilgan. Krasnodarskaya-99 navida bitta boshqoqdagi don soni optimal 14-16% namlikda o'rtacha 47,4 donani tashkil etib, don tarkibidagi namlik 10-12% ga pasayganda 45,5 taga, 8-9% namlikda esa 41,6 donani tashkil etganligi aniqlangan. G'ozg'on navida boshqoq navlarga nisbatan boshqoqdagi don sonining kamayishi nisbatan kamroq kuzatilib, 14-16% don namligida 49,6 donani, 10-12% namlikda 47,3 donani, 8-9% namlikda 45,0 donani tashkil etganligi aniqlangan.

Shahrisabz hududining qulay tog' oldi tuproq-iqlimi boshqoqdagi donlar soniga ham o'z ta'sirini ko'rsatib, boshqoqning pastki va yuqorigi qismlarida ham donlarning yaxshi shakllanib to'lishishiga sabab bo'lgan. Krasnodarskaya-99 navida don tarkibidagi namlik 20-22% bo'lganda 48,6 donani, 14-16% bo'lganda 49,4 donani tashkil etib, 8-9% namlikda borib, don soni 4,8 donaga kamaygan. Bu esa boshqoq hududlarga nisbatan Krasnodarskaya-99 navi uchun tog' oldi hududlarning tuproq-iqlim mintaqalarida yetishtirish uchun qulay ekanligini va don hosildorligining yo'qotilish foizi kamroq kuzatilishini isbotlaydi. G'ozg'on va Selyanka navlarida optimal muddatlarda bitta boshqoqdagi don soni 49,6-49,4 donani tashkil etib, 10-12% namlikda 47,2-47,3 donani tashkil etib, 8-9% namlikda borib, 45,1-44,8 donani tashkil etib, optimal namlikdagiga nisbatan 4,5-4,6 donaga kamaygan.

Hulosa qilinganda bitta boshqoqdagi don soni hosildorlik ko'rsatkichlariga va o'z navbatida iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlariga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. boshqoqdagi donlar soni navning xususiyatiga bog'liq bo'lib, iqlim sharoiti va o'rim-yig'im muddatlariga bog'liq ravishda o'zgaradi.

ADABIYOTLAR:

1. Yormatova D., Shamurotov D. Dala ekinlari yetishtirish texnologiyasi. – Toshkent – 2008. B. 12.
2. Omonov. H, Norov. I, Avlaqulova. M. Kuzgi bug'doyning G'ozg'on navi o'suv davri va don hosiliga sug'orishlar soni ta'siri.// J. Innovatsion texnologiyalar. 2021. B-98.
3. Ishonkulova Gavkhar Norkulovna., INFLUENCE OF HARVEST TIME OF WINTER WHEAT VARIETIES TO THE GRAIN YIELDS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN REGION.// 2021 EPRA IJMR | www.eprajournals.com | Journal DOI URL: <https://doi.org/10.36713/epra2013>

QATTIQ BUG'DOY F_2 DURAGAY AVLODLARIDA O'SIMLIK BO'YINING O'ZGARUVCHANLIGI VA IRSIYLANISH XARAKTERI

Mavlanov Javohir Sarvar o'g'li,
Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti,
ORCID: 0000-0001-5116-9090.

Annotatsiya. Maqolada Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutining lalmikor maydonlar tajriba dalasida olib bo'rilgan dala tajribalarida qattiq bug'doyning duragay ko'chatzoridagi 13 ta duragay kombinatsiyalaridan iborat F_2 duragay avlodlarining o'simlik bo'yi belgisining irsiylanish qobiliyati gibridologik tahlil qilinganligi hamda Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yoqut-2014 x Omrabi5, Yoqut-2014 x Icajoudy1, Yoqut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid duragay kombinatsiyalari yuqori baholanganligi bayon etilgan.

Kalit so'zlar. qattiq bug'doy, F_2 duragay avlodi, irsiylanish qobiliyati, duragay kombinatsiya, gibridologik tahlil.

Abstract. In the article, the heritability of the plant height trait of F_2 hybrids of 13 hybrid combinations of durum wheat in the hybrid nursery of durum wheat was analyzed in the field experiments conducted in the experimental field of Scientific Research Institute Of Rainfed Agriculture and Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yakut-2014 x Omrabi5, Yakut-2014 x Icajoudy1, Yakut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid hybrid combinations were reported to be highly valued.

Keywords. durum wheat, F_2 hybrid generation, heritability, hybrid combination, hybridological analysis.

Аннотация. В статье проанализирована наследуемость признака высоты растений гибридов F_2 13 гибридных комбинаций твердой пшеницы в гибридном питомнике твердой пшеницы в полевых опытах, проведенных на опытном поле НИИ Богарного земледелия и Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yoqut-2014 x Omrabi5, Yoqut-2014 x Icajoudy1, Yoqut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid гибридные комбинации, как сообщается, высоко ценятся.

Ключевые слова: твердая пшеница, гибридное поколение F_2 , наследуемость, гибридная комбинация, гибридологический анализ.

Kirish. Qattiq bug'doy eng muhim donli ekinlardan biri bo'lib, dunyo bo'yicha qariyb 17 mln gektardan ortiq maydonda 38,1 mln tonna qattiq bug'doy doni etishtiriladi. Kanada, Italiya, Turkiya, AQSH, Qozog'iston, Suriya, Jazoir, Fransiya, Morokko, Gretsiya, Ispaniya, Tunis qattiq bug'doy etishtirish bo'yicha dunyoning etkchi davlatlari hisoblanadi [1].

Respublikamiz oziq-ovqat sanoati uchun bir yilda 400 ming tonnadan ortiq qattiq bug'doy doni talab etiladi [2]. Qattiq bug'doy doni bir qator texnologik xususiyatlarga ega bo'lib, unidan yuqori sifatli yorma, makaron va bir qancha qandolat mahsulotlari tayyorlanadi. Donida oqsil miqdorining ko'pligi va kleykovina sifatining a'lo darajada bo'lishi qattiq bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlarning sifatli va to'yimli bo'lishini ta'minlaydi. Hozirgi kunda qattiq bug'doy seleksiyasi yo'nalishida don sifati yuqori bo'lgan, qimmatli xo'jalik belgilariga ega, tashqi muhitning noqulay omillariga chidamli boshlang'ich manbalarini tanlab olish va ularni seleksiya jarayoniga jalb etish orqali qattiq bug'doyning yangi navlarini yaratishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shularni inobatga olib seleksiyada qattiq bug'doyning bir qancha qimmatli xo'jalik belgilariga ega, don hosildorligi va sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan yangi navlarini yaratish bo'yicha olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Materiallar va uslublar. Dala tajribalari 2021-2023 Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti markaziy tajriba xo'jaligining lalmikor maydonlar tajriba dalasida o'tkazildi. Qattiq bug'doyning 13 ta duragay kombinatsiyalaridan iborat F_2 duragay avlodlari 1,5 p/m li kichik maydonchalarda ekilib o'simlik bo'yining irsiylanish qobiliyati gibridologik tahlil qilindi.

F_2 duragay avlodlarida belgilarning irsiylanish koeffitsiyenti

Mahmud and Kramer (1951) formulasi asosida tahlil qilindi:

Belgilarning irsiylanish qobiliyati Robinson va b.lar (1949) shkalasi bo'yicha irsiylanish qobiliyati past (0-30%), irsiylanish qobiliyati o'rta (30-60%), irsiylanish qobiliyati yuqori (60-100%) guruhlarga ajratilib baholandi.

Natijalar va munozara. Seleksiya ishlarida muvaffaqiyatga erishishda ota-ona shakllarini tanlash muhim ahamiyatga ega. Boshlang'ich mabaniy birikish imkoniyati duragaylash uchun qimmatli belgi xususiyatlarni nasldan-naslga beradigan shakllarga ega bo'lgan namunalarni tanlash kerak [3]. Duragaylash uchun ota-ona shakllarini tanlashda asosiy usullaridan biri mahsuldorlik ko'rsatkichlariga qarab tanlashdir [4].

Seleksiya jarayonida muammolar murakkablashishi bilan boshlang'ich manba va duragaylashga bo'lgan talab ortib borada. Qimmatli-xo'jalik belgilariga ko'ra F_2 duragay avlodlarida tanlash ishlarini to'g'ri olib borish seleksiya jarayonida yaxshi samara beradi. Masalan, akademik P. Lukyanenko tanlashni F_2 - F_3 bo'g'inlarida va qaytadan tanlashni eng yaxshi oilalarning 6-7 bo'g'inida o'tkazgan.

Tahlil natijalariga ko'ra qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarining o'simlik bo'yi 68,0 smdan 71,8 smgacha, o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti (V-variatsiya) 2,9% dan 7,1% gacha hamda belgining irsiylanish qobiliyati (h^2) 36,10% dan 71,21% gacha bo'lganligi kuzatildi.

O'rganilgan duragay avlodlarda o'simlik bo'yi belgisining irsiylanish qobiliyati 5 ta kombinatsiyada (60-100%) yuqori bo'lganligi aniqlandi. Leukurum-3 x Korifla/Aeg duragay avlodida o'simlik bo'yi 69,8 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,7$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=61,14$ Yoqut-2014 x

Lalmikorlikda qattiq bug'doy F_2 avlodlarida o'simlik bo'yining irsiylanishi (G'allaorol-2023 yil).

T/r	Duragay avlodlar nomi (♀ x ♂)	O'simlik bo'yi, sm			
		X	V	$\bar{x} \pm$	$h^2\%$
	Leukurum-3	74,2	1,8	1,6	-
	Marvarid	75,4	2,2	2,1	-
	Yoqut-2014	73,8	1,1	1,1	-
	Omrabi5	61,2	2,1	1,6	-
	Korifla/Aeg	60,4	1,9	1,4	-
	Icajoudy1	61,0	2,6	2,0	-
	Sebatel	57,8	3,3	2,4	-
	Tilling1/3	60,0	1,7	1,3	-
	Plc/ruff	58,8	2,2	1,6	-
	Mrb3/Mna1	64,0	2,5	1,9	-
1	Leukurum-3 x Omrabi5	71,8	7,1	3,8	57,05
2	Leukurum-3 x Korifla/Aeg	69,8	4,7	3,8	61,14
3	Leukurum-3 x Sebatel	68,0	5,9	3,8	56,40
4	Leukurum-3 x Icajoudy1	69,0	5,5	4,8	58,75
5	Marvarid x Omrabi5	70,4	4,2	3,7	48,40
6	Marvarid x Icajoudy1	71,0	5,4	4,8	59,46
7	Yoqut-2014 x Omrabi5	71,2	4,8	4,3	67,65
8	Yoqut-2014 x Icajoudy1	71,0	4,5	3,9	69,39
9	Yoqut-2014 x Tilling1/3	70,4	4,8	4,2	71,21
10	Yoqut-2014 x Plc/ruff	71,6	2,9	2,6	45,25
11	Mrb3/Mna1 x Leukurum-3	70,4	4,2	3,7	50,55
12	Mrb3/Mna1 x Marvarid	71,8	5,8	5,1	60,75
13	Mrb3/Mna1 x Yoqut-2014	70,2	3,7	3,2	36,13
	Jami	916,6	63,5	51,7	742,1
	Eng yuqori qiymat	71,8	7,1	5,1	71,2
	Eng past qiymat	68,0	2,9	2,6	36,1
	O'rtacha qiymat	70,5	4,9	4,0	57,1

Omrabi5 duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,2 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,8$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=67,65$, Yoqut-2014 x Icajoudy1 duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,0 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,5$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=69,39$, Yoqut-2014 x Tilling1/3 duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,21 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,8$, belgining irsiylanish darajasi $h^2=71,21$, Mrb3/Mna1 x Marvarid duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,8 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=5,8$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=60,75$ yuqori baholandi.

Tahlil natijalariga ko'ra qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida o'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi Leukurum-3 x Sebatel ($V=5,9\%$, $h^2=56,40$), Leukurum-3 x Icajoudy1 ($V=5,5\%$, $h^2=58,75$), Marvarid x Omrabi5 ($V=4,2\%$, $h^2=48,40$), Marvarid x Icajoudy1 ($V=5,4\%$, $h^2=59,46$), Yoqut-2014 x Plc/ruff ($V=2,9\%$, $h^2=45,25$), Mrb3/Mna1 x Leukurum-3 ($V=4,2\%$, $h^2=50,55$), Mrb3/Mna1 x Yoqut-2014 ($V=3,7\%$, $h^2=36,13$) kombinatsiyalarida o'rta

darajada bo'lganligi kuzatildi.

Mendelning 2-qonuniga asosan qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida o'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi h^2 darajasi 60 foizdan yuqori bo'lgan duragay avlodlarda ajralish bu belgida yaqqol namoyon bo'ldi. O'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi $h^2=60,0$ dan yuqori bo'lgan F_2 duragay avlodlari tanlab olindi. (1-jadval).

Qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida olib borilgan duragay tahlillar natijasiga ko'ra 13 ta duragay kombinatsiyalari ichidan o'simlik bo'yi belgilarining irsiylanish qobiliyati $h^2=60\%$ dan yuqori bo'lgan 5 ta duragay kombinatsiya tanlab olindi.

Xulosa. Qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida o'rnatilgan 13 ta duragay avlodlardan o'simlik bo'yi belgisining irsiylanish qobiliyati yuqori baholangan Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yoqut-2014 x Omrabi5, Yoqut-2014 x Icajoudy1, Yoqut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid duragay avlodlarida tanlash ishlari olib borildi.

ADABIYOTLAR:

1. <https://www.mdpi.com/2073-4395/10/3/432>
2. O.A.Amanov "Respublikaning janubiy mintaqalari sharoitiga mos, serhosil va don sifati yuqori bo'lgan yumshoq va qattiq bug'doy navlarini yaratish" mavzusidagi q/x fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun tayyorlagan dissertatsiyasi.
3. Ergashboyevich S. R., Xolmo'min X. D. Qattiq bug'doyda olib borilgan duragaylash ishlari natijalari //prospects of development of science and education. – 2023. – T. 19. – №. 23. – C. 90-93.
4. Musayev D.A., Turabekov Sh. va boshqalar. Genetika va seleksiya asoslari. Voris-Nashriyot. T.: 2012 yil. - 434 bet.

MAHALLIY VA INTRODUKSIYA QILINGAN SOYA NAV NAMUNALARINING TUPROQ IQLIM SHAROITGA MOSLASHUVCHANLIGI HAMDA HOSILDORLIK KO'RSATKICHLARI

Siddiqov Ravshanbek Inomjonovich,
q.x.f.d., professor, Rossiya va Turon FA akademigi,
ORCID: 0009-0008-0218-7514

Mo'minov Abduvali Akbaraliyevich,
q.x.f.n., k.i.x., laboratoriya mudiri,
ORCID: 0009-0000-8768-465X
Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada soyaning mahalliy va xorijiy nav va tizmalarini tuproq-iqlim sharoitlarga moslashuvchanligini aniqlashda olingan natijalar, soyaning ertapishar nav va tizmalaridan 12,1-17,2 s/ga, o'rtapishar To'maris Mman-3, Hosildor, Olmos, Zamin, Oltin vodi, Zafar, O'zbek-2, SK Veda, Gavhar, Zara, Bars, Irbis navlaridan esa eng yuqori 25,4-31,4 s/ga oralig'ida don hosili olinganligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Soya, nav, ko'chatzor, o'simlik bo'yi, o'suv davri, 1000 dona don vazni, hosildorlik.

Аннотация. В статье представлены результаты, полученные при определении адаптации местных и зарубежных сортов и линий сои к почвенно-климатическим условиям, при этом у скороспелых сортов и линий сои урожайность зерна составила 12,1-17,2 ц/га, а у среднеспелых сортов Тумарис Мман-3, Хосилдор, Олмос, Замин, Олтин водий, Зафар, Узбек-2, СК Веда, Гавхар, Зара, Барс, Ирбис - 25,4-31,4 ц/га.

Ключевые слова: соя, сорт, питомник, высота растения, вегетационный период, масса 1000 зерен, урожайность.

Abstract. The article presents the results of a study on the adaptation of local and foreign soybean varieties and lines to soil and climatic conditions. It was found that the yield of early-maturing soybean varieties and lines ranged from 12.1 to 17.2 centners per hectare, while mid-maturing varieties such as Tomaris Man-3, Hosildor, Olmos, Zamin, Oltin Vodi, Zafar, O'zbek-2, SK Veda, Gavhar, Zara, Bars, and Irbis achieved the highest yield of 25.4-31.4 centners per hectare.

Keywords: Soybean, variety, nursery, plant height, growing period, 1000-grain weight, yield.

Kirish. Bugungi kunda "dunyoning 107 mamlakatida yiliga 129,5 mln gektar maydonda soya yetishtirilib, umumiy hisobda 371,7 mln. tonna, gektaridan esa o'rtacha 1,8 tonna yalpi don hosili yetishtirib kelinmoqda" dunyo oziq-ovqat sanoatini soya xom-ashyosiga bo'lgan qiziqishi kundan kunga ortib borayotganligini ko'plab ochiq manbalardan ko'rish mumkin [7].

BMTning "Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti" statistik ma'lumotlariga qaraganda "dunyoda soya yetishtirish hajmi 2021 yilda 334,9 mln. tonnani tashkil etgan bo'lsa, 2023 yilga kelib bu ko'rsatkich 371,7 mln. tonnani tashkil etib, o'tgan vaqt ichida 11,0 foizga ko'paygan" [6]. Bu esa o'z navbatida bugungi kunda jaxon bozorini soya doniga bo'lgan ehtiyojini hisobga olgan holda, katta maydonlarda yetishtirib kelinayotgan soya navlaridan yuqori va sifatli don hosili yetishtirishga qaratilgan agroteknologiyalarini takomillashtirib borishni yo'lga qo'yish dalzarb masalalardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-sonli "O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlashda tuproq unumdorligini saqlash hamda oshirish maqsadida asosiy maydonlarda tuproq unumdorligini oshiruvchi soya ekinini yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish, maqbul ekish muddatlari va resurstejamkor urug' ekish meyorlarini belgilash, yuqori hosildorlikka erishish kabi belgilangan vazifalarni bajarishda asos bo'ladi [1].

Mamlakatimizda soya yetishtirishni yo'lga qo'yish orqali oqsil taqchilligi muammosini, o'simlik moyi ishlab chiqarishni ko'paytirish, chorva hayvonlarini sifatli oqsil bilan ta'minlangan ozuqasiga bo'lgan ehtiyojni qondirish, parandachilikni yanada rivojlantirish ularni seroqsil ozuqa bilan ta'minlashga erishish mumkin [5].

M.F.Abzalov, N.R.Baratov, O.B.Qilicheva, X.Sariboyevlarning (2010) ta'kidlashlaricha, soya ildiz tuzilishi va biologiyasi o'suv davrining uzun-qisqaligiga qarab, tuproqda 50-100 kg/ga sof azotni tuproqdagi o'simlik iste'mol qila olmaydigan fosfatni o'simlik uchun yaroqli holatga keltirib tuproq unumdorligini oshirgan [2].

V.F.Baranov, O.G.Dovidenko, A.V.Kochegura (2005) ma'lumotlariga ko'ra, soyaning bir tup o'simligida barg 7-140 dona va undan ortiq, bo'yi 15-200 sm va bo'g'imlarda dukkaklar soni 1-3 donadan 6-8 donagacha, uchki qismida 5-8 dona va undan ortiq bo'ladi [3].

X.Ergasheva (2013y) ning ta'kidlashicha, mamlakatimizda soya yetishtirishni keng yo'lga qo'yilishi tuproqning unumdorligini oshirish bilan birgalikda chorvachilik va parrandachilikni ozuqa bazasini mustahkamlab, oziq-ovqat sanoati korxonalarini qimmatli xom ashyo bilan ta'minlaydi [4].

Tadqiqot maqsadi. Respublikada soyachilikni rivojlantirish bo'yicha Rossiya Federatsiyasining V.S.Pustovoyt nomidagi Butunrossiya moyli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti hamda SOKO kompaniyasi bilan hamkorlikda soyaning mahalliy va xorijiy navlarini mamlakatimiz tuproq iqlim sharoitiga

Xorijiy va mahalliy soya navlarining biologik xo'jalik ko'rsatkichlari.

№	Navlarning nomi	Ekish muddati, sana	O'simlik bo'yi, sm.	O'suv davr, kun	Hosildorlik s/ga	1000 dona don vazni, g.
1	To'maris Mman-3 (andoza)	12.04.24 y	120	123	28,7	165
2	O'zbek-2 (andoza)	12.04.24 y	130	127	26,5	155
3	Hosildor	12.04.24 y	114	120	31,3	160
4	Ustoz	12.04.24 y	117	128	24,5	165
5	Zamin	12.04.24 y	120	121	29,4	160
6	Olmos	12.04.24 y	119	115	28,9	160
7	Gavhar	12.04.24 y	102	105	25,4	150
8	Orzu (andoza)	12.04.24 y	95	111	20,9	150
9	Vodiy jilosi	12.04.24 y	84	92	22,3	155
10	Oltin vodiy	12.04.24 y	112	111	30,7	160
11	Zafar	12.04.24 y	114	112	31,4	160
12	Viktoriya	12.04.24 y	110	119	21,1	165
13	Selekta-302	12.04.24 y	114	124	24,8	165
14	Vilana	12.04.24 y	110	122	23,6	155
15	Vestochka	12.04.24 y	116	124	21,1	160
16	Slaviya	12.04.24 y	113	106	19,3	155
17	SK Riana	12.04.24 y	109	109	24,9	175
18	SK Veda	12.04.24 y	110	112	25,8	172
19	SK Optima	12.04.24 y	88	97	16,1	165
20	Sparta	12.04.24 y	72	93	14,2	160
21	Zara	12.04.24 y	117	100	28,8	150
22	Irbis	12.04.24 y	96	101	26,7	150
23	Bars	12.04.24 y	111	103	27,5	155
24	Amigo	12.04.24 y	87	91	15,3	175
25	Pamyati Fadeyeva	12.04.24 y	49	89	14,6	170
26	YeS Mentor	12.04.24 y	52	94	14,5	175
27	Prudens	12.04.24 y	68	88	13,8	160
28	Lyumariya	12.04.24 y	44	87	13,6	165
29	Protina	12.04.24 y	57	93	12,2	155
30	Sireliya	12.04.24 y	60	87	12,1	155
31	Sfroza	12.04.24 y	59	94	13,3	160
32	Pripyat	12.04.24 y	49	87	12,7	160
33	Chera-1	12.04.24 y	35	86	13,2	145
34	Chara	12.04.24 y	39	107	12,6	150
35	Meruen	12.04.24 y	35	86	13,6	165
36	Menor	12.04.24 y	97	94	14,4	160
37	Solena	12.04.24 y	66	95	14,8	150
38	Sultana	12.04.24 y	38	94	13,7	150
39	Shuna	12.04.24 y	57	92	13,5	155
40	Tizma-98	12.04.24 y	57	93	17,2	160
41	Tizma-108	12.04.24 y	106	107	20,5	165
42	Oyjamol	12.04.24 y	120	134	23,3	175
43	Baraka	12.04.24 y	125	140	24,2	160

moslashuvchanligini o'rganishdan iborat.

Tadqiqot natijalari. Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot institutida markaziy tajriba uchastkasida 2024 yil sug'oriladigan bo'z o'tloqi tuproq sharoitida asosiy maydonga soya navlaridan iborat ko'rgazmali ko'chatzor tashkil etildi. Tajriba maydoniga Rossiya Federatsiyasining Krasnodar o'lkasidan ilmiy hamkorlik doirasida keltirilgan xorijiy va o'zimizda yaratilgan mahalliy soya navlarini ekib joylashtirildi.

Tajriba tizimi bo'yicha har bir navning umumiy maydoni 216 m² ni tashkil etdi, navlarning orasida 0,6 metrdan himoya qismlari qoldirilib bir yarusda joylashtirildi. Xorijiy hamkorlar bilan birgalikda olib borilayotgan tadqiqotlar asosida soyaning 40 dan ortiq navlarini ko'rgazmali ko'chatzorda tuproq iqlim sharoitga moslashuvchanligi o'rganildi.

Ko'chatzorga soya navlarini belgilangan tajriba tizimi bo'yicha uslubiyat asosida 12 aprelda ekildi. Ko'chatzorda urug'larni unib chiqishi 10-12 kunni tashkil etdi. Soya navlarining o'sish va rivojlanishidagi bir-biridan farqlar borligi o'simliklarni gullash davridan boshlab kuzatildi.

O'simliklarning bo'yi 1 iyunda ertapishar Gavhar, Vodiy jilosi, Slaviya, Pamyati Fadeyeva, Sparta, YeS Mentor, Menor, Meruen, Sireliya, Pripyat, Prudens kabi navlarda 25-30 sm ni tashkil etgan bo'lsa, o'rtapishar To'maris, Hosildor, Zamin, Oltin vodiy, SK Riana, Vilana, Vestochka, Viktoriya navlarida 35-40 sm ni tashkil etdi. O'simliklarni gullashi ertapishar navlarda o'rtapishar navlarga nisbatan 5-6 kunga erta kuzatilib, dukkaklarni shakllanishi ham shunga mos ravishda bo'lganligi aniqlandi.

Ertapishar Gavhar, Vodiy jilosi, Slaviya, Pamyati Fadeyeva, Sparta, YES Mentor, Menor, Meruyen, Sireliya, Pripyat, Prudens navlarida 1 iyun xolatiga bir tup o'simlikda shakllangan dukkaklar soni o'rtacha 8-12 donani tashkil etgan bo'lsa, o'rtapishar To'maris, Hosildor, Zamin, Oltin vodiy, SK Riana, Vilana, Vestochka, Viktoriya navlarida esa o'rtacha 3-4 dona bo'lib, ertapishar navlarga nisbatan shakllangan dukkaklar soni o'rtacha 5-8 donaga kam bo'lganligi kuzatildi.

Keltirilgan 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, o'simlikning pishish davriga kelib, soyaning Pripyat, Meruen, YeS Mentor, Pamyati Fadeyeva, Sultana, Lyumariya, Chera-1, Chara, Shuna, Protina, Solena, Sfroza, Prudens, Sireliya, Tizma-98, Sparta navlarida o'simlik bo'yi 35-72 sm ni, Vodiy jilosi, Amigo, Menor, SK Optima, Irbis, Orzu nav va tizmalarida 87-95 sm ni, qolgan barcha nav va tizmalarda 102-125 sm ni tashkil etganligi aniqlandi.

O'tkazilgan tajribada Vodiy jilosi, SK Optima, Sparta, Amigo, Pamyati Fadeyeva, Protina, YeS Mentor, Lyumariya, Menor, Meruyen, Sireliya, Pripyat, Shuna, Sfroza, Sultana, Solena, Chera-1, Tizma-98, Prudens navlari ertapishar bo'lib 86-95 kunda, qolgan barcha nav va tizmalar 100-140 kun oralig'ida to'la pishib yetilganligi aniqlandi.

Global iqlim o'zgarishi natijasida haroratning ko'tarilishi, ayniqsa havo haroratini yilning iyul oyi davomida keskin ko'tarilib ketishi, namlikni kamayishi soya navlarining o'sish va rivojlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatdi. Natijada o'simliklarni ayni gullash-dukkaklash fazasida haroratni keskin ko'tarilib ketishi gullarni changlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi hisobiga soya navlaridan olinadigan don hosildorlik ko'rsatkichlarini kutilganidek bo'lmaganligi aniqlandi.

Tajribada soyaning pakana bo'yga ega bo'lgan va ertapishar nav va tizmalaridan 12,1-17,2 s/ga oralig'ida don hosili olishga erishildi.

Soyaning Orzu, Ustoz MM-60, Vodiy jilosi, Viktoriya, Vilana, Vestochka, Selekt-302, SK Riana, Tizma-108, Baraka, Oyjamol nav va tizmalaridan 20,9-25,0 s/ga oralig'ida don hosili olindi.

Soyaning To'maris Mman-3, Hosildor, Olmos, Zamin, Oltin vodiy, Zafar, O'zbek-2, SK Veda, Gavhar, Zara, Bars, Irbis navlaridan esa eng yuqori 25,4-31,4 s/ga oralig'ida don hosili olinganligi aniqlandi.

Tajriba maydonida ekinni parvarishlashda bir xil agrotexnika qo'llanilgan bo'lsada, har bir nav va tizmalarining biologik xususiyatlaridan kelib chiqqan xolda 1000 dona don vazni navlar bo'yicha o'rganilganda turlicha bo'lganligi aniqlandi.

O'tkazilgan laboratoriya taxlillariga ko'ra, soya navlari urug'larini 1000 dona don vazni Hosildor, Zamin, Olmos, Gavhar, Orzu, Vodiy jilosi, Oltin vodiy, Zafar, Vilana, Vestochka, Slaviya, Sparta, Zara, Irbis, Bars, Prudens, Protina, Sireliya, Sfroza, Pripyat, Chara, Menor, Solena, Sultana, Shuna, Tizma-98, Baraka navlarida 150-160 gramm, To'maris Mman-3, Ustoz, Viktoriya, Selekt-302, SK Optima, Lyumariya, Tizma-108, Meruen navlarida 165 gramm, Pamyati Fadeyeva, SK Veda, SK Riana, Amigo, YeS Mentor, Oyjamol navlarida 170-175 gramm ekanligi aniqlandi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, Andijon viloyatining tuproq-iqlim sharoitida soyaning turli navlarini ekish muddati va hosildorligi o'rganildi. Bahorgi ekish muddati uchun eng samarali deb topilgan navlar qatoriga To'maris Mman-3, Hosildor, Olmos, Zamin, Oltin Vodiy, Zafar, O'zbek-2, SK Veda, Gavhar, Zara, Bars, Irbis kirib, ushbu navlardan olingan hosildorlik 25,4–31,4 s/ga oralig'ida bo'ldi.

Shuningdek, ertapishar va o'rtapishar navlarning maqbul ekish muddati bahorda aprel oyining ikkinchi o'n kunligi deb topildi. Bu muddatda ekilgan navlar gektariga 2,5–3,0 tonna don hosili berishi aniqlandi.

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, turli soya navlarining hosildorligi ekish muddatiga bog'liq bo'lib, tuproq unumdorligini oshirish va yuqori sifatli hosil yetishtirish uchun maqbul ekish muddatini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-son Farmoni.
2. Abzalov M.F., Baratov N.R., Qilicheva O.B., Sariboyev X. Soya o'simligi seleksiyasida uning genitik kolleksiyasining ahamiyati // Qishloq xo'jaligi ekinlari genofondi, seleksiyasi, urug'chiligi va zamonaviy texnologiyalari: Tez.dokl.Resp.ilm-amal.konf. -18-19 avgust 2010. -Toshkent, 2010 -20-23 b.
3. Баранов В.Ф., Довиденко О.Г., Кочегура А.В. "Технологии высокобелковой сои". Краснодар. 2005 г. стр. 110.
4. Ergasheva X. "Soya-keltiradi sarmoya". O'zb. q/x. jurnali. 2013. №12.-B. 29.
5. R.I.Siddiqov, A.Mo'minov, Z.Yaqubov "Global iqlim o'zgarishlari sharoitida resurstejamkor innovatsion texnologiyalar asosida soya yetishtirish" bo'yicha tavsiyanoma. Andijon 2024 yil. 31 bet.
6. <https://www.atlasbig.com/ru/strany-po-proizvodstvu-soi>
7. <https://latifundist.com/rating/top-10-proizvoditelej-soi-v-202021-mg>

МАЪДАНЛИ ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИНИ СОЯ НАВЛАРИ ЎСИМЛИКЛАРИДА ҚУРУҚ МОДДА ТЎПЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Мўминов Абдували Акбаралиевич, к.х.ф.н., к.и.х.,
Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти,
ORCID ID: 0009-0000-8768-465X.

Примкулов Авазбек Умматкулович, мустақил тадқиқотчи,
Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти,
ORCID ID: 0009-0006-7260-2950.

Норбутаева Бегойим Хусан қизи, к.х.ф.ф.д.,
ДДЭИТИ Сирдарё илмий-тажриба станцияси,
ORCID ID: 0009-0002-5066-7818.

Аннотация. Мазкур мақолада соянинг маҳаллий нав ва хорижий навини озиқлантириши меъёрларини тўғри белгилаш орқали қуруқ масса шаклланишига таъсирини аниқлаш тўғрисидаги маълумотлар ўрин олган. Тадқиқотнинг объекти сифатида соянинг маҳаллий Хосилдор, нав ва хорижий Селекта-302 нав дурагайлари олинган. Тадқиқот натижасида соянинг маҳаллий нав ва хорижий навларидан мақбул қуруқ массага эришиш учун экин схемасини 60х5х1 қилиб белгилаш ва маъданли ўғитларни $N_{90}P_{90}K_{60}$ меъёрида қўллаш мақсадга мувофиқ деб топилган.

Калит сўзлар: соя, нав, вариант, илдиз, поя, барг, маъданли ўғит, гуллаш, дуккаклаш, пишиш.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о влиянии правильного определения норм питания местных и зарубежных сортов сои на формирование сухой массы. В качестве объектов исследования использованы местный сорт сои Хосилдор и зарубежный сорт-гибрид Селекта-302. В результате исследования установлено, что для достижения оптимальной сухой массы у местных и зарубежных сортов сои целесообразно применять схему посева 60х5х1 и вносить минеральные удобрения в норме $N_{90}P_{90}K_{60}$.

Ключевые слова: соя, сорт, вариант, корень, стебель, лист, минеральное удобрение, цветение, бобообразование, созревание.

Abstract. This article presents information on the effect of properly determining the nutritional norms for local and foreign soybean varieties on dry matter formation. The objects of the study were the local soybean variety Khosildor and the foreign hybrid variety Selecta-302. The results of the research showed that, in order to achieve the optimal dry matter in both local and foreign soybean varieties, it is advisable to use the sowing scheme 60х5х1 and apply mineral fertilizers at the rate of $N_{90}P_{90}K_{60}$.

Keywords: soybean, variety, variant, root, stem, leaf, mineral fertilizer, flowering, pod formation, ripening.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли “Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармонида белгиланган вазифалар ижросини таъминлашда алмашлаб навбатлаб экин тизимида соя экинини асосий экин сифатида қўйиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда ошириш мақсадида асосий майдонларда тупроқ унумдорлигини оширувчи соя экинини етиштириш технологиясини такомиллаштириш, мақбул ўғитлаш меъёрларини белгилаш ҳамда юқори ҳосилдорликка эришиш каби белгиланган вазифаларни бажаришда асос бўлади. [1]

Бозор иқтисодиёти муносабатлари жараёни, қишлоқ хўжалиги саҳасига мутасадди бўлган Ўзбекистон Республикаси олим ҳамда шу соҳа раҳбар ва мутахассислари олдида аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш ҳисобига қондириш масаласини асосий вазифаларидан бири қилиб қўймоқда.

Ўсиб бораётган аҳолини талаб эҳтиёжларини қондириш учун мавжуд суғориладиган ерлардан оқилона фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш талаб этилади. Қишлоқ хўжалик экинларни парваришлашда қўлланиладиган барча агротехник тадбирлар биринчи навбатда тупроққа таъсир эта-

ди. Тупроқнинг тузилиши, сув-физик, физик-кимёвий хossalари, унумдорлигини ўзгариши натижасида ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳам ўзгаради. Тупроқ қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг асосий воситаси ва ҳар бир мамлакатнинг битмас-туганмас табиий бойлиги ҳамда кишилиқ жамияти учун зарурий озиқ-овқат маҳсулотлари ва турли хом ашёлар етиштириладиган асосий манбаи ҳисобланади. [2]

Дунё деҳқончилигида соя экини буғдой, шоли, маккажўхоридан кейинги ўринни эгаллайди. Соя ўсимлиги дони ва оксидан тўрт юздан зиёд турли хил маҳсулотлар тайёрланади ва улар халқ хўжалигининг барча соҳаларида ишлатилади. Дуккакли экинлардан ҳисобланган соя ўсимлигининг бутун дунё деҳқончилигида кундан-кунга экин майдонлари кенгайиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори қабул қилинди. Мазкур қарорда 2017-2021 йилларда соя ўсимлигини экин майдонлари ҳажмини босқичма-босқич кенгайтириш ва мой ишлаб чиқариш микдорини ошириш вазифаси юкланган. [3]

Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг

2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли қарор билан 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни қўпайтириш чоратadbирлари тўғрисида”ги қарорига қўшимча ва ўзгартиришлар киритиш бўйича қабул қилинган қарорда “2017-2021 йиллар давомида республикада юқори ҳосилли соя навларини яратиш, бирламчи уруғчилигини йўлга қўйиш, етиштириш ва майдонини кенгайтириш соянинг юқори оқсилли ва мойли навларини танлаш, етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш топшириғи берилган. [1]

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев мамлакатимизда илк маротаба нишонланган Қишлоқ хўжалиги ходимлари кунига бағишланган тантанали маросимда сўзлаган нутқида “пахта ва ғалла экилаётган паст рентабелли майдонларни йилдан-йилга қисқартириб, уларнинг ўрнига интенсив боғлар, ёнғоқзорлар ва тоқзорлар барпо этиш, шунингдек, сердаромад бўлган соя, қалампир ва қўкатлар экиш режалаштирилган” эканлигини такидлаб ўтганлар. [4-7]

Республикаимиздаги суғорилиб деҳқончилик қилинаётган тупроқларимизда ўстирилаётган ғўза ва кузги буғдой алмашлаб экиш тизимига асосий экин сифатида соянинг қўшилиши ҳисобига тупроқларимизнинг унумдорлигини сезиларлик даражада яхшиланишига эришиш билан бирга ушбу алмашлаб экиш даласига экиладиган ҳар қандай қишлоқ хўжалик экинларидан олинadиган ҳосилдорлик албатта ортиши барчамизга маълумдир. Алмашлаб экиш тизимига соя экинини киритилиши суғориладиган майдонларда тупроқ унумдорлигини сақланишига ҳам хизмат қилади. [5-6]

Бугунги кунда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, унинг биологик активлигини таъминлаш, унда тирик организмларни актив ривожланишига эришиш учун тупроққа ишлов беришнинг янги самарали усулларида фойдаланиш, қишлоқ хўжалик экинларини парваришlashга илмий асосланган илғор технологияларни қўллаш, экинларни юқори ҳосилдорликка эга бўлган, тезпишар ва дон сифати даражаси юқори навларни танлаб экиш талаб қилинади. Бунинг учун кенг қамровли чуқур илмий-тадқиқот ишлари олиб борилишини талаб этилади [7-9].

Соя экини кўпгина қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан бошоқли, маккажўхори-ёрма экинлари, сабзавот, полиз, мойли ва техник экинлар учун жуда самарали ўтмишдош экин ҳисобланади. Соя экилган майдонларга келгуси йил ҳосили учун кузги буғдой экиш режалаштирилган бўлса, алмашлаб экиш тизимидаги кузги буғдойни экиш учун ер майдонини эрта муддатларда бўшатиш учун ўтмишдош экин сифатида экилган соя экинини сентябр ойига қадар ўриб йиғиштириб олиш учун албатта эртапишар соя навларини экиш ҳар томонлама самарали ҳисобланади [10].

Ҳозирда Республикада суғориладиган турли тупроқ иқлим шароитлари учун экишга тавсия этилган соя навларининг маъдан ўғитлар билан озиклантириш меъёрлари тўла илмий асосда ишлаб чиқилмаганлиги сабабли етиштирилаётган соя дони саноат талабларига тўла жавоб бермаяпти, шу жihatдан бугунги кунда Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида соя навларини маъдан ўғитлар билан озиклантириш меъёрлари ва муддатларини белгилash, 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.

Материаллар ва услублар. Дала тажрибалари 2020-2022 йиллар давомида Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтининг Сирдарё илмий тажриба станцияси тажриба даласининг суғориладиган кам шўрланган, бўз ўтлоқи тупроқ шароитида ўтказилди.

Тажриба тизими 12 та вариантдан иборат бўлиб, 4 та қайтариқда жойлашган. Тажриба вариантларида эгат кенглиги 60 см, узунлиги 50 метр. Битта вариантнинг умумий майдони 360 м², ҳисобга олинadиган майдон 120 м². Тажрибанинг умумий майдони 1,73 гектарни ташкил қилди. Тажрибада соя экинини Давлат ресстрига киритилган маҳаллий “Ҳосилдор” ва хорижий “Селекта-302” навлари экиб ўрганилди.

Тажрибада соянинг “Ҳосилдор” ва Селекта -302 навлари асосий экин сифатида уруғ экиш муддати (20 апрелда), кўчат қалинлиги 333 минг туп/га (60 см х 5 см-1) экиш схемасида ўрганилди.

Соя ўсимлигида олиб борилган фенологик кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари” (ЎзПТИ 2007), Соя ўсимлигида ўтказиладиган тадқиқотларда олиб бориладиган фенологик кузатувларни ўтказиш ҳамда бирламчи уруғчилик тизимини ташкил этиш бўйича қўлланма” ва Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтида ишлаб чиқилган илмий услублар асосида ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Соя экини ўсиш, ривожланиш фазаларида ўсимлик тупларида куруқ модда тўпланиши ҳар бир ўсимликнинг маҳсулдорлиги билан бир қаторда 1 гектар майдондан олинadиган дон ҳосилдорлик кўрсаткичини ҳам белгилayди. Соя ўсимлигининг ўсиш, ривожланиш фазаларида бир кечаю-кундуз давомида куруқ модданинг тўпланиши барг юзаси ва фотосинтез соф маҳсулдорлик кўрсаткичларига боғлиқ бўлади ҳамда ёруғлик кун узунлигига қараб ўзгариб туради.

Соя ўсимлигининг ривожланиш босқичларида ўсимлик тупларида тўпланган куруқ модда миқдори бўйича маълумотлар 1—жадвалда келтирилган. Келтирилган жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, соя навларининг 3 талик барг ҳосил бўлиш фазасида тажрибанинг барча вариантларида куруқ модда тўпланишида сезиларли даражада фарқлар кузатилмади. Соянинг маҳаллий Ҳосилдор навини шоналаш фазасида (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантда 1 гектар майдонда тўпланган куруқ модда миқдори ўртача 14,4 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 16,3 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 17,8 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 18,9 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 20,3 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 20,6 ц/га, хорижий Селекта-302 навини шоналаш фазасида (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантда 1 гектар майдонда тўпланган куруқ модда миқдори ўртача 13,6 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 15,5 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 16,7 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 17,8 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 19,1 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 19,6 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланди.

Ҳосилдор навининг гуллаш фазасида (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантда тўпланган куруқ модда миқдори ўртача 19,4 ц/га, азотли ўғит соф холда

гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 21,9 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 24,0 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 25,3 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 27,5 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 27,8 ц/га, Селекта-302 навининг гуллаш фазасида (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантда тўпланган куруқ модда миқдори ўртача 18,3 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 21,0 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 22,7 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 24,1 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120

кг қўлланилган 5-вариантда 26,0 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 26,5 ц/га ни ташкил этганлиги қайд этилди.

Соя навларига қўлланилган маъданли ўғит меъёрларининг таъсири натижасида ўсимликнинг гуллаш фазасида вариантлар орасидаги фарқ сезиларли даражада бўлганлиги аниқланди. Жумладан соянинг Ҳосилдор нави мисолида кўриладиган бўлса, (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантга нисбатан азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 2,5 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 4,6 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 5,9 ц/га, азотли ўғит соф холда

1-жадвал

Маъданли ўғит меъёрларини соя навлари ўсимликларида куруқ модда тўпланишига таъсири. (2022 йил)

Вариантлар	Навларнинг номи	Маъданли ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га	Ўсимликнинг ривожланиш фазаларида 1 гектар майдонда тўпланган куруқ модда миқдори, ц/га				
			3 талик барг ҳосил бўлиш	шоналаш	гуллаш	дуккаклаш	пишиш
1	Ҳосилдор	$N_0P_{90}K_{60}$	9,7	14,4	19,4	44,6	71,8
2		$N_{30}P_{90}K_{60}$	9,7	16,3	21,9	50,4	81,4
3		$N_{60}P_{90}K_{60}$	9,8	17,8	24,0	54,9	88,7
4		$N_{90}P_{90}K_{60}$	9,7	18,9	25,3	58,3	93,8
5		$N_{120}P_{90}K_{60}$	9,7	20,3	27,5	62,9	97,6
6		$N_{150}P_{90}K_{60}$	9,7	20,6	27,8	64,2	99,5
7	Селекта-302	$N_0P_{90}K_{60}$	9,3	13,6	18,3	42,0	67,6
8		$N_{30}P_{90}K_{60}$	9,3	15,5	21,0	48,3	77,7
9		$N_{60}P_{90}K_{60}$	9,3	16,7	22,7	51,9	83,6
10		$N_{90}P_{90}K_{60}$	9,3	17,8	24,1	55,6	89,5
11		$N_{120}P_{90}K_{60}$	9,3	19,1	26,0	59,6	93,0
12		$N_{150}P_{90}K_{60}$	9,3	19,6	26,5	60,6	94,4

гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 8,1 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 8,4 ц/га кўп қуруқ модда тўпланганлиги аниқланди. Бунда ўсимликларга берилган азотли ўғит меъёрининг таъсири асосий ўринни эгаллаган. Ўз навбатида бир гектар майдонда тўпланадиган қуруқ модда миқдори ҳам таъсир этган. Қўлланилган маъданли ўғит меъёрларининг ортиб бориши ҳисобига бир гектар майдондаги ўсимликларда қуруқ модда тўпланишини ортиганлиги аниқланди.

Ҳосилдор навининг дуқаклаш фазасида (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантда тўпланган қуруқ модда миқдори ўртача 44,6 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 50,4 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 54,9 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 58,3 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 62,9 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 64,2 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланди.

Ҳосилдор навининг дуқаклаш фазасида (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантга нисбатан тўпланган қуруқ модда миқдори тахлил қилинганда азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 5,8 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 10,3 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 13,7 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 18,3 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 19,6 ц/га миқдорида кўп қуруқ модда тўпланганлиги аниқланди.

Умуман олганда соянинг хорижий Селекта-302 навида ҳам қўлланилган маъданли ўғит меъёрларини ортиши билан ўсимлик тупларида тўпланган қуруқ модда миқдорининг кўпайиши кузатилган бўлиб, ўғит меъёрини ортиб бориши билан қуруқ модда миқдорининг ортишида қонуният сақланиб қолганлиги кузатилди.

Ўтказилган тадқиқотда соя экини ўсимлик тупларида тўпланган қуруқ модда миқдорининг энг юқори кўрсаткичи соянинг пишиш даврига тўғри келди. Бунда соянинг Ҳосилдор навида (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантда тўпланган қуруқ модда миқдори ўртача 71,8 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 81,4 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 88,7 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 93,8 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 97,6 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 99,5 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланиб, тажриба вариантлари таққосланиб ўрганилганда (Р-90, К-60) фонда азотли ўғит қўлланилмаган андоза 1-вариантга нисбатан тўпланган қуруқ модда миқдори тахлил қилинганда азотли ўғит соф холда гектарига 30 кг қўлланилган 2-вариантда 9,6 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 60 кг қўлланилган 3-вариантда 16,9 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 90 кг қўлланилган 4-вариантда 22,0 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 120 кг қўлланилган 5-вариантда 25,8 ц/га, азотли ўғит соф холда гектарига 150 кг қўлланилган 6-вариантда 27,7 ц/га миқдорида кўп қуруқ модда тўпланганлиги аниқланди. Соянинг хорижий Селекта-302 навида ҳам шунга ўхшаш натижалар олишга эришилди.

Хулоса ўрнида келтирилган маълумотларидан кўриниб турибдики, соя экинида қўлланилган азотли ўғит меъёрини вариантлар бўйича 30 кг/га оширилганда азотли ўғит берилмаган вариантга нисбатан қуруқ модда ҳосил бўлиши 9,6 ц/га ортгани холда, азотли ўғит меъёрини 30 кг/га дан 60 кг/га га оширилганда 7,3 ц/га, 90 кг/га оширилганда 5,1 ц/га, 120 кг/га оширилганда 3,8 ц/га, 150 кг/га оширилганда 1,9 ц/га қўшимча қуруқ модда тўпланганлиги аниқланди. Демак ўғит меъёрини ортиши билан қуруқ модда тўпланиши бир текис ортмаслиги аниқланди. Қўлланилган ўғит меъёри бир хилда ортгани билан қуруқ модда тўпланишини нисбатан камайиб бориши кузатилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 – 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сон Фармони.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан бирга қурамыз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сонли қарор.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли “ПҚ-2832-сонли қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисидаги” қарори. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли қарори
5. Х.Н.Атабоева, И.А.Исроилов Такрорий экилган соя навларининг ўсиши, ритмовжланиши ва ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири. Шоличилик ва дуқакли дон экинларини ривожлантиришнинг истиқболлари.// Халқаро симпозиум материаллари. Тошкент. 1998. –Б. 27-28.
6. И.Анорбоев, М.Саттаров “Соя сердаромад экин”. Ўзб. қ/х. журнали. 2012. № 5. -Б. 11-12.
7. Х.Атабаева, М.Саттаров “Соя ўсимлигининг ўсиш ва ривожланишга минерал ўғитлар ва олтингурутнинг таъсири”. Агро Илм, 2019 йил, №4, 36-37 бетлар
8. Х.Атабаева, М.Саттаров “Соя ўсимлигининг ўсиш ва ривожланишга минерал ўғитлар ва олтингурутнинг таъсири”. Агро Илм, 2019 йил, №4, 36-37 бетлар
9. Н.Умарова, Р.Саитканова, Х.Идрисов “Соянинг фотосинтетик фаолияти ва ҳосилдорлигига микроэлементларнинг таъсири”. Агро Илм, 2019 йил. №3, 36 бет.
10. Норбутаева Б, А.Мўминов “ Турли экиш муддатлари ва уруғ экиш меъёрларининг соя навларининг кўчат қалинлигига таъсири ” Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини 2024йил №1, 98 бет

“ИСКАНДАР” ШОЛИ НАВНИНГ АЗОТЛИ ЎЎИТЛАР БИОПРЕПАРАТЛАРНИНГ ФОТОСИНТЕТИК ФАОЛИЯТИ ТАЪСИРИ

Равшанов Бекзод Курбонович,
қ.х.ф.д. (PhD), илмий ходим
Шоличилик илмий-тадқиқот институти
ORCID ID 0000-0003-0735-3469

Аннотация. Ушбу мақолада ўртагишар “Искандар” шולי навини ривожланиш даври давомида барг сатҳининг шаклланишига биопрепарат ва ўғит меъёрларини таъсир ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: “Искандар” шולי навини ривожланиш даври барг сатҳи шаклланишига биопрепарат ва ўғит меъёрлари

Аннотация. В данной статье представлены сведения о влиянии биопрепаратов и норм удобрений на формирование листовой поверхности в период развития среднеспелого сорта риса «Искандар».

Ключевые слова: нормы биопрепаратов и удобрений для формирования листового яруса в период развития сорта риса «Искандар»

Abstract. This article presents information about the effect of biopreparations and fertilizer rates on the formation of the leaf surface during the development period of the mid-season «Iskandar» rice variety.

Keywords: biopreparation and fertilizer standards for the formation of the leaf layer during the development period of «Iskandar» rice variety

Кириш. Ўсимликларнинг минерал озиқланиш ва фотосинтетик фаолият ҳосил структураси, ҳамда ҳосил сифатини ва миқдорини белгилайди, шу билан бирга ўз навбатида шולי экинини етиштиришда технологик тадбирлар ва албатта тупроқ агрокимёвий таркиби ва ташқи муҳит таъсир этади. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши ушбу барча омилларга боғлиқдир. [1; 790 б.], [2; 519 б.]. Фотосинтез-бу йил ҳаётнинг ва экинларнинг унумдорлиги асосини ташкил этадиган ноёб жараёндир. Ҳосил ва фотосинтез бир бири билан чамбарчас боғлиқдир. Фотосинтез фаолияти натижа-сида ўсимликларнинг 95 % қўруқ массаси шаклланади ва асосий аҳамиятга эга бўлган жараёндир. Ўсимликларнинг барги – биологик фабрикаси деб номласа ҳам бўлади. Ўсимликларнинг органик моддаларнинг биосинтези барглариди бўлиб ўтади. Фотосинтетик жараёнлар барг сатҳини шаклланишига таъсир қилади, улар эса ўз навбатида қўёш энергиясини ютишида актив иштирок этади. Ўсимликларнинг барг сатҳининг шаклланишига иқлим шароитлари, нав хусусиятлари, сув режими ва ўғитлаш меъёрлари таъсир кўрсатади. [3; 475 б.], [4; 1012 б.]. Фотосинтез бўлмаганда берилган озиқа элементларни ўсимликлар ўзлаштира олмас эди. [5; 512 б.].

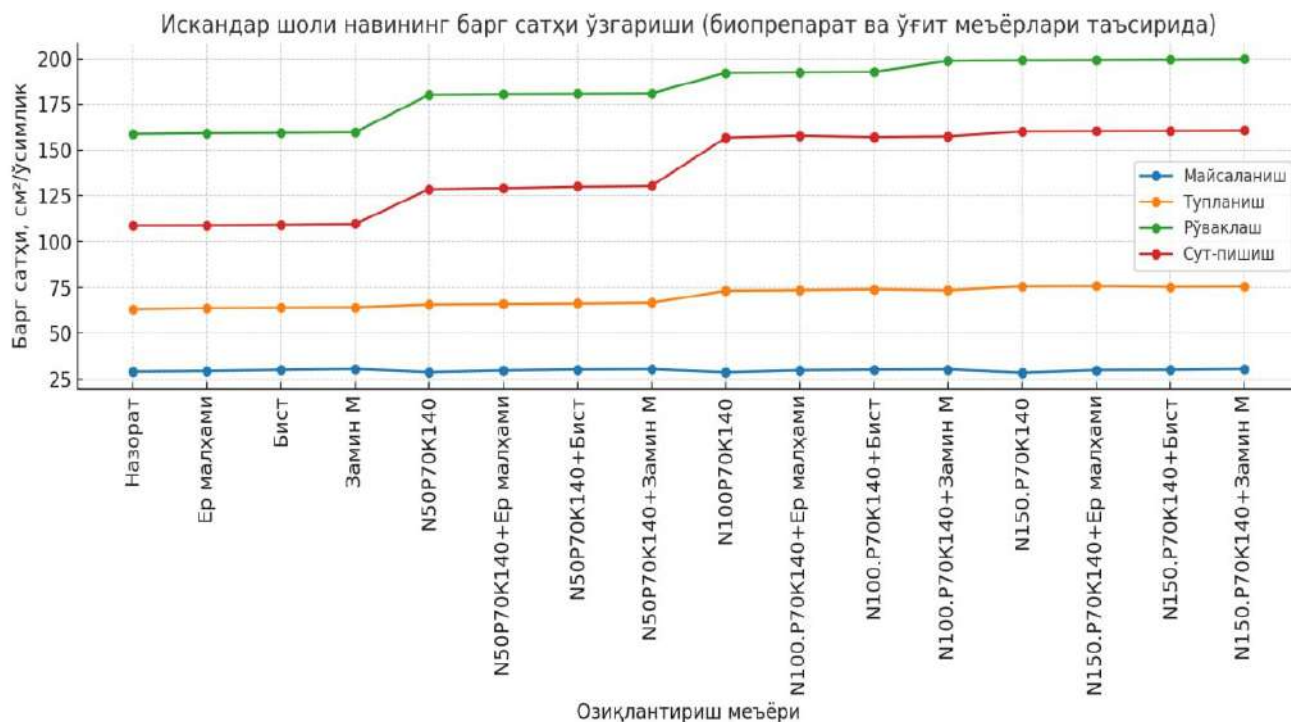
Материаллар ва услублар Дала тажрибаларида қуйидаги кузатув ва таҳлиллар асосида олиб борилди. Фенологик кузатишлар белгилаб олинган майдондаги 20 та ўсимликда олиб борилиб, бунда шולי ўсимлигининг майсалаш, туплаш, найчалаш, рўваклаш, гуллаш ва пишиш фазаларининг бошланиши ва тўлиқ бўлиши кузатилди. Фенологик кузатувларда ҳар бир фазасининг бошланиши 10% ўсимлик, тўлиқ бўлиши 75% ўсимликда намаён бўлганида ҳисобга олинди. Тажрибаларимиз Дала тажрибаларини ўтказиш услублари (2007) бўйича ўтказилди. Шולי ўсимлигининг барг сатҳи шаклланиши туплаш, рўваклаш ва пишиш фазаларида майдони 0,25 м² булган 3 та нуқтадан ўсимлик намуналари олиниб лабораторияда намуналарнинг барглари ажратилди. Ажратилган баргларнинг ўлчамлари (бўйи ва эни) аниқланди ва олинган

маълумотлар Vishnu, Bhan ва Pande формуласи ёрдамида ҳисоблаб то-пилди (Vishnu et al., 1966). $S = L \times H \times 0,802 \text{ см}^2$, Бу ерда, S = барг сатҳи, (см²); L = барг узунлиги, (см); H = барг эни, (см); 0,802 = тузатиш коэффициенти.

Натижалар ва мунозара. Олиб борилган тадқиқотларда шולי Искандар навнинг ривожланиш даври давомида барг сатҳининг шаклланишига биопрепарат ва ўғит меъёрларини таъсир қилишини ўргандик. (жадвал -1)

Ўруғларга биопрепаратлар билан ишлов бериши ижобий таъсир қилгани ва майсаланиш даврида ўсимликларнинг барг сатҳининг шаклланиши биопрепаратларни таъсир қилганини аниқ кўринди. Ер-Малҳами ишлов берилган вариантда, майсаланиш даврида, барг сатҳи 29,2 см² ташкил қилган бўлса, Бист биопрепарат қўлланилган вариантда – 30,3 см² ва Замин-М қўллаган вариантда барг сатҳи 30,3 см² ни ташкил қилганини кузатилди. Назорат вариантга нисбатдан биопрепаратлар қўлланилган вариантларда: Ер-Малҳами 0,3 см², Бист – 0,9 см², Замин-М – 1,4 см² кўп булганини аниқладик. Ўғит қўлланилган вариантларда, майсаланиш даврда ҳеч қандай фарқ кузатилмаган. Биопрепаратлар билан ўруғларга ишлов бериши ўсимликларнинг барг сатҳини шаклланишига таъсир қилди. Энг юқори кўрсаткич Замин-М вариантда аниқланди. Ер-Малҳами қўлланилган вариантда барг сатҳининг шаклланиши энг паст натижа бўлгани аниқланди. Лекин назоратга нисбатан 0,3 см² кўп булди.

Тупланиш фазасида ўсимликнинг барг сатҳи назорат (биопрепаратсиз ва ўғитсиз) вариантда шולי Искандар навда 63,0 см², Ер-Малҳами қўлланилганда – 63,7 см², Бист – 63,9 см², Замин-М – 64,1 см² ташкил қилди. Ўғит $N_{50}P_{70}K_{140}$ меъёрда қўлланилган вариантда, биопрепаратсиз барг сатҳи 65,7 см², Ўғит $N_{50}P_{70}K_{140}$ + Ер-Малҳами биопрепарат қўлланилганда 65,9 см², Ўғит $N_{50}P_{70}K_{140}$ + Бист – 66,2 см², Ўғит $N_{50}P_{70}K_{140}$ + Замин-М – 66,6 см². Назоратга нисбатдан (биопрепаратсиз ва ўғитсиз) биопрепарат ва ўғит $N_{50}P_{70}K_{140}$ меъёрда қўлланилганда шולי Искандар навнинг барг сатҳининг ошиши кузатилган. Ўғит



1-расм. Искандар шоли навнинг ривожланиш даври давомида барг сатҳининг шаклланишига биопрепарат ва ўғит меъёрларининг таъсири

$N_{50}P_{70}K_{140}$ + Ер-Малҳами 2,9 см²/га, ўғит $N_{50}P_{70}K_{140}$ + Бист – 3,2 см²/га, ўғит $N_{50}P_{70}K_{140}$ + Замин-М – 3,6 см²/га кўп бўлганини аниқланди.

Ўғит + биопрепарат қўлланиши натижасида барг сатҳи кўрсаткичи ошиб бориши кузатишган. Бу қонуният бошқа вариантларда ҳам аниқланган. Биопрепарат ва ўғит меъёрларининг ошиши барг сатҳининг кўпайишига олиб келди. Масалан, ўғит меъёри $N_{100}P_{70}K_{140}$ қўлланилган вариантда бу кўрсаткич 73,1 см², $N_{150}P_{70}K_{140}$ вариантда эса – 75,6 см² бўлгани аниқланди. Биопрепаратлар ва ўғитлаш меъёрлари бу кўрсаткич ошиб бориб, энг юқори $N_{150}P_{70}K_{140}$ + Замин-М вариантда бўлди – 75,5 см². Ўғит меъёри ошиши барг сатҳининг ошишига олиб келди, биопрепаратлар қўлланиши ушбу кўрсаткични янада баланд бўлишига сабабчи бўлди. $N_{150}P_{70}K_{140}$ + Замин-М қўлланилган вариант, назоратга нисбатан 12,5 см² юқори бўлди. Бошланғич ривожланиш фазаларида ўғит қўлланилган вариантларда ҳеч қандай ўзгариш кузатилмаган. Биопрепарат қўлланилганда эса бу кўрсаткичнинг ўсиши аниқланган. Лекин ўсимликларнинг ривожланишнинг кейинги даврларда (тўпланиш, рўваклаш) ўғит ҳар хил меъёрларида ва биопрепаратлар қўлланилганда барг сатҳининг йирикрок бўлиши аниқланган. Энг юқори

кўрсаткич биопрепарат Замин М билан ўғит меъёри $N_{150}P_{70}K_{140}$ вариантда аниқланган.

Сут пишиш даврга келганда барг сатҳи кўрсаткичнинг пасайиши аниқланган. Бу даврга келиб ўсимликнинг физиологик процесслар тухташни бошлайди, озуқа моддаларнинг барглار, поялардан генератив органларга (уруғга) оқиб чиқади. Бу даврга келиб барг сатҳининг энг паст кўрсаткичи назорат вариантда (ўғитсиз, биопрепаратсиз) кузатишган. Бошқача қилиб айтганда, бу вариантда барг қуриши тезроқ бўлиб ўтилиши аниқланган. Ўғит меъёри юқори ва биопрепаратлар қўлланилган вариантда бу жараён секинроқ утканлигини кузатишган. Биопрепарат Замин-М ва ўғит меъёри $N_{150}P_{70}K_{140}$ вариантда 5,9 см² энг юқори бўлган.

Хулоса. Ўғит меъёри ошиши ва биопрепарат қўлланиши барг сатҳининг ошиб боришига олиб келди. Барча вариантда ва ривожланиш фазаларни давомида бу қонуният кузатишган. Барг сатҳи индекси энг юқори булган вариант ўғит меъёри $N_{150}P_{70}K_{140}$ ва биопрепарат Замин-М қўллаганда аниқланган. Барг сатҳининг индекси сут пишиш фазасига келиб пасайиши кузатилади. Лекин шу даврда ҳам энг юқори кўрсаткич ўғит меъёри юқори бўлган вариантда ва Замин-М биопрепарат қўллаганда – 5,9 м²/м² кузатишган.

АДАБИЁТЛАР:

1. Гамзиков, Г.П. Агрохимия азота в агроценозах / Г.П. Гамзиков. -Новосибирск: Новосиб.ГАУ, 2013. - 790 с.
2. Завалин, А.А. Потоки азота в агроэкосистеме: от идей Д.Н. Прянишникова до наших дней / А.А. Завалин, О.А. Соколов. - М.: ВНИИА, 2016 - 519 с
3. Дзюба, В.А. Теоретическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса / В.А. Дзюба. - Краснодар. - ВНИИ риса, 2010. - 475 с.
4. Шеуджен, А.Х. Агрохимия и физиология питания риса / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2005. – 1012 с
5. Медведев, С.С. Физиология растений / С.С. Медведев. – СПб: «БХВ-Петербург», 2013. – 512 с.

ORGANIK O‘G‘ITLARNING SHOLI NAVLARINING O‘SUV DAVRIGA TA‘SIRI

O‘razmetov Qahramon Karimbaevich,
qishloq xo‘jalik fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent,
ORCID: 0009-0002-0252-613X
Raximova Nodira Odilbek qizi,
o‘qituvchi,
ORCID: 0009-0005-4428-7909
Urganch davlat universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada organik o‘g‘itlarning sholi navlarning o‘sov davri davomiyligiga ta‘siri o‘rganilgan. Tadqiqotda organik o‘g‘itlar (qoramol go‘ngi) va mineral o‘g‘itlarning qo‘llanishi natijasida sholining o‘sov davrlari, o‘sish davomligi, ta‘siri qiyosiy tahlil qilingan. Eksperimental ishlar natijasida organik o‘g‘itlarning sholi o‘sishini yaxshilashi, tuproqdagi mikrobiologik faolligini oshirishi va tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashi aniqlangan. mineral o‘g‘itlar bilan qoramol go‘ngini qo‘llash natijasida sholining ildiz sistemasining rivojlanishi kuchli bo‘lganligi kuzatilgan. Natijalar, organik o‘g‘itlarning ekologik toza va unumli usul sifatida sholichilikda samaradorligini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: organik o‘g‘itlar, sholi navlari, o‘sish davri, ildiz, rivojlanish fazalari, tuprok unumdorligi.

Аннотация. В данной статье изучено влияние органических удобрений на продолжительность вегетационного периода сортов риса. В исследовании проведен сравнительный анализ воздействия органических (навоз) и минеральных удобрений на фазы роста риса, продолжительность вегетации и развитие корневой системы. Экспериментальные результаты показали, что органические удобрения улучшают рост риса, повышают микробиологическую активность почвы и усиливают ее физико-химические свойства. Применение навоза совместно с минеральными удобрениями способствовало интенсивному развитию корневой системы риса. Результаты подтверждают эффективность органических удобрений как экологически чистого и продуктивного метода в рисоводстве.

Ключевые слова: органические удобрения, сорта риса, вегетационный период, корневая система, фазы развития, плодородие почвы.

Abstract. This article examines the effect of organic fertilizers on the growth duration of rice varieties. The study presents a comparative analysis of the impact of organic (cattle manure) and mineral fertilizers on rice growth stages, vegetative period, and root system development. Experimental results demonstrated that organic fertilizers enhance rice growth, increase soil microbial activity, and improve its physicochemical properties. The combined application of manure and mineral fertilizers promoted vigorous root system development in rice. The findings confirm the efficiency of organic fertilizers as an environmentally friendly and productive method in rice cultivation.

Keywords: organic fertilizers, rice varieties, growth period, root system, developmental stages, soil fertility.

Kirish. Respublikamiz aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta‘minlash uchun keyingi yillarda sug‘oriladigan yerlarning tuproq unumdorligini yaxshilash nuqtai nazaridan tuproqda oziqa moddalar to‘plovchi ekinlar ekish va siderat o‘simliklar sifatida foydalanish hamda tuproqqa minimal ishlov berish agrotadbirlari olib borilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmonida “tuproq unumdorligini oshirish va muhofaza qilish” - muhim ustuvor vazifa qilib belgilangan. Shu boisdan, mamlakatimizda tuproq unumdorligini oshiruvchi, noqulay iqlim sharoitlariga chidamli sholi ekinini ko‘paytirish, resurstejamkor va mahsulot sifatini oshiruvchi etishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish bo‘yicha olib boriladigan ilmiy-tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

Ma‘daniy ekinlarning o‘sish davomiyligi, sur‘ati va o‘ziga xos rivojlanish xususiyatlari o‘simlik ontogenezinining faollik darajasini belgilovchi eng muhim jarayonlardan hisoblanib, bu ko‘rsatkichlarning davomiyligi o‘simlik tanasidagi barcha fiziologik-biokimyoviy reaksiyalar natijasida sodir bo‘ladi. Shuning uchun ham sholi navlarining o‘sish va rivojlanish davomiyligini

yetishtirilayotgan muayyan tabiiy sharoitda o‘rganish katta amaliy va ilmiy ahamiyatga ega.

Organik o‘g‘itlar qadimdan qishloq xo‘jaligining dehqonchilik sohasida qo‘llaniladi. Organik o‘g‘itlarning asosi hayvonot va o‘simlik dunyosining qoldiqlari hisoblanadi. Ular tuproqqa aralashgach mikroorganizmlar ishtirokida chiriydi va o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan moddalar bilan tuproqni boyitadi. Ma‘lumki, o‘simlik a‘zolarida 85 dan ortiq makro va mikroelementlar mavjud. O‘simlik va hayvonot dunyosi qoldiqlari tarkibida ham mazkur moddalar ma‘lum darajada bo‘ladi. Organik o‘g‘itlarga quyidagilar kiradi: go‘ng — hayvonot dunyosining chiqindilari. Uning tarkibida o‘simlik uchun zarur bo‘lgan barcha oziqa moddalar mavjud.[5; 24, 5]

Materiallar va uslublar. Toshkent viloyati sharoitida sholi yetishtirishning mineral o‘g‘itlarni turli meyorlarda qo‘llanilganda o‘simlikning o‘sib-rivojlanishiga ta‘sirini o‘rganish maqsadida olib borilgan ilmiy izlanishlarda har ikkita “Tarona” va “Lazurniy” sholi navlarida o‘rganildi.

Natijalar va munozara. Sholi navlari aprel oyining uchinchi dekadasi 25 aprelda ekilgan sholining “Tarona” va “Lazurniy” navi urug‘lari may oyining 6-7 sanasida ya‘ni urug‘ ekilgan kundan

11-12 kun o'tib to'la unib chiqib maysalar hosil qilganligi aniqlandi. Tarona navida o'g'itsiz variantda sholining rivojlanish davrlari navining biologik xususiyatidan kelib chiqib 129 kunda pishib yetilganligi aniqlandi. Mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantlarida pishish davri o'g'itsiz variantiga nisbatan kechroq bo'lganligi kuzatildi. Ushbu qonuniyat har ikkala navda ham takrorlandi.

Tarona navida unib chiqishdan maysalash fazasigacha 48 kunni, tuplash fazasigacha 66 kunni, naychalash fazasigacha 87 kunni, ro'vaklash-gullash fazasigacha 90 kunni, pishish fazasigacha 129 kunni tashkil qildi. $N_{150}P_{120}K_{150}$ variantida rivojlanish fazalariga o'tishi Mos ravishda 11; 51; 71; 93; 95; 134 kunni, go'ng 20 t/ga variantida 11; 50; 68; 90; 92; 132 kunni, $N_{70}P_{70}K_{50} + go'ng 20 t/ga$ variantida rivojlanish fazalariga o'tishi Mos ravishda 12; 53; 77; 96; 99; 138 kunni tashkil qildi.

Lazurniy navida o'g'itsiz variantida unib chiqishdan maysalash fazasigacha 48 kunni, tuplash fazasigacha 66 kunni, naychalash fazasigacha 87 kunni, ro'vaklash-gullash fazasigacha 90 kunni, pishish fazasigacha 129 kunni tashkil qildi. $N_{150}P_{120}K_{150}$ variantida rivojlanish fazalariga o'tishi mos ravishda 12; 51; 72; 91; 93; 133 kunni, go'ng 20 t/ga variantida 11; 49; 69; 89; 91; 131 kunni, $N_{70}P_{70}K_{50} + go'ng 20 t/ga$ variantida rivojlanish fazalariga o'tishi mos ravishda 11; 50; 68; 93; 96; 134,0 kunni tashkil qildi (1-jadval).

Tadqiqot-yillarida sholining Tarona navida o'g'itsiz variantida o'suv davri o'g'itlar qo'llanilgan variantlarga nisbatan ertaroq bo'lib, 3-9 kunga erta pishganligi kuzatildi. Mineral o'g'itlar va mineral o'g'itlar bilan birga organik o'g'itlar qo'shib qo'llanilgan variantlarda o'simlikning o'suv davri kechroq bo'lganligi kuzatildi.

O'suv davrida o'simliklarning jadal o'sishida tuproqning xolati va tarkibidagi oziq moddalar miqdorining ko'p kamligiga bog'liq bo'lganligi aniqlanib, oziq moddalar kam ta'minlangan tuproqlarda o'simlik o'suv davriga ta'siri oziq moddalar bilan yetarlicha ta'minlanganga qaraganda ertaroq bo'ldi.

Hamma o'simliklar o'z biologiyasiga qarab, ildizi orqali har xil organik va mineral moddalarni atrofga ajratib chiqaradi. Bir o'simlikning ildizi ajratib chiqargan moddasi ikkinchi o'simlik ildizi va tuproq kimyoviy tarkibiga ham da ildiz atrofida yashovchi mikroorganizmlar hayotiga ta'sir etadi. Mikroorganizmlar atrof-muhitga turli organik moddalar ajratib chiqaradi, ular ba'zi moddalarni ko'paytiradi yoki ko'payishiga salbiy ta'sir etadi. Bir necha turdagi o'simliklar aralash o'stirilganda ulami yer ustki va yer ostki qismlari rizosferada hamda unga yaqin joylashgan mikroorganizmlarning rivojlanishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham o'sayotgan o'simlik turi shu yerdagi o'sayotgan

boshqa turdagi o'simlikni rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Sholi tuproq sharoitiga talabchan emas, uni botqoq, o'tloq, torfli, sho'rxok va sho'rtob tuproqlarda yetishtirish mumkin. Daryo qirg'oqlaridan olib kelingan yoki oqib kelgan, mexanik tarkibi og'ir, tarkibida yetarli darajada organik Moddasi bo'lgan quMoq tuproqlar yaxshi hisoblanadi.

Sholining tuproq sho'rlanishiga munosabati turlicha. Yosh o'simliklar tuzning dastlabki miqdori, 2-3% bo'lganda nobud bo'ladi, jumladan natriy xlorid 3% dan ko'proq, natriy karbonati 0,1% dan ko'proq bo'lganda nobud bo'ladi. Tuproqning reaksiyasi pH 5,6-6,5 juda yaxshi hisoblanadi. Sholi oziqa moddalarning tuproqdagi miqdoriga talabchan. Agar azotning miqdori yetarli bo'lmasa, sholi yomon tuplanadi, ro'vakning o'lchamlari kichrayadi va don hosil bo'lishi past darajada bo'ladi. Unib chiqishdan to ro'vaklashgacha azotni ko'p talab qiladi. Fosfoming yetishmasligi almashinuvchi fiziologik jarayonlarning buzilishiga olib keladi, barglari juda qisqa bo'lib qoladi. Butun oziqa unsurlarining ichida sholi o'zi bilan juda ko'p miqdorda kaliy olib chiqib ketadi. Tuplanish davridan to gullash davrigacha sholi o'simligi juda ko'p miqdorda talab qiladi. Bir tonna donning shakllanishi uchun azot o'rtacha 20-24 kg talab qilinadi, fosfor 8-13 kg va kaliy 25-32 kg talab qilinadi.[1; 52-55, B, 6; C, 55-64]

Suv bostirilgan sholipoyalarda tuproqqa havo kirolmaydi. Shuning uchun zararli bo'lgan birikmalar: vodorod, sulfid, metan, temir (II) oksidi birikmalari, marganes va mikrofloraning anaerob sharoitida hosil bo'lgan boshqa mahsulotlar to'planadi. Bularning hammasi tuproq unumdorligini pasaytirib va bu o'z navbatida, sholi hosilining kamayishiga sabab bo'ladi. Bunday noqulay sharoitni bartaraf etish uchun sholi ekishga qadar, ya'ni kuz, qish va bahor davomida yerni yaxshilab quritish hamda shamollatib turish zarur. Yerni yumshatish, shamollatish va quritish ishlari tuproqni maxsus agroteknik qoidasi asosida ishlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Sholipoyalarga kuzda organik o'g'itlar solib shudgor qilish tuproqning mikroflorasini yaxshilab o'simlikning o'suv davridagi turli noqulayliklarning oldini oladi [2; 93-112 B].

Tadqiqot ishimizdagi o'g'itsiz variantida o'simliklarning erta pishib yetilishiga tuproqdagi oziq unsurlaridan yetarlicha foydalana olmaganligi bilan izohlash mumkin. Mineral o'g'itlar va mineral g'o'itlar bilan organik o'g'itlarning birga qo'shib qo'llanilganda tuproq havosi, tuproqning suv o'tkazuvchanligi yaxshilanishi natijasida o'simlik o'ziga zarur bo'lgan oziqa moddalar bilan ta'minlanib, vegetatsiya davri o'g'itsiz variantga nisbatan kechroq bo'lishi mumkin.

1-jadval

Organik o'g'itlarning sholi navlarining o'suv davriga ta'siri, kun (Toshkent viloyati sharoitida 2017 y.) yillar alohida

Sholi navlari	Variantlar	Rivojlanish fazalari					
		unib chiqish	maysalash	tuplash	naychalash	ro'vaklash-gullash	pishish
Tarona	O'g'itsiz	11	48	66	87	90	129
	$N_{150}P_{120}K_{150}$	11	51	71	93	95	134
	go'ng 20 t/ga	11	50	68	90	92	132
	$N_{70}P_{70}K_{50} + go'ng 20 t/ga$	12	53	77	96	99	138
Lazurniy	O'g'itsiz	11	48	66	87	90	129
	$N_{150}P_{120}K_{150}$	12	51	72	91	93	133
	go'ng 20 t/ga	12	49	69	89	91	131
	$N_{70}P_{70}K_{50} + go'ng 20 t/ga$	11	50	68	93	96	134

Tadqiqot ishimizdagi Lazurniy navida o'g'itsiz variantda o'simlikning rivojlanish davrlari unib chiqish 11 kunni, maysalash 54 kunni, tuplash 71 kunni, naychalash 91 kunni, ro'vaklash-gullash 93 kunni va pishish 133 kunni tashkil qildi. $N_{150}P_{120}K_{150}$ variantda ushbu ko'rsatkichlar Mos ravishda 11; 56; 74; 93; 95; 136 kunni tashkil qilgan bo'lsa, go'ng 20 t/ga variantda 12; 53; 68; 89; 92; 131 kunni, $N_{70}P_{70}K_{50}$ + go'ng 20 t/ga variantda 12; 55; 73; 95; 99; 137 kunni tashkil qildi (2-jadval).

Sholi uchun eng yaxshi tuproq sharoiti bu qora va o'tloqi botqoq tuproqlar hisoblanadi, tuproqlar reaksiyasi bo'yicha neytral pH-5,5-6,5 darajada bo'lsa ildiz sistemasi va poyasi o'suv davrida yaxshi rivojlanadi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 600-800 bo'lib O'zbekiston sharoitida 450-500 ga teng [1; 52-55 B, 2; 93-112 B.].

Sholi o'simligining o'sish va rivojlanishida azotli o'g'itlarning ahamiyati katta. Sholi o'simligi unib chiqqandan to ro'vaklash fazasigacha NPK ga juda talabchan bo'ladi. Ayniqsa generativ organlar rivojlangan fazada oziqlanishga talabchan bo'ladi [6; C, 55-64].

D.V.Ulyanov [4; C 229] o'z tajribalarida har bir sholi ekiladigan maydonning tuproq sharoiti va o'simlikning o'suv davrida olib chiqib, ketadigan azotning miqdori, o'tmishdosh ekin turlari hisobga olinishi kerak. Sholi o'simligining tuplanish darajasi, hosildor poyalar soni, ro'vakdagi to'liq donlar va hosildorlik berilayotgan azotli o'g'itlarning miqdoriga bog'liq.

Sholini ko'chat usulida yetishtirilganda vegetatsiya davri bevosita urug'idan o'stirilgan o'simliklarga nisbatan 10 kunga uzayishi, buning natijasida hosildorlik ham ortishi aniqlagan. Ushbu holatni o'simliklarni ko'chatlari dalaga ko'chirib o'tqazilganda ro'y beradigan fiziologik jarayonlar bilan izohlaydi. O'simliklarning ildiz uchlari qirqilgandan so'ng u qayta o'smaydi va intensiv ravishda boshqa yon ildizlar hosil qiladi. Yon ildizlar esa tuproqning chuqur qatlamiga emas, balki yon tomonga ko'proq o'sib rivojlanadi. Yon yuza qismida harorat yuqori, oziq elementlar ko'proq, tuproq-loy yumshoq va o'sish-rivojlanishga qulay bo'lganligi uchun o'simlik metabolizmi kuchayib, generativ organlar rivojlanishi faollashadi va natijada hosildorlik oshadi.

Organik, mineral va boshqa o'g'itlarni birga qo'shib to'g'ri ishlatish zarur, chunki organik o'g'itlar tuproqni chirindi va oziqa moddalar bilan boyitishda asosiy manba bo'lishi bilan bir qatorda har xil patogen mikrofloradan xoli etishda va uning tabiiy xossalari hamda boshqa xususiyatlarni yaxshilashda muhim omil hisoblanadi. Mineral o'g'itlar esa asosan madaniy o'simliklar uchun oziqa moddalar manbai hisoblanadi.

Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida sholining Tarona navini nazorat o'g'itsiz variantida o'simlikning o'sish va rivojlanish davrlariga o'tishi bo'yicha olib borilgan tajribalarimizning natijalarida shular ayon bo'ldiki o'g'itsiz variantda o'simlikning rivojlanish davrlari unib chiqish 12 kunni, maysalash 53 kunni, tuplash 68 kunni, naychalash 89 kunni, ro'vaklash-gullash 92 kunni va pishish 131 kunni tashkil qildi. $N_{150}P_{120}K_{150}$ variantda ushbu ko'rsatkichlar Mos ravishda 12; 55; 70; 92; 94; 134 kunni tashkil qilgan bo'lsa, go'ng 30 t/ga variantda 11; 53; 69; 88; 91; 132 kunni, $N_{30}P_{45}K_0$ + go'ng 30 t/ga 12; 56; 73; 95; 97; 137 kunni tashkil qildi.

Xorazm viloyati sharoitida variantlar o'rtasida sholining dastlabki fazalarida unchalik katta farq sezilmagan bo'lsada tuplash fazasidan keyin mineral o'g'it va mineral o'g'itlar bilan birga organik o'g'itlarni qo'llanilganda fazadan-fazaga o'tishi kechikib borganligi kuzatildi. mazkur qonuniyat har ikkala navda ham takrorlandi.

Toshkent viloyatining tuproq iqlim sharoitida sholining Tarona va Lazurniy navlarining rivojlanish davrlari orasidagi farq dastlabki fazalarida sezilarli darajada farqlanmagan bo'lsada, rivojlanish tuplash fazasidan keyin o'simlikning fazadan faza o'tishida Tarona navi Lazurniy naviga nisbatan kechroq o'tganligi kuzatildi. Buni navning morfo-biologiyasi bilan izohlash mumkin. Chunki Tarona navi Lazurniy naviga nisbatan ildiz shakllanishida poyasining yirikligi bo'yining balandligi bilan ham ajralib turdi.

Olib borilgan tajriba natijalari kechpishar sholi navlarining urug'lari 130-140 kunda fiziologik pishib yetiladi. Biroq bu muddat ancha uzoq muddat hisoblanadi. Chunki aksariyat hollarda asosan yangi hosil donlari urug'lik sifatida ekiladi.

Shunday qilib, mineral o'g'itlarni yakka o'zi va go'ng bilan birgalikda qo'llash tuproqning potentsial unumdorligini pasaytirishning oldini oladi, unumdor bo'lmagan variantlarga nisbatan umumiy azot, uning oson gidrolizlanadigan, organik va gidrolizlanmaydigan birikmalari zahiralarni oshiradi. Mineral va organik o'g'itlar samarali unumdorlikni oshirishga yordam beradi, azotli birikmalarning Mobil mineral shakllari tarkibiga ijobiy ta'sir qiladi. Ikkinchisining dinamikasi o'g'itlarni va ayniqsa $N_{90}R_{60}K_{45}$ + go'ngni qo'llashda vegetatsiya davrining barcha bosqichlarida yanada qulayroq ovqatlanish rejimini ko'rsatadi. Biroq, tajribada qo'llaniladigan o'g'itlarning dozalari chiqindi va filtratsiya suvlari bilan mineral azot birikmalarining yo'qolishi va sholi dalasidan olingan hosil bilan begonlashishi uchun kompensatsiyani ta'minlamaydi.

2-jadval

Organik o'g'itlarning sholi navlarining o'suv davriga ta'siri, kun
(Xorazm viloyati sharoitida 2017 y.)

Sholi navlari	Variantlar	Rivojlanish fazalari					
		unib chiqish	maysalash	tuplash	naychalash	ro'vaklash-gullash	pishish
Tarona	O'g'itsiz	12	53	68	89	92	131
	$N_{150}P_{120}K_{150}$	12	55	70	92	94	134
	go'ng 30 t/ga	11	53	69	88	91	132
	$N_{30}P_{45}K_0$ + go'ng 30 t/ga	12	56	73	95	97	137
Lazurniy	O'g'itsiz	11	54	71	91	93	133
	$N_{150}P_{120}K_{150}$	11	56	74	93	95	135
	go'ng 30 t/ga	12	53	68	89	92	131
	$N_{30}P_{45}K_0$ + go'ng 30 t/ga	12	55	73	95	99	137

ADABIYOTLAR:

1. Aripov R., Xalilov N. O'simlikshunoslik. T.: 2008 52-55 b
2. Ataboeva X.N. "Donli ekinlar biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi" Toshkent 2009 , 93-112 b
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari T-2007 y 135 b
4. Дзюба В.А. теоретическое и прикладное растениеводство на примере пшеницы, ячменя и риса краснодар 2010. с 229
5. Jabborov D. Go'ng asosida tayyorlangan o'g'itlarning tuproq strukturasi ta'siri // Agroilmiy tahlil. – 2017. – №4. – B. 23–29.
6. Натальин Н.Б. Интенсивное использование земли в рисовом севообороте Рис. М.: Колос. - 1965. с 55-64.

KUZGI JAVDAR NAVLARI O‘SIMLIK BO‘YIGA MA‘DAN O‘G‘ITLAR ME‘YORI VA SUG‘ORISH TARTIBLARINING TA‘SIRI

Xasanov Bobur Rustam o‘g‘li,

qishloq xo‘jaligi fanlari falsafa doktori (PhD), doktorant,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,
ORCID ID: 0000-0001-8374-9073.

Go‘zal Ibragimova Solijon qizi,

tadqiqotchi,
Qarshi davlat texnika universiteti,
ORCID ID: 0009-0003-9451-6496.

Annotatsiya. Maqolada kuzgi javdar navlarining naychalash, boshqoqlash va pishish davrlariga mos holda o‘simlik bo‘yining uzunligiga ma‘dan o‘g‘itlar me‘yori va sug‘orish tartiblarining ta‘siri o‘rganilgan va tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: Javdar, nav, ma‘dan o‘g‘it me‘yori, sug‘orish tartiblari, o‘simliklar balandligi, «Shalola», «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116».

Аннотация. В статье изучено и проанализировано влияние доз минеральных удобрений и режимов орошения на высоту растений в зависимости от периодов кущения, колошения и созревания сортов озимой ржи.

Ключевые слова: рожь, сорт, доза минеральных удобрений, режим орошения, высота растений «Shalola», «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116».

Abstract. The article studies and analyzes the influence of mineral fertilizer doses and irrigation regimes on plant height depending on the periods of tillering, heading and ripening of winter rye varieties.

Keywords: rye, variety, dose of mineral fertilizers, irrigation regime, plant height, «Shalola», «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116».

Kirish. Mamlakatimizda qishloq ho‘jaligini rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash, ayniqsa, aholini don va non mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirish, don hosili va sifat ko‘rsatkichlariga e‘tiborni yanada kuchaytirish eng dolzarb muammolardan biri bo‘lib kelmoqda. Ushbu muammoni hal etishda javdar ekinini yetishtirishning ilg‘or agrotexnologiyalarini joriy qilish orqali aholi uchun foydali va parxezbop bo‘lgan don va non mahsulotlarini ishlab chiqarish o‘ta muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Kuzgi javdar ekinini yetishtirilayotgan mintaqaning tuproq-iqlim sharoitiga, ma‘dan o‘g‘itlarga va namlikka talabchan o‘simlik bo‘lib, uning mahsuldorligi ushbu omillarga bog‘liq holda o‘zgarib turadi. Hosildorlikni esa, ekinlarning urug‘larning sifati, unuvchanligi, tuproq unumdorligi va meliorativ holati, ekin maydonidagi ko‘chat qalinligi va mahsuldor poyalar soni kabi asosiy ko‘rsatkichlar belgilab beradi.

Qishloq xo‘jalik ekinlaridan yuqori hosil yetishtirish, o‘simlikda barcha fiziologik jarayonlarning normal kechishi, jadal o‘sib rivojlanishiga xamda o‘simliklarning baquvvat va sog‘lomligiga bog‘liq bo‘ladi. Shuningdek, o‘simliklarning yaxshi o‘sishi va rivojlanishi uchun birinchi navbatda issiqlik, namlik, yorug‘lik, kislorod, tuproqning fizik va kimyoviy tarkibi, turli oziq elementlari, ma‘lum tuproq sharoitlari va ekologik muhitni hisobga olib borish zarurdir. O‘simlik uchun birona kerakli omil yetishmay qolsa, albatta hosildorlik sezilarli darajada kamayib ketadi [1-3].

Material va uslublar. Dala tajribalari Qashqadaryo viloyatining ko‘kdala tumani “Oqquduq agro” fermer xo‘jaligida o‘tkazildi. Tadqiqotlarda, kuzgi javdarning «Shalola», «Falenskaya-4» va «Vaxshskaya 116» navlarini ma‘dan o‘g‘it qo‘llanilmagan mutloq nazorat (o‘g‘itsiz) va ma‘dan o‘g‘itlar $N_{240}P_{120}K_{90}$; $N_{160}P_{80}K_{60}$; $N_{200}P_{100}K_{75}$,

$N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me‘yorlari hamda sug‘orishning ChDNSga nisbatan 70-75-60 va 75-80-70 % tartiblarining kuzgi javdar navlari o‘simlik bo‘yiga sezilarli ta‘siri ma‘lum bo‘ldi.

Natijalar va munozara. Bugungi kunda javdar navlaridan mo‘l va sifatli hosil yetishtirish uchun urug‘larni qulay muddat va me‘yorda ekish, parvarishlashda ma‘danli o‘g‘itlar va sug‘orish tartiblarini ishlab chiqish talab etiladi.

Olib borgan tajribalarimizda, kuzgi javdar navlari o‘simlik bo‘yining balandligiga naychalash, boshqoqlash va mum pishish davrlari bo‘yicha ma‘dan o‘g‘itlar me‘yorlari va sug‘orish tartiblarining ta‘siri sezilarni bo‘lganligi aniqlandi. Bunda, kuzgi javdar navlari bo‘yicha eng baland o‘simliklar «Shalola» navida mum pishish davrida 118,3 sm dan 155,1 sm gachani tashkil qilgan bo‘lsa, «Vaxshskaya 116» navida bu ko‘rsatkichlar 107,5 sm dan 141,0 sm gacha, «Falenskaya 4» navida esa, 98,6 sm dan 129,3 sm gachani tashkil qildi. Bunda, «Shalola» navida o‘simliklar bo‘yi «Vaxshskaya 116» naviga nisbatan 10,8 sm dan 14,1 sm gacha, «Falenskaya 4» naviga nisbatan esa 19,7 sm dan 25,9 sm gacha baland bo‘lganligi qayd etildi (1-jadval).

Tadqiqotlarimizda, javdar navlari o‘simliklari bo‘yining balandligi sug‘orishning 70-75-60 va 75-80-70 % tartiblariga mos holda ortib borganligi ma‘lum bo‘ldi. Bunda, kuzgi javdarning «Shalola» navida mum pishish davrida sug‘orishning 70-75-60 % tartibida o‘simliklar bo‘yi 118,3-149,1 sm ni tashkil qilgan bo‘lsa, sug‘orishning 75-80-70 % tartibida bu ko‘rsatkichlar 123,0-155,1 sm ni yoki 70-75-60 % tartibiga nisbatan 4,7-6,0 sm ga baland bo‘ldi. Shuningdek huddi shunda qonuniyatlar kuzgi javdarning «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116» navlarida ham kuzatilib, «Falenskaya 4» navida o‘simliklar balandligi sug‘orishning 70-75-60 % tartibida 98,6-124,3 sm, «Vaxshskaya 116» navida

Kuzgi javdar navlari o'simliklar balandligiga sug'orish tartiblari va ma'dan o'g'itlar me'yorlarining ta'siri.

№	Navlar	Sug'orish tartibi, %	Ma'dan o'g'itlar me'yori, kg/ga	O'simlik bo'yi, sm		
				To'liq naychalash 75% (1 apr)	To'liq boshqalash 75% (1 may)	To'liq mum pishish 75% (1 iyun)
1	«Shalola»	70-75-60	Nazorat (O'g'itsiz)	71,7	107,5	118,3
2			N160P80K60	76,0	114,1	125,5
3			N200P100K75	81,2	121,9	134,0
4			N240P120K90	90,4	135,6	149,1
5		75-80-70	Nazorat (O'g'itsiz)	74,5	111,8	123,0
6			N160P80K60	79,1	118,6	130,5
7			N200P100K75	84,5	126,7	139,4
8			N240P120K90	94,0	141,0	155,1
9	«Falenskaya 4»	70-75-60	Nazorat (O'g'itsiz)	59,7	89,6	98,6
10			N160P80K60	63,4	95,1	104,6
11			N200P100K75	67,7	101,5	111,7
12			N240P120K90	75,3	113,0	124,3
13		75-80-70	Nazorat (O'g'itsiz)	62,1	93,2	102,5
14			N160P80K60	65,9	98,9	108,8
15			N200P100K75	70,4	105,6	116,2
16			N240P120K90	78,3	117,5	129,3
17	«Vaxshskaya 116»	70-75-60	Nazorat (O'g'itsiz)	65,2	97,7	107,5
18			N160P80K60	69,1	103,7	114,1
19			N200P100K75	73,9	110,8	121,9
20			N240P120K90	82,2	123,3	135,6
21		75-80-70	Nazorat (O'g'itsiz)	67,8	101,7	111,8
22			N160P80K60	71,9	107,9	118,6
23			N200P100K75	76,8	115,2	126,7
24			N240P120K90	85,5	128,2	141,0

107,5-135,6 sm ni tashkil qilgan bo'lsa, sug'orish 75-80-70 % tartibida navlarga mos holda 102,5-129,3 sm va 111,8-141,0 sm yoki 70-75-60 % tartibiga nisbatan 3,9-5,0 sm va 4,3-5,4 sm ga baland bo'lganligi aniqlandi.

Tajribalarimizda, ma'dan o'g'itlar me'yorlari kuzgi javdar navlari o'simliklar bo'yiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan bo'lib, bunda, ma'dan o'g'itlarning nazorat (O'g'itsiz); $N_{160}P_{80}K_{60}$; $N_{200}P_{100}K_{75}$ va $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me'yorlariga o'simliklar bo'yi to'g'ri proporsional ortib borganligi ma'lum bo'ldi.

Jumladan, kuzgi javdarning «Shalola» navi mum pishish davrida o'simliklar bo'yi sug'orishning 70-75-60 % tartibida, nazorat (O'g'itsiz) bo'lgan 1-variantda 118,3 sm, ma'dan o'g'itlar me'yori $N_{160}P_{80}K_{60}$ kg/ga qo'llangan 2-variantda 125,5 sm, ma'dan o'g'itlar me'yori $N_{200}P_{100}K_{75}$ kg/ga me'yorida 3-variantda 134,0 sm, o'g'itlar $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me'yorida esa 149,1 sm ni tashkil qilgan bo'lsa, huddi shu ko'rsatkichlar ma'dan o'g'itlarga mos holda sug'orishning 75-80-70 % tartibidagi 5; 6; 7; 8 variantlarda 123,0; 130,5; 139,4; 155,1 sm ni tashkil qilganligi aniqlandi.

Bunda, ma'dan o'g'itlar me'yori nazorat (O'g'itsiz) bo'lgan (1 va 5-variantlar) variantlardagi o'simliklar bo'yiga nisbatan, ma'dan o'g'itlar me'yori $N_{160}P_{80}K_{60}$ kg/ga qo'llanganda (2 va

6-variant) o'simliklar bo'yi 7,2 va 7,5 sm ga, ma'dan o'g'itlar me'yori $N_{200}P_{100}K_{75}$ kg/ga qo'llanganda (3 va 7-variant) o'simliklar bo'yi 15,8 va 16,4 sm ga, o'g'itlarning $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga me'yori qo'llanganda (4 va 8-variantlar) esa, 30,9 va 32,1 sm ga baland bo'lganligi aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqotlarimizda, yuqoridagi kabi qonuniyatlar kuzgi javdarning «Falenskaya 4» va «Vaxshskaya 116» navlarida ham kuzatilganligi qayd qilindi.

Tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, variantlar kesimida mum pishish davrida eng baland o'simliklar kuzgi javdarning «Shalola» navi sug'orishning 75-80-70 % tartibida, ma'dan o'g'itlar me'yori $N_{240}P_{120}K_{90}$ kg/ga qo'llangan 8-variantda 155,1 sm ni tashkil qilgan bo'lsa, nisbatan past bo'yli o'simliklar esa kuzgi javdarning «Falenskaya 4» navi sug'orishning 70-75-60 % tartibidagi nazorat (O'g'itsiz) bo'lgan 9-variantda 98,6 sm ni tashkil qilganligi qayd etildi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlarimizdan xulosa qiladigan bo'lsak, kuzgi javdar navlaridan sifatli va yuqori don yetishtirish uchun javdar navlarini avvalambor maqbul tartibda sug'orish hamda ma'danli o'g'itlar bilan oziqlantirish kabi agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida va me'yorida bajarish orqali erishish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Atabaeva X.N., Azizov B.M. "Bug'doy" – Toshkent. 2008. – B. 136.
2. Xaidmuxamedova Z.L. "O'simlikshunoslik" – Toshkent. 2010. – B. 92.
3. Adashev I. Kuzgi bug'doy navlarini ekish muddatlarining don sifat ko'rsatkichlariga ta'siri // Agro ilm – O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali. №3. 2022 y. – B. 20-21.

LALMIKOR MAYDONLARDA XANTAL (*SINAPIS ALBA* L.) NAVLARINING HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARI

¹Mavlanov Laziz Baxtiyor o‘g‘li, mustaqil tadqiqotchi,
ORCID: 0009-0003-4882-6768

²Kushmatov Baxtiyor Sa’dullayevich, laboratoriya mudiri, q.x.f.f.d.,
ORCID: 0009-0008-0187-3053

¹Mavlanov Javohir Sarvar o‘g‘li, kichik ilmiy xodim,
ORCID: 0000-0001-5116-9090

¹Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti,

²Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti Baxmal ilmiy tajriba stansiyasi

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot 2021–2023 yillarda Jizzax viloyati Baxmal tumanining tog‘ oldi lalmikor hududida o‘tkazilib, xantal (*Sinapis alba* L.) ekinining raqobat nav sinash pitomnigida 10 ta nav agrobiologik belgilar va hosildorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yangi yaratilgan “Baxmal-70” navi asosiy agronomik belgilar, xususan, o‘simlik bo‘yi (104,7 sm), 1000 dona urug‘ massasi (2,3 g) va hosildorligi (9,1 s/ga) bo‘yicha ustunlik qildi. Hosildorlik bo‘yicha “Baxmal-70” navi nazorat nav “Nika” dan 31,8% yuqori natija ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: xantal, *Sinapis alba* L., lalmikor, hosildorlik, qurg‘oqchilikka chidamlilik, moyli ekin, Baxmal-70.

Аннотация. Исследование проводилось в 2021–2023 годах в предгорной богарной зоне Бакхмальского района Джиззакской области, где на конкурсном сортоиспытательном питомнике оценивались 10 сортов горчицы белой (*Sinapis alba* L.) по агробиологическим признакам и показателям урожайности. По результатам исследования новый сорт «Бакхмаль-70» отличался по основным агрономическим признакам, в частности по высоте растения (104,7 см), массе 1000 семян (2,3 г) и урожайности (9,1 ц/га). По урожайности сорт «Бакхмаль-70» превзошёл контрольный сорт «Ника» на 31,8 %.

Ключевые слова: горчица, *Sinapis alba* L., богарная, урожайность, засухоустойчивость, масличная культура, Бакхмаль-70

Abstract. The study was conducted during 2021–2023 in the foothill rainfed area of Bakhmal district, Jizzakh region, where 10 cultivars of white mustard (*Sinapis alba* L.) were evaluated in the competitive variety testing nursery for agrobiological traits and yield performance. According to the results, the newly developed cultivar “Bakhmal-70” showed superiority in key agronomic traits, particularly plant height (104,7 cm), 1000-seed weight (2,3 g), and yield (9,1 t/ha). In terms of yield, “Bakhmal-70” exceeded the control cultivar “Nika” by 31,8%.

Keywords: mustard, *Sinapis alba* L., rainfed, yield, drought resistance, oilseed, Bakhmal-70

Kirish. Xantal (*Sinapis alba* L.) – Brassicaceae oilasiga mansub bir yillik va o‘simlik bo‘lib, moyli ekinlari orasida alohida ahamiyatga ega. U oziq-ovqat sanoati, dorivor preparatlar ishlab chiqarish va yem-xashak manbai sifatida keng qo‘llaniladi. Ayniqsa, uning urug‘i 35–40% gacha o‘simlik moyiga boy bo‘lib, ekologik toza va sifatli moylar ishlab chiqarishda muhim o‘rin tutadi (Kumari va boshqalar, 2018).

Xantal o‘zining qisqa vegetatsiya davri (80–100 kun), qurg‘oqchilikka chidamliligi va sovuqqa bardoshliligi bilan lalmikor hududlar uchun istiqbolli moyli ekinlardan biri hisoblanadi (FAO, 2021). Xususan, *Sinapis alba* L. turi kuchli ildiz tizimiga, kasalliklarga nisbatan chidamlilikka, tuproqdagi oziq moddalardan yaxshi foydalanish qobiliyatiga ega bo‘lib, uni qurg‘oqchil va toshloq hududlar uchun moslashtirish imkonini beradi (Kaya va boshqalar., 2020).

O‘zbekistonning lalmikor mintaqalarida, ayniqsa tog‘ oldi va qurg‘oqchil hududlarida suv tanqisligi va iqlim keskinligi sharoitida yangi, barqaror, hosildor va moy chiqishi yuqori bo‘lgan xantal navlariga ehtiyoj sezilmoqda. Bu ehtiyoj, ayniqsa, moy mahsulotlariga bo‘lgan ichki talab va import o‘rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish bilan bog‘liqdir.

Dunyo miqyosida Hindiston, Kanada, Xitoy va Rossiyada xantal seleksiyasi va nav sinovlari keng yo‘lga qo‘yilgan. Masalan,

Sharma va boshqalar. (2019) Hindistonning Panjob shtatida olib borgan tadqiqotlarida qurg‘oqchilikka chidamli, moy chiqimi yuqori xantal navlarini ajratib ko‘rsatgan. Shuningdek, Qozog‘istonda olib borilgan ilmiy izlanishlarda ham (Zhakupov va boshqalar, 2022) lalmikor sharoitda xantalning moslashuvchan navlari ajratilgan. Ushbu xorijiy tajribalar O‘zbekiston uchun ham ilmiy va amaliy jihatdan muhim yo‘nalishlar hisoblanadi.

Materiallar va uslublar. Tajriba ishlari 2021–2023 yillar davomida Jizzax viloyati Baxmal tumanidagi Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutining Baxmal ilmiy-tajriba stansiyasida olib borildi. Tajriba joyi tog‘li mintaqada joylashgan bo‘lib, dengiz sathidan 1650–1700 m bo‘lib rel‘efi tog‘ oldi qiyaliklarda joylashgan. Tuprog‘i eroziyaga o‘rtacha va kuchli darajada chalingan bo‘lib og‘ir qumoqli to‘q tusli bo‘z tuproqlar iborat bo‘lib, yarim qurg‘oqchil iqlim sharoitiga ega. O‘rtacha ko‘p yillik yog‘ingarchilik 478,1 mm ni tashkil etadi.

Tadqiqotga xantalning (*Sinapis alba* L.) 10 ta navi jalb etildi. Har bir nav uch martalik takrorlashda joylashtirilib, ekish me‘yori gektariga 2,5 mln dona ekildi. Har bir takroriy maydoni 10 m² ni tashkil etdi. Tajriba yillarida agrotexnik tadbirlar institut metodikasi asosida bir xilda olib borildi.

Quyidagi belgilarga baho berildi: O‘simlik bo‘yi (sm), gullash muddati (kun), poya soni (dona), 1000 urug‘ning massasi (g),



1-rasm. Lalmikor maydonlarda xantal nav namunalarining gullash fazasi

urug' hosili (t/ga)

Ma'lumotlar statistik jihatdan ANOVA usuli orqali qayta ishlanib, ishonchlilik darajalari aniqlangan.

Natijalar va munozara. 2021-2023 yillarda Jizzax viloyati Baxmal tumanining lalmikor agroekologik sharoitida olib borilgan dala tajribalarida xantal (*Sinapis alba* L.) nav va namunalarining morfologik rivojlanish va hosildorlik belgilari bo'yicha ishonchli farqlar aniqlandi. Tadqiqotda yangi yaratilgan "Baxmal-70" seleksiya navi yuqori agrobiologik ko'rsatkichlar bilan ajralib turdi. Tajribada ishtirok etgan navlar orasida "Nika" navi nazorat sifatida jalb qilindi.

O'rganilgan o'simlik bo'yi 79,3 sm dan 104,7 sm gacha bo'lib, eng baland o'simlik "Baxmal-70" navida qayd etildi (104,7 sm), bu esa intensiv vegetativ rivojlanish va kuchli ildiz tizimining shakllanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Nika nazorat navida bu ko'rsatkich 87,6 sm ni tashkil etdi.

1000 urug'ning massasi 1,8–2,3 g oraliqda o'zgarib, yuqori qiymat Baxmal-70 navida (2,3 g) qayd etildi. Bu ko'rsatkich urug' sifati va yog' miqdorining nisbiy ifodasi sifatida qabul qilinadi. Nazorat navida bu ko'rsatkich 2,1 g ni tashkil etdi.

Urug' hosildorligi navlar kesimida 6,7 s/ga dan 9,1 s/ga gacha oraliqda o'zgarib, maksimal qiymat "Baxmal-70" navida qayd etildi (9,1 s/ga). Bu ko'rsatkich "Nika" navidan 2,2 s/ga (25,2%) yuqori bo'ldi.

Ushbu tadqiqotda olingan natijalar yangi yaratilgan "Baxmal-70" navining lalmikor agroekologik sharoitlarga yuqori darajada moslashganligini ilmiy jihatdan isbotlaydi. Tajriba davomida ushbu nav o'zining vegetativ rivojlanish sur'ati, urug' sifati (1000 urug' massasi), va hosildorligi bo'yicha boshqa navlardan statistik jihatdan ishonchli darajada ustun ($p < 0.05$) ekanligi aniqlandi.

Ayniqsa, hosildorlik bo'yicha Baxmal-70 navi 9,1 s/ga ko'rsatkich bilan Nika nazorat navidan 25,2% yuqori natija ko'rsatdi. Hosildorlik va o'simlik bo'yi kabi belgilar seleksiya uchun muhim agrobiologik belgilar hisoblanadi va ular bo'yicha ham Baxmal-70 navi ustunlik qilgani uning genetik salohiyatini va ekologik moslashuvchanligini ko'rsatadi (Sharma et al., 2019; Zhakupov et al., 2022).

Shuningdek, lalmikor sharoitlarda ekinlarning agrobiologik xususiyatlari barqaror bo'lishi, hosilning yildan-yilga o'zgaruvchanligi kuzatiladi. Baxmal-70 navining 2021-2023 yillar davomida ketma-ket yillarda barqaror natijalarni namoyon etgani uni seleksion jarayonda asosiy nav sifatida foydalanish imkonini beradi.

Shu sababli, Baxmal-70 navi o'zining agrobiologik belgilardagi ustunligi, lalmikor maydonlar tuproq-iqlimiga mosligi, va hosildorligi barqarorligi bilan seleksiyaga istiqbolli genotip sifatida tavsiya etiladi.

1-jadval

Xantalning raqobat nav sinash maydonidagi o'simlik bo'yi, 1000 dona urug' massasi va hosildorligi ko'rsatkichlari (Baxmal tumani 2021–2023 yillar)

№	Nav a namuna nomi	O'simlik bo'yi (sm)	1000 dona urug' massasi (g)	Hosildorlik (s/ga)
1	Nika (andoza)	87,6 ± 0,9	2,1 ± 0,04	6,9 ± 0,4
2	Arletta	85,9 ± 1,1	2,1 ± 0,03	6,7 ± 0,7
3	Bella	86,5 ± 0,8	1,9 ± 0,05	8,1 ± 0,7
4	Bravo	82,3 ± 0,7	1,8 ± 0,04	7,6 ± 0,6
5	Kristal	91,2 ± 1,0	2,1 ± 0,05	7,3 ± 0,7
6	№5/2019	104,7 ± 1,2	2,3 ± 0,07	9,1 ± 0,8
7	№1/2019	89,4 ± 0,8	2,0 ± 0,04	7,5 ± 0,7
8	№3/2019	80,6 ± 0,9	1,8 ± 0,07	6,5 ± 0,6
9	№4/2019	79,3 ± 1,1	2,0 ± 0,04	7,9 ± 0,9
10	№9/2019	90,8 ± 0,9	1,8 ± 0,03	7,7 ± 1,1
	Past ko'rsatkich	79,3	1,8	6,5
	O'rtacha ko'rsatkich	87,83	1,99	7,53
	Yuqori ko'rsatkich	104,7	2,3	9,1

Xulosa. 2021-2023 yillarda Jizzax viloyati Baxmal tumanining lalmikor sharoitida olib borilgan dala tadqiqotlari natijasida xantal (*Sinapis alba* L.) nav va namunalarining asosiy morfo-biologik va hosildorlik ko'rsatkichlari baholandi. Tadqiqotda yangi yaratilgan Baxmal-70 navi barcha agronomik belgilari, ayniqsa 1000 dona urug' massasi (2,3 g) va hosildorligi (9,1 s/ga) bo'yicha nazorat nav – Nika bilan solishtirganda yuqori natijalar olindi.

Mazkur nav vegetativ rivojlanish, urug' sifati, lalmikor sharoitga

moslashuvchanlik jihatidan ijobiy ko'rsatkichlarga ega bo'lib, hosildorlikda 15–31,8% ustunlikka erishildi. Shuningdek, navning yildan-yilga barqaror natija ko'rsatgani uning seleksiya uchun ishonchli genotip ekanligini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar asosida Baxmal-70 navi lalmikor hududlarda Davlat nav sinovidan o'tganligi sababli urug'ini ko'paytirish maqsadida yetishtirish, shuningdek, moyli ekinlar seleksiyasida asosiy yuqori hosilli nav sifatida ekish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Sharma K.D., Meena R.K., Kumar V. Evaluation of mustard (*Sinapis alba* L.) genotypes under rainfed conditions in Punjab // *Journal of Oilseed Brassica*. – 2019. – Vol.10, №2. – P. 142–147.
2. Kaya Y., Durmus A., Yilmaz S. Agronomic performance of white mustard genotypes under drought conditions in Central Anatolia // *Turkish Journal of Field Crops*. – 2021. – Vol.26, №1. – P. 55–61.
3. Zhakupov S.A., Koskaraeva Sh.S., Seitkarimov A.B. Productivity and adaptive potential of *Sinapis alba* varieties in the south of Kazakhstan // *Bulletin of Agricultural Science of Kazakhstan*. – Almaty: KazAgroPress, 2022. – №3. – P. 21–26.
4. Ivanov I.V., Fedotova E.V., Chernenko L.A. Study of seed productivity and oil quality indicators of mustard varieties // *Agrarnaya nauka Evrazii*. – 2021. – №2(27). – S. 88–92.
5. FAO. FAOSTAT: Mustard production by country – 2022. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/> (murojaat qilingan sana: 12.06.2025).
6. Кумари П., Сингх В., Мехта С. Биохимический состав семян и маслообразующая способность различных сортов горчицы // *Индийский журнал масличных культур*. – 2018. – Т.35, №4. – С. 263–267.

ФАСОЛ *VICA FABA L* НИНГ ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА ОБ-ҲАВОНИНГ БОҒЛИҚЛИГИ

Жўраев Сирожиддин Турдикулович, биология фанлари доктори, профессор,
Жуманова Махлиё Бобоқуловна, кичик илмий ходим
ORCID: 0009-0002-5559-7855
Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти.

Аннотация. Ушбу мақолада жанубий минтақалар шароитида етиштирилган фасол *Vica faba L* нав ва тизмаларининг дон ҳосилдорлиги кўрсаткичларига таъсири муҳит омиллари хусусан, ҳаво-ҳароратининг таъсири ҳақидаги маълумотлар акс эттирилган.

Калит сўзлар: ҳосил, уруғ, нав, ҳарорат, қурғоқчил, намлик, биомасса, тупроқ, ўсимлик

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии факторов окружающей среды, в частности температуры воздуха, на урожайность зерна и качественные показатели сортов и линий фасоли *Vica faba L.*, выращиваемых в условиях южных регионов.

Ключевые слова: урожайность, семена, сорт, температура, засушливость, влажность, биомасса, почва, растение

Abstract. The article presents data on the influence of environmental factors, in particular air temperature, on grain yield and quality indicators of varieties and lines of *Vica faba L.* beans grown in the conditions of southern regions.

Keywords: yield, seeds, variety, temperature, aridity, humidity, biomass, soil, plant

Кириш: Сўнгги йилларда республикамызда ноанъанавий экинларни кўпайтириш ва плантацияларини ташкил этишга алоҳида эътибор берилмоқда. Шу сабабли, кейинги йилларда ноанъанавий экин турларини республикамыз тупроқ шароитида кўпайтириш ва хом-ашё базасини яратиш соҳасида кенг масштабда ишлар давом этмоқда. Лекин муаммоларнинг илмий ечимини топишда авваламбор янги ноанъанавий экинларни Республиканинг иқлим шароитига мослаштириш, етиштиришнинг илғор технологияларини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Қишлоқ хўжалиги саноати учун экинлар турларини кенгайтириш муҳим аҳамиятга эга. Замонавий қишлоқ хўжалигида озиқ-овқат ва ем-ҳашак учун арзон, оқсил юқори ва тупроқни органик бирикмалар билан бойитувчи бу дуккакли дон экинлар ҳисобланади.

Фасол (*Vica faba L*) уруғи ҳосилдорлигини белгилловчи муҳим омиллардан бири тупроқ шароитидир. Фасол *Vica faba L* енгилроқ тупроқларда ҳам ўстирилиши мумкин, лекин улар етарли даражада нам бўлиши керак. Фасол учун тупроқ кислоталилиги 6,5 ни ташкил этиш керак. [Вареница Е, 1978; Неттевич Э, 1974; Хохлова С. А, 1987; Вареница Е, 1978]. [3;4;7;2].

Фасол (*Vica faba L*) етиштириш дастурларининг асосий мақсадлари бошқа экинларга ўхшаш бўлиб, ҳосилдорлик, биотик ва абиотик стрессларга чидамлик бардошлик, мақсадида муҳитга мослашиш, мос фенология, ўсимликларнинг ўсиши, уруғлик сифати ва экинларни бошқаришни яхшилаш учун хусусиятларни ўз ичига олади. Фаба ловия кўпайтиришнинг иккита асосий усули-такрорий селекция даврлари билан популяцияни яхшилаш ва фаба ловиясини ўз-ўзидан чангланадиган экин сифатида кўриб чиқиш ва наслчилик линиялари орасидаги ўзаро чангланаш даражаси юқори. Анъанавий *Vica faba L* етиштириш элита ота-оналар, наслларни кўп босқичли синовдан ўтказишни, ўзига хос хусусиятлар бўйича ота-оналардан устун бўлган наслларни аниқлашни ва юқори навларни чиқаришни ўз ичига олади. Одатда бу жараён навини чиқариш учун 10 йилгача вақт олиши мумкин.

Қашқадарё воҳаси Қашқадарёнинг 1-5 терассасини эгаллаган бўлиб, тўртламчи давр пролювиал аллювиал ётқиқликлари билан қопланган. Қашқадарё водийси жанубда жойлашгани учун иқлими қуруқ ва иссиқ.

Қарши метеостанция маълумотларига кўра, тадқиқот олиб борилган 2023 йилда дуккакли экинларнинг бутун ўсув даврида ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати +20.6 °С, мартда +17,8°С ни ташкил этди. Энг юқори ўртача суткалик ҳаво ҳарорати +31.3°С ни ташкил этиб, июн ойида бўлганлиги кузатилди.

Ўрганилаётган дала тажрибалари Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти Қарши тумани марказий тажриба майдонида олиб борилди. Тажрибалар ўқазилган 2023 йил мавсумида бошқа йилларга нисбатан ҳаво-ҳароратининг нисбатан юқори бўлганлиги кузатилди.

Деҳқончиликда ҳаво ҳарорати, ёгин миқдори ва ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши, ҳосил структурасининг шаклланиши, ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига бевосита таъсир қилди. Ёгингарчилик миқдори 2023 йил қамайганлиги аниқланди яъни март, апрел ва май ойларида 3.6-9.0 мм мавсум бўйича ёгин, миқдори кескин қамайганлиги 53.1 мм ни ташкил этди.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқотда тажрибаларни жойлаштириш ва тадқиқот давомида фенологик кузатувлар, ҳисоб ва таҳлиллар «Бутуниттифоқ Ўсимликшунослик институти ВИР» (1984) услуги бўйича (Дорофеев В. Ф. и др.) олиб борилди. Олинган натижаларнинг статистик таҳлили Доспехов услуги асосида амалга оширилди.

Тажрибалар Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг Қарши туманидаги тажриба майдонида 25 та нав ва тизмалар 3 қайтариқда қўл кучи ёрдамида экиш ишлари амалга оширилди.

Натижалар ва мунозара. Назорат кўчатзорида ўрганилган 25 та нав ва тизмаларнинг энг муҳим бўлган кўрсаткичларидан бири бўлган дон ҳосилдорлиги таҳлил қилинганда қайтариқлар бўйича ўртача 6-11,4 с/га гача бўлганлиги аниқланди.

Энг кам дон ҳосилдорлиги кўрсаткичини намоён қилган

Дон ҳосилдорлиги



3-расм: Фасол нав ва тизмаларинг дон ҳосилдорлиги, с/га (Қарши-2023-й.).

BPL 2784, S2011-042X Misr1, 10130-4/2010/HBP/DSO/2, 9883-3/2010/HBP/DSO/20, тизмаларда 6,1-6,4 с/га, ва энг юқори Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638, SAEA, Misr 1, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB тизмаларда дон ҳосилдорлиги 11 с/га дан 11.6 с/га гача бўлганлиги аниқланди.

Хулоса. 2023 йил ҳаво ҳарорати мавсумида ҳаво ҳарорати ўрганиб таҳлил қилинганда бироз юқори бўлганлиги яъни

17,8-24,7°C кўтарилганлиги билан аниқланди. Мавсум бўйича ёғин, миқдори кескин камайганлиги 53.1 мм ни ташкил этди. Ҳосилдорлиги кўрсаткичи таҳлил қилинганда 6 та тизмаларда Луз де ОтонохСел. 2008 Латт. 638, САЕА, Миср 1, Миср1Х СЕЛ.2008 ЛАТТ.49ЛБ тизмаларда дон ҳосилдорлиги 11 с/га дан 11.6 с/га гача ҳосилдорликка эришилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Muktadir M.A. et al physiological and biochemical basis of faba bean breeding for drought adaptation –A.review // Agronomiy-2020.T.10 -№ 9 –S.10.
2. Elektron resurs // Qishloq xo'jaligi fanlari. - M., 2014. - Kirish rejimi: <http://www.science-educatio.ru/118-14302>
3. Арсеньева Е.В., Мармулева Е.Ю. Насекомые на посевах сои в северной лесостепи Приобья // Достижения и перспективы студенческой науки. Сборник научных студенческих трудов агрономического факультета, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ. – Новосибирск, 2016. – С. 19– 2

MAHALLIY VA XORIJIY LOVIYA (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) NAV NAMUNALARI HOSIL ELEMENTLARINING SHAKLLANISHI VA ULARNING O‘ZARO KORRELYATIV BOG‘LIQLIGI

Abduvoxidov Giyos Qurbonaliyevich

PSUYAITI, Oqqo‘rg‘on ITS direktori, q.x.f.f.d., k.i.x.

ORCID ID: 0000-0003-1224-5462

Mamaraximov Bunyod Ikromovich

Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi director o‘rinbosari, q.x.f.d., professor.

ORCID ID: 0000-0003-3099-9735

Dadakhodjaev Hassanboy Tulanboevich,

DDEITI Toshkent ITS direktor o‘rinbosari, q.x.f.f.d., k.i.x.

ORCID ID: 0000-0003-3717-2896

Kozubayev Shuxrat Sattardjanovich,

q.x.f.d., professor,

Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri,

ORCID ID: 0000-0002-5780-3416

Annotatsiya. Ushbu maqolada mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari bo‘yicha fenologik ko‘rsatkichlar, hosil elementlari va 1000 dona don vaznining shakllanishi hamda ular o‘rtasidagi korrelyativ bog‘liqliklar o‘rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, navlar o‘rtasida sezilarli tafovutlar mavjud bo‘lib, vegetatsiya muddati 81–93 kunni tashkil etdi. 1000 dona don vazni 150,1 g dan 495,7 g gacha o‘zgarib, Rovot va Mahsuldor navlari barqaror yuqori natijalar ko‘rsatdi, xorijiy navlardan Bolshoy va Bomba THZ yirik urug‘lari bilan ajralib chiqdi. Korrelatsion tahlil natijalariga ko‘ra, don hosildorligini belgilashda dukkaklar soni va urug‘ yirikligi asosiy marker-belgilar sifatida ajralib chiqdi ($r = 0,71$).

Kalit so‘zlar: loviya, *Phaseolus vulgaris* L., hosil elementlari, 1000 dona don vazni, dukkaklar soni, korrelyatsion bog‘liqlik, seleksiya.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения фенологических показателей, элементов урожая и массы 1000 семян у местных и зарубежных сортов фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.), а также их корреляционные взаимосвязи. Установлено, что продолжительность вегетационного периода варьировала от 81 до 93 дней. Масса 1000 семян изменялась в пределах 150,1–495,7 г. Местные сорта (Ровот, Махсудор) отличались стабильными показателями, тогда как зарубежные (Большой, Бомба THZ) выделялись крупными семенами. Корреляционный анализ показал, что количество бобов и масса семян являются основными маркерными признаками продуктивности ($r = 0,71$).

Ключевые слова: фасоль, *Phaseolus vulgaris* L., элементы урожая, масса 1000 семян, количество бобов, корреляционная связь, селекция.

Abstract. This study investigated the phenological traits, yield components, and 1000 seed weight of local and foreign common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties, as well as their correlation relationships. The results showed significant differences among genotypes, with the vegetation period ranging from 81 to 93 days. The 1000 seed weight varied between 150.1 g and 495.7 g. Local varieties (Rovot, Mahsuldor) demonstrated stable performance, whereas foreign varieties (Bolshoy, Bomba THZ) were distinguished by larger seed size. Correlation analysis revealed that the number of pods and seed size are the main marker traits determining productivity ($r = 0.71$).

Keywords: common bean, *Phaseolus vulgaris* L., yield components, 1000 seed weight, number of pods, correlation, breeding.

Kirish. Loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) dukkaklilar oilasiga mansub eng qadimiy madaniy ekinlardan biri bo‘lib, bugungi kunda insoniyat uchun muhim oziq-ovqat oqsili manbai sifatida alohida o‘rin tutadi. Don tarkibida 20–28% oqsil, 50–60% uglevod hamda kaliy, kalsiy, magniy, temir kabi mineral elementlar va vitaminlar mavjudligi sababli u yuqori biologik qiymatga ega ekin sifatida e’tirof etiladi [4]. Loviya donlari tarkibidagi oqsillar muvozanatlangan aminokislota spektri bilan ajralib turadi, bu esa uni nafaqat to‘g‘ridan-to‘g‘ri oziq-ovqat sifatida, balki parhez mahsulotlari va oziq-ovqat sanoati uchun xom ashyo sifatida ham muhim qiladi.

Hozirgi kunda dunyo bo‘yicha loviya ekin maydonlari 30 mln gektardan ortiq bo‘lib, yillik hosil hajmi 30 mln tonnadan oshadi [FAO, 2023].

Loviya yetishtirish hajmining ortib borishi seleksiya, genetik resurslarni baholash va urug‘chilik tizimini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy izlanishlarga ehtiyojni yanada kuchaytirmoqda. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi sharoitida hosildorlikni belgilovchi morfo-biologik belgilarni chuqur o‘rganish va ularning o‘zaro bog‘liqligini aniqlash seleksiya uchun asosiy yo‘nalishlardan biri sifatida qaralmoqda.

Hosildorlikni belgilovchi morfo-biologik belgilarni tahlil qilish

dukkakli ekinlar, jumladan, loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) seleksiyasida muhim o'rin tutadi. Ko'plab ilmiy manbalarda hosil elementlari – poya balandligi, barg va tugunchalar soni, dukkaklar soni, donlarning umumiy massasi va 1000 dona don vazni – don hosildorligini shakllantiruvchi yetakchi omillar sifatida qayd etilgan.

Singh va Munoz o'tkazgan tadqiqotlarda don hosildorligi dukkaklar soni va don yirikligi bilan yuqori ijobiy korrelyatsiyaga ega ekanligi aniqlangan [4,3]. Beebe va boshq. Janubiy Amerikada keng tarqalgan nav va genotiplarda hosil elementlari bo'yicha o'tkazgan tadqiqotlarida 1000 dona don vazni, tugunchalar soni va umumiy hosildorlik o'rtasida mustahkam bog'liqlik mavjudligini qayd etishgan [2].

Blair va boshq. Sharqiy Afrikaning genetik xilma-xil loviya landrasalarini o'rgangan va dukkaklar soni hamda donlarning umumiy massasi hosildorlikka eng katta ta'sir ko'rsatishini ko'rsatgan [3]. Asfaw va boshq. tadqiqotlarida esa ayrim landrasalarda dukkaklar soni va don vazni o'rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya mavjudligi aniqlangan.

Mahalliy olimlar ham ushbu yo'nalishda tadqiqotlar olib bormoqda. Xolmatov va boshq. O'zbekiston sharoitida yetishtirilgan loviya navlari bo'yicha hosil elementlarini baholab, don hosildorligi asosan dukkaklar soni va 1000 dona don vazniga bog'liq ekanligini ta'kidlagan.

Khamidov va boshq. xorijiy navlar ustida olib borgan izlanishlarida ayrim yirik donli genotiplarning yuqori hosildorlik potentsialiga ega ekanini, ammo ayrim hollarda ularning agroekologik sharoitlarga yetarlicha moslashmaganligini qayd etgan [6].

Shuningdek, dukkakli ekinlar hosildorligini belgilovchi belgilar o'rtasidagi korrelyatsion munosabatlarni o'rganish bo'yicha umumiy metodologik yondashuvlar ham shakllantirilgan. Porch va Jahn qurg'oqchilik sharoitida don hosildorligi bilan tugunchalar soni o'rtasida ijobiy bog'liqlikni aniqlagan [7]. Broughton va boshq. esa loviyaning hosil elementlari genetik jihatdan murakkab belgilar majmuiga mansubligini va ularni tanlashda korrelyatsion tahlilni samarali vosita sifatida qo'llash zarurligini ta'kidlagan [4].

Umuman olganda, ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, loviya hosildorligini belgilovchi belgilar ko'p omilli bo'lib, ular o'rtasida turli darajada korrelyatsiya mavjud. Bu esa seleksiya jarayonida hosil elementlarining bir-biriga bog'liqligini chuqur o'rganishni va navlarni genetik resurs sifatida samarali tanlab olishni taqozo etadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2023–2025 yillarda Toshkent viloyati sharoitida o'tkazildi. Tajribalarda mahalliy va xorijiy kelib chiqishga ega bo'lgan ertapishar va o'rtapishar loviya navlari hamda namunalaridan foydalanildi. Fenologik kuzatuvlar unib chiqishdan gullashgacha, gullashdan pishishgacha hamda biologik yetilgunga qadar bo'lgan bosqichlarni qamrab oldi. Har bir variant bo'yicha fenofazalar kunlarda qayd etildi va natijalar matematik-statistik usulda qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar hisoblandi.

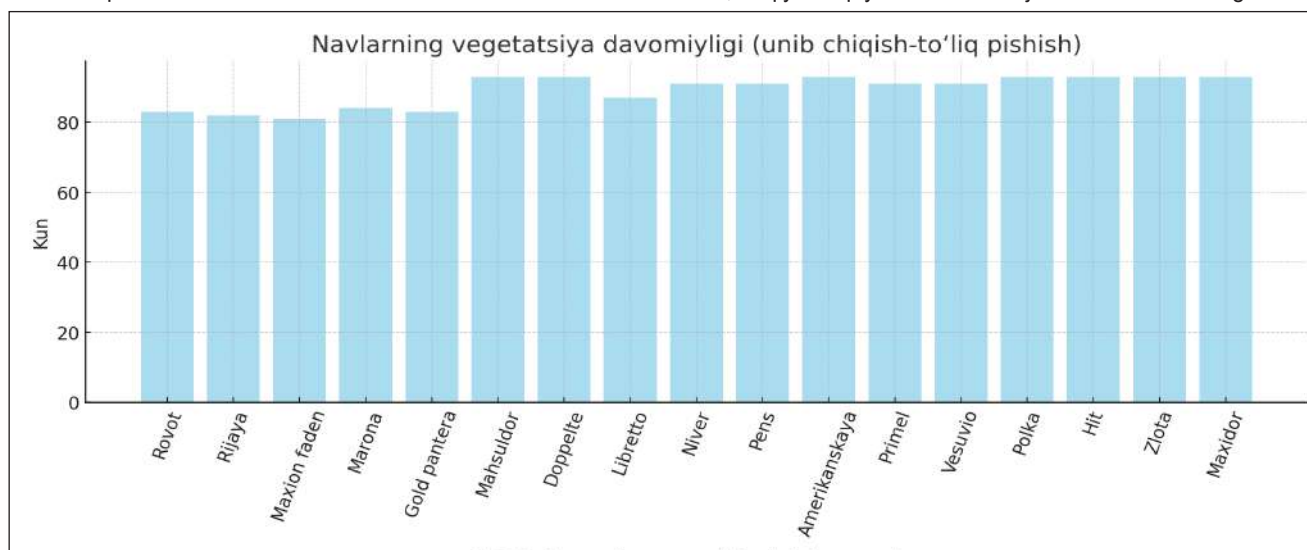
Natijalar va munozara. Mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda fenologik ko'rsatkichlar, hosil elementlari va 1000 dona don vazni o'zaro sezilarli darajada farq qildi.

Fenologik ko'rsatkichlar. Ertapishar navlarda unib chiqishdan to biologik yetilishgacha bo'lgan davr nisbatan qisqa bo'lib, 81–84 kun oralig'ida shakllandi (Rovot — 83 kun, Rijaya — 82 kun, Maxion faden — 81 kun). O'rtapishar navlarda bu davr 87–93 kunni tashkil etdi. Eng uzun vegetatsiya muddati Doppelte, Mahsuldor va Maxidor navlarida qayd etildi (93 kun). Bu esa o'rtapishar navlarning fotosintez davri kengroq bo'lib, yuqori hosil potentsialini shakllantirish imkoniyatiga ega ekanligini ko'rsatadi.

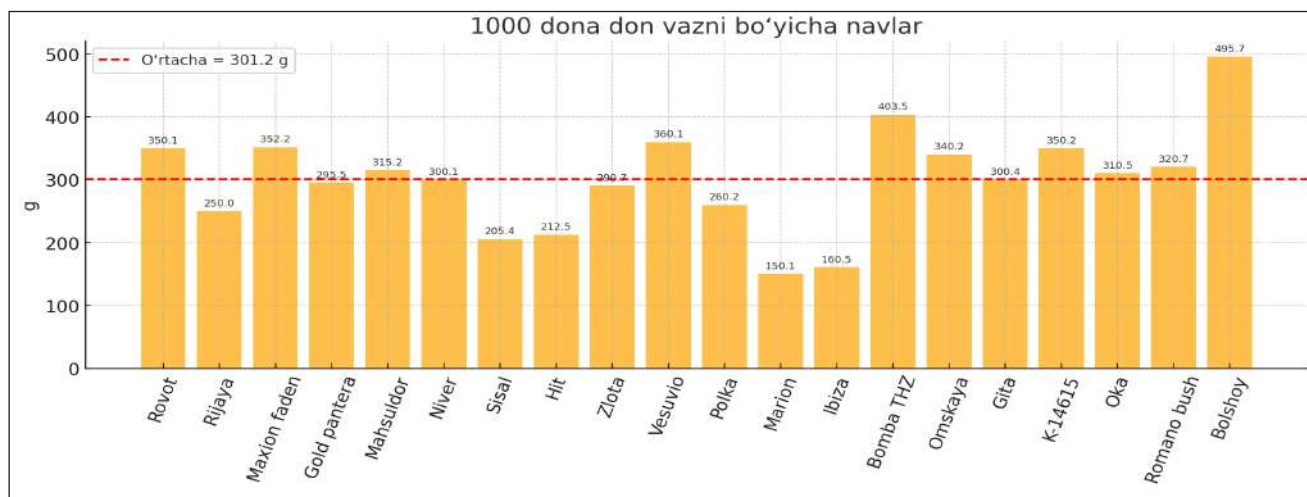
1000 dona don vazni. O'rganilgan navlarda urug' massasi juda keng diapazonda o'zgarib, 150,1 g dan 495,7 g gacha yetdi. Mahalliy navlardan Rovot (350,1–401,4 g) va Mahsuldor (315,2 g) barqaror yuqori ko'rsatkich qayd etgan bo'lsa, xorijiy navlardan Bolshoy (495,7 g), Bomba THZ (403,5 g) va Vesuvio (360,1 g) donning yirikligi bilan ajralib chiqdi. Past ko'rsatkichlar Marion (150,1 g) va Ibiza (160,5 g) navlarida kuzatildi. Urug' massasi bo'yicha o'rtacha qiymat 301,2 g ni tashkil etdi.

Dukkaklar soni. Mahalliy navlarda bir o'simlikda o'rtacha 14–16 dona dukkak hosil bo'lgan bo'lsa, xorijiy navlarda sezilarli darajada yuqori natijalar kuzatildi. Masalan, Combo navida 28,8 dona, Bomba THZ navida 24,7 dona va Bolshoy navida 21,2 dona dukkak hosil bo'ldi. Bu esa xorijiy genotiplarning yuqori hosil elementlariga ega ekanini ko'rsatadi. O'rtacha ko'rsatkich 18,4 dona dukkakni tashkil etdi.

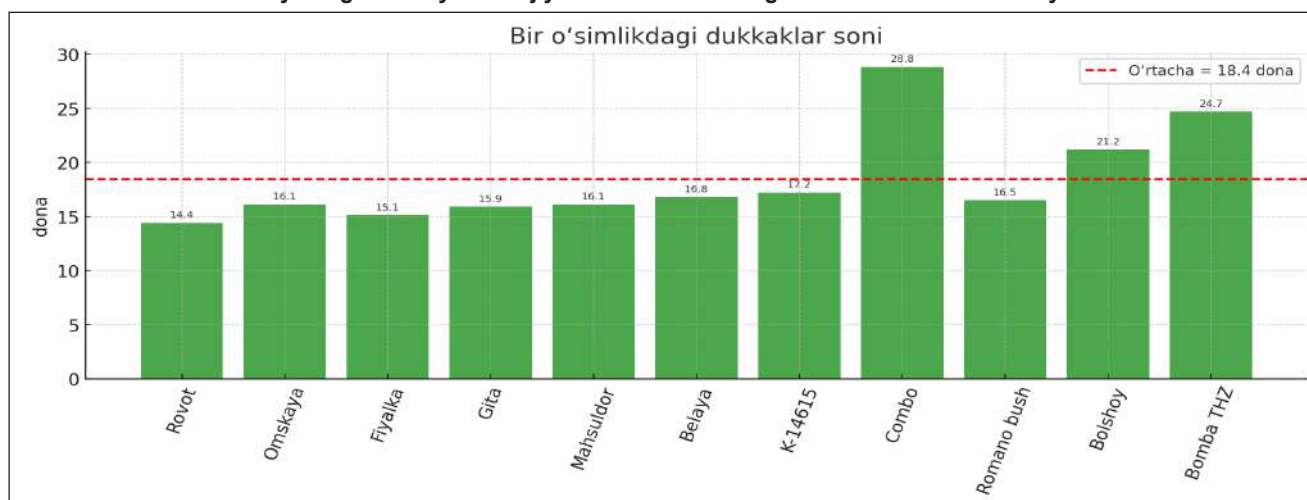
Korrelyatsion tahlil. Hosil elementlari o'rtasida turli darajada bog'liqlik qayd etildi. Vegetatsiya davomiyligi bilan 1000 dona don vazni ($r = 0,32$) va dukkaklar soni ($r = 0,48$) o'rtasida o'rtacha darajada ijobiy korrelyatsiya mavjud bo'ldi. Eng yuqori bog'liqlik esa 1000 dona don vazni va dukkaklar soni o'rtasida aniqlanib, $r = 0,71$ qiymat qayd etildi. Bu natijalar hosildorlikni belgilashda



1-rasm. Loviyaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining vegetatsiya davomiyligi.



2-rasm. Loviyaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining 1000 dona don vazni bo'yicha navlar



3-rasm. Loviyaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining bir o'simlikdagi dukkaklar soni ko'rsatkichlari

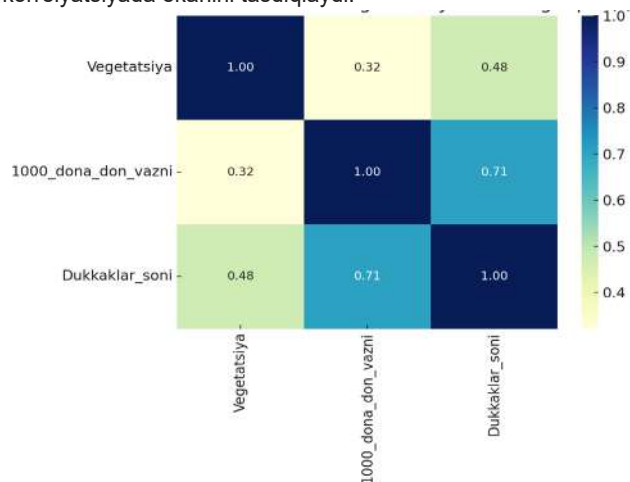
aynan dukkaklar soni va urug' yirikligi asosiy hal qiluvchi belgilar ekanligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari o'rtasida fenologik ko'rsatkichlar, urug' massasi va hosil elementlari bo'yicha sezilarli farqlar mavjud. Ertapishar navlar (Rovot, Rijaya, Maxion faden) qisqa vegetatsiya davri (81–83 kun) bilan ajralib tursa, o'rtapishar navlarda bu muddat 93 kungacha cho'zildi. Bu esa, o'z navbatida, fotosintez jarayonining davomiyligini belgilab, hosil elementlari shakllanishiga bevosita ta'sir ko'rsatdi. Xususan, Doppelte, Mahsuldor va Maxidor navlari uzoq vegetatsiya davri hisobiga yuqori biomassaga ega bo'lib, yuqori don hosilini shakllantirish imkoniyatiga ega bo'ldi.

Urug' massasi bo'yicha natijalar ham genotiplar o'rtasidagi katta tafovutlarni yaqqol ko'rsatdi. Mahalliy navlardan Rovot va Mahsuldor yuqori va barqaror ko'rsatkichlari bilan ajralib chiqqan bo'lsa, xorijiy navlardan Bolshoy (495,7 g) va Bomba THZ (403,5 g) yirik urug' shakllanishi bilan alohida e'tiborga molik bo'ldi. Bunday tafovutlar, bir tomondan, genetik xususiyatlarga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan, agroekologik sharoitlarga moslashuv darajasi bilan izohlanadi. Past natijalar qayd etilgan Marion (150,1 g) va Ibiza (160,5 g) navlari esa iqlim sharoitlariga yetarlicha moslashmaganligini ko'rsatadi.

Dukkaklar soni ham hosildorlikni belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida ajralib chiqdi. Mahalliy navlarda bu ko'rsatkich 14–16

dona bo'lsa, xorijiy navlarda sezilarli yuqori natijalar qayd etildi (Combo — 28,8 dona, Bomba THZ — 24,7 dona, Bolshoy — 21,2 dona). Bu natijalar oldingi izlanishlar bilan hamohang bo'lib, Singh va Munoz (1999) hamda Blair va boshq. tomonidan qayd etilganidek, dukkaklar soni don hosildorligi bilan yuqori ijobiy korrelyatsiyada ekanini tasdiqlaydi.



2-rasm. Hosil elementlarining o'zaro korrelyatsion bog'liqligi

Korrelyatsion tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, vegetatsiya davomiyligi hosil elementlari bilan o'rtacha bog'liq bo'lib chiqdi ($r = 0,32-0,48$), biroq eng yuqori bog'liqlik 1000 dona don vazni va dukkaklar soni o'rtasida qayd etildi ($r = 0,71$). Bu esa loviya seleksiyasida yuqori hosildor genotiplarni tanlashda aynan dukkaklar soni va urug' yirikligi asosiy marker-belgilar sifatida qo'llanishi mumkinligini ko'rsatadi.

Shuningdek, ushbu natijalar Beebe va boshq. va Asfaw va boshq. tadqiqotlari bilan uyg'un bo'lib, ular ham don vazni va dukkaklar sonining seleksiya jarayonida hal qiluvchi ahamiyatini qayd etishgan [2].

Umuman olganda, mahalliy navlarning barqarorligi va xorijiy navlarning genetik xilma-xilligi seleksiya va urug'chilik tizimi uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Mahalliy navlarni moslashuvchanligi, xorijiy navlarni esa yuqori hosil elementlari bilan uyg'unlashtirish yangi, yuqori hosildor va barqaror navlarni yaratishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. Mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.)

navlarida fenologik ko'rsatkichlar, hosil elementlari va urug' massasi sezilarli tafovutlar bilan shakllandi. Vegetatsiya muddati 81 kundan 93 kungacha o'zgarib, o'rtapishar navlar kengroq fotosintez davri tufayli yuqori hosil potentsialiga ega bo'ldi. 1000 dona don vazni navlar kesimida 150,1 g dan 495,7 g gacha o'zgarib, Rovot va Mahsuldor navlari barqaror yuqori natijalar ko'rsatdi, xorijiy navlardan Bolshoy va Bomba THZ yirik urug'lari bilan ajralib chiqdi. Bir o'simlikdagi dukkaklar soni mahalliy navlarda 14–16 dona, xorijiy navlarda esa 28,8 donagacha bo'ldi. Combo, Bomba THZ va Bolshoy navlari yuqori dukkak hosil qilishi bilan seleksion ahamiyatga ega bo'lib chiqdi. Korrelyatsion tahlil natijalariga ko'ra, don hosildorligini belgilashda 1000 dona don vazni va dukkaklar soni asosiy marker-belgilar sifatida ajralib chiqdi ($r = 0,71$), vegetatsiya muddati esa hosil elementlariga o'rtacha ta'sir ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari loviya seleksiyasida mahalliy barqaror navlarning moslashuvchanligi va xorijiy navlarning yuqori genetik potentsialini uyg'unlashtirish orqali yuqori hosildor va resurs tejovchi navlarni yaratish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Asfaw, A., Blair, M. W., & Almekinders, C. (2009). Genetic diversity and population structure of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) landraces from the East African highlands. *Theoretical and Applied Genetics*, 120(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s00122-009-1154-7>
2. Beebe, S., Gonzalez, A. V., & Rengifo, J. (2011). Research on variability in seed size and its role in common bean improvement. *Euphytica*, 180(1), 49–67. <https://doi.org/10.1007/s10681-011-0360-4>
3. Blair, M. W., Gonzalez, L. F., Kimani, P. M., & Butare, L. (2010). Genetic diversity, inter-gene pool introgression and nutritional quality of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) from Central Africa. *Theoretical and Applied Genetics*, 121(2), 237–248. <https://doi.org/10.1007/s00122-010-1305-4>
4. Broughton, W. J., Hernández, G., Blair, M., Beebe, S., Gepts, P., & Vanderleyden, J. (2003). Beans (*Phaseolus* spp.) – model food legumes. *Plant and Soil*, 252, 55–128. <https://doi.org/10.1023/A:1024146710611>
5. FAO. (2023). FAOSTAT Statistical Database. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat>
6. Khamidov, F., Nazarov, A., & Saidov, B. (2021). Evaluation of local and foreign common bean varieties for seed productivity and adaptation. *Journal of Central Asian Agriculture*, 4(1), 67–75.
7. Porch, T. G., & Jahn, M. (2001). Effects of drought stress on growth and yield of common bean. *Field Crops Research*, 73(2–3), 153–167. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(01\)00189-1](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(01)00189-1)
8. Singh, S. P., & Muñoz, C. G. (1999). Resistance to common bacterial blight among *Phaseolus* species and common bean improvement. *Crop Science*, 39(1), 80–89. <https://doi.org/10.2135/cropsci1999.0011183X003900010013x>
9. Xolmatov, A., Rahimov, Sh., & Karimova, D. (2019). Loviya navlarining urug'chilik sifat ko'rsatkichlari va agrotexnologik xususiyatlari. *O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali*, 3(2), 45–49.
10. ICARDA. (2020). Annual Report on Legume Crop Improvement. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. Aleppo, Syria.

ASOSIY EKINDA PARVARISHLANGAN MAKKAJO'XORIDA MINERAL O'G'IT ME'YORLARINING SAMARADORLIGI

Kuryozov Izzatbek Rajabovich, katta o'qituvchi

ORCID ID: 0009-0000-5788-1185

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

Mirzaev Lutfullo Aribjanovich, q.x.f.d., katta ilmiy xodim

ORCID ID: 0009-0008-1098-6324

Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Xorazm viloyatining sug'oriladigan allyuvial o'tloqi tuproqlari sharoitida olib borilgan dala tajribasida don uchun yetishtirilgan makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlarning agronomik samaradorligi mineral o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{50}$, $N_{200}P_{100}K_{70}$ va $N_{250}P_{125}K_{85}$ kg/ga me'yorlarda ishlatilganda nisbatan yuqori bo'ldi. Ekinda ishlatilgan mineral o'g'it me'yori ortishi bilan azotli, fosfor va kaliy faktorining samaradorligi (PFP - Partial factor productivity) ko'rsatkichi pasayib bordi.

Kalit so'zlar: makkajo'xori, mineral o'g'it, me'yori, agronomik samaradorlik, PFP ko'rsatkichi.

Аннотация. В полевом опыте с кукурузой на орошаемых аллювиальных луговых почвах Хорезмской области сравнительно высокая агрономическая эффективность минеральных удобрений достигнута при использовании $N_{150}P_{75}K_{50}$, $N_{200}P_{100}K_{70}$ и $N_{250}P_{125}K_{85}$ кг/га. Показатели PFP (Partial factor productivity) азота, фосфора и калия снижались с возрастанием норм вносимых минеральных удобрений на культуре.

Ключевые слова: кукуруза, минеральные удобрения, норма, агрономическая эффективность, показатель PFP.

Abstract. In a field experiment with maize on irrigated alluvial meadow soils of the Khorezm region, a comparatively high agronomic efficiency of mineral fertilizers was achieved using $N_{150}P_{75}K_{50}$, $N_{200}P_{100}K_{70}$ and $N_{250}P_{125}K_{85}$ kg/ha. The PFP (Partial factor productivity) of nitrogen, phosphorus and potassium nutrients decreased with an increase of mineral fertilizers rates applied to the crop.

Key words: maize, mineral fertilizers, rate, agronomic efficiency, PFP.

Kirish. Makkajo'xori doni va yashil massasi chorvachilik va parrandachilikda keng foydalaniladi. O'zbekistonda makkajo'xori har yili 220-240 ming gektarda, shu jumladan don uchun 70-75 ming ga maydonda yetishtiriladi. Respublika bo'yicha o'rtacha don hosildorligi 5,5-5,8 t/ga, yalpi hosil miqdori esa 3,9-4,3 mln. tonnani tashkil qiladi [2].

Makkajo'xorida turli me'yorlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlarni agronomik va iqtisodiy jihatlaridan baholash muhim hisoblanadi. Bunda ekinlarda ishlatilgan mineral o'g'it me'yorlarining samaradorligini tahlil qilishga imkoniyat yaratiladi.

Makkajo'xoriga berilgan mineral o'g'it me'yorlarining agronomik samaradorligi muhim ko'rsatkich hisoblanadi [4]. P.Fixen va boshqalar [3] makkajo'xori, g'alla va sholi bo'yicha ilmiy manbalardagi ma'lumotlarni jamlab, qo'llanilgan mineral o'g'itning agronomik samaradorligi bo'yicha tegishli chegaralarni ko'rsatib o'tishgan.

Ekinlarda ishlatilgan mineral o'g'it me'yorlarini iqtisodiy jihatdan afzalligini baholashda Partial factor productivity (PFP) ko'rsatkichidan ham foydalaniladi [5]. Bu borada R.Fixen va boshqalar [3] qo'llanilgan o'g'itning agronomik samaradorligi singari chegaralarni o'g'it faktorining samaradorligi, ya'ni PFP ko'rsatkichi bo'yicha ham taklif berishgan.

Materiallar va uslublar. Asosiy ekinda yetishtirilgan makkajo'xorida mineral o'g'it me'yorlari samaradorligini tadqiq qilish bo'yicha dala tajribasi Xorazm viloyatining sug'oriladigan allyuvial o'tloqi tuproqlari sharoitida 2019-2021 yy. mobaynida bajarildi. Tajribada makkajo'xorining O'zbekiston 601 ECB duragayida mineral o'g'it N0P0K0 dan N300P150K100 gacha bo'lgan me'yorlarda qo'llanildi.

Tajriba o'tkazishdan oldin tuproqning haydov qatlamida gumus 0,857%, yalpi azot 0,068% va umumiy fosfor 0,136%

tashkil etib, xarakatchan P_2O_5 va almashinuvchi K_2O bilan kam darajada ta'minlangan, kuchsiz sho'rlangan. Mineral o'g'itlardan karbamid (46% N), ammosfos (11% N, 46% P_2O_5) va kaliy xloridi (60% K_2O) ishlatildi.

Tajriba o'tkazish uslubnomalar bo'yicha olib borildi [1]. Tajribada makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlarining agronomik samaradorligi va PFP ko'rsatkichlari hisob-kitob qilindi [4, 5]. Tajriba ma'lumotlariga SAS 9.2 dasturi yordamida statistik ishlov berildi.

Natijalar va munozara. Makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlarning agronomik samaradorligi bo'yicha quyidagi chegaralar ko'rsatilgan [3]: N – 15-40, P_2O_5 – 7-15 va K_2O – 7-15 kg/kg. Bunda erishilgan ko'rsatkich pastki chegaradan kam bo'lsa, ekin yetishtirish boshqaruvini o'zgartirish yoki o'g'it me'yorini kamaytirish kerak ekanligini anglatadi. Ammo, ko'rsatkich yuqori chegaradan oshsa qanday chora-tadbirlarni bajarish lozim ekanligi bo'yicha ko'rsatma berilmagan. Shu bilan birgalikda, tegishli sharoit uchun NPK-o'g'itlarining agronomik samaradorligi bo'yicha maqbul ma'lumotlar mavjud bo'lsa, unda ulardan foydalanish kerakligini ham mualliflar aytib o'tishgan.

Tajribada ishlatilgan azot o'g'iti me'yorlarining agronomik samaradorligi yuqorida ko'rsatilgan chegaralar doirasida edi (1-jadval). Shu bilan birgalikda, tajriba yillarida azot o'g'iti kam me'yorda (2 var. - N_{100}) ishlatilgan variantda agronomik samaradorligi ko'rsatkichi pastroq bo'lishi (18,7-20,3 kg/kg) bilan tavsiflanadi. Keyingi azot me'yorida (3 var. - N_{150}), 2 variantga nisbatan, agronomik samaradorlik 19,2-30,5 foizga ortdi. Tajribaning 4 va 5 variantlarida qo'llanilgan mineral o'g'itlarning agronomik samaradorligi eng yuqori bo'lgan bo'lsa (2 variantga nisbatan 46,0% gacha ortish), 6 variantda ushbu ko'rsatkich kamayib, deyarli 2 variantga yaqinlashgan. A.Khalili

va boshqalar [4] tomonidan Afg'onistonning Qandaxor viloyatida o'tkazilgan tajribada, makkajo'xorida N120, N180 va N240 kg/ga me'yorlarda o'g'it ishlatilganda azotning agronomik samaradorligi mutanosib ravishda 8,62; 12,49 va 13,47 kg/kg ni tashkil etgan. Makkajo'xorida azot o'g'iti turli muddatlarda (ekishdan oldin, 8-10 barg va ro'vaklash fazalarida) tabaqalashgan xolda ishlatilganda o'g'itning agronomik samaradorligi 5,74-17,66 kg/kg oralig'ida bo'lgan.

Bizning tajribada qo'llanilgan fosforli va kaliyli o'g'itlarning agronomik samaradorligi azot o'g'iti singari, ammo ularning agronomik samaradorligi ko'rsatkichlari oldinroq ko'rsatib o'tilgan yuqori chegaradan oshgan. Bu esa tajriba va o'xshashli sharoit uchun fosfor va kaliy o'g'itlarining agronomik samaradorligi chegaralarini ishlab chiqish maqsadga muvofiq ekanligini ko'rsatadi.

PFP ko'rsatkichi borasida R.Fixen va boshqalar [3] taklif qilgan chegaralar quyidagicha: azot (N) uchun – 40-90, fosfor o'g'iti (P_2O_5) – 45-110 va kaliy o'g'iti (K_2O) – 60-165. Bunda izlanishlarda aniqlangan ko'rsatkich pastki chegaradan kam bo'lsa (masalan $PFP_N=25$), unda azot o'g'iti ortiqcha me'yorda berilganligini bildiradi; agarda PFP_N yuqori chegaradan oshgan bo'lsa, unda ekin kam me'yorda o'g'it ishlatilganligini ko'rsatadi.

Hisob-kitoblarimiz ko'rsatishicha, tajribaning 2-4 variantlarida PFP_N ko'rsatkichi yuqorida qayd etilgan chegaralar doirasida va 5 variantda pastki chegaraga yaqin deb hisoblash mumkin

(2-jadval). Tajribaning 6 variantida PFP_N keskin pasayib ketgan - bu esa ushbu me'yor talab etilgandan yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Fosfor va kaliy o'g'itlari me'yorlarining PFP ko'rsatkichini R.Fixen va boshqalar [3] tavsiya qilgan chegaralar doirasida bo'ldi (2-jadval). Bunda fosfor va kaliy o'g'itlari me'yorlari P50K30 dan P150K100 gacha oshishi bilan PFP_P va PFP_K miqdorlari kamayib bordi.

Masalan 2021 yilda, PFP_P ko'rsatkichi 89,1 dan 61,5 kg/kg gacha va PFP_K – 148,5 dan 92,3 kg/ga gacha pasayganligi aniqlandi. PFP ko'rsatkichiga tuproq unumdorligi, hosil miqdori, o'g'it me'yori va shakli kabi omillar hamda ekin yetishtiruvining boshqa amaliyotlari (o'z vaqtida bajarish va tadbirni bajarish sifati shu jumladan) ta'sir ko'rsatadi [6]. N.Rawal va boshqalar [5] ni izlanishlarida makkajo'xorida N150 me'yorda o'g'it qo'llanilganda PFP_N nisbatan yuqori (61,4 kg/kg), azot o'g'iti me'yori N210 kg/ga ni tashkil etganda PFP_N pastroq (52,1 kg/kg) bo'lgan. Mazkur tajribada eng yuqori $PFP_P=242,7$ kg/kg fosfor o'g'iti ekinga 40 kg/ga me'yorda va past ko'rsatkich $PFP_P=127,8$ kg/kg P-o'g'iti 80 kg/ga me'yorda berilganda aniqlangan. Shu singari, makkajo'xorida K-o'g'iti 40 kg/ga me'yorda ishlatilganda $PFP_K=234,9$ kg/ga va K80 kg/ga qo'llanilganda $PFP_K=131,8$ kg/ga ni tashkil etgan. Demak, ushbu tadqiqotda qo'llanilgan mineral o'g'it me'yori oshishi bilan azot, fosfor va kaliy uchun PFP ko'rsatkichi pasayib borishi va uni teskarisi, ya'ni NPK o'g'itlari pastroq me'yorda ishlatilganda PFP yuqori bo'lishi qayd etilgan.

1-jadval

Asosiy ekin yetishtirilgan makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlarining agronomik samaradorligi

Variant	O'g'it me'yorl (kg/ga)	Agronomik samaradorlik (kg/kg)		
		azot o'g'iti (N)	fosfor o'g'iti (P ₂ O ₅)	kaliy o'g'iti (K ₂ O)
2019 yil				
2	N100P50K30	20,3c	40,7c	67,8c
3	N150P75K50	24,2b	48,3b	72,5ab
4	N200P100K70	25,8a	51,6a	73,7a
5	N250P125K85	24,3b	48,6b	71,4b
6	N300P150K100	19,9c	39,8c	59,7d
HCP ₀₅		0,6	1,3	2,0
2020 yil				
2	N100P50K30	19,1b	38,2b	63,7b
3	N150P75K50	23,8a	47,6a	71,4a
4	N200P100K70	23,6a	47,1a	67,3ab
5	N250P125K85	23,3a	46,7a	68,6a
6	N300P150K100	19,2b	38,4b	57,6c
HCP ₀₅		1,6	3,1	4,8
2021 yil				
2	N100P50K30	18,7c	37,5c	62,5c
3	N150P75K50	24,4ab	48,8ab	73,1ab
4	N200P100K70	26,3a	52,7a	75,2ab
5	N250P125K85	26,3a	52,7a	77,4a
6	N300P150K100	22,2b	44,3b	66,5bc
HCP ₀₅		3,3	6,6	10,6

Makkajo'xorida mineral o'g'it faktorining samaradorligi (PFP ko'rsatkichi)

Variant	Mineral o'g'it me'yori (kg/ga)	PFP ko'rsatkichi (kg/kg)		
		azot o'g'iti (N)	fosfor o'g'iti (P ₂ O ₅)	kaliy o'g'iti (K ₂ O)
2019 yil				
2	N100P50K30	49,7a	99,4a	165,7a
3	N150P75K50	43,7b	87,5b	131,2b
4	N200P100K70	40,5c	81,0c	115,7c
5	N250P125K85	36,0d	72,1d	106,0d
6	N300P150K100	29,7e	59,4e	89,1e
HCP ₀₅		0,6	1,3	2,0
2021 yil				
2	N100P50K30	44,6a	89,1a	148,5a
3	N150P75K50	41,6ab	83,2ab	124,8b
4	N200P100K70	39,2bc	78,5bc	112,1c
5	N250P125K85	36,7c	73,3c	107,8c
6	N300P150K100	30,8d	61,5d	92,3d
HCP ₀₅		3,3	6,6	10,6

Xulosa. Xorazm viloyatining sug'oriladigan allyuvial o'tloqi tuproqlarida o'tkazilgan dala tajribasida asosiy ekinda don uchun yetishtirilgan makkajo'xorida qo'llanilgan mineral o'g'itlarning agronomik samaradorligi (N: 23,3-26,3 kg/kg; P_2O_5 : 46,7-52,7 kg/ga; K_2O : 67,3-77,4 kg/ga) mineral o'g'itlar N150P75K50,

N200P100K70 va N250P125K85 me'yorlarda ishlatilganda nisbatan yuqori bo'ldi. Ekinda ishlatilgan mineral o'g'it me'yori N100P50K30 dan N300P150K100 gacha ortishi bilan PFP ko'rsatkichi pasayib bordi (2019 yilda: N - 49,7-29,7 kg/kg, P_2O_5 - 99,4-59,4 kg/kg va K_2O - 165,7-89,1 kg/kg).

ADABIYOTLAR:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари - Ташкент: ЎзНИИХ, 2007. -147 б.
2. Остонакулов Т.Э., Нуриллаев И.Х., Жабборов Б.Ш. Рост, развитие и урожайность сортов и гибридов сахарной кукурузы (Zea mays L. Var. Saccharata) при возделывании в основной и повторной культуре // Ж. Актуальные проблемы современной науки, 2025, №3, с.51-55.
3. Fixen P., Brentrup F., Bruulsema T., Garcia F., Norton R., Zingore S. Nutrient/fertilizer use efficiency: measurement, current situation and trends // Managing water and fertilizer for sustainable agricultural intensification, 2015, V.270. P.8-38.
4. Khalili A. Dhar Sh., Dass A., Faiz M.A. and Varghese E. Agronomic indices of nitrogen use efficiency and maize yield response to various rates, time of application and their interaction effect in Kandahar region of Afghanistan //J. Ann. Agric. Res. New Series, 2018, V.39 (4). P.347-353.
5. Rawal N., Pande K. R., Shrestha R., Vista S. P. Nutrient use efficiency indices in maize hybrid as a function of various rates of NPK in mid hills of Nepal // Turkish Journal of Agriculture, Food Science and Technology, 2021, V.9 (12). P.2278-2288.
6. Rawal N. & Vista, Shree & Khadka, Dinesh & Paneru, Prakash. Grain Yield, Nitrogen Accumulation, and Its Use Efficiency of Maize (Zea mays L.) as Influenced by Varying Nitrogen Rates // International Journal of Agronomy, 2024, V.12. Article ID 4104123. 12 p.

МАККАЖЎХОРИ ЕТИШТИРИШДА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА БИРИНЧИ СЎТА ЖОЙЛАШИШ БАЛАНДЛИГИНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ

Аллашов Бахрам Давлетбаевич,

Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадиқот институти илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари,
қ.х.ф.н., катта илмий ходим

Зулфиқоров Мурод Хуррамович,

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали
мустақил тадиқотчиси

Пўлатов Сарвар Мустафоевич

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг Тошкент филиали
кафедра мудири, профессор.

Аннотация. Чорвачиликда озуқа базаси муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Озуқа базаси қишлоқ хўжалиги ерларида етиштириб олинadиган озубоп экинлар ҳисобига мустаҳкамланади. Маккажўхори ўсимликларининг маҳсулдорлиги ўзига хос ўсиш шароитларига боғлиқ бўлган мураккаб кўрсаткичдир. Ҳосилдорликни баҳолашнинг энг муҳим мезони унинг тузилишидир, чунки у барча омилларнинг бир ўсимликнинг маҳсулдорлик элементларига таъсирини акс эттиради. Маккажўхори ҳосилдорлиги даражасини белгилайдиган асосий кўрсаткичлар: ўсимликларнинг индивидуал маҳсулдорлиги бўлиб, у ривожланган сўталар сони, шунингдек, унинг тузилиши элементлари, жумладан, сўта узунлиги, сўтанинг дон билан оғирлиги, сўтадаги доннинг оғирлиги, сўтадаги дон қаторлари сони, минг донга уруғ вазни. Маккажўхорининг “Ўзбекистон 2018” нави бўйича юқори дон ҳосилини етиштиришда мақбул кўчат қалинлигини аниқлаш ушбу тадиқотларнинг асосий мақсади ҳисобланади. Маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави дон учун экилган тажриба кўчатларида кўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда биринчи сўта жойлашган баландлиги ўрганилди ва олинган натижалар ушбу мақолада келтирилган.

Калим сўзлар: чорвачилик, маҳсулдорлик, озуқа базаси, озубоп экинлар, маккажўхори, дон ҳосилдорлиги, сўта, биринчи сўта жойлашиш баландлиги, кўчат қалинлиги, иқтисодий самарадорлик.

Аннотация. Кормовая база имеет большое значение в животноводстве. Кормовую базу укрепляют кормовые культуры, выращиваемые на сельскохозяйственных угодьях. Продуктивность растений кукурузы – комплексный показатель, зависящий от конкретных условий выращивания. Важнейшим критерием оценки продуктивности является ее структура, так как она отражает влияние всех факторов на элементы продуктивности одного растения. Основными показателями, определяющими уровень продуктивности кукурузы, являются: индивидуальная продуктивность растений, представляющая собой число развитых початков, а также элементы ее структуры, в том числе длина початка, масса початка с зерном, масса зерна в початке, число рядов зерен в початке, масса 1000 семян. Основной целью настоящих исследований является определение оптимальной густоты посева для получения высоких урожаев зерна кукурузы сорта «Узбекистан 2018». В опытной питомнике, засеянном сортом кукурузы на зерно «Узбекистан-2018», изучена высота расположения первой початки в зависимости от густоты растений, полученные результаты представлены в данной статье.

Ключевые слова: животноводство, продуктивность, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, урожайность зерна, высота расположения первой початки, густота растений, экономическая эффективность.

Abstract. The forage base is of great importance in animal husbandry. The forage base is strengthened by forage crops grown on agricultural land. The productivity of corn plants is a complex indicator that depends on specific growing conditions. The most important criterion for assessing productivity is its structure, since it reflects the influence of all factors on the productivity elements of a single plant. The main indicators that determine the level of corn productivity are: individual plant productivity, which is the number of developed cobs, as well as elements of its structure, including cob length, cob weight with grain, grain weight in the cob, number of rows of grains in the cob, weight of 1000 seeds. The main objective of this research is to determine the optimal sowing density to obtain high yields of corn grain of the Uzbekistan 2018 variety. In an experimental nursery planted with the grain corn variety “Uzbekistan-2018”, the height of the first cob was studied depending on the density of plants, the results obtained are presented in this article.

Keywords: animal husbandry, productivity, forage base, forage crops, corn, grain yield, height of the first cob, plant density, economic efficiency.

Кириш. Маълумки, нафақат Ўзбекистонда балки дунёда қорамолчилик, чорвачиликнинг етакчи тармоғи ҳисобланиб, аҳолини сифатли сут, гўшт каби озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда муҳим ўрин тутди.

Маккажўхори – чорвачиликда муҳим озуқа экини бўлиши билан бир қаторда, кўп тармоқли фойдаланишда қимматли, серҳосил, донли экин ҳисобланади. Маккажўхоридан яхши концентрат, яшил масса ва силос етиштириш мумкин. Маккажўхорини 1 кг донида 1,34 озуқа бирлиги мавжуд.

Маккажўхорининг “Ўзбекистон 2018” нави бўйича юқори дон ҳосилини етиштиришда мақбул кўчат қалинлигини аниқлаш ушбу тадқиқотларнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Т.И.Борш (2005), В.В.Кравченко (2015), А.В.Кваша (2016), маълумотларига кўра, маккажўхори ўсимликларининг маҳсулдорлиги ўзига хос ўсиш шароитларига боғлиқ бўлган мураккаб кўрсаткичдир. Ҳосилдорликни баҳолашнинг энг муҳим мезони унинг тузилишидир, чунки у барча омилларнинг бир ўсимликнинг маҳсулдорлик элементларига таъсирини акс эттиради. Маккажўхори ҳосилдорлиги даражасини белгилайдиган асосий кўрсаткичлар: ўсимликларнинг индивидуал маҳсулдорлиги бўлиб, у ривожланган сўталар сони, шунингдек, унинг тузилиши элементлари, жумладан, сўта узунлиги, сўтанинг дон билан оғирлиги, сўтадаги доннинг оғирлиги, сўтадаги дон қаторлари сони, минг донга уруғ вази ва бошқалар ҳисобланади.

Бугунги кунда Чорвачилик ва парандачилик илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан яратилган маккажўхорининг “Ўзбекистон 2018” навини дон учун етиштиришдаги мақбул кўчат қалинлигини аниқлаш долзарб бўлиб, глобал иқлим ўзгариши даврида ундан юқори ҳосил етиштириш учун ресурс тежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва чорва молларини ширали озуқаларга бўлган эҳтиёжини қондириш муҳим долзарб аҳамият касб этади. Дон ҳосилдорлигида биринчи сўта жойлашиш баландлиги ҳам муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Маккажўхори экинида кўчат қалинлигининг ҳосилдорликка бўлган таъсирини хорижий ва маҳаллий олимлардан Шмараев, Г.Г. (1975), Квятковский, А.Ф. (1980), Шмараева Г.Е. (1985), Северов В.И., Калашников К.Г. (1988), Циков, В.С. (1989), Деров, А.И. (1992), Шешина А.А. ва бошқалар (1992), Янковский, Н.Г. (1994), Телих, К.М. (1999, 2002), Асыка, Ю.А. (2001), Багринцева, В.Н. (2001), Кравцов, И.А. (2001), Петренко, И.М. (2001), Орлянский Н.А., Орлянская Н.А. (2005), Massino A.I. (2010), Массино А.И. (2011), Азубеков Л.Х., Урусов А.К. (2012), Шиндин А.П., Багринцева В.Н., Борш Т.И., Горбачева А.Г., Сотченко В.С., Сотченко Е.Ф., Сотченко

Ю.В. (2012), Багринцева В.Н. (2013), Бельтюков Л.П., Кувшинова Е.К., Тюрин И.М., Козлов В.А. (2015), Мингалев С.К. (2018), Шмалько И.А., Багринцева В.Н. (2019), Черкашина А.В., Сотченко Е.Ф. (2019), Орлянский Н.А., Орлянская Н.А. (2021), Heather Darby, Joe Lauer (2021), Черкашина А.В. (2021), Губин С.В., Логинова А.М., Гетц Г.В. (2022), Меркулов П.Ю., Мингалев С.К. (2022) лар тадқиқотларида маккажўхори экини ҳосилдорлигига кўчат қалинлиги билан боғлиқлиги ўрганилган.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот объекти сифатида маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави олинган. Тадқиқотнинг предмети кўчат қалинлигининг ўсимлик бошпо-ясида биринчи сўтанинг жойлашиш баландлигига таъсирини ўрганиш бўлган. Илмий тадқиқотларда дала, лаборатория тажрибалари, фенологик кузатувлар умумқабул қилинган “Методика полевых опытов с кукурузой” (Днепропетровск. 1984), “Методика селекционных экспериментов с кукурузой” И.В.Савченко (2012), услубий қўлланмаларидан фойдаланилди. Олинган натижалар Б.А.Доспехов “Методика полевого опыта” (М.1985) ва замонавий АНОВА (Анализ дисперсии) дисперсион услубларида статистик таҳлил қилинган.

Натижалар ва мунозара. Маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун етиштиришда энг мақбул кўчат қалинлигини аниқлаш бўйича ҳам тадқиқотлар олиб борилди.

Маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави дон учун экилган тажриба кўчатзоридида кўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда ўсимликда биринчи сўта жойлашиш баландлиги ҳам ўрганилди. 31-иловада тадқиқотларнинг дастлабки йилида ўсимликдаги биринчи сўта жойлашиш баландлиги бўйича олинган натижалар бўйича маълумотлар келтирилган. Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 60 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 4 та такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 136,9 см ни, 65 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 4 та такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 139,4 см ни, 70 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 4 та такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 141,5 см ни, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 4 та такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 143,3 см ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 4 та такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 146,3 см ни ва 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда эса 4 та такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 148,8 см ни ташкил этди.

1-жадвал

Дон учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиши ўртача баландлиги, см (2022 йил)

Вариантлар	Такрорланишлар				Ўртача кўрсаткич, см
	1-такрорланиш	2-такрорланиш	3-такрорланиш	4-такрорланиш	
1-вариант, 60 минг туп/га	135,2	137,6	138,4	136,4	136,9
2-вариант, 65 минг туп/га	137,4	138,2	140,6	141,4	139,4
3-вариант, 70 минг туп/га	139,2	140,4	142,8	143,6	141,5
4-вариант, 75 минг туп/га	140,8	142,8	144,4	145,2	143,3
5-вариант, 80минг туп/га	144,6	146,4	148,2	145,8	146,3
6-вариант, 85 минг туп/га	146,6	148,6	149,4	150,5	148,8

Дон учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиши ўртача баландлиги, см (2023 йил)

Вариантлар	Такрорланишлар				Ўртача кўрсаткич, см
	1-такрорланиш	2-такрорланиш	3-такрорланиш	4-такрорланиш	
1-вариант, 60 минг туп/га	137,4	138,2	138,4	139,4	138,4
2-вариант, 65 минг туп/га	139,6	140,4	141,6	140,6	140,6
3-вариант, 70 минг туп/га	141,2	142,6	144,8	143,2	143,0
4-вариант, 75 минг туп/га	142,4	143,8	146,4	145,2	144,5
5-вариант, 80минг туп/га	145,6	148,4	147,2	146,8	147,0
6-вариант, 85 минг туп/га	148,6	150,6	152,4	151,5	150,8

Дон учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиши ўртача баландлиги, см (2024 йил)

Вариантлар	Такрорланишлар				Ўртача кўрсаткич, см
	1-такрорланиш	2-такрорланиш	3-такрорланиш	4-такрорланиш	
1-вариант, 60 минг туп/га	136,4	137,4	139,2	137,2	137,6
2-вариант, 65 минг туп/га	138,2	137,4	139,6	138,4	138,4
3-вариант, 70 минг туп/га	140,4	142,6	141,2	143,8	142,0
4-вариант, 75 минг туп/га	142,6	143,2	145,4	144,8	144,0
5-вариант, 80минг туп/га	145,8	144,8	146,4	147,6	146,2
6-вариант, 85 минг туп/га	148,2	147,4	149,6	151,4	149,2

Тадиқотларнинг иккинчи йилида ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги бўйича кўрсаткичлар 2-жадвалда келтирилган.

Келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 60 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 138,4 см ни, 65 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 140,6 см ни, 70 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 143,0 см ни, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 144,5 см ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 147,0 см ни ва 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда эса биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 150,8 см ни ташкил этди.

Тадиқотларнинг учинчи йилида ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги бўйича кўрсаткичлар 3-жадвалда келтирилган. Келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 60 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 4 та такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 137,6 см ни, 65 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 138,4 см ни, 70 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 142,0 см ни, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 144,0 см ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 146,2 см ни ва 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда эса биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 149,2 см ни ташкил этди.

Дон учун экилган тажриба кўчатзорларида ҳар йили такрорланишлар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги бўйича ўртача кўрсаткич таҳлил қилиб борилди. Ҳар йили олинган ўртача кўрсаткичлар йиллар кесимида ҳам ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги бўйича ўртача кўрсаткичлари таҳлил қилинди ва йиллар бўйича ҳар

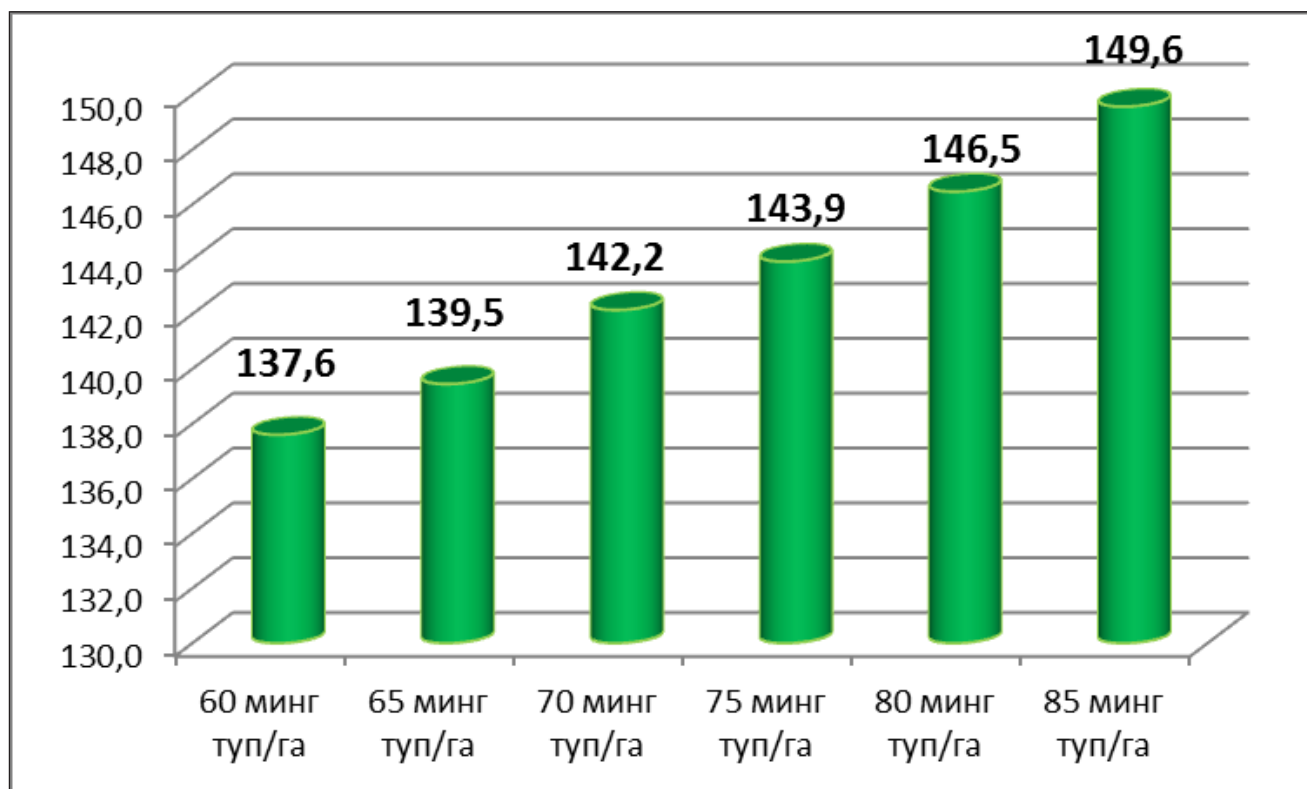
хил кўчат қалинлигида экилганда битта ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги кўрсаткичлари қуйидаги 4-жадвалда ва 1-диаграммада келтириб ўтилган.

Дон учун экилган тажриба кўчатзорларида 2022-2024 йиллар бўйича биринчи сўта жойлашиш баландлиги ўртача кўрсаткичлари, см

йиллар вариантлар	1-йил 2022 й	2-йил 2023й	3-йил 2024й	Ўртача
1-вариант	136,9	138,4	137,6	137,6
2-вариант	139,4	140,6	138,4	139,5
3-вариант	141,5	143,0	142,0	142,2
4-вариант	143,3	144,5	144,0	143,9
5-вариант	146,3	147,0	146,2	146,5
6-вариант	148,8	150,8	149,2	149,6

Кўчат қалинлиги ўсимликдаги биринчи сўтанинг жойлашиш баландлигига таъсири кузатилди.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 60 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда йиллар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 137,6 см ни, 65 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 139,5 см ни, 70 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 142,2 см ни, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 143,9 см ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда 146,5 см ни ва 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилган эса йиллар бўйича биринчи сўтанинг жойлашиш баландлиги ўртача 149,6 см ни ташкил этди.



1-диаграмма. Дон учун экилган тажриба кўчатзоридида биринчи сўта жойлашиши ўртача баландлиги, см

Хулоса. Олиб борилган тадқиотлар натижаларига ва юқорида келтирилган жадвал ва диаграмма маълумотларидан шундай хулоса қилиш мумкинки, кўчат сони ортиб

борган сари, яъни экинлар қанчалик тигиз экилган сари ўсимликдаги биринчи сўта жойлашиш баландлиги ҳам ортиб боради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Азубеков Л.Х., Урусов А.К. Памятка кукурузовода. Нальчик, 2012. С. 19.
2. Асыка, Ю.А. Гибрид кукурузы. Прогноз 132СВ / Ю.А. Асыка // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 1. – С. 24.
3. Атабаева Х.Н., Рўзметов Р. Дала экинларини етиштиришни илғор технологиялари. Тошкент 2004 йил. 33 бет.
4. Багринцева В.Н. Сортовая агротехника как фактор реализации генетического потенциала гибридов кукурузы // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2013. № 5. С. 17–19.
5. Багринцева, В.Н. Урожайность гибридов кукурузы при разной густоте стояния растения / В.Н. Багринцева, Т.И. Борщ, И.А. Шарапова // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 5. – С 2–4.
6. Бельтюков Л.П., Кувшинова Е.К., Тюрин И.М., Козлов В.А. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от удобрений и густоты стояния растений : монография. Зеленоград : Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. 182 с.
7. Возделывание силосной кукурузы по зерновой технологии и производство кормов из початков. Агрономическая тетрадь/ Под редакцией Н.А. Поспелова. М.: Россельхозиздат, 1985. - 94 с.
8. Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. Селекция кукурузы. М. : Агропромиздат, 1992. 204 с.
9. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
10. Каримов, А. А. (2005). Маккажўхори ва унинг селекцияси. Тошкент: Агробиология ва селекция институти.
11. Кузнецов А.И., Кулешов М.С. «Маккажўхори селекцияси ва генетикаси: янги навлар ва дурагайларни яратиш» -(2015)
12. «Методика полевых опытов с кукурузой» (Днепропетровск, 1984) услубий қўлланмасы.

SHO‘RLANGAN YERLARDAN FOYDALANISHNI TASHKIL ETISHNING ILMIY ASOSLARI

Urinov Jamol Chorshanbiyevich, dotsent, t.f.f.d (PhD),

ORCID:0009-0009-2310-1967

Ishmurodova Sojida Shuhratovna, assistant,

ORCID:0009-0001-4763-2617

Qarshi davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada sho‘rlangan yerlardan foydalanishni tashkil etishning asosiy ilmiy tamoyillari va usullari tahlil qilinadi. Sho‘rlangan tuproqlarning tabiati, kelib chiqishi va ular bilan bog‘liq muammolar ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: sho‘rlangan yerlar, tuproq sho‘rlanishi, sho‘rga chidamli o‘simliklar, sug‘orish tizimi, agrotexnika tadbirlari, biologik usullar, resurslarni samarali boshqarish.

Аннотация. В статье анализируются основные научные принципы и методы организации использования солонцеватых земель. Рассматриваются природа солонцеватых почв, их происхождение и связанные с ними проблемы.

Ключевые слова: солонцеватые земли, Засоление почв, Солеустойкие растения, Система орошения, Агротехнические мероприятия, Биологические методы, Эффективное управление ресурсами.

Abstract. The article analyzes the main scientific principles and methods of organizing the use of saline soils. The nature, origin, and associated problems of saline soils are examined.

Keywords: saline soils, Soil salinization, Salt-tolerant plants, Irrigation system, Agrotechnical measures, Biological methods, Efficient resource management.

Kirish. Sho‘rlangan yerlardan foydalanish masalasi hozirgi kunda qishloq xo‘jaligi va ekologiya sohalarida juda dolzarb hisoblanadi. O‘zbekiston kabi sho‘rlangan hududlarga ega mamlakatlarda bu masala yanada ahamiyat kasb etadi. Sho‘rlangan yerlar tabiiy va sun‘iy sho‘rlanish natijasida hosil bo‘lib, ularning unumdorligini oshirish, qayta tiklash va oqilona foydalanishni ta‘minlash uchun ilmiy asosda yondashuv zarur. Ushbu maqolada sho‘rlangan yerlardan foydalanishni tashkil etishning asosiy ilmiy tamoyillari, usullari va muammolari tahlil qilinadi.

Asosiy qism. Sho‘rlangan yer - bu tuproq tarkibida sho‘r moddalarining (masalan, natriy, kalsiy, magniy ionlari, xloridlar, sulfatlar, karbonatlar va bikarbonatlar) yuqori konsentratsiyasi natijasida hosil bo‘lgan tuproq turi bo‘lib, u o‘simliklarning normal o‘sishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Sho‘r moddalarning yuqori miqdori tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘zgartirib, o‘simliklarning suv va oziqa moddalarini so‘rib olish qobiliyatini kamaytiradi, shu sababli sho‘rlangan yerlarda qishloq xo‘jaligi unumdorligi sezilarli darajada pasayadi.

Sho‘rlanish jarayoni tabiiy va sun‘iy omillar ta‘sirida yuzaga keladi. Sho‘rlangan yerlarda sho‘r moddalarning to‘planishi ikki asosiy shaklda namoyon bo‘ladi:

Tabiiy sho‘rlanish: Bu sho‘rlanish turiga yer yuzasining tabiiy geologik va gidrogeologik sharoitlari sabab bo‘ladi. Masalan, sho‘r minerallarga boy hududlarda joylashgan tuproqlarda, cho‘l va yarim cho‘l hududlarda yer osti suvlarining sho‘r bo‘lishi, daryo deltalari va dengiz sohilidagi tuproqlarda sho‘r mineralarning tabiiy to‘planishi ushbu sho‘rlanishga misol bo‘ladi. Tabiiy sho‘rlanish o‘zgaruvchan iqlim sharoitlari, yer osti suvlarining harakati, tuproq tarkibidagi mineral moddalarning tabiiy erishi bilan bog‘liq.

Sun‘iy sho‘rlanish: Bu sho‘rlanish inson faoliyati natijasida yuzaga keladi. Asosan noto‘g‘ri sug‘orish usullari, ortiqcha suv berilishi, tuproqni salbiy agrotexnik ishlov berish, drenaj tizimining

yetishmasligi yoki nosozligi sabab sho‘r moddalarning yuqori qatlamlarda to‘planishi sodir bo‘ladi. Masalan, sug‘orish suvi tarkibidagi sho‘r moddalar tuproq yuzasida yig‘ilib, sho‘rlanish darajasini oshiradi. Bu jarayon tuproqning qattiqlashishi, kislorod almashinuvi va biologik faolligining pasayishiga olib keladi.

Sho‘rlangan yerlardan samarali va barqaror foydalanishni tashkil etish ko‘p qirrali ilmiy yondashuvlarni talab qiladi. Bu yondashuvlar tuproq va suv resurslarining tabiiy holatini chuqur o‘rganishdan boshlab, agrotexnik, ekologik va boshqaruv tizimlarini shakllantirishgacha bo‘lgan jarayonlarni o‘z ichiga oladi.

Tuproq va suv resurslarini o‘rganish Sho‘rlangan hududlarda samarali boshqaruv uchun avvalo tuproq va suv resurslarining kimyoviy, fizik va biologik xususiyatlarini batafsil o‘rganish lozim. Tuproqning sho‘r moddalari tarkibi (natriy, xlorid, sulfat, karbonat va boshqalar), ularning konsentratsiyasi va sho‘rlanish darajasi, shuningdek, suvning sifat ko‘rsatkichlari muntazam ravishda tahlil qilinadi. Shu asosda tuproqning sho‘rga chidamliligi, suv resurslarining mavjudligi va ulardan oqilona foydalanish imkoniyatlari aniqlanadi. Bunday chuqur ilmiy tahlillar tuproqni qayta tiklash va sho‘rlanishni kamaytirish choralari ishlab chiqishda asoslanuvchi ma‘lumotlarni beradi.

Sho‘rlangan yerlarda o‘simliklarning mos navlarini tanlash Sho‘rlangan tuproqlarda o‘sadigan o‘simliklarning turi va navlari ularning sho‘rga chidamlilik darajasiga mos bo‘lishi zarur. Ilmiy tadqiqotlar natijasida sho‘rga chidamli ekinlar (masalan, maxsus bug‘doy, jo‘xori, arpa, loviya navlari yoki qishloq xo‘jaligi uchun maxsus yaratilgan boshqa ekinlar) aniqlanadi va ular o‘rnatiladi. Shu bilan birga, o‘simliklarning sho‘rlangan tuproqdagi o‘sish fazilatlarini, hosildorligi, suv va oziqa moddalarini o‘zlashtirish qobiliyati o‘rganiladi. Bu o‘simliklar tuproqning sho‘rlanishiga qarshi tabiiy himoya vazifasini ham bajaradi.

Sug‘orish tizimini takomillashtirish Sho‘rlangan yerlarda sug‘orish tizimini ilmiy asosda loyihalash juda muhimdir.

Sug'orish suvi miqdorini optimal nazorat qilish, ortiqcha sug'orish orqali sho'r moddalarining yuzaga chiqishining oldini olishga yordam beradi. Masalan, sug'orish suvini ehtiyotkorlik bilan berish, tuproqning yuqori qatlamlarida sho'r moddalarning yig'ilib qolishining oldini oladi. Shuningdek, zamonaviy sug'orish texnologiyalari (masalan, tomchilatib sug'orish, intensiv monitoring tizimlari) qo'llanilishi sug'orish samaradorligini oshiradi. Bu esa nafaqat suv resurslarini tejash, balki tuproq sho'rlanishining oldini olishga xizmat qiladi.

Sho'rlanishni kamaytiruvchi agrotexnik tadbirlar Tuproq sho'rlanishini kamaytirish uchun agrotexnika usullarini to'g'ri qo'llash muhimdir. Jumladan, tuproqning shamol va suv eroziyasidan himoyasi uchun qator agrotexnik choralar (sala, o'rikzorlar, qatorlar oralig'ini o'simlik bilan qoplash va boshqalar) zarur. Organik va mineral o'g'itlarni balansli qo'llash, tuproqni aylantirish va doimiy yuvish ishlari sho'r moddalarning tuproq yuzasida to'planishini kamaytiradi. Bundan tashqari, tuproqni biologik jihatdan boyituvchi mikroorganizmlar va biofungitsidlar qo'llanilishi ham sho'rlanishga qarshi samarali vosita hisoblanadi.

Ekologik monitoring va boshqaruv tizimini yaratish Sho'rlangan hududlarda doimiy ekologik monitoring tizimi joriy etilishi shart. Bu tizim tuproq, suv va o'simlik holatini doimiy ravishda kuzatib boradi, sho'r moddalarning harakatini va o'zgarishini aniqlaydi. Monitoring natijalari asosida ilmiy asoslangan boshqaruv qarorlari qabul qilinadi, masalan, sug'orish rejalarini o'zgartirish, o'simlik navlarini almashtirish yoki agrotexnik tadbirlarni kuchaytirish kabi. Shuningdek, ekologik monitoring hududdagi sho'rlanish jarayonlarini oldindan aniqlash va samarali chora-tadbirlarni rejalashtirishga yordam beradi.

Natijalar va munozara. Ushbu maqola asosida sho'rlangan yerlardan foydalanishni tashkil etish jarayonida quyidagi asosiy natijalar kutiladi:

Tuproq va suv resurslarining holatini aniq baholash imkoniyati Sho'rlangan hududlarda tuproq va suv namunalari tizimli o'rganish, kimyoviy va fizik parametrlarini tahlil qilish orqali sho'rlanish darajasini aniq aniqlash va monitoring qilish tizimini yaratish mumkin bo'ladi. Bu esa hududdagi sho'r moddalarning qayerda va qanday miqdorda yig'ilib qolayotganini aniqlash hamda samarali boshqaruv choralarini ko'rishga imkon beradi.

Sho'rga chidamli o'simlik navlarini tanlash orqali hosildorlikni oshirish Maqolada tavsiya etilgan sho'rga chidamli o'simlik navlari va ularning mintaqaviy agroklimat sharoitlarga mosligi tufayli sho'rlangan tuproqlarda hosildorlik barqaror va yuqori darajada saqlanadi.

Sug'orish tizimini takomillashtirish orqali suv va sho'r moddalarini samarali boshqarish Sug'orish texnologiyalarini optimallashtirish, ortiqcha suv berishni oldini olish va drenaj tizimini yaxshilash natijasida tuproqdagi sho'r moddalarining yuzaga chiqishi kamayadi, suv resurslaridan oqilona foydalanish ta'minlanadi.

Agrotexnik va ekologik tadbirlar yordamida sho'rlanish jarayonini kamaytirish Tuproqni shamol va suv eroziyasidan himoya qilish, organik o'g'itlarni qo'llash, tuproqni yuvish kabi agrotexnik choralarning qo'llanilishi natijasida sho'rlanishning oldi olinib, tuproqning biologik faolligi va unumdorligi saqlanadi.

Doimiy ekologik monitoring va boshqaruv tizimi Sho'rlangan yerlarda ekologik monitoring tizimini yo'lga qo'yish orqali olingan ma'lumotlar asosida vaqtida boshqaruv qarorlari qabul qilinadi, bu esa resurslardan samarali foydalanish va hududlarning ekologik barqarorligini ta'minlaydi.

Sho'rlangan yerlardan foydalanishni tashkil etishning ilmiy asoslari ko'plab murakkab va o'zaro bog'liq jarayonlarni o'z ichiga oladi. Maqolada ta'kidlanganidek, tuproq va suv resurslarini doimiy monitoring qilish, sho'rga chidamli ekinlar navlarini tanlash, sug'orish va agrotexnik tadbirlarni ilmiy asosda tashkil etish sho'rlangan yerlardan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Biroq, bu jarayonlar amalga oshirilishida bir qator qiyinchiliklar mavjud.

Birinchidan, sho'rlangan yerlardagi sho'r moddalarning tarqalishi va ularning o'zgarishi o'rganilishi uchun zamonaviy ilmiy uskunalar va laboratoriyalar yetishmasligi ayrim hududlarda amaliyotga joriy etishni qiyinlashtiradi. Bu esa monitoringning muntazamligi va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ikkinchidan, sho'rga chidamli o'simlik navlari yetishtirish texnologiyasi va ular uchun zarur agrotexnika tadbirlarini chuqur o'rganish va hududlarga moslashtirish ishlari ilmiy-tadqiqotlar va eksperimental ishlarning yetarli darajada olib borilmasligi mavjud. Bu sohada milliy va mintaqaviy darajada tadqiqotlarni kuchaytirish talab etiladi.

Uchinchidan, sug'orish tizimlarini takomillashtirish va suv resurslarini oqilona boshqarish uchun yangi texnologiyalar va innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish zarur, ammo buning uchun moliyaviy va infratuzilma imkoniyatlari ko'p joylarda cheklangan.

Shuningdek, agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishda fermerlarning malakasi, bilim darajasi va motivatsiyasi ham muhim omil hisoblanadi. Ilmiy natijalarni amaliyotga muvaffaqiyatli tatbiq etish uchun keng ko'lamli ta'lim va kengaytma xizmatlarini tashkil etish zarur.

Natijada, sho'rlangan yerlardan foydalanishni ilmiy asoslash va samarali boshqarish nafaqat qishloq xo'jaligi unumdorligini oshirishga, balki atrof-muhitni muhofaza qilish, suv va tuproq resurslarini barqaror boshqarishga ham xizmat qiladi. Bu esa mamlakatimizning oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash va ekologik holatini yaxshilash uchun muhim shartdir.

Xulosa. Sho'rlangan yerlardan foydalanishni tashkil etish masalalari bugungi kunda ekologik barqarorlik, qishloq xo'jaligi unumdorligini oshirish va tabiiy resurslarni samarali boshqarish nuqtai nazaridan alohida ahamiyat kasb etadi. Maqolada ko'rsatilganidek, sho'rlangan tuproqlarning tabiati va sho'rlanish jarayonlarini ilmiy asosda chuqur o'rganish, ularning kimyoviy, fizik va biologik xususiyatlarini aniqlash - samarali boshqaruvning poydevorini tashkil etadi.

Shu bilan birga, agrotexnik tadbirlar - organik va mineral o'g'itlarni muvofiqlashtirilgan qo'llash, tuproqni yuvish va biologik faollikni tiklash uchun mikroorganizmlar foydalanish - sho'rlanish jarayonlarini kamaytirishga va tuproq unumdorligini saqlab qolishga xizmat qiladi.

Shuningdek, yangi ilmiy tadqiqotlar va innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish orqali sho'rlangan yerlardagi muammolarni hal etishda yanada samarali va raqamli yondashuvlar qo'llanilishi mumkin. Bu nafaqat qishloq xo'jaligi sohasida hosildorlikni oshirish, balki atrof-muhitni muhofaza qilish, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash uchun muhimdir.

Shunday qilib, sho'rlangan yerlardan foydalanishni tashkil etishda ilmiy asoslarni chuqur o'rganish va ularni amaliyotga tatbiq etish mamlakatimiz qishloq xo'jaligi rivojida yangi bosqichni boshlab beradi, oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlaydi va ekologik muvozanatni saqlashda muhim omil bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdullaev, A., & Karimov, B. (2018). Sho'rlangan tuproqlarning agroekologik xususiyatlari va ularni tiklash usullari. Toshkent: Fan va texnologiya.
2. Ergashev, D. (2020). Sho'rlangan hududlarda suv resurslarini boshqarishning zamonaviy yondashuvlari. Qishloq xo'jaligi fanlari jurnal, 4(2), 45-53.
3. Islomov, S., & Tursunov, J. (2017). Sho'rga chidamli ekinlar va ularning agroteknikasi. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi nashri.
4. Mamatqulov, N. (2019). Sug'orish texnologiyalarini takomillashtirish va tuproq sho'rlanishini kamaytirish. Agrar fanlar jurnali, 11(3), 78-87.
5. Nazarov, R., & Saidov, T. (2021). Sho'rlangan tuproqlarda ekologik monitoring tizimini yaratish. Atrof-muhit muhofazasi va boshqaruvi, 9 (1), 23-31.
6. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi (2022). Sho'rlangan yerlardan samarali foydalanish bo'yicha tavsiyalar. Toshkent.
7. Rakhimov, F., & Qodirov, I. (2016). Sho'rlanish jarayonlari va ularning qishloq xo'jaligiga ta'siri. Fan va amaliyot, 7(5), 112-120.
8. Sultonov, B. (2018). Tuproq sho'rlanishini kamaytirishning agroteknik usullari. Qishloq xo'jaligi muhandisligi, 15(4), 34-42.
9. Tashpulatov, Y. (2020). Biologik usullar yordamida sho'rlangan tuproqlarni reabilitatsiya qilish. Qishloq xo'jaligi fanlari xalqaro konferensiyasi materiallari, 1(1), 50-57.

TUPROQDAGI OZIQ MODDALARNING HARAKATCHAN MIQDORLARIGA ORGANO-MINERAL KOMPOSTLARNING TA'SIRI

Zinatdinov Kamalatdiyin Mnajatdin uli, assistant,

ORCID ID: 0009-0005-7444-8005

Sayimbetov Alisher, q.x.f.f.d., professor,

ORCID ID: 0000-0002-4578-2638

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

Annotatsiya. Maqolada tuproq unumdorligini oshirish va oziq moddalar muvozanatini tiklashda organo-mineral kompostlarning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotlarda turli miqdordagi go'ng, glaukonit agrorudasi va shirinmiya chiqindisi asosida tayyorlangan kompostlarning qo'llanilishi tuproqdagi gumus, azot, fosfor va kaliyning harakatchan shakllariga ta'siri o'rganildi. Natijalarga ko'ra, organo-mineral kompostlar tuproqda oziq moddalar harakatchanligini oshirib, o'simliklar tomonidan ularning o'zlashtirilish darajasini yaxshilangan. Shuningdek, ularning qo'llanilishi tuproqning agrobiologik xususiyatlarini barqarorlashtirishda samarali ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: tuproq, organo-mineral kompost, go'ng, mineral o'g'itlar, oziq moddalar.

Аннотация. В статье подчеркивается значение органоминеральных компостов в повышении плодородия почв и восстановлении баланса питательных веществ. В ходе исследований изучено влияние использования компостов, приготовленных на основе различного количества навоза, глауконитовой агроруды и отходов сахарного тростника, на содержание подвижных форм гумуса, азота, фосфора и калия в почве. Результаты показали, что органоминеральные компосты повышают подвижность питательных веществ в почве и улучшают уровень их усвоения растениями. Также установлено, что их применение эффективно стабилизирует агробиологические свойства почвы.

Ключевые слова: почва, органоминеральный компост, навоз, минеральные удобрения, питательные вещества.

Abstract. The article highlights the importance of organo-mineral composts in increasing soil fertility and restoring nutrient balance. The research investigated the effect of the use of composts prepared on the basis of different amounts of manure, glauconite agro-ore and sugarcane waste on the mobile forms of humus, nitrogen, phosphorus and potassium in the soil. According to the results, organo-mineral composts increased the mobility of nutrients in the soil and improved the level of their absorption by plants. It was also found that their use is effective in stabilizing the agrobiological properties of the soil.

Keywords: soil, organo-mineral compost, manure, mineral fertilizers, nutrients.

Kirish. Tuproq unumdorligi va uning tarkibidagi oziq moddalar miqdori qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olishning eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Hozirgi davrda aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji ortib borayotgani sababli qishloq xo'jaligida intensiv texnologiyalarni keng joriy etish talab qilinmoqda. Shu bilan birga, faqatgina mineral o'g'itlarga tayanish tuproqning tabiiy unumdorligini saqlab qolishda yetarli emasligi aniqlandi. Uzoq muddatli mineral o'g'itlar qo'llanilishi natijasida gumus miqdorining kamayishi, oziq moddalar muvozanatining buzilishi va tuproqning agrobiologik xususiyatlarining yomonlashishi kuzatiladi.

Shu sababli tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda organik o'g'itlardan foydalanish, ularni mineral o'g'itlar bilan uyg'unlashtirish dolzarb masalalardan biridir. Oxirgi yillarda organik va mineral elementlarni o'zida mujassamlashtirgan organo-mineral kompostlar qishloq xo'jaligi amaliyotida keng tavsiya qilinmoqda. Bunday kompostlar tuproqda oziq moddalar harakatchan shakllarining ortishiga, ularning o'simliklar tomonidan o'zlashtirilish samaradorligining oshishiga yordam beradi. Shu bilan birga, organo-mineral kompostlar tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi, gumus balansini tiklashga, mikrobiologik faollikni kuchaytirishga va suv-fizik ko'rsatkichlarni normallashtirishga xizmat qiladi.

Mazkur tadqiqot organo-mineral kompostlarning tuproqdagi oziq moddalar – azot, fosfor, kaliy va gumusning harakatchan

miqdorlariga ta'sirini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari dehqonchilikda resurslardan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini barqaror saqlash va ekinlardan yuqori hamda sifatli hosil olishga qaratilgan ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar sharxi. Organo-mineral kompostlarning tuproq sifatiga va oziq moddalar harakatiga ta'siri mavzusiga oid ilmiy adabiyotlar so'nggi ikki o'n yillikda sezilarli darajada kengaydi. Mahalliy tadqiqotlar (Karimov [3]; Hasanov [1; 45-58-b.]; Tursunov [6; 22-36-b.]) organik moddalar va mineral qo'shimchalar uyg'unligi tuproqdagi gumus zaxirasini tiklash, azotning mineral shakllariga o'tishini tartibga solish hamda fosfor va kaliyning mavjud va o'zlashtiriladigan fraksiyalarini oshirish borasida ijobiy natijalarni ko'rsatadi. Xususan, Karimov [3] kompost bilan birgalikda minerallar qo'llanilganda azotning nitrat va ammoniy shakllari o'rtasidagi muvozanat yaxshilanganini ta'kidlagan. Hasanov [1; 45-58-b.] esa organik moddalar mikroorganizm faolligini oshirib, organik azotning mineralizatsiya tezligini boshqarish orqali o'simliklar uchun ozuqa ta'minotini uzluksizligini ta'kidlagan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, organo-mineral kompostlar tuproq strukturasi yaxshilaydi, suvni ushlab turish qobiliyatini oshiradi va eroziya xavfini kamaytiradi (Ismoilov [7; 13-27-b.]). Xorijiy adabiyotlarda Zhang va hamkorlari [8; 160-b.] organo-mineral kompostlarning uzoq muddatli sinovlarida fosforning

harakatchan fraksiyalari sezilarli darajada ortganini, shu bilan birga og'ir metallarni immobilizatsiya qilish va atrof-muhit xavfsizligini oshirish imkoniyatlari qayd etilgan. Lal [2; 197-209-b.] kabi klassik ishlarda organik moddalar tuproq biologiyasini qo'llab-quvvatlash orqali samarador ozuqlanish tizimini ta'minlashi tushuntiriladi, bu esa organo-mineral strategiyalar uchun nazariy asos yaratadi.

Metodologik jihatdan so'nggi ishlar spektrofotometrik tahlillar, ekstraksiya usullari (Olsen [5]) va jonli mikrobiologik ko'rsatkichlarni birgalikda qo'llash orqali oziq moddalar harakatchanligini aniqlashda aniqroq natijalar beradi (Tursunov [6; 22-36-b.]). Biroq, adabiyotlar orasida kompostlarning tarkibi, organik:minerallik nisbati va mintaqaviy agroekologik sharoitlarning natijalarga ta'siri bo'yicha kelishmovchiliklar mavjud; ba'zi tadqiqotlarda yuqori organik fraksiyalar fosfor mavjudligini kamaytirgan holatlar qayd etilgan, bu esa kompost formulalarini mintaqaviy sharoitga moslashtirish zaruratini ko'rsatadi.

Umuman olganda, mavjud ilmiy adabiyotlar organo-mineral kompostlardan oqilona foydalanish tuproqdagi oziq moddalar harakatchanligini yaxshilash, gumus zaxirasini tiklash va ekin hosilini barqaror oshirishda samarali ekanligini qo'llab-quvvatlaydi. Shu bilan birga, kompostlarning optimal formulasi, qo'llash me'yorlari va uzoq muddatli ekologik ta'sirlarini aniqlash maqsadida mintaqaviy, eksperimental va uzoq muddatli tadqiqotlar davom ettirilishi lozim.

Materiallar va uslublar. Tajriba dala usuli bo'yicha olib borildi. Tajribada tuproqning agrokimyoviy tahlillarini o'tkazishda "Методы агрохимических анализов почв и растений" uslubiy qo'llanmasidan foydalanildi [4; 188-b.].

Dala tajribalari 9 variantdan iborat. Tajribaning nazorat variantida mineral o'g'itlarning yillik me'yori N250, P175, K125 kg/ga miqdorida va boshqa variantlarda esa mineral o'g'itlar kamaytirilgan miqdorda N185, P130, K90 kg/ga qo'llanildi. 2-4 variantlarda esa shudgor ostiga gektariga 10, 15 va 20 tonna miqdorida organik o'g'it (chirigan qoramol go'ngi) qo'llanilgan bo'lsa, 5-9 variantlarda esa chirigan qoramol go'ngi, glaukonit agrorudasi va shirinmiya chiqindilarini har xil nisbatlarda aralashtirib organo-mineral kompostlarni tayyorlab shudgor ostiga qo'llanildi. Ya'ni, kompost-1 da 12 t/ga (6 t go'ng + 3 t glaukonit + 3 t chiqindi (shirinmiya)), kompost-2 da 14 t/ga (6 t go'ng + 5 t glaukonit + 3 t chiqindi (shirinmiya)), kompost-3 da 20 t/ga (16 t go'ng + 1 t glaukonit + 3 t chiqindi (shirinmiya)), kompost-4 da 22 t/ga (16 t go'ng + 3 t glaukonit + 3 t chiqindi (shirinmiya)), kompost-5 da 24 t/ga (16 t go'ng + 5 t glaukonit + 3 t chiqindi (shirinmiya)) meyorlarda qo'llanildi.

Natijalar va munozara. Tajriba ishlarida turli xil organik o'g'itlar hamda tarkibi jihatidan farq qiluvchi kompostlarning tuproqdagi asosiy oziq moddalarning harakatchan shakllariga ko'rsatadigan ta'siri o'rganildi. Dastlabki kuzatuv natijalariga ko'ra, tuproqning 0–30 sm qatlamida nitratli azot miqdori 17,3 mg/kg, 30–50 sm qatlamida esa 12,1 mg/kg ni tashkil etdi.

Izlanishlarning birinchi yilida bahorgi davrda nazorat varianti sharoitida tuproqning 0–30 sm qatlamida nitratli azot 22,0 mg/kg, harakatchan fosfor 27,3 mg/kg va almashinuvchi kaliy 215 mg/kg bo'ldi. Boshqa variantlar, ya'ni 2–4 variantlarda bu ko'rsatkichlar ancha yuqori qayd qilindi: nitratli azot 22,9–23,4 mg/kg, fosfor 28,4–28,8 mg/kg, kaliy esa 220–226 mg/kg gacha ortdi.

Kompost qo'llanilgan variantlarda ham nazoratga nisbatan oziq moddalarning miqdori sezilarli darajada ortdi. Kompost-1 da tuproqning 0–30 sm qatlamida nitratli azot miqdori 22,8 mg/kg, harakatchan fosfor miqdori 28,4 mg/kg va almashinuvchi kaliy miqdori 220 mg/kg, kompost-2 da tegishligicha 22,9–28,6–223 mg/

kg, kompost-3 da 23,5–28,9–225 mg/kg, kompost-4 da 23,9–29,3–235 mg/kg va kompost-5 da 23,6–29,1–230 mg/kg ni tashkil qildi. Bu esa kuzda kiritilgan kompostlarning bahorda tuproqdagi oziq moddalarning harakatchan shakliga samarali ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.

Vegetatsiya davri oxiriga kelib, nazorat variantida tuproqning 0–30 va 30–50 sm qatlamlarida nitratli azot mos ravishda nazorat variantida 23,9 va 12,8 mg/kg, harakatchan fosfor miqdori 29,1 va 15,7 mg/kg hamda almashinuvchi kaliy miqdori 220 va 175 mg/kg bo'ldi.

Olingan ma'lumotlar natijalariga ko'ra, organik o'g'itlarning qo'llanilishi tuproqdagi oziq moddalarning harakatchan shakllariga sezilarli ta'sir ko'rsatgani aniqlandi. Jumladan, tajribaning 2–4-variantlarida tuproqning 0–30 va 30–50 sm qatlamlarida nitratli azot miqdori mos ravishda 26,0 va 13,0; 26,3 va 13,1; 26,5 va 13,3 mg/kg ni tashkil etdi. Shu qatlamlarda harakatchan fosfor miqdori 30,6 va 16,4; 31,8 va 16,6; 32,2 va 16,8 mg/kg bo'lib qayd qilindi. Almashinuvchi mumkin bo'lgan kaliy esa mos ravishda 230 va 178; 232 va 180 hamda 236 va 185 mg/kg darajasida belgilandi. Ushbu ko'rsatkichlar nazorat variantiga nisbatan yuqori bo'lib, xususan nitratli azot miqdori 2,1–2,6 va 0,2–0,5 mg/kg ga, harakatchan fosfor 1,5–3,1 va 0,7–1,1 mg/kg ga, almashinuvchi kaliy esa 10–16 va 3–10 mg/kg ga ortganligi kuzatildi.

Har xil tarkib va meyorlarda organo-mineral kompostlar qo'llanilganda tuproqda oziq elementlarning faol shakllari turlicha o'zgarishlarga uchradi. Masalan, 5-variantda tuproqning yuqori va o'rta qatlamlarida nitratli azot 26,0 va 13,0 mg/kg, harakatchan fosfor 30,8 va 16,5 mg/kg, almashinuvchi kaliy esa 230 va 178 mg/kg ni tashkil etdi. 6-variantda esa bu ko'rsatkichlar mos ravishda 26,1 va 13,1 mg/kg, 30,9 va 16,6 mg/kg, 233 va 180 mg/kg bo'ldi. 7-variantda esa ko'rsatkichlar bir oz yuqori bo'lib, nitratli azot 26,7 va 13,2 mg/kg, fosfor 32,7 va 16,9 mg/kg, kaliy esa 235 va 185 mg/kg gacha yetdi. Eng yuqori natijalar esa 8-variantda qayd qilinib, nitratli azot 27,0 va 13,4 mg/kg, fosfor 33,0 va 17,2 mg/kg, kaliy esa 245 va 190 mg/kg darajasiga yetdi.

Bundan tashqari, FON+kompost-5 qo'llangan variantda (24 t/ga – 16 t go'ng, 5 t glaukonit, 3 t shirinmiya chiqindisi) ham yuqori natijalar olindi. Jumladan, tuproq qatlamlarida nitratli azot 26,8 va 13,3 mg/kg, fosfor 32,8 va 17,0 mg/kg, kaliy esa 240 va 190 mg/kg bo'ldi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, eng yuqori ko'rsatkich 8-variantda (kompost-4, 22 t/ga) kuzatilib, nazorat varianti bilan solishtirilganda nitratli azot 3,1–0,6 mg/kg, fosfor 3,9–1,5 mg/kg va kaliy 25–15 mg/kg ga ko'proq bo'ldi. Go'ng 20 t/ga qo'llanilgan varianti bilan taqqoslanganda ham mazkur ko'rsatkichlar 0,5–0,1 mg/kg, 0,8–0,4 mg/kg hamda 9–5 mg/kg ortiq bo'lgani aniqlandi.

Izlanishlarning ikkinchi yilida oziq moddalarning harakatchan shakllari miqdori avvalgi yilga nisbatan biroz kamaydi. Biroq asosiy tendensiya saqlanib qoldi, ya'ni kompost va organik o'g'it qo'llangan variantlar nazoratga qaraganda yuqori ko'rsatkichlarni ta'minladi. Uchinchi yil natijalarida esa nitratli azot, fosfor va kaliy miqdorining yanada pasayishi qayd qilindi. Bu holat o'simliklarning faol oziqlanish jarayonida tuproq resurslarining kamayishi hamda qo'llangan kompostlarning ta'siri uch yil davomida samarali bo'lishi bilan izohlanadi.

Umuman olganda, turli tarkibli kompostlar qo'llanilganda birinchi yilning o'zida tuproqdagi oziq moddalar sezilarli darajada ortdi, ayniqsa 3–9 variantlarda bu yaqqol kuzatildi. Biroq, keyingi yillarda ozuqa moddalari o'rtacha darajada saqlanib qoldi. Demak, g'ozadan yuqori hosil olish uchun azotli o'g'itlarni ko'proq, fosfor va kaliyni esa o'rtacha me'yorda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Tadqiqot natijalari ko'ra, Qoraqalpog'iston sharoitida tuproq unumdorligini oshirish va saqlash uchun 16 t go'ng, 3 t glaukonit, 3 t chiqindi (shirin miya) aralashtirib tayyorlangan kompostni gektariga 22 tonnadan qo'llash maqsadga muvofiq ekanligi isbotlandi.

Organo-mineral kompostlarning tuproqdagi oziq moddalar muvozanatini yaxshilashda katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Ularning qo'llanilishi tuproqda azot, fosfor, kaliy va gumusning harakatchan shakllari miqdorini sezilarli darajada

oshirdi. Natijada o'simliklarning oziqlanish sharoiti yaxshilanib, hosildorlik ortdi va mahsulot sifati ijobiy tomonga o'zgardi. Shuningdek, organo-mineral kompostlar tuproqning suv-fizik xususiyatlarini me'yorlashtirdi, mikrobiologik faollikni kuchaytirdi hamda gumus balansini barqarorlashtirishga yordam berdi. Umuman olganda, organo-mineral kompostlardan foydalanish qishloq xo'jaligi amaliyotida tuproq unumdorligini saqlash, yuqori va barqaror hosil yetishtirish hamda ekologik xavfsiz dehqonchilikni rivojlantirishda samarali usul hisoblanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Hasanov B. Organo-mineral kompostlarning agrobiologik ta'siri. Uzbek Journal of Soil Science, 2020, 12(3), B. 45–58.
2. Lal R. Enhancing crop yields in the developing countries through restoration of soil organic carbon pool in agricultural lands. Land Degradation & Development, 2006, 17(2), P. 197–209.
3. Karimov A. Tuproq unumdorligi va organik o'g'itlar. Tashkent: Qishloq xo'jaligi nashriyoti, 2018.
4. Методика агрохимических анализов почв и растений (Пятое изд. доп. СоюзНИХИ) - Ташкент. 1977. С. 188.
5. Olsen S. R. Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. 1954, USDA Circular.
6. Tursunov S. Oziq moddalar harakatchanligini aniqlash metodlari va amaliy tajribalar. Journal of Agricultural Research, 2021, 8(1), B. 22–36.
7. Ismoilov M. Kompost qo'llashning tuproq strukturasi ta'siri. Agroekologiya, 2019, 6(2), B. 13–27.
8. Zhang Y., Li X., Wang, H. Effects of organo-mineral composts on soil phosphorus dynamics and heavy metal immobilization: A long-term field study. Soil Biology & Biochemistry, 2022, P. 160, 108387.

TURLI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALARINING TUPROQDAGI ILDIZ VA ANG'IZ QOLDIQLARI MIQDORIGA TA'SIRI

Safarova Nilufar Rustambayevna,

ORCID: 0009-0004-7652-6188,

Qodirova Dilrabo Abdukarimovna,

ORCID: 0000-0002-6644-4945,

Safarov Bunyod Qurbonovich,

ORCID: 0009-0008-5828-8314

Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish maqsadida resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada lalmi yerlar sharoitida resurstejamkor texnologiyalarning tuproq unumdorligiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: No-till, resurstejamkor, gumus, eroziya, biomassa, ildiz va ang'iz qoldiqlari.

Аннотация. Внедрение ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве с целью повышения плодородия почвы и рационального использования природных ресурсов является одной из наиболее актуальных задач на сегодняшний день. В данной статье представлены результаты исследований, направленных на изучение влияния ресурсосберегающих технологий на плодородие почвы в условиях богарного земледелия.

Ключевые слова: No-till, ресурсосберегающий, гумус, эрозия, биомасса, корневые и пожнивные остатки.

Abstract. The implementation of resource-saving technologies in agriculture aimed at improving soil fertility and the rational use of natural resources is one of the most pressing tasks today. This article presents the results of research directed at studying the impact of resource-saving technologies on soil fertility under rainfed farming conditions.

Keywords: No-till, resource-conserving, humus, erosion, biomass, root and stubble residues.

Kirish. Tuproq unumdorligini saqlash va tiklashda ildiz va ang'iz qoldiqlari muhim organik moddalar manbai hisoblanadi. Tuproqda ildiz va ang'iz qoldiqlari - gumus shakllanishining asosiy manbai, tuproq fizik-kimyoviy xususiyatlarini barqarorlashtiruvchi va mikroorganizmlar faolligi uchun asos bo'luvchi energetik resurs hisoblanadi. Biomassa qoldiqlarining miqdori va tarkibi qo'llanilayotgan agrotekxnologiyaga bevosita bog'liq bo'lib, turli agrotekxnologiyalar ushbu qoldiqlarning tuproqda saqlanish miqdori va tarkibiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Ildiz va ang'iz qoldiqlari tuproqda qanchalik ko'p saqlansa, shunchalik organik moddalar qayta tiklanadi, tuproqning strukturasi yaxshilanadi, namlik rejimi barqarorlashadi.

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan eng samarali resurstejamkor texnologiyalardan biri yerni haydamasdan ekin ekish usuli bo'lib, bu jarayonda hosil yig'ib olingandan so'ng qoladigan ildiz va ang'iz qoldiqlari tuproq yuzasini qoplovchi organik mulcha qatlamini hosil qiladi. Bu texnologiya xalqaro amaliyotda No-till (inglizcha "No-till" - "haydalmaydigan") deb yuritiladi.

No-till texnologiyasi tuproqda organik moddalarning to'planishiga, suvning tuproqqa singishini yaxshilashga va tuproq tarkibidagi biologik faollikni oshirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, yerga mexanik ishlov berish ishlarini keskin qisqartirish orqali vaqt, mehnat va yoqilg'i resurslarini tejash imkonini yaratadi. Bu texnologiya tuproqning unumdor qatlamini muhofaza qilib, suv va shamol eroziyasidan saqlaydi hamda tuproqdagi namlikni uzoqroq muddat saqlab qoladi.

Agrotekhnika tadbirlar doirasida tuproqning haydaladigan qatlami buzilmay, organik qoldiqlar bilan qoplanganda tuproqda

mikroorganizmlar soni sezilarli darajada ortadi. Shuningdek, tuproqqa an'anaviy ishlov berish natijasida tuproqdagi namning bug'lanib ketishi tuproq haroratining yuqori bo'lishi mikroorganizmlar faoliyatini susaytirib, foydali mikrofloraning katta qismi nobud bo'lishi kuzatiladi. Bu esa organik qoldiqlarning gumusga aylanish jarayonini susaytiradi.

Gumus tuproq unumdorligining asosiy manbai hisoblanadi. U o'simlik va hayvon qoldiqlarining biologik hamda biokimyoviy o'zgarishlari - parchalanishi va yangi murakkab birikmalar hosil bo'lishi natijasida shakllanadi. Gumus tarkibiga turli organik moddalar (oqsillar, lignin, uglevodlar, yog'lar va boshqalar), ularning o'zgarishi natijasidagi oraliq mahsulotlar (aminokislotalar, monosaxaridlar, fenollar va h.k.) hamda gumin moddalari kiradi. Gumus tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xossalarini belgilaydigan asosiy omillardan biri hisoblanadi. U o'simliklarning ozuqaviy elementlar bilan ta'minlanishini yaxshilaydi va tuproqning suvga chidamli agregat strukturasi shakllantiradi.

Gumus miqdorining ortishi tuproqqa har yili tushadigan organik qoldiqlar - asosan ildiz va ang'iz miqdori hamda ularning parchalanish tezligi bilan bevosita bog'liq. Shuningdek, tuproq mikroflorasining tarkibi (bakterial, zamburug'li, aerob yoki anaerob) ham gumus to'planishi jarayonida hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Qator tadqiqotlar natijalariga ko'ra, almashlab ekish tizimlarida kuzgi bug'doydan keyin takroriy va oraliq ekinlarni ekish tuproqda ildiz-ang'iz qoldiqlarini ko'paytirib, mikroorganizmlar faoliyatini kuchaytiradi va tuproq unumdorligini barqarorlashtirishda muhim rol o'ynaydi [2].

AQShdagi Ohio State University tadqiqotchilari R.Lal [10]

ta'kidlashicha, biomassa qoldiqlari (ildiz va ang'iz) tuproqda 60-70% gumus manbai bo'lib xizmat qiladi. FAO [9] hisobotida aytilishicha, ildiz qoldiqlarining tuproqda saqlanishi gumus tiklanishining asosiy biofizik asosidir. Derpsch et al. [8] va Blanco-Canqui [7] o'z tadqiqotlarida No-till texnologiyasi sharoitida ildiz qoldiqlarining tuproqda uzoq muddat saqlanishi va gumus tuzilishiga ta'siri an'anaviy ishlov berishga nisbatan 25-40% yuqori ekanini qayd etadi.

Shuningdek, O'zbekistonda olib borilgan tadqiqotlarda ham – jumladan Sh.T.Abduraxmonov [1] va B.A.Sharipov [6] ishlarda - No-till va lokal o'g'it berish texnologiyalarining ildiz va ang'iz qoldiqlarini oshirishdagi ahamiyati ta'kidlangan. Mualliflar tomonidan Samarqand viloyatida olib borilgan tadqiqotlarda No-till texnologiyasi va lokal o'g'itlash usullari an'anaviy ishlovga nisbatan biomassa qoldiqlarini sezilarli darajada oshirishi qayd etilgan. Shuningdek, S.J.Mirzayev [4] tadqiqotida biostimulyatorlar va pestitsidlarning ildiz massasini 20-25% gacha oshirishga ta'siri isbotlangan.

Mualliflarning fikricha, kuzgi bug'doydan keyin ekilgan dukkakli don ekinlarining tuproqdagi gumus, azot, fosfor va kaliy miqdorlarining umumiy va harakatchan shakllarining o'zgarishiga ta'siri alohida o'rin tutadi. Dukkakli don ekinlari qoldiradigan ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori tezda turli shakldagi ozuqa moddalariga aylanishi hamda tuproq unumdorligi va kelgusi yilda yetishtiriladigan ekinlar hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. [3].

Tuproqda qoladigan o'simlik qoldiqlari minerallashib, keyingi ekiladigan ekinlar uchun oziqa vazifasini o'taydi.

B.Musayev ma'lumotlariga ko'ra, dukkakli va don-dukkakli ekinlarning ildiz va ang'iz qoldiqlari ekinlarning oziqlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun almashlab ekish tizimida o'g'itlash rejasini ishlab chiqishda buni hisobga olish lozim. Don va dukkakli-don ekinlarining ildiz va ang'iz qoldiqlaridagi uglerod va azot (C:N) nisbati juda past bo'lib, go'ngdagi ushbu elementlar nisbatiga yaqin. Ildiz va ang'iz qoldiqlarining minerallashuv jarayoni ham ancha tez kechadi. Bundan tashqari, o'simliklarning oziq

moddalarni o'zlashtirish koeffitsiyenti go'ngdagi oziq moddalarni o'zlashtirish koeffitsiyentiga juda o'xshash. Bu, ayniqsa, dukkakli ekinlarning ildiz va ang'iz qoldiqlari tarkibidagi azotga taalluqli bo'lib, birinchi, ikkinchi va uchinchi yillarda mos ravishda 20-25, 15-20 va 5-10 foiz o'zlashtiriladi. Aniqlanishicha, dukkakli va don-dukkakli ekinlarning har bir tonna ildiz va ang'iz qoldiqlari hisobiga tuproqqa 10-15 kilogramm azot tuproqqa kelib tushadi [5].

Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqot obyekti sifatida Jizzax viloyatining G'allaorol tumanidagi Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonida tarqalgan lalmi tipik bo'z tuproqlar olingan. Dala va laboratoriya tadqiqotlari tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirilgan. Dala tajribalari an'anaviy ishlov berish va No-till texnologiyasi qollanilgan maydonlarning har birida 6 tadan variantda olib borildi.

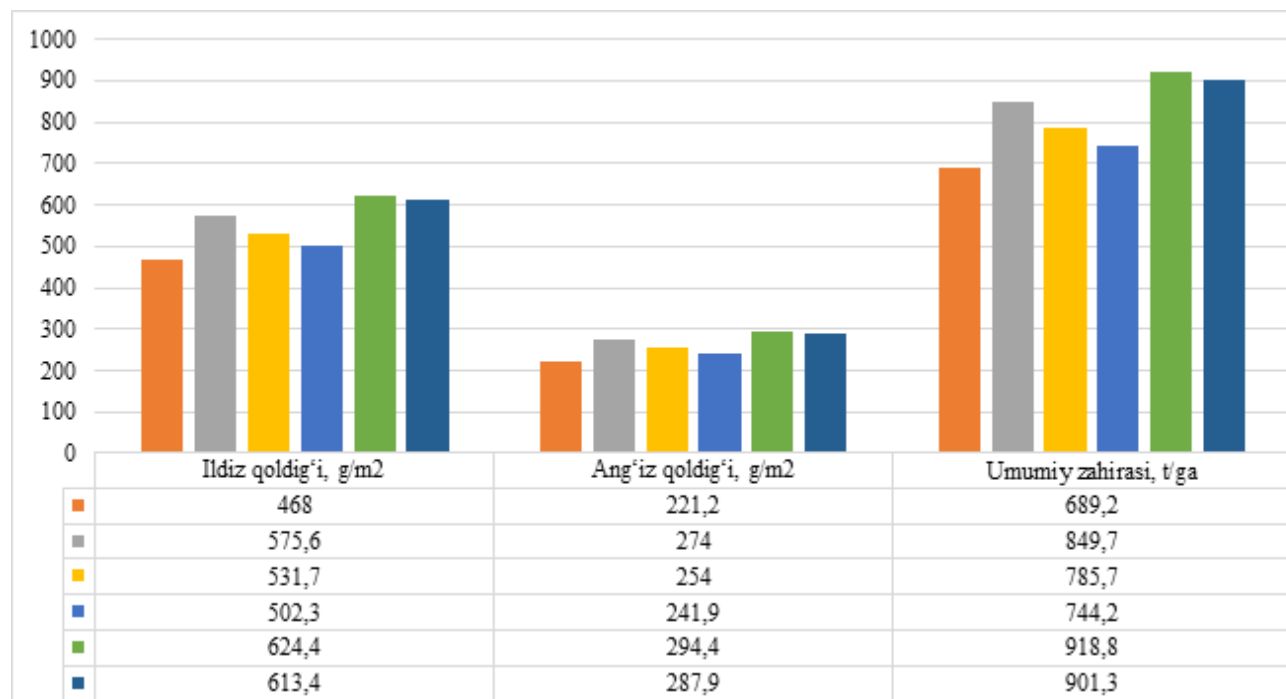
Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tadqiqotlarimiz davomida No-till texnologiyasi hamda an'anaviy usulda tuproq ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproqning 0-30 sm qatlamidagi biomassa qoldig'i miqdori o'rganildi.

Tahlil natijalariga ko'ra, 1-o'g'itsiz-nazorat (an'anaviy) variantida ildiz - 468,0 g/m², ang'iz - 221,2 g/m², umumiy - 689,2 t/ga. Bu past ko'rsatkichlar tuproqda organik modda manbai yetarli emasligini ko'rsatadi. FAO [9] ma'lumotlariga ko'ra, ushbu sharoitda gumus hosil bo'lishi sezilarli darajada sust kechadi.

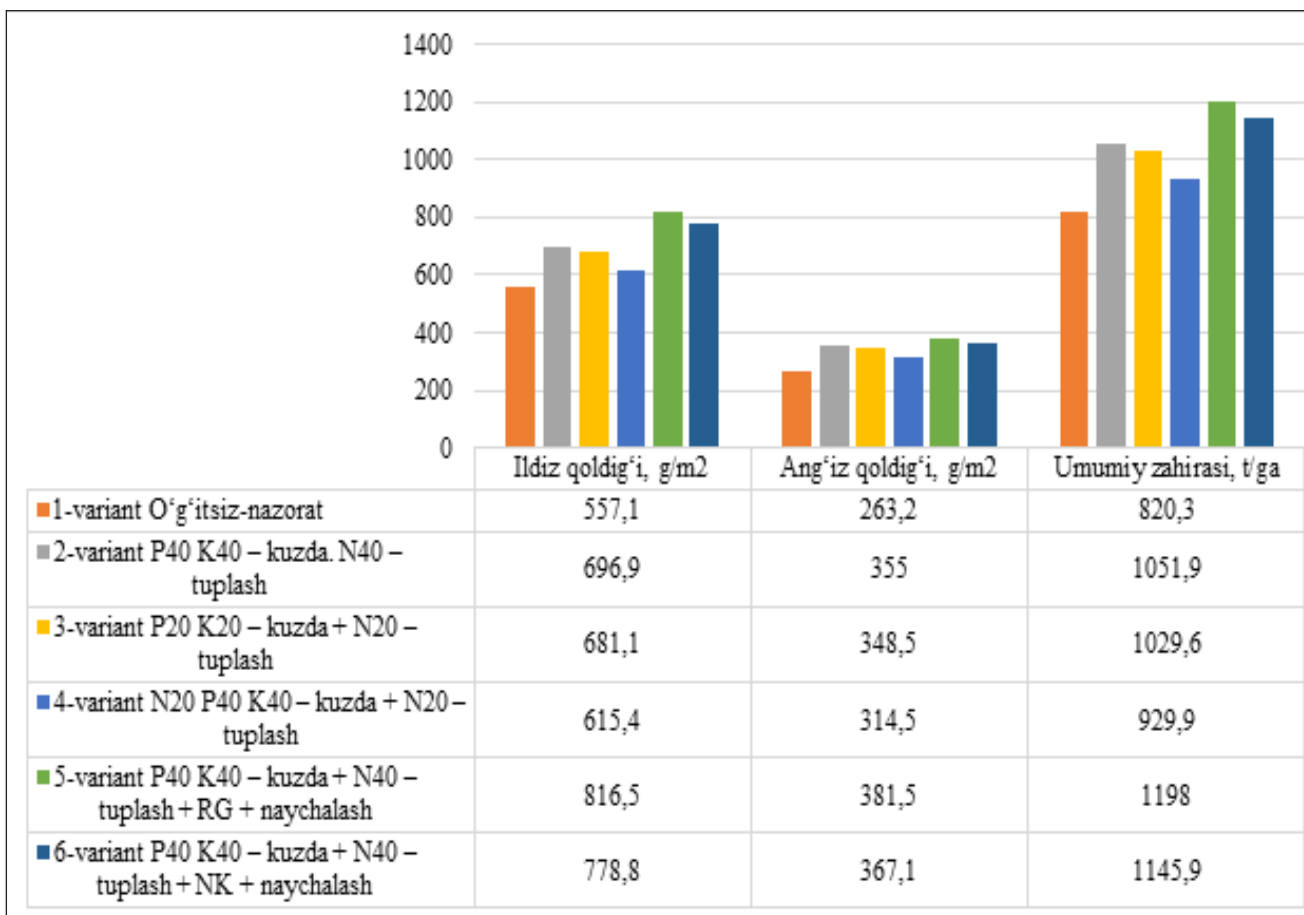
2-P₄₀K₄₀ kuzda + N₄₀ tuplash (an'anaviy) variantida ildiz - 575,6 g/m², ang'iz - 274,0 g/m², umumiy - 849,7 t/ga. Mineral o'g'itlar qo'llanilgan holda biomassa qoldiqlari miqdori sezilarli oshgan. B.A.Sharipov [6] tadqiqotlarida ham P va K moddalari tuproqda organik qoldiq miqdorini oshirishda muhim deb baholangan.

3-P₂₀K₂₀ kuzda + N₂₀ tuplash (an'anaviy) variantida ildiz - 531,7 g/m², ang'iz - 253,4 g/m², umumiy - 785,7 t/ga. Mo'tadil o'g'it meyor bilan ham yuqori samara qayd etilgan. Qoldiqlar ko'payishi gumus tiklanish imkonini yaxshilaydi.

4-N₂₀P₄₀K₄₀ kuzda + N₂₀ tuplash (an'anaviy) variantida ildiz - 502,3 g/m², ang'iz - 241,9 g/m², umumiy - 744,2 t/ga. Samara pastroq bo'lsa-da, barqaror ko'rsatkichlar saqlangan.



1-rasm. Tuproqdagi ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori, an'anaviy texnologiya (2022-2024 yillar, o'rtacha natija)



2-rasm. Tuproqdagi ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori, No-till texnologiya (2022-2024 yillar, o'rtacha natija)

5- $P_{40}K_{40}$ kuzda + N_{40} tuplash + RG (rokogumin) naychalash (an'anaviy) variantida ildiz - 624,4 g/m², ang'iz - 294,4 g/m², umumiy - 918,8 t/ga. Rokogumin qo'llash biomassa miqdorini 200 t/ga ga yaqin oshirgan. SH.T.Abduraxmonov [1] bunday usullarni gumus tiklanishida samarali deb baholaydi.

6- $P_{40}K_{40}$ kuzda + N_{40} tuplash + NK (nanokremniy) naychalash (an'anaviy) variantida ildiz - 613,4 g/m², ang'iz - 287,9 g/m², umumiy - 901,3 t/gani tashkil etadi. Bu holatni mineral va nanokremniy qo'llanilishi ildiz massasi yuqori bo'lishini ta'minlaganligi bilan izohlashimiz mumkin.

7-o'g'itsiz-nazorat No-till texnologiyasi qo'llanilgan variantda ildiz - 557,1 g/m², ang'iz - 263,2 g/m², umumiy - 820,3 t/gani tashkil etib, an'anaviy o'g'itsiz variantga nisbatan 131 t/ga ko'p organik modda qayd etilgan. R.Lal [10] tadqiqotlarida ham No-till texnologiyasida biomassa 20-30% ga yuqori bo'lishini tasdiqlangan.

8- $P_{40}K_{40}$ lokal kuzda + N_{40} tuplash No-till variantida ildiz - 696,9 g/m², ang'iz - 355,0 g/m², umumiy - 1051,9 t/gani tashkil etdi Bu yerda mineral o'g'itlar lokal usulda berilishi natijasida ildiz va ang'iz qoldiqlar miqdoriga sezilarli ta'sir ko'rsatgan.

9- $P_{20}K_{20}$ lokal kuzda + N_{20} tuplash No-till variantida ildiz - 681,1 g/m², ang'iz - 348,5 g/m², umumiy - 1029,6 t/gani tashkil etib, ushbu variantda har ikkala qoldiq turining balansli o'sishi kuzatiladi.

10- $N_{20}P_{40}K_{40}$ lokal kuzda + N_{20} tuplash No-till variantida ildiz - 615,4 g/m², ang'iz - 314,5 g/m², umumiy - 929,8 t/gani tashkil qildi. Lokal usulda berilgan fosfor va kaliy ta'siri saqlangan holda, yuqori samaraga erishilgan.

11- $P_{40}K_{40}$ kuzda + N_{40} tuplash + RG (rokogumin) naychalash No-till variantida ildiz - 816,5 g/m², ang'iz - 381,5 g/m², umumiy - 1198,0 t/gani tashkil etadi. Eng yuqori natija. FAO [9] va Derpsch [8] tadqiqotlarida kuzatilgan bo'lib, shunga o'xshash variantlar gumus tiklanishi va mikrobiologik faollikka katta ta'sir ko'rsatgani ta'kidlangan.

12- $P_{40}K_{40}$ kuzda lokal + N_{40} tuplash + NK (nanokremniy) naychalash qo'llangan No-till variantda ildiz - 778,8 g/m², ang'iz - 367,1 g/m², umumiy - 1145,9 t/ga. Biostimulyator va suspenziya shaklidagi preparatlar samarasi katta. O'zbekiston tajribasida B.A.Sharipov [6] bu usullar 30-35% ko'proq gumus qoldig'i berishini ko'rsatgan.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, No-till texnologiyasi asosida lokal o'g'itlash va biostimulyatorlardan foydalanish ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdorini an'anaviy ishlovga nisbatan 25-40% ga oshiradi. Bu esa gumus hosil bo'lishi, tuproq strukturasi, mikroorganizmlar faolligi va oziqa moddalar aylanishi uchun mustahkam biologik asos yaratadi. Olingan natijalar mahalliy va xalqaro ilmiy adabiyotlar bilan to'liq uyg'unlikda ekanligini ko'rsatadi. No-till texnologiyasi, ayniqsa lokal o'g'itlash va rokogumin, nanokremniy qo'llanilgan variantlarda ildiz va ang'iz qoldiqlari miqdori an'anaviy texnologiyalarga nisbatan 25-30% ga ko'proq.

Resurstejamkor texnologiyalar tuproqning uzoq muddatli unumdorligini ta'minlashda va gumusli holatini yaxshilanishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, mikrobiologik faollik va tuproqdagi oziqa moddalar aylanish jarayoni ham shu biomassa manbasiga tayanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Abduraxmonov SH.T. Lalmi yerlarda No-till texnologiyasining agrofizik ko'rsatkichlarga ta'siri. Toshkent. 2020 y.
2. Iminov Abduvali Abdumannobovich, Hatamov Salimjon Rakhimjon Ugli, Mirzaev Shokhrux Fayzullaevich, Kuziboev Shukhratjon Tursinalievich "Impact of norms of organo-mineral compost and mineral fertilizer on the productivity of soil and winter wheat" International Journal of Botany Studies VOL. 5, Issue 6 (2020) Pages: 128-136.
3. Mirzajonov Q. Ekinlarni almashlab ekishni ahamiyati. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2012 y. № 12. B. 26.
4. Mirzayev S.J. Biostimulyatorlarning tuproq biomassasi va ildiz massasiga ta'siri. Agrobiologiya jurnali, №2. 2018 y.
5. Musayev B.S. "Agrokimyo". Toshkent. Sharq. 2001 y.
6. Sharipov B.A. Lokal o'g'itlash texnologiyasining gumus miqdoriga ta'siri. Samarqand. 2019 y.
7. Blanco-Canqui, H., & Ruis, S.J. No-tillage and soil physical environment. Geoderma, 2013. 207–208, 1–14.
8. Derpsch, R., Friedrich, T., Kassam, A., & Li, H. Current status of adoption of no-till farming in the world and some of its main benefits. International Journal of Agricultural and Biological Engineering. 2014.
9. FAO. Conservation Agriculture for drylands. Food and Agriculture Organization. 2021.
10. Lal R. Restoring soil quality to mitigate soil degradation. Sustainability, 2015. 7(5), 5875–5895.

OQBOSH KARAM YETISHTIRISHDA ORGANIK O‘G‘ITLAR, MINERAL O‘G‘ITLAR VA BIOPREPARATLARNI QO‘LLASHNING TUPROQNING AGROFIZIKAVIY XOSSALARIGA TA’SIRI

Imomaliyev Mirshoxid Inomjon o‘g‘li,
Toshkent davlat agrar universiteti doktranti,
ORCID: 0009-0000-9407-2344.

Annotatsiya. Ushbu maqolada sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida o‘rtaki oqbosh karam o‘simligiga biopreparat, mineral va organik o‘g‘itlar me‘yorlariga bog‘liq holda tuproqning agrofizikaviy xossalari ta’siri bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: tipik bo‘z tuproqlar, tuproq unumdorligi, tuproqning agrofizikaviy xossalari, organik, mineral va biopreparat, oqbosh karam, makroagregatlar miqdori, hajm massa, g‘ovaklik.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о влиянии норм внесения биопрепаратов, минеральных и местных удобрений на агрофизические свойства почвы в условиях орошаемых типичных серозёмов при выращивании среднеспелой белокочанной капусты.

Ключевые слова: типичные серозёмы, плодородие почвы, агрофизические свойства почвы, местные удобрения, минеральные удобрения, биопрепарат, белокочанная капуста, количество макроагрегатов, объемная масса, пористость.

Abstract. This article provides information on the effects of biopreparations, mineral and local fertilizers, applied at different rates, on the agrophysical properties of soil under irrigated typical gray soils during the cultivation of medium-maturing white cabbage.

Keywords: typical gray soils, soil fertility, agrophysical properties of soil, local fertilizers, mineral fertilizers, biopreparation, white cabbage, macroaggregate content, bulk density, porosity.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining ma’lumotiga ko‘ra, dunyo bo‘yicha 1964,4 mln. gektar yerlar degradatsiyaga uchragan, shundan irrigatsiya eroziyasi ta’sirida 55,7%, shamol eroziyasi ta’sirida 27,9%, tuproq oziq moddalarining kamayishi, sho‘rlanish, ifloslanish jarayonlari tufayli 12,2% yerlarning holati yomonlashgan. Buning natijasida har yili 6-7 mln ga yer maydoni qishloq xo‘jaligida foydalanishdan chiqib ketmoqda. Hozir dunyo bo‘yicha 1094 mln ga yer yoki 56% maydon irrigatsiya eroziyasiga uchragan.

Dunyoda tuproqlar unumdorligiga ta’sir etuvchi sho‘rlanish, eroziya, degumifikatsiya va boshqa jarayonlarni aniqlash, ularni oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish, tuproqlar unumdorligini baholash, kam mahsulдор yerlarda tuproqlar unumdorligini oshirish va ulardan samarali foydalanishni yo‘lga qo‘yish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Respublikada qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligi hamda tuproq unumdorligini oshirish, yer, suv, o‘g‘it va boshqa resurslardan, mineral va organik o‘g‘itlar, biologik preparatlardan samarali foydalanish, ilg‘or agrotekhnologiyalarni joriy etish bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Sug‘oriladigan maydonlarda oqbosh karam ekinini yetishtirishda organik va mineral o‘g‘itlar, biologik preparatlar qo‘llash orqali tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bo‘lgan talablarini qondirish borasidagi ilmiy-tadqiqotlar ko‘lamini kengaytirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ma’lumki, tuproq unumdorligini belgilovchi ominlardan biri uning agrofizikaviy xususiyatlaridir. Tuproq tarixidagi zarrachalar ya’ni chirindi va mineral oziqa moddalar ta’sirida donador holatda bo‘ladi. Tuproq qanchalik donador bo‘lsa, undagi issiqlik, havo,

suv va unda erigan oziqa unusurlarini o‘simlik tomonidan o‘zlashtirishi, qolaversa tuproqdagi mikrobiologik jarayonlarni jadal su‘ratlarda o‘tishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Qishloq xo‘jaligi ekinlariga organik, mineral va mikroo‘g‘itlar qo‘llanilganda tuproqdagi biologik va biokimyoviy jarayonlar tezlashib, organik moddalar ko‘proq to‘playdi. Natijada tuproq unumdorligi ortadi va ekinlarni o‘sish va rivojlanishi uchun maqbul sharoit yaratilib, yuqori va sifatli hosil olishga erishiladi. Shuni ham aytish joizki, tuproqdagi biokimyoviy jarayonlar tuproqning biologik faolligiga, ekilgan ekin turlariga va qo‘llanilgan o‘g‘it turlariga bevosita bog‘liq.

Yuqorida keltirilgan o‘tilgan masalani ma’lum miqdorda yechimini topish maqsadida O‘zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining markazi tajriba xo‘jaligida qadimdan sug‘orilib kelingan, qiyalik darajasi 1,5° ga teng bo‘lgan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida o‘rtaki oqbosh karamdan yuqori va sifatli hosil olishni ta’minlaydigan mineral o‘g‘itlar me‘yorlarini, tuproq unumdorligini oshirishda organik, mineral va biopreparatni me‘yor va muddatlari aniqlash maqsadida 2021-2023 yillar davomida dala tajribasi o‘tkazildi. Tajriba 8-variantdan iborat bo‘lib, 3 qaytariqda joylashtirildi. Dala tajribalarini o‘tkazish O‘zPITI uslublari [1; S. 180], B.J.Azimov va B.B.Azimovning “Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi” [2; B. 9-11], V.F.Belikning “Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве” [3; С. 30–45], “Методы агрофизических исследований” [4; S.17] nomli manbalarda bayon qilingan usullarda olib borildi. Tajriba tizimi 1-jadvalda keltirilgan.

Tajriba tizimi

№	O'g'itlarning yillik me'yori, kg/ga; t/ga	Vegetatsiya davrida o'g'itlarni solish, kg/ga; t/ga			
		Shudgorlashdan oldin	Ekishdan oldin	Birinchi oziqlantirish ko'chat tutib olganda	Ikkinchi oziqlantirish karamboshi o'ray boshlaganda
1	O'g'itsiz - abs. nazorat	-	-	-	-
2	Go'ng 20 t/ga	20 t/ga	-	-	-
3	Biopreparat 30 l/ga	10 l/ga	10 l/ga	5 l/ga	5 l/ga –
4	Biopreparat 30 l/ga + Go'ng 20 t/ga	10 l/ga + 20 t/ga	10 l/ga	5 l/ga -	5 l/ga –
5	Biopreparat 30 l/ga + P-150, K-100	10 l/ga + P-105, K-50	10 l/ga + P-45	5 l/ga -	5 l/ga + K-50
6	N-150, P-150, K-100	P-105, K-50	N-50, P-45	N-50	N-50, K-50
7	N-200, P-150, K-100	P-105, K-50	N-50, P-45	N-75	N-75, K-50
8	Biopreparat 30 l/ga + N-150, P-150, K-100	10 l/ga + P-105, K-50	10 l/ga, N-50, P-45	5 l/ga + N-50	5 l/ga + N-50, K-50

Munyanziza et al. [9; Rr. 77-85], Lupwayi et al. [8; rr. 251-261], Chan et al [7; Rr. 325-334] larning fikriga ko'ra, Tuproq donadorligi tuproq suvining harakatiga ta'siri etib, tuproqdagi oziqa unusurlarini yuvilish eroziyasidan, ekinlar hosildorligini pasayib ketishidan, tashqi va ichki omillardan saqlaydi, bioxilma-xillikni oshirishga yordam beradi. Aksincha, agar tuproqning donadorligi pasayib ketsa, tuproq degradatsiyasiga uchraydi va shu bilan bir qatorda ekinlar yetishtirishga yaroqsiz tuproq (maydon) larga aylanadi.

Q.Mirzajonov., M.Nazarov., M.Nazarov., S.Zokirova., G.Yuldashev [5; 72-82-b.] larning ta'kidlashicha, qishloq xo'jalik ekinlarini maqbul o'sib rivojlanishi va yuqori va sifatli hosil olish uchun tuproqning hajm massasi 1,2-1,3 g/sm³ bo'lishi kerak.

Sh.N.Nurmatov [6; B. 24] ning ko'p yillik ilmiy izlanish natijalariga ko'ra, irrigatsiya eroziyasiga uchragan maydonlarni qiyalik darajasiga qarab, tuproq zarrachalarini yuvilishi natijasida uning hajm massasi ortishini isbotlagan.

Ma'lumki, so'nggi yillarda qishloq xo'jaligi mahsulotlarni ishlab chiqaruvchi (fermer va dehqon xo'jalik) lari qishloq xo'jaligi ekinlarni hosildorligini oshirish uchun turli biologik preparatlar va o'simliklarni o'sishi reglyatorlarida keng foydalanmoqdalar. Biz olib borgan ilmiy tadqiqot ishlarimizda ham o'rtaki oqboosh karam o'simligiga biologik preparat, organik va mineral o'g'itlarni turli muddat va me'yorlarda bog'liq holda tuproqning agrofizikaviy, agrokimyoviy xossalriga, uning o'sishi va rivojlanishiga, hosildorligiga ta'siri bo'yicha ilmiy izlanishlar olib bordik.

Olingan ilmiy ma'lumotlarga ko'ra, oqboosh karam o'simligiga qo'llanilgan biopreparat, organik va mineral o'g'itlarni me'yor va muddatlaridan qat'i nazar qat'i nazar mavsum boshiga nisbatan mavsum oxirida tuproqning hajm massali ortib, tuproqdagi 0,25 mm dan katta bo'lgan suvga chidamli makroagregatlar miqdori va g'ovakligi kamayganligi aniqlandi.

Tadqiqotning 2021 yilda nazorat 1-variantda mavsum boshida makroagregatlar miqdori tuproqning haydov qatlamida 19,8%, hajm massasi 1,307 g/sm³, g'ovakligi 51,6% ni, mavsum oxiriga borib ushbu ko'rsatkichlar tegishli 9,9%, 1,391 g/sm³ va 48,5% ga teng bo'lib, mavsum boshiga nisbatan makroagregatlar miqdori 9,9% va g'ovakligi 3,1% ga kamayganligi, hajm massasi esa 0,084 g/sm³ ga ortganligi ma'lum bo'ldi. Oqboosh karam o'simligiga 20 t/ga organik o'g'itlar bo'llanilgan variantda mavsum oxirida tuproqning 0-30 sm qatlamida qo'llanilgan organik o'g'itlar evaziga makroagregatlar miqdori 3,3% va g'ovakligi 0,6% ga ko'proq, hajm massasi esa 0,016 g/sm³ ga kamroq zichlashganligi aniqlandi.

O'rtaki oqboosh karam o'simligiga gektariga 20 t/ga organik o'g'it va 30 l/ga "Baykal EM-1" mikrobiologik o'g'it qo'llanilgan 4-variantda mavsum oxirida tuproqning 0-30 sm qatlamida makroagregatlar miqdori 14,1%, hajm massasi 1,356 g/sm³, g'ovakligi esa 49,8% ni tashkil qildi yoki 2-variantga nisbatan "Baykal EM-1" mikrobiologik o'g'it hisobiga makroagregatlar miqdori 0,9% va g'ovakligi 0,7% ga ko'proq, hajm massasi esa 0,019 g/sm³ ga kamroq zichlashganligi ma'lum bo'ldi.

Olib borilgan tajriba natijalariga ko'ra, nisbatan maqbul ko'rsatkichlar 8-variantda ya'ni oqboosh karam ekiniga gektariga "Baykal EM-1" biopreparat 30 litr va mineral o'g'itlar N-150, P-150, K-100 kg/ga qo'llanilganda tuproqning 0,25 mmdan katta bo'lgan suvga chidamli makroagregatlar miqdorlari mavsum boshida tuproqni 0-30 va 30-50 sm qatlamida 20,2 va 12,6% ga teng bo'lsa, mavsum oxiriga borib 15,4 va 10,9% ni tashkil etdi yoki nazorat variantga nisbatan mavsum oxirida tuproq qatlamlariga mos ravishda 5,5 va 2,6% ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Tadqiqotlarning 2022 yilda ham olingan ilmiy ma'lumotlarda yuqorida qayd etilgan qonuniyatlar kuzatildi.

Oqboosh karam o'simligiga organik o'g'itlar, mineral va biopreparatlarni qo'llashning tuproqdagi 0,25 mm katta bo'lgan suvga chidamli makroagregatlarining miqdoriga, hajm massasi va g'ovakligiga ta'siri, %

Var. tar. raq.	O'g'itlarning yillik me'yori, kg/ga; t/ga	Tuproq qatlam-lari, sm	2021 yil						2022 yil					
			suvga chidamli makro-agregatlar miqdori, %		hajm massasi, g/sm ³		g'ovakligi, %		suvga chidamli makro-agregatlar miqdori, %		hajm massasi, g/sm ³		g'ovakligi, %	
			Mavsum boshida	Mavsum oxirida	Mavsum boshida	Mavsum oxirida	Mavsum boshida	Mavsum oxirida	Mavsum boshida	Mavsum oxirida	Mavsum boshida	Mavsum oxirida	Mavsum boshida	Mavsum oxirida
1	O'g'itsiz - abs. Nazorat	0-30	19,8	9,9	1,307	1,391	51,6	48,5	19,5	9,7	1,310	1,396	51,5	48,3
		30-50	12,4	8,3	1,402	1,423	48,1	47,3	12,3	8,1	1,404	1,426	48,0	47,2
2	Go'ng 20 t/ga	0-30	20,0	13,2	1,304	1,375	51,7	49,1	19,8	12,9	1,303	1,382	51,7	48,8
		30-50	12,3	9,1	1,401	1,415	48,1	47,6	12,1	9,3	1,401	1,417	48,1	47,5
3	Biopreparat 30 l/ga	0-30	19,9	12,8	1,306	1,384	51,6	48,7	19,7	12,5	1,307	1,387	51,6	48,6
		30-50	12,4	9,9	1,404	1,422	48,0	47,3	12,3	9,7	1,404	1,421	48,0	47,4
4	Biopreparat 30 l/ga + Go'ng 20 t/ga	0-30	20,2	14,1	1,301	1,356	51,8	49,8	19,9	13,6	1,302	1,364	51,8	49,5
		30-50	12,5	10,2	1,401	1,414	48,1	47,6	12,6	10,1	1,401	1,416	48,1	47,6
5	Biopreparat 30 l/ga + R -150, K-100	0-30	20,1	13,8	1,300	1,347	51,9	50,1	20	13,4	1,304	1,348	51,7	50,1
		30-50	12,3	10,4	1,402	1,415	48,1	47,6	12,1	10,1	1,401	1,413	48,1	47,7
6	N-150, P-150, K-100	0-30	20,1	14,1	1,299	1,338	51,9	50,4	20	13,9	1,302	1,345	51,8	50,2
		30-50	12,4	10,7	1,401	1,413	48,1	47,7	11,9	10,4	1,400	1,412	48,1	47,7
7	N-200, P-150, K-100	0-30	20,3	14,3	1,297	1,334	52,0	50,6	20,1	14	1,300	1,342	51,9	50,3
		30-50	12,4	10,9	1,400	1,411	48,1	47,7	12,2	10,7	1,400	1,41	48,1	47,8
8	Biopreparat 30 l/ga + N-150, P-150, K-100	0-30	20,2	15,4	1,294	1,321	52,1	51,1	20,1	15,1	1,298	1,331	51,9	50,7
		30-50	12,6	10,9	1,399	1,410	48,2	47,8	12,5	10,6	1,397	1,409	48,3	47,8

Xulosa qilib aytish mumkinki, sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitida o'rtaki oqboosh karam o'simligiga 30 l/ga "Baykal EM-1" mikrobiologik o'g'it va mineral o'g'itlar N-150, P-150, K-100

kg/ga qo'llanilganda tuproqning 0,25 mm dan katta bo'lgan suvga chidamli makroagregatlar miqdorlari, hajm massasi va g'ovakligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR:

1. "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" – Toshkent. 2007. B.180.
2. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi // - Toshkent, O'zME. 2002. – B. 9–11.
3. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. –М.: Агропромиздат, 1992. – С. 30–45.
4. Методы агрофизических исследований. Ташкент, Мехнат. 1973. С.17.
5. Mirzajonov Q.M, Nazarov M, Zokirova S, Yuldashev G'. Tuproq muhofazasi // Monografiya. Toshkent, 2004. B. 72-82.
6. Нурматов Ш.Н. Влияние севооборота и удобрений на повышение противоэрозионной устойчивости и плодородия типичных сероземов. Автореф. Канн. дисс. Ташкент. 1982. С.24.
7. Chan K.Y., Heenan D.P., So. H.B. Sequestration of carbon and changes in soil quality under conservation tillage on light textured soils in Australia: a review. Aust. J. Exp. Agric. 2003. 43. Pp. 325–334.
8. Lupwayi N.Z., Arshad M.A., Rice W.A., Clayton G.W. Bacterial diversity in water-stable aggregates of soils under conventional and zero tillage management. Appl. Soil Ecol. 16. 2001. Pp. 251– 261.
9. Munyanziza E., Kehri H.K., Bagyaraj D.J. Agricultural intensification, soil biodiversity and agro-ecosystem functioning the tropics: the role of mycorrhiza in crops and trees. 1997. Appl. Soil Ecol. 6. Pp. 77–85.

BEGONA O'TLARGA QARSHI TUPROQQA ISHLOV BERISH USULLARINI UNING G'OVAKLIGIGA TA'SIRI

Karimov Nurbek Dexqanovich,

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Andijon mintaqaviy filiali katta ilmiy xodimi,
ORCID ID: 0009-0006-3943-6372.

Annotatsiya. Tuproqqa oddiy plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonga nisbatan tuproqqa ikki yarusli plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonda tuproqning g'ovaklik ko'rsatkichlari 0-30 sm 0,86% gacha, tuproqning 30-50 sm qatlamlarda esa mos ravishda 0,99% gacha kam bo'lganligi kuzatilib, ishlov berish usullariga nisbatan tuproqning g'ovakligi 0,13% ga kam bo'lganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: tuproq, ishlov berish, fon, plug, begona o't, g'ovaklik, gerbitsid, soya.

Аннотация. По сравнению с почвой, вспаханной на глубину 28-30 см простым плугом, пористость почвы в слое, вспаханной на глубину 28-30 см двухъярусным плугом, была на 0,86% ниже в слое 0-30 см и на 0,99% ниже в слое 30-50 см соответственно, а также было установлено, что пористость почвы была на 0,13% ниже по сравнению с методами обработки почвы.

Ключевые слова: почва, обработка, фон, плуг, сорняк, пористость, гербицид, соя.

Abstract. Compared with the soil plowed to a depth of 28-30 cm with a simple plow, the soil porosity in the layer plowed to a depth of 28-30 cm with a two-tier plow was 0.86% lower in the 0-30 cm layer and 0.99% lower in the 30-50 cm layer, respectively, and it was also found that the soil porosity was 0.13% lower compared with the tillage methods.

Key words: soil, processing, background, plow, weed, porosity, herbicide, soybean.

Kirish. Respublikamizda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini muntazam ta'minlash, chorvachilik va parrandachilikni ozuqaga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish hamda almashlab ekish dalasida ekinlar hosildorligini oshirish maqsadida soya ekinining ekish keng yo'lga qo'yish bo'yicha keng qamrovli chora tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida PF-5853-sonli Farmonida» belgilangan vazifalarni amalga oshirish qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish hajmini izchil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustaxkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish muhim strategik vazifalar sifatida belgilanib bu bo'yicha ilmiy tadqiqotlar o'tkazish dolzarb xisoblanadi.

Asosiy ekin sifatida soya navlarini parvarishlashda soya maydonlarida uchraydigan begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan kurash choralariga bog'liq holda tuproqning unumdorligini saqlash hamda oshirish, aholini oziq-ovqat va chorvachilikni yem-hashak mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish, soyadan yuqori va sifatli hosil olishda soya maydonlarida uchraydigan begona o'tlarga qarshi kurash choralarining agrotexnologik elementlarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi Andijon viloyatining o'tloq botqoq tuproqlari sharoitida asosiy ekin sifatida soya parvarishlanayotgan maydonlarda uchraydigan begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan (tuproqqa asosiy ishlov berish usullari hamda gerbitsidlarni qo'llash) xolda kurashishda soyadan yuqori va sifatli hosil yetishtirishni ta'minlaydigan agrotexnologiya elementlarini takomillashtirishdan iborat.

Materiallar va usullar. Tadqiqotda kuzatuv va taxillar O'zPITda qabul qilingan "Dala tajribalarini o'tkazish" uslubnomasi asosida, tajriba variantlarida tuproqning agrofizikaviy, agrokimyoviy va mikrobiologik xossalarni o'rganish "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в по-

ливных хлопковых районах" uslubiy qo'llanmalari bo'yicha, olingan ma'lumotlarning aniqligi va ishonchligi umum qabul qilingan Б.А.Доспеховнинг "Методика полевого опыта" uslubiy yordamida matematik-statistik tahlil Microsoft Excel kompyuter dasturi asosida amalga oshirilgan.

Natijalar va munozara. M.V.Muxamedjanovning ta'kidlashicha tuproqqa asosiy ishlov berishda tuproqning ustki qatlami pastga ag'darib tashlanishi kerak. Natijada yerning yuza qismini g'ovakligi ortib, uning agrofizik xossalari va oziq rejimi yaxshilanadi, shu bilan birga begona o'tlar urug'lari, har xil zararkunanda va kasallik tarqatuvchilar tuproq yuzasidan uning chuqur pastki qatlamlariga ag'darib tashlanadi. Pastki qatlamdagi strukturasi buzilmagan, oziq moddalar va suv-fizik xossalari yaxshi bo'lgan tuproq yuza qismga olib chiqiladi.

Tadqiqotimizda agrofizik xossalaridan biri bo'lgan tuproqning g'ovaklik ko'rsatkichlari bo'yicha xam ilmiy izlanishlar olib borildi.

Soyada olib borilgan tadqiqotlarimizda tuproqning g'ovaklik ko'rsatkichlari variantlar kesimida o'rganilganida, asosiy ekin sifatida ekishdan oldin tuproqqa oddiy plug bilan 28-30 sm chuqurlikda ishlov berilgan nazorat (1-variant) variantda tuproqning 0-30 sm qatlamida tuproqning g'ovakligi 53,70% ni, shudgor osti 30-50 sm qatlamida 49,63% ni ko'rsatgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkichlar 2, 3 va 4-variantlarda tuproqning 0-30 sm qatlamida 52,96-53,33-53,32% ga, 30-50 sm qatlamida 49,26% ga teng bo'lganligi kuzatilib, fon bo'yicha o'rtacha tuproqning 0-30 sm qatlamida 53,33% ni, 30-50 sm qatlamda esa 49,38% ni tashkil etganligi aniqlandi (1-jadval).

Tuproqqa ikki yarusli plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgor o'tkazilgan fon variantlar kesimida tahlil qilinganida, 5-variant (nazorat)da tuproqning 0-30 sm qatlamida g'ovaklik ko'rsatkichi 54,07% ni, 30-50 sm qatlamida esa 50,37% ni, bu ko'rsatkichlar 6-7 va 8-variantlarda tuproqning 0-30 sm qatlamlarida 54,44-53,70-54,44% ni, 30-50 sm qatlamlarida esa 50,0% ni tashkil etgani holda fon bo'yicha o'rtacha 0-30 sm qatlamda 54,07% ga, 30-50 sm qatlamda 50,12% ga teng bo'lganligi qayd etildi.

Turli usulda ishlov berishni tuproqning g'ovakdorligiga ta'siri, % (2022 y)

Var	Qatlamlar, sm	Oddiy plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlash		Ikki yarusli plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlash	
		0-30	30-50	0-30	30-50
1/5	Ekishdan oldin	53,70	49,63	54,07	50,37
2/6		52,96	49,26	54,44	50,00
3/7		53,33	49,26	53,70	50,00
4/8		53,32	49,26	54,44	50,00
Oʻrtacha		53,33	49,38	54,07	50,12
1/5	Amal davri oxirida	50,74	47,78	51,48	48,89
2/6		50,37	47,78	51,11	48,52
3/7		50,74	48,15	51,85	49,26
4/8		50,74	48,78	51,85	49,89
Oʻrtacha		50,62	47,90	51,48	48,89

Olingan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, tuproqqa ishlov berish usullarini g'ovaklik ko'rsatkichlariga ta'siri sezilarli bo'lganligi kuzatilib, tuproqqa oddiy plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonga nisbatan tuproqqa ikki yarusli plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonda tuproqning g'ovaklik ko'rsatkichlari 0-30 sm va 30-50 sm qatlamlarda mos ravishda 0,74% gacha kam bo'lganligi qayd etildi.

Amal davri oxiriga kelib, tuproqning g'ovaklik ko'rsatkichlari variantlar kesimida tahlil qilib chiqilganida, tuproqqa ishlov berish usullari va tuproqning hajm og'irligiga mos ravishda tuproqqa

oddiy plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonga nisbatan tuproqqa ikki yarusli plug bilan 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonda tuproqning g'ovaklik ko'rsatkichlari 0-30 sm 0,86% gacha, tuproqning 30-50 sm qatlamlarda esa mos ravishda 0,99% gacha kam bo'lganligi kuzatilib, ishlov berish usullariga nisbatan tuproqning g'ovakligi 0,13% ga kam bo'lganligi aniqlandi.

Demak, olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, tuproqqa ishlov berish usullarini tuproqning g'ovakligiga sezilarli ta'sir etganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi PF-5742-son «Qishloq xo'jaligida er va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmoni
- 2.Мўминов К.М., Ризаев Ш.Х. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками на посевах озимой пшеницы // Зерновое хозяйство. 2005. №6. С. 21-22
- 3.Sh. Teshabayev. Begona o'tlarga qarshi kurashda tuproqqa turli usulda ishlov berib, gerbitsidlar qo'llashning g'ov'za unib chiqishi hamda hosildorligiga ta'siri: (Qishloq xo'jaligi jurnali) 2020. № 2 B 39-40.

ТОШКЕНТ-ТЕРМИЗ АВТОМОБИЛ ЙЎЛИ АТРОФИДАГИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ОҒИР МЕТАЛЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИ

Холикулов Шоди Турдикулович, қ.х.ф.д., профессор,

ORCID: 0000-0002-0736-0979

Бобобеков Исомиддин Нуриддинович, қ.х.ф.н., доцент,

ORCID: 0009-0008-5550-6216

Неъматов Хуршид Мамадуллаевич, таянч докторант,

ORCID: 0009-0004-5270-6248

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети.

Аннотация. Мақолада “Тошкент-Термиз” Халқаро М-39 автомагистрал йўли атрофида тарқалган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг мис ва қўрғошин билан ифлосланиши баён этилган. Автомобиллар фаолияти натижасида мазкур тупроқлар таркибида мис ва қўрғошин миқдори йўлдан 20-30 метр масофагача аста-секин ошиб борган. Ҳар иккала элементнинг максимал миқдори Оқ-олтин туманининг У.Носир массивидан танлаб олинган 4-далада аниқланди. Ушбу даланинг автомобил йўлидан 25 метр узоқликда олинган тупроқ намуналарида ялпи мис миқдори 108,0 мг/кг ни, қўрғошинники эса 96,4 мг/кг ни таъкил этган. Мазкур кўрсаткич миснинг рухсат этилган меъёри (55 мг/кг) дан 1,96 марта, фон кўрсаткичи (38 мг/кг) дан 2,84 марта, қўрғошиннинг рухсат этилган меъёри (1 кг тупроқда 32 мг/кг) дан 3 марта ва фон кўрсаткичи (1 кг тупроқда 15 мг/кг) дан 6,4 марта зиёддир. Йўлдан 20-30 метр узоқликдан сўнг ўрганилган далаларда оғир металллар миқдори аста-секин камайиб бориши қайд этилди.

Калит сўзлар: йўл, автомобил йўли, тупроқ, бўз-ўтлоқи тупроқ, оғир металллар, мис, қўрғошин, ифлосланиш

Аннотация. В статье рассматривается загрязнение медью и свинцом почв орошаемых лугов, расположенных вокруг международной автодороги М-39 Ташкент-Термез. В результате деятельности автотранспорта количество меди и свинца в этих почвах постепенно увеличивалось до 20-30 метров от дороги. Максимальное количество обоих элементов определено на 4-м поле, отобранном на массиве У. Насыр Ак-Алтынского района. В пробах почвы, отобранных в 25 метрах от трассы этого месторождения, общее содержание меди составило 108,0 мг/кг, а свинца – 96,4 мг/кг. Данный показатель в 1,96 раза превышает допустимую норму содержания меди (55 мг/кг), в 2,84 раза – фоновый показатель (38 мг/кг), в 3 раза – допустимую норму содержания свинца (32 мг/кг на 1 кг почвы) и в 6,4 раза – фоновый показатель (15 мг/кг на 1 кг почвы). На расстоянии 20–30 метров от дороги отмечено постепенное снижение количества тяжелых металлов на исследуемых полях.

Ключевые слова: дорога, шоссе, почва, луговая почва, тяжелые металлы, медь, свинец, загрязнение

Abstract. The article describes the contamination of irrigated grassland soils with copper and lead, which are distributed around the international highway «Tashkent-Termez» M-39. As a result of automobile activity, the content of copper and lead in these soils gradually increased up to a distance of 20-30 meters from the road. The maximum content of both elements was determined in field No. 4, selected from the U.Nosir massif of the Ak-Altin district. Total copper content was 108.0 mg/kg and lead content was 96.4 mg/kg in soil samples taken 25 meters from the highway of this field. This indicator is 1.96 times higher than the permissible limit of copper (55 mg/kg), 2.84 times higher than the background indicator (38 mg/kg), 3 times higher than the permissible limit of lead (32 mg/kg per 1 kg of soil) and 6.4 times higher than the background indicator (15 mg/kg per 1 kg of soil). After a distance of 20-30 meters from the road, it was noted that the amount of heavy metals gradually decreases in the studied fields.

Keywords: road, highway, soil, grassland soil, heavy metals, copper, lead, pollution

Кириш. Қишлоқ хўжлигида интенсив деҳқончиликнинг ривожланиши суғориладиган тупроқлар унумдорлигини ошириши билан бир қаторда унинг экологик ҳолатининг бузилишига ҳам сабаб бўлмоқда. Кейинги йилларда суғориладиган тупроқларнинг экологик ҳолатига таъсир кўрсатувчи омиллар қаторига оғир металллар ҳам қўшилди. Тупроқдаги оғир металллар миқдори таъсир этувчи манбалар турли туман бўлиб, бунда автотранспорт фаолияти ҳам ўзига хос роль ўйнайди. Шунинг учун ҳам автомобил транспорти чиқиндиларининг суғориладиган тупроқлар таркибидаги оғир металллар миқдори таъсирини ўрганиш долзарб аҳамият касб этади.

Транспорт фаолияти натижасида тупроққа рух, кадмий, мис, никель, хром, қўрғошин сингари элементлар тушади. Улар орасида қўрғошин энг зарарлиси ҳисобланади. Тупроқларнинг транспорт чиқиндилари билан ифлосланиши транспорт воситаларининг ҳаракатига боғлиқ ва йўлда ҳаракат тўхтагандан сўнг ҳам маълум вақтгача давом этади [1-4].

Автомобил йўллар атрофидаги тупроқларнинг оғир металллар билан ифлосланиш даражаси транспортлар ҳаракатининг зичлиги, транспорт воситаларининг ёши, ёқилғи тури, жойнинг иқлим шароитлари, тупроқ хусусиятлари ва бошқа

бир қатор омилларга боғлиқ [5]. Шунингдек, йўл атрофида ўсаётган ўсимликлар ва бошқа тирик организмлар жумладан ҳайвонлар ва инсонлар ҳам тупроқларнинг оғир металллар билан ифлосланишига тўғридан-тўғри таъсир қилади [6]. Автомобил йўли атрофидаги тупроқларда оғир металлларни ўрганишга доир тадқиқотлар асосан Cu, Zn, Cd ва Pb каби металлларга қаратилган, шунингдек, Cr, Ni ва As каби элементларни ўрганиш бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилган [7,8].

Ўзбекистонда автомобил йўллари атрофидаги тупроқларнинг оғир металллар билан ифлосланиши ўрганиш борасида бир қатор тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан, Самарқанд-Бухоро автомагистралли фаолиятининг Самарқанд вилояти Иштихон тумани ҳудудида тарқалган тупроқларда кўрғошин ва рух миқдори таъсири ўрганилган. Бунда ялпи кўрғошиннинг максимал миқдори 55 мг/кг, рухники эса 74 мг/кг ни ташкил этган. Ушбу кўрсаткичлар йўлдан 30 метр узоқликда кузатилган [9,10].

“Тошкент-Термиз” М-39 халқаро автомагистрал йўлининг Жомбой тумани ҳудудидан ўтувчи қисмида автомобил йўли атрофидаги ўтлоқ-бўз тупроқлар таркибидаги оғир металллар миқдори [11,12] ўрганилган. Оғир металллар миқдори автомобил йўлидан узоқлашган сайин аста-секин камайиб бориши қайд этилган.

Таҳлил қилинган манбалардан кўриниб турибдики, ҳозирги кунда автомобил йўллари атрофидаги тупроқларнинг оғир металллар билан ифлосланиш ҳолати республикаимиз шароитида етралича ўрганилмаган. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, биз М-39 Тошкент-Термиз автомагистрал йўлининг Сирдарё вилоятидан ўтувчи қисмида тарқалган суғориладиган тупроқларнинг оғир металллар билан ифлосланишини ўрганишни режалаштирдик.

Материаллар ва услублар. Тажрибада тупроқ таркибидаги оғир металллар миқдорида автотранспорт воситаларининг таъсирини ўрганиш мақсадида Сирдарё вилоятининг Сардоба ва Оқ-олтин туманлари ҳудудидан ўтувчи Тошкент-Термиз автомагистрал йўли атрофида тарқалган бўз-ўтлоқ тупроқлар шароитида 4 та дала танлаб олинди. Ушбу далаларнинг 1 таси (Оқ-олтин тумани У.Носир массиви ҳудудида) Тошкент-Термиз автомагистрал йўлининг ўнг томонида, қолган 3 таси (Сардоба туманининг “Пахтабод”, “Бахмал” ва Оқ-олтин туманининг Бобур массиви ҳудудида) чап томонида жойлашган. Танланган далалардан тупроқ намуналари автомагистрал йўлдан 100 метргача бўлган масофада ҳар 5 метрдан, 200 м гача- ҳар 10 метрдан, 300 м гача - ҳар 25 метрдан, 500 м гача ҳар 50 метрдан ва 1000 метргача ҳар 100 метрдан олинди. Олинган намуналар лабораторияда қуритилди ва тегишли таҳлиллар олиб борилди. Тадқиқотда лаборатория таҳлиллари умумқабул қилинган стандарт услубларда олиб борилди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларга кўра автомобил чиқиндилари Тошкент-Термиз йўли атрофидаги суғориладиган тупроқлари таркибидаги мис миқдорида ўзига хос таъсир кўрсатган (1-расм).

1-расм маълумотларига кўра, ялпи мис миқдори ўрганилган бўз-ўтлоқ тупроқларда автомобил йўлидан 20-25 метр узоқликкача бўлган масофаларга аста-секин ортиб борди ва максимал миқдори Оқ-олтин туманининг У.Носир массивидан танлаб олинган 4- далада аниқланди. Ушбу, даланинг автомобил йўлидан 25 метр узоқликда олинган тупроқ намуналарида ялпи мис миқдори 108,0 мг/кг ни ташкил этди. Мазкур кўрсаткич миснинг рухсат этилган меъёри (55 мг/кг) дан 1.96 марта, фон кўрсаткичи (38 мг/кг) дан 2,84 марта кўпдир. Автомобил йўлидан 30-40 метр узоқликкача бўлган масо-

фаларда ўрганилган барча далаларда мис миқдори 80 кг/кг дан кўп бўлди. Яъни ушбу масофаларга барча далалардан олинган тупроқ намуналарида миснинг миқдори РЭМ салкам 1,5 маротаба, фон кўрсаткичи эса 2 маротабадан кўпдир. Таркибида 60 мг/кг ва ундан кўп мис сақлайдиган тупроқлар барча далаларда 1 ва 4 далаларда 150 метр, 2 ва 3 далаларда эса 100-125 метргача бўлган масофаларда қайд этилди. Яъни ушбу масофаларга барча далаларда мис миқдори РЭМ дан кўп бўлди.

Фақатгина 2- далада яъни Сардоба тумани Бахмал массиви ҳудудидан олинган тупроқларда 150 метрдан сўнг мис миқдори РЭМ дан кам бўлди. Мис миқдори РЭМ (яъни 55 мг/кг) дан кам бўлган тупроқлар 1-далада 200 метрдан 3 ва 4 далаларда эса 250 метрдан бошланади. Таркибида 40 мг/кг ва ундан кўп мис сақлайдиган тупроқлар 1- далада 600-650 метр, қолган далаларда эса 700-750 метргача учрайди (1-расм).

Мазкур масофалардан сўнг 4 даладан бошқа барча далаларда ялпи мис миқдори фон кўрсаткичи (38 мг/кг) дан камдир. Яъни фақат 4-далада фон кўрсаткичидан кичик бўлган тупроқлар 800 метрдан сўнг учрайди.

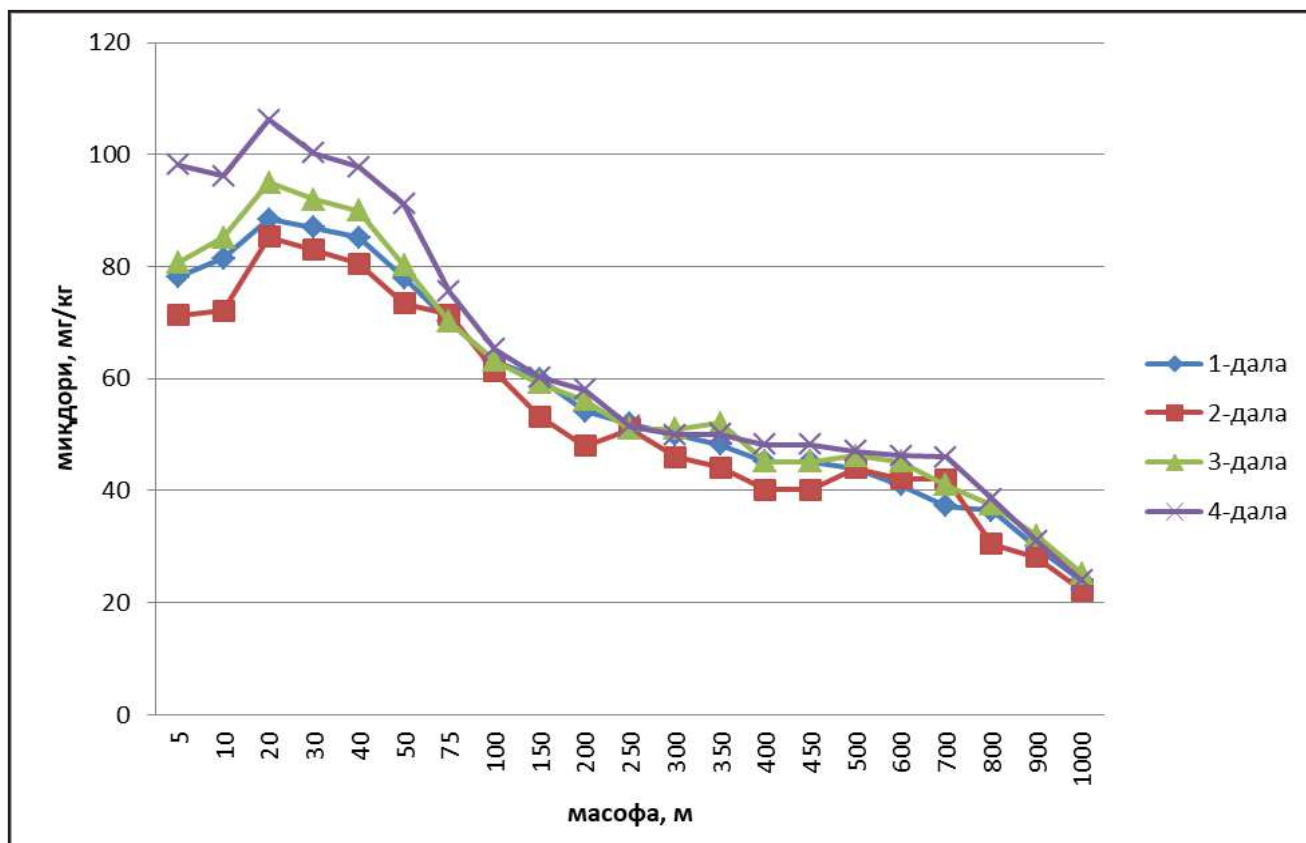
Тошкент-Термиз автомагистрал йўли атрофида тарқалган суғориладиган тупроқлар таркибида ялпи кўрғошин миқдорида ҳам автомобил чиқиндилари таъсир кўрсатган (2-расм).

2-расмдан кўриниб турибдики, ялпи кўрғошин миқдори ҳам худди мис сингари автомобил йўлидан 25-30 метргача бўлган масофаларга аста-секин ошиб борди. Ўрганилган далалар бўйича ялпи кўрғошиннинг максимал миқдори ҳам Оқ-олтин тумани У.Носир массивидан танланган 4- дала тупроқларида автомобил йўлидан 25 метр узоқликда қайд этилди ва 96,4 мг/кг ни ташкил этди. Мазкур кўрсаткич кўрғошиннинг рухсат этилган меъёри (1 кг тупроқда 32 мг/кг) дан 3 баробар, фон кўрсаткичи (1 кг тупроқда 15 мг/кг) дан 6,4 баробар зиёддир.

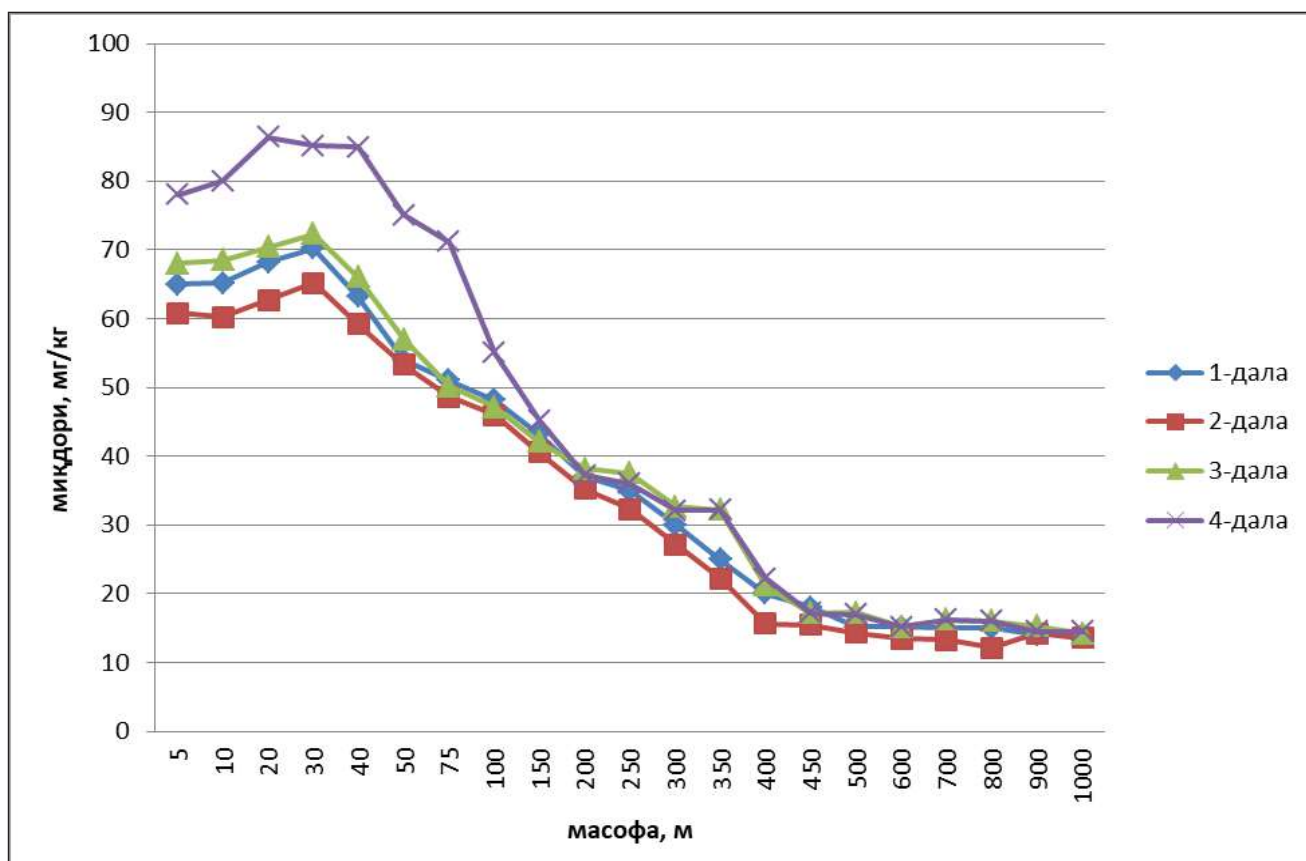
Таҳлилларнинг кўрсатишича, ушбу дала тупроқлари бошқа далаларга нисбатан кўрғошин билан кўпроқ ифлосланган. Бунинг асосий сабаби шомол йўналиши билан изоҳланади. Яъни ушбу дала Тошкент-Термиз йўлининг ўнг томонида жойлашган. Ҳудудда шарқ томонидан эсадиган доимий шомоллар автомобил чиқиндилари таркибидаги зарарли бирикмаларни мазкур ҳудудда тарқалишига ўзига хос таъсир кўрсатган бўлиши мумкин.

Автомобил йўлидан 50 метргача бўлган масофаларда ўрганилган далалар тупроқлари таркибида ялпи кўрғошин миқдори 1 кг тупроқда 50 мг дан кўплиги аниқланди. Яъни, ушбу масофага барча далаларда ялпи кўрғошин миқдори РЭМ дан 2,3 маротабагача фон кўрсаткичидан эса 5 маротабагача кўпдир. Миқдори 40 мг/кг ва ундан кўп кўрғошин сақлайдиган тупроқлар ўрганилган барча далаларда 150-175 метргача бўлган масофаларда аниқланди. Таркибида 30 мг/кг га тенг ва ундан зиёд кўрғошин сақлайдиган тупроқлар 1 далада 300 метр, 2 далада 250 метр ва 3 ва 4 далаларда 350 метр масофаларга қайд этилди. Автомобил йўлидан узоқлашган сайин оғир металлларнинг тупроқ таркибида бундай ўзгариши кўпроқ, тупроқнинг гарнулометриқ таркиби ва таркибидаги органик моддалар миқдорида боғлиқ бўлиши мумкин.

Автомобил йўлидан 300 метрдан бошлаб барча далаларда кўрғошин миқдори рухсат этилган меъёри (32 мг/кг)дан кам бўлди. 2-далада 400 метр, 1 далада 500 метр, 3 ва 4 далаларда эса 600 метрдан бошлаб ялпи кўрғошин миқдори фон кўрсаткичига тенглашади. Мазкур масофалардан сўнг баъзи масофаларда кўрғошиннинг фон кўрсаткичидан кичик бўлган миқдорлари аниқланди (2-расм).



1-расм. М-39 Автомагистрал йўл атрофидаги тупроқларда ялпи мис миқдори (0-30 см қатламда)



2-расм М-39 Автомагистрал йўл атрофидаги тупроқларда ялпи қўрғошин миқдори (0-30 см қатламда)

Ўтказилган тадқиқотларда Тошкент-Термиз йўлининг ўнг томонида тарқалган тупроқлар (яъни Тошкентдан-Термизга томон кетаётган тараф) оғир металлларни ўзида чап томонда тарқалган тупроқлар (яъни Термиздан-Тошкентга томон кетаётган тараф) га нисбатан кўпроқ сақлаши маълум бўлди (1 ва 2-расмлар). Бунинг асосий сабаби ҳудуднинг шомол режими билан изоҳланади. Яъни ҳудудда эсадиган доимий шарқий шомоллар ғарбий томонларга қараб эсиши юқорида келтирилган далани ўрганилган оғир металллар билан кўпроқ ифлослантирган. Шунингдек, ўрганилган тупроқлар таркибидаги оғир металллар миқдорига, тупроқнинг гранулометрик (механик) таркиби, тупроқ таркибидаги гумус миқдори, жойнинг рельефи

ҳамда маҳаллий аҳамиятга эга бўлган йўллар яъни далалар атрофидаги аҳоли пунктларига олиб боровчи йўллар ҳам ўз таъсирини таъсир кўрсатган.

Хулоса. Демак, тупроқлар таркибидаги оғир металллар миқдорига магистрал автомобил йўлларида ҳаракатланаётган автомобиллар фаолияти натижасида чиқарилган чиқиндилар ўзига хос ҳолда таъсир кўрсатган. Автомобил чиқиндилари таъсирида ўрганилган тупроқлар таркибида оғир металллар автомобил йўлидан 20-30 метр масофагача аста-секин ошиб борди. Ушбу масофадан сўнг аста-секин камаяди. Ўрганилган тупроқлар таркибидаги оғир металллар миқдорига шомол йўналиши, тупроқнинг механик таркиби, гумус миқдори жойнинг рельефи ҳам ўзига хос таъсир кўрсатган.

АДАБИЁТЛАР:

1. Latrill C. Physical speciation of trace metals in Fe-Mn concretions from a rendzic lithosol developed on Sinemurian limestone (France) / C. Latrill, F. Elsass, F. van Oort, L. Denais // *Geoderma*. 2001. Vol. 100. pp. 127-146.).
2. Timofeeva Ya.O., Golov V.I. *Eurasian Soil Science*, 2007, Vol. 40, no. 12, pp. 1308–1315.
3. Timofeeva Ya.O. *Geochemistry International*, 2008, Vol. 46, no 3, pp. 293-301.
4. Dolan L.M.J., Van Bohemen H., Whelan P., Akbar K.F., O'malley V., O'leary G., Keizer P.J. Towards the sustainable development of modern road ecosystem. In: DAVENPORT J., DAVENPORT J.L. (eds). *The Ecology of Transportation: Managing Mobility for the Environment*. Springer Netherlands, 2006. pp. 275–331
5. Guan, Z.-H., Li, X. G., & Wang, L. (2018). Heavy metal enrichment in roadside soils in the eastern Tibetan Plateau. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(8), 7625-7637. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-1094-8>
6. Guo, K., Yan, L., He, Y., Li, H., Lam, S. S., Peng, W., Sonne, C. (2023). Phytoremediation as a potential technique for vehicle hazardous pollutants around highways. *Environmental Pollution*, 322, 121130. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121130>
7. Akbar, F. K., Hale, H. G. W., Headley, D. A., & Athar, M. (2006). Heavy metal contamination of roadside soils of Northern England. *Soil and Water Research*, 1(4), 158–163. <https://doi.org/10.17221/6517-SWR>
8. Zhang, F., Yan, X., Zeng, C., Zhang, M., Shrestha, S., Devkota, L. P., & Yao, T. (2012). Influence of traffic activity on heavy metal concentrations of roadside farmland soil in mountainous areas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(5), 1715-1731. <https://doi.org/10.3390/ijerph9051715>
9. Abduraximov M.K., Abduhakimova N. G'oz'a agrosenozida tuproqning og'ir metallar bilan ifloslanishi va uning ekologik muhitiga ta'sirini baholash.// "O'zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari" xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2022 yil 30 noyabr | *scientists.uz*. -B. 307-312.
10. Abduraximov M.K., Abduhakimova N. Og'ir metallarning tuproqdagi oziq moddalar miqdoriga ta'siri. *International scientific journal "Interpretation and researches"* № 10. 2023. -B. 134-138.
11. Bobobekov I.. M-39 magistral avtomobil yo'li atrofidagi o'tloqi-bo'z tuproqlarda harakatchan og'ir metallar miqdori // *Agro kimyo himoya va o'simliklar karanti* № 2. 2024. B.161-163
12. Kholikulov Sh. T., Halil Erdem., Bobobekov I.N Saniye Demir., Cabir Gağrı Gence.. Assessment of the levels of heavy metal pollution in roadside soils of Termiz – Taskent, Uzbekistan.//*Journal of Ecological Engineering*, 2025, 26(3). P. 283–295 <https://doi.org/10.12911/22998993/199700>

ТУРЛИ ҲУДУД ТУПРОҚЛАРИДА ГУМУС ВА ОЗИҚ МОДДАЛАРНИНГ ТАЪМИНЛАНИШИ

Хушмуродов Жобир Панжиевич

Қарши давлат университети катта ўқитувчиси

ORCID: 0009-0003-8419-5967

Аннотация. Тадқиқотда Самарқанд вилояти тупроқларини гумус ва озиқ элементлари билан таъминланиши ҳуссиятлари ўрганилди. Тадқиқотлар лаборатория ва дала шартларида, сунъий ва табиий ифлосланган тупроқларда 2021–2023 йилларда олиб борилди. Таҳлил натижаларига кўра гумус азот фосфор ва калийнинг тупроқ қатламлари бўйлаб юқориги қатламдан пастки қатламларга томон пасайиб бориши ва бу тупроқларнинг таъминланиши даражасига кўра кам ва жуда кам ҳолатда эканлиги кузатилади. Тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида тўғри агротехник тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Калит сўзлар: тупроқ, гумус, азот, фосфор, калий.

Аннотация. В работе изучены особенности обеспеченности почв Самаркандской области гумусом и элементами питания. Исследования проводились в лабораторных и полевых условиях на искусственно и естественно загрязненных почвах в 2021–2023 годах. По результатам анализа установлено, что содержание азота, фосфора и калия в гумусе снижается по слоям почвы от верхних к нижним, а состояние почв в зависимости от уровня обеспеченности – низкое и очень низкое. Целесообразно проведение корректных агротехнических мероприятий для повышения плодородия почв.

Ключевые слова: почва, гумус, азот, фосфор, калий.

Abstract. The study studied the characteristics of the supply of humus and nutrients to the soils of the Samarkand region. The studies were conducted in laboratory and field conditions, on artificial and naturally polluted soils in 2021–2023. According to the results of the analysis, it was observed that humus nitrogen, phosphorus and potassium decrease along the soil layers from the upper to the lower layers, and that these soils are in a low and very low state depending on the level of supply. It is advisable to implement correct agrotechnical measures to increase soil fertility.

Keywords: soil, humus, nitrogen, phosphorus, potassium.

Кириш. Тупроқдаги органик модда миқдори гумус ҳосил бўлиш шароитлари, қатламнинг механик таркиби, суғориш даври, деҳқончилик маданияти ҳамда шўрланиш даражасига боғлиқ ҳолда, тупроқнинг бир қатор хоссаларини бошқариб турувчи асосий омил ҳисобланади.

Ўсимликларни нормал ўсиш ва ривожланиши ҳамда улардан сифатли ва юқори ҳосил олиш, кўп жиҳатдан тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига, шу жумладан гумус ва бошқа озиқа-элементларнинг миқдори ва уларнинг тупроқдаги захираларига боғлиқ. Гумус нафақат ўсимликларнинг озиқланиши учун асосий манба, балки тупроқ хоссаларини бошқариб турувчи “регулятор” вазифасини ҳам бажаради. Тупроқнинг агрокимёвий кўрсаткичлари, маданийлашганлик даражаси, урумдорлиги, зоналлик ўзига хос хусусиятлари ва бошқа омиллар қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишдаги бош меъзонлар ҳисобланади.

Азот тупроқдаги органик моддалар таркибига кирувчи ва тупроқ унумдорлик даражаси ва юқори ҳосилдорликни бегиловчи муҳим озиқа элементларидан бўлиб, унинг тупроқдаги асосий манбаи гумус ҳисобланади. У орқали азот ўсимликлар томонидан бевосита ўзлаштирилади. Тупроқдаги азот миқдори гумуслилик даражасига боғлиқ ҳолда кенг оралиқда тебраниб туради.

Фосфор ҳам ўсимликлар тирик тўқималари таркибий қисми учун зарур бўлган элементлардан ҳисобланиб, азот элементи билан ўзаро узвий алоқадорликда жойлашади ва ўсимликларда азот моддаларини (бирикмаларини) алмашишида муҳим рол ўйнайди. Фосфор углевод алмашинувида алоҳида аҳамият касб этади, у ўсимликлар тўқималарида

содир бўладиган оксидланиш-қайтарилиш реакцияси жараёнларига таъсир этади. Фосфор тупроқ унумдорлигига таъсир этувчи иккинчи элемент ҳисобланиб, унинг кам ҳаракатчанлиги туфайли ўсимликларни бу элемент билан озиқланиши қийин кечади.

Калий ўсимликларни тез ва жадал ўсишига имкон яратади, айниқса, ўсишнинг дастлабки фазасида маданий ўсимликларни касаллик ва совуққа чидамлигини оширади, шунингдек ўсимликларга азотни жадал кириб келишига ва азот ушловчи органик моддаларни кўплаб тўпланишига имкон яратади. Калийнинг асосий манбаи она жинслар ва тупроқ сингдириш сиғимидаги сингдирилган калий миқдори ҳисобланади. Калий углеводлар ва оксиллар алмашинувида иштирок этади.

Тадқиқотнинг мақсади – Заҳарланган қишлоқ хўжалиги ер майдонларининг агрокимёвий хоссаларини, экологик ҳолатини, яъни, оғир металллар, пестицидлар ҳамда заҳарли тузлар миқдорларини акс эттирувчи электрон карталар тузиш ва экологик тоза маҳсулотлар етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқотлар агрокимё ва тупроқшуносликда умумқабул қилинган дала, лаборатория ва камерал ишларнинг стандарт услублари бўйича амалга оширилди, изланишларда «Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений» методик қўлламаси асосида амалга оширилган.

Тадқиқот объекти – Тадқиқот объектлари сифатида рес-публиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларидаги – Самарқанд вилояти суғориладиган ерларидаги антропоген

ҳамда табиий омиллар таъсирида ифлосланган ва экологик тоза ҳудуд ҳисобланган ўтлоқи, типик бўз ва уларнинг ярим-гидроморф шароитда ривожланган ўтлоқи-бўз ва бўз-ўтлоқи ҳамда лалми тупроқлари танланган.

Ўрганилган фермер хўжаликлари (массивлар) суғориладиган тупроқларнинг агрокимёвий хоссалари маълумотларининг Самарқанд вилояти бўйича ўтказилган таҳлил натижалари 1, 2, 3-жадвалларда келтирилган.

Самарқанд вилоятдаги антропоген омиллар таъсирида ифлосланган ва шўрланган Пасдарғом тумани Завод атрофидаги “Каримқулов Арслонқул” фермер хўжалиги ўтлоқи-бўз тупроқларидаги (26-кесма) гумус миқдори тупроқ профилида 0,313-0,360% дан 0,480-0,493% оралиғида тебраниб, устки гумусли ҳайдалма қатламда унинг миқдори 0,710-0,750% ни ташкил этади, кам гумусланган тупроқлар (0,5-0,10%) тупроқлар ҳисобланади. Умумий азот миқдори тупроқларнинг устки илдиз (ҳайдалма) қатламида 0,067-0,083% ни, умумий фосфор 0,319-0,323% ни ва ялпи калий миқдори 1,500-1,570% ни ташкил этади (1-жадвал). Углероднинг умумий азот миқдорида бўлган нисбати тупроқлар профилида 5,35-10,99%, устки ҳайдалма қатламда 5,24-6,23%.

Тупроқларнинг устки гумусли қатламидаги ҳаракатчан фосфор миқдори 17,5-23,9 мг/кг ни, алмашинувчи калий тупроқлар профилида 94-109 мг/кг оралиғида тебраниб, унинг максимал юқори миқдори устки биологик фаол қатламда 115,0-122,0 мг/кг миқдорида кузатилади. Мазкур тупроқлар ҳаракатчан фосфор билан кам (15-30 мг/кг), алмашинувчи калий билан ҳам кам (100-200 мг/кг) таъминланган. CO₂ карбонатлар 6-8% оралиғида тебраниб туради.

Вилоятнинг табиий омиллар таъсирида ифлосланган ва шўрланган Нуробод туманидаги “Сирожиддин даласидаги чорва” фермер хўжалигининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари (19-25-кесмалар) профилидаги гумус миқдори

кенг оралиқда тебраниб, 0,205-0,286% дан 1,012-1,459% гача бўлган оралиқда тебраниб туради. Устки биологик фаол гумусли қатламда 0,599-1,017% ни ташкил этади. Гумус билан кам (0,5-1,0%), ўртача (1,0-1,5%) ва юқори (1,5-2,0%) таъминланган гуруҳлар тупроқларига мансуб. Умумий азот ҳайдалма қатламда 0,046-0,113% кўрсаткичларида кўрсатилиб, углероднинг азотга бўлган нисбати 5,22-6,88 га тенг. Умумий фосфор миқдори 0,105-0,184% ни, калий 1,070-1,660% ташкил этади.

Ҳаракатчан фосфор миқдорида кўра (2,90-7,60 мг/кг) таъсифланаётган типик бўз тупроқлари жуда кам таъминланган алмашинувчи калий миқдорида кўра (205,5-379,5 мг/кг) ҳайдалма қатламда ўрта ва баланд таъминланган гуруҳларни ташкил этади. CO₂ карбонатлар деярли бир хил меъёрларда (7-8%) тарқалган (2-жадвал).

Вилоятнинг экологик тоза ҳудуди ҳисобланган Пайарик туманидаги “Сағ агро” МЧЖнинг ўтлоқи-бўз тупроқларидаги (27-41-кесмалар) гумус миқдори тупроқнинг 0-2 метрли ҳайдалма қатламида 0,120-0,264% дан 0,930-0,979% гача бўлган оралиқда тебраниб, унинг устки биологик фаол қатлами (ҳайдалма)да 0,660-0,792% дан 0,920-1,017% гача бўлган миқдорни ташкил этади. Тупроқлар гумус билан кам (0,5-1,0%) ва ўрта (1,0-1,5%) таъминланган. Устки ҳайдалма қатламдаги азот миқдори 0,034-0,090% кўрсаткичларида кузатилиб, углероднинг азотга бўлган нисбати 5,12-11,82 га тенг.

Ҳаракатчан фосфор жуда кенг оралиқда тебраниб устки биологик фаол қатлам (ҳайдалма)да 2,70-4,0 мг/кг дан 12,8-19,05 мг/кг гача бўлган, алмашинувчи калий миқдори 105,5-132 мг/кг дан 247,0-261,5 мг/кг гача бўлган кўрсаткичларда тебраниб, ҳаракатчан фосфор миқдорида кўра тупроқлар асосан жуда кам (<15 мг/кг) ва айрим кесмалар тупроқлари (28-31-кесмалар) кам таъминланган тупроқлар гуруҳларини ташкил этади. CO₂ карбонатлар миқдори 6,79-7,78% оралиғида кузатилади (3-жадвал).

1-жадвал.

Антропоген ифлосланган тупроқнинг агрокимёвий хоссалари

Кесма №	Чуқурлик, см	Умумий, %				C:N	Ҳаракатчан, мг/кг		CO ₂ , карбонатлар
		Гумус, %	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		P ₂ O ₅	K ₂ O	
26	0-30	0,720	0,067	0,319	1,530	6,23	17,50	110,5	6,987
	30-50	0,390	0,025	0,255	1,600	9,05	12,00	85,0	6,811
	50-80	0,490	0,041	0,263	1,380	6,93	15,70	96,0	6,864
	80-100	0,380	0,034	0,283	1,270	6,48	14,50	94,0	6,543
	100-150	0,360	0,027	0,165	1,240	7,73	7,70	98,0	6,371
	150-200	0,380	0,021	0,273	1,220	10,50	6,00	84,0	6,336
26А	0-30	0,750	0,083	0,323	1,570	5,24	23,95	122,5	7,004
	30-50	0,480	0,052	0,260	1,560	5,35	6,40	82,0	7,99
	50-80	0,313	0,028	0,270	1,350	6,48	5,00	60,0	7,216
	80-100	0,390	0,022	0,277	1,250	10,28	4,00	67,0	7,427
26Б	0-30	0,710	0,067	0,320	1,500	6,15	17,50	115,0	6,793
	30-50	0,493	0,05	0,263	1,580	5,72	15,55	109,0	6,793
	50-80	0,367	0,023	0,268	1,350	9,26	11,50	84,0	6,969
	80-100	0,360	0,019	0,280	1,250	10,99	6,40	74,0	7,145

Табиий ифлосланган тупроқларнинг агрокимёвий хоссалари

Кесма №	Чуқурлик, см	Гумус, %	Умумий, %			C:N	Харакатчан мг/кг		CO ₂ , карбонатлар
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O		P ₂ O ₅	K ₂ O	
19	0-30	0,539	0,046	0,187	1,48	6,80	2,9	205,5	7,99
	30-50	0,352	0,039	0,173	1,40	5,24	2,5	110,5	8,113
	50-80	0,253	0,033	0,290	1,30	4,45	2,2	65,0	7,673
	80-100	0,264	0,027	0,104	1,36	5,67	2,4	60,0	7,884
	100-150	0,264	0,018	0,212	1,33	8,51	2,7	67,0	7,884
	150-200	0,253	0,015	0,067	0,90	9,78	1,3	58,0	7,532
20	0-30	0,605	0,051	0,126	1,07	6,88	4,6	379,5	8,078
	30-50	0,348	0,031	0,162	1,03	6,51	3,8	408,0	7,955
	50-80	0,275	0,024	0,210	1,80	6,65	3,2	209,0	7,532
	80-100	0,231	0,022	0,134	1,00	6,09	2,7	197,0	7,99
	100-150	0,264	0,09	0,061	1,18	1,70	2,5	113,0	7,462
	150-200	0,253	0,017	0,014	1,20	8,63	2,0	106,0	7,145
21	0-30	0,733	0,064	0,139	1,31	6,64	3,7	260,5	8,096
	30-50	0,414	0,036	0,110	1,33	6,67	1,8	102,0	7,955
	50-80	0,387	0,024	0,173	1,41	9,35	1,1	91,0	7,955
	80-100	0,243	0,021	0,169	1,45	6,71	1,0	122,0	7,955
	100-150	0,216	0,017	0,189	1,50	7,37	12,5	120,0	7,568
	150-200	0,209	0,015	0,189	1,60	8,08	12,9	77,0	7,638
22	0-30	0,809	0,071	0,297	1,64	6,61	3,9	217,0	8,06
	30-50	0,468	0,039	0,262	1,68	6,96	1,7	88,5	8,042
	50-80	0,316	0,039	0,142	1,54	4,70	1,7	62,0	7,99
	80-100	0,276	0,022	0,050	1,59	7,28	1,0	48,0	7,673
	100-150	0,232	0,018	0,108	1,38	7,48	1,3	62,0	7,462
	150-200	0,209	0,016	0,121	1,27	7,58	1,9	70,0	7,286
23	0-30	1,017	0,113	0,111	1,43	5,22	7,6	207,5	7,99
	30-50	0,641	0,057	0,107	1,34	6,52	2,7	104,5	7,866
	50-80	0,323	0,029	0,161	1,22	6,46	1,6	86,0	7,708
	80-100	0,241	0,022	0,156	1,09	6,35	1,3	58,0	7,779
	100-150	0,205	0,018	0,210	0,86	6,61	1,2	48,0	7,849
	150-200	0,198	0,014	0,120	0,94	8,20	1,3	58,0	7,92
24	0-30	1,008	0,087	0,105	1,73	6,72	5,9	325,5	8,096
	30-50	0,704	0,056	0,095	1,86	7,29	2,7	100,5	7,955
	50-80	0,342	0,034	0,087	1,59	5,83	2,7	62,0	7,779
	80-100	0,209	0,023	0,102	1,11	5,27	1,7	65,0	7,568
	100-150	0,296	0,019	0,089	1,22	9,04	1,9	62,0	7,497
	150-200	0,287	0,016	0,097	1,25	10,40	1,7	21,0	7,533
25	0-30	0,933	0,079	0,125	1,66	6,85	4,8	323,0	7,902
	30-50	0,677	0,041	0,118	1,68	9,58	1,4	265,0	7,884
	50-80	0,401	0,027	0,135	1,64	8,61	1,2	142,0	7,321
	80-100	0,308	0,019	0,168	1,54	9,40	1,1	139,0	7,11
	100-150	0,206	0,014	0,142	1,54	8,53	1,1	89,0	7,356
	150-200	0,0197	0,011		1,28	1,04	1,3	67,0	6,934

Экологик тоза ҳудуд тупроқларининг агрокимёвий хоссалари

Кесма №	Чуқурлик, см	Гумус, %	Умумий, %			C:N	Ҳаракатчан, мг/кг		CO ₂ , карбонатлар
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O		P ₂ O ₅	K ₂ O	
Самарқанд вилояти Пайарик туманида жойлашган “Сағ агро” ёнғокзор плантацияси тупроқларининг агрокимёвий хоссалари									
27	0-30	0,800	0,069	0,27	1,43	6,76	4,55	139	6,49
	30-50	0,430	0,038	0,286	1,36	6,56	3,85	127	6,04
	50-80	0,253	0,025	0,3	1,26	5,87	3,2	112	6,63
	80-100	0,160	0,021	0,145	1,000	4,42	3,0	96,0	6,27
	100-150	0,120	0,019	0,172	0,940	3,66	2,4	86,0	6,51
	150-200	0,100	0,014	0,164	0,980	4,14	1,9	67,0	6,62
Самарқанд вилояти Пайарик туманида жойлашган “Сағ агро” ёнғокзор плантацияси тупроқларининг агрокимёвий хоссалари									
28	0-30	0,93	0,074	0,256	1,360	7,27	19,05	247,0	7,57
	30-50	0,84	0,073	0,328	1,300	6,69	14,90	192,0	6,02
	50-80	0,756	0,064	0,350	1,140	6,81	15,70	178,0	7,00
	80-100	0,504	0,056	0,315	1,100	5,22	14,50	192,0	8,06
	100-150	0,324	0,037	0,175	1,020	5,12	11,30	101,0	8,38
	150-200	0,324	0,050	0,260	0,940	3,73	10,20	91,0	8,52
29	0-30	0,816	0,072	0,374	1,590	6,62	10,45	188,5	7,48
	30-50	0,792	0,074	0,374	1,360	6,19	12,15	111,5	7,23
	50-80	0,636	0,044	0,358	1,240	8,31	10,90	79,0	6,73
	80-100	0,516	0,039	0,443	1,220	7,64	10,20	89,0	8,52
	100-150	0,444	0,024	0,455	1,140	10,73	11,30	98,0	7,99
	150-200	0,24	0,023	0,343	0,910	6,05	14,50	96,0	7,88
30	0-30	0,792	0,090	0,260	1,440	5,13	12,40	151,2	7,46
	30-50	0,762	0,073	0,270	1,320	6,07	12,05	123,5	6,62
	50-80	0,624	0,067	0,083	1,250	5,39	11,80	107,0	7,50
	80-100	0,492	0,053	0,139	1,210	5,36	9,60	101,0	8,10
	100-150	0,48	0,073	0,143	1,110	3,82	9,90	84,0	8,03
	150-200	0,264	0,050	0,183	1,060	3,04	13,10	70,0	8,13
31	0-30	0,924	0,090	0,123	1,590	5,98	19,00	261,5	7,06
	30-50	0,774	0,064	0,268	1,510	6,97	14,60	199,5	5,89
	50-80	0,54	0,059	0,265	1,700	5,33	14,10	173,0	7,46
	80-100	0,448	0,034	0,290	1,620	7,64	13,10	158,0	7,81
	100-150	0,324	0,024	0,142	1,670	7,83	10,20	84,0	8,38
	150-200	0,312	0,026	0,067	1,580	6,96	9,70	55,0	8,24
32	0-30	0,666	0,084	0,090	1,810	4,60	12,85	181,5	6,63
	30-50	0,552	0,070	0,081	1,550	4,57	16,45	153,5	7,57
	50-80	0,42	0,048	0,109	1,690	5,12	15,20	110,0	8,13
	80-100	0,312	0,030	0,194	1,320	5,99	14,80	115,0	8,10
	100-150	0,204	0,024	0,171	1,620	4,93	14,00	336,0	8,17
	150-200	0,264	0,026	0,203	1,340	5,89	13,10	65,0	8,17

33	0-30	0,846	0,070	0,846	1,860	7,01	13,30	181,5	7,67
	30-50	0,606	0,053	0,155	1,680	6,61	9,95	165,5	7,88
	50-80	0,384	0,026	0,238	1,540	8,57	9,30	115,0	8,13
	80-100	0,336	0,024	0,237	0,790	8,12	9,00	94,0	7,67
	100-150	0,324	0,028	0,350	1,380	6,71	8,60	101,0	8,10
	150-200	0,348	0,048	0,328	0,620	4,24	8,00	89,0	7,99
34	0-30	0,792	0,067	0,238	1,020	6,84	7,20	157,5	7,71
	30-50	0,54	0,064	0,136	0,940	4,86	2,30	102,0	7,96
	50-80	0,336	0,048	0,073	0,740	4,09	1,40	79,0	8,10
	80-100	0,276	0,050	0,250	0,320	3,18	2,20	72,0	8,13
	100-150	0,336	0,045	0,255	0,700	4,35	1,90	58,0	7,57
	150-200	0,288	0,026	0,156	1,070	6,43	1,30	65,0	8,10
35	0-30	0,888	0,078	0,210	1,320	6,57	2,05	174,5	7,71
	30-50	0,636	0,078	0,161	0,910	4,71	6,40	110,0	8,10
	50-80	0,3	0,023	0,135	0,700	7,57	1,90	72,0	8,20
	80-100	0,276	0,022	0,108	0,920	7,28	2,05	84,0	6,83
	100-150	0,264	0,022	0,083	0,910	6,96	1,30	77,0	8,06
	150-200	0,252	0,028	0,128	0,650	5,22	1,30	60,0	7,92
36	0-30	0,913	0,087	0,182	0,913	6,10	8,45	200,5	7,46
	30-50	0,561	0,062	0,185	0,800	5,28	4,90	139,5	7,43
	50-80	0,275	0,048	0,158	1,050	3,35	1,30	108,0	8,17
	80-100	0,385	0,048	0,106	0,950	4,69	1,90	91,0	8,17
	100-150	0,33	0,042	0,192	0,700	4,56	1,60	72,0	7,32
	150-200	0,198	0,023	0,181	0,610	4,99	1,30	58,0	7,29
37	0-30	0,697	0,048	0,255	1,340	8,49	2,85	147,5	7,78
	30-50	0,553	0,053	0,273	0,890	6,03	1,50	96,0	7,64
	50-80	0,42	0,050	0,303	0,790	4,83	3,00	77,0	6,51
	80-100	0,353	0,046	0,163	1,080	4,45	1,90	62,0	7,74
	100-150	0,198	0,014	0,172	0,840	7,98	1,30	67,0	8,06
	150-200	0,176	0,018	0,278	0,750	5,55	1,30	58,0	8,17
38	0-30	0,649	0,073	0,260	1,160	5,17	4,10	132,0	8,20
	30-50	0,231	0,016	0,320	1,120	8,37	2,15	95,0	7,81
	50-80	0,275	0,012	0,192	1,290	13,29	1,40	84,0	7,81
	80-100	0,231	0,014	0,195	1,180	9,57	1,60	79,0	7,92
	100-150	0,22	0,018	0,325	0,890	7,09	1,30	74,0	7,96
	150-200	0,209	0,014	0,325	0,920	8,66	1,30	144,0	7,64
39	0-30	0,66	0,050	0,350	1,190	7,66	4,45	98,5	7,57
	30-50	0,484	0,045	0,265	0,930	6,24	1,80	86,5	7,74
	50-80	0,398	0,043	0,143	0,790	5,37	1,40	86,0	7,96
	80-100	0,265	0,024	0,114	0,850	6,40	1,60	103,0	7,81
	100-150	0,221	0,026	0,155	0,740	4,93	1,30	84,0	7,60
	150-200	0,088	0,014	0,142	0,770	3,65	1,30	67,0	7,96

40	0-30	0,77	0,042	0,280	1,160	10,63	4,70	138,0	7,43
	30-50	0,451	0,025	0,278	0,930	10,46	1,45	87,5	7,88
	50-80	0,297	0,025	0,296	1,330	6,89	1,30	87,0	7,74
	80-100	0,286	0,025	0,204	0,690	6,64	1,45	74,0	8,03
	100-150	0,253	0,031	0,318	0,710	4,73	1,45	72,0	7,81
	150-200	0,253	0,028	0,150	0,650	5,24	1,30	67,0	8,13
41	0-30	0,693	0,034	0,160	1,050	11,82	2,70	105,5	7,64
	30-50	0,308	0,034	0,134	0,980	5,25	6,65	87,5	7,78
	50-80	0,374	0,036	0,069	0,870	6,03	2,60	77,0	8,24
	80-100	0,231	0,028	0,153	0,830	4,79	1,90	94,0	7,25
	100-150	0,319	0,036	0,300	0,850	5,14	1,40	70,0	7,18
	150-200	0,22	0,026	0,313	0,710	4,91	1,30	60,0	7,85

Хулоса қилиб айтганда тадқиқот натижалари Самарқанд вилояти тупроқларида гумус ва асосий озиқ моддалар – азот, фосфор ҳамда калийнинг тақсимланиши тупроқ қатламлари бўйича кескин фарқланишини кўрсатди. Устки гумусли қатламларда моддалар миқдори юқори бўлса-да, пастки қатламларга томон уларнинг миқдори сезиларли даражада камайиб бориши аниқланди. Ифлосланган ва шўрланган ҳудудларда гумус ва озиқа элементлари кам ҳамда жуда кам

таъминланганлиги қайд этилди. Экологик тоза ҳудудларда эса айрим кесмаларда гумус ва калийнинг нисбатан кўпроқ, аммо фосфорнинг жуда кам миқдорда эканлиги кузатилди. Шу боисдан, тупроқ унумдорлигини таъминлаш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун тўғри агротехник тадбирлар, яъни органик ва минерал ўғитлардан оқилона фойдаланиш, тупроқни тўғри ишлов бериш ва шўрланишга қарши чора-тадбирларни амалга ошириш зарур.

АДАБИЁТЛАР:

1. Вильдфлуш И.Р., С.П.Кукреш, В.А.Ионас и др. Агрохимия / Учебник. - 2-е изд., доп. И перераб. - Мн.: Ураджай, 2001. - 488 с., ил. - (учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). ISBN 985-04-0490-6.
2. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах / А.П. Виноградов. - М.: Изд-во АН СССР, 1957. - 259 с.
3. Минеев В.Г. Агрохимия: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Колос». - 720 с., [16] л. ил.: ил. - (Классический университетский учебник). 2004.

QASHQADARYO VILOYATINING OCH TUSLI BO'Z TUPROQLARINI UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA ORGANIK O'G'ITLARDAN SAMARALI FOYDALANISH YO'LLARI (QARSHI TUMANI MISOLIDA)

To'ychiyev Shuxrat Shavkatovich
Qarshi davlat universiteti o'qituvchisi
ORCID: 0009-0001-5814-0562

Annotatsiya. Qarshi tumanida tarqalgan tuproqlar tarkibida gumus va o'simlik uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlarning miqdori juda kam. Ushbu moddalar o'simlikka oziqa bo'lishi bilan birga tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilaydi, hamda unumdorligini nafaqat saqlash balki oshirish imkonini beradi. Qarshi cho'li taqir tuproqlarini genezisi, morfologiyasini tahlil qilish yo'li bilan ularni o'zlashtirish va organik o'g'itlar turlaridan foydalanib unumdorligini oshirish muommolarini yechimiga qaratildi.

Kalit so'zlar: tuproq, tuproq genezisi, mikroelement, o'simlik, iqlim, suv, agrokimyoviy tadqiqot, suv-fizik, g'o'za, organik o'g'it, tajriba tizimi.

Аннотация. Количество гумуса, а также необходимых растениям макро- и микроэлементов в почвах Каршинского района очень низкое. Эти вещества обеспечивают растение питательными веществами, улучшают водно-физические свойства почвы и не только сохраняют, но и повышают ее продуктивность. Анализируя генезис и морфологию бесплодных почв пустыни Кара, он был ориентирован на решение проблем их использования и повышения продуктивности с помощью органических удобрений.

Ключевые слова: почва, генезис почв, микроэлементы, растения, климат, вода, агрохимические исследования, физика воды, хлопок, органическое удобрение, экспериментальная система.

Abstract. The amount of humus and macro- and micronutrients necessary for plants in the soils distributed in Karshi district is very low. These substances provide the plant with nutrients, improve the water-physical properties of the soil and not only preserve, but also increase its productivity. Analyzing the genesis and morphology of the infertile soils of the Kara desert, he was focused on solving the problems of their use and increasing productivity with the help of organic fertilizers.

Keywords: soil, soil genesis, microelement, plant, climate, water, agrochemical research, water-physics, cotton, organic fertilizer, experimental system.

Kirish. Qarshi tumanida tarqalgan tuproqlar tarkibida gumus va o'simlik uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlarning miqdori juda kam. Ushbu moddalar o'simlikka oziqa bo'lishi bilan birga tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilaydi, hamda unumdorligini nafaqat saqlash balki oshirish imkonini beradi. [1]

Qarshi tumani cho'li zonasi tekisligida joylashgan bo'lib, asosan, taqir, taqirsimon va qumli cho'li tuproqlari keng tarqalgan. V.N.Kimberg (1963) o'z ilmiy ishlarida, har bir tuproq tipi kesmasiga tayangan holda qarshi cho'li tuproq koplamiga to'la tafsiflab berdi. M.I.Bratcheva, N.T.Muravyeva (1963) tuproq tiplariga tavsif berish bilan birgalikda, meliorativ holati va organik o'g'itlar ta'sirini ko'rsatib o'tdilar. M.U.Umarov Qarshi cho'li tuproqlarining eng muhim fizik xossalarini to'liq tavsiflab berdi. A.M.Rasulov Qarshi cho'li hududida tuproq hosil bo'lishi jarayonini tahlil qilish bilan bir vaqtda sho'rlanishni kelib chiqishi ayniqsa agrokimyosini chuqur o'rgangan. [2]

S.Azimboyev (1988, 1989, 2004) o'z tadqiqotlarini Qarshi cho'li taqir tuproqlarini genezisi, morfologiyasini tahlil qilish yo'li bilan ularni o'zlashtirish va organik o'g'itlar turlaridan foydalanib unumdorligini oshirish muommolarini yechimiga qaratildi. [3]

Ayitish joizki keyingi yillarda Respublikamiz o'g'itlarni ayniqsa organik o'g'itlarni yetishmasligi sababli ekinlardan mo'ljallangan hosil olishga to'sqinlik qilmoqda. [4]

Tadqiqotning maqsadi – Tumandagi yer maydonlarining agrokimyoviy xossalarini va oziq moddalar aks ettiruvchi elektron kartalar tuzishni ishlab chiqish.

Tadqiqotning usullari - Umumqabul qilingan standart usullardan foydalanildi. Bunda dala va laboratoriya sharoitida olib borilgan tadqiqotlar, O'Zpiti Qashqadaryo filiali hamda Qashqadaryo viloyat agrokimyoviy tahlil markazi uslub hamda tavsiyalari asosida olib borildi.

Tadqiqot obyekti – Tadqiqot obyektlari Qarshi tumani sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari tanlangan.

Natijalar va munozara. Mazkur sharoitda oziqlanish tartiblarini saqlovchi g'o'za va takroriy ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlovchi boshqa omillarni izlashni ya'ni mahalliy organik o'g'itlarni ko'proq ishlatish lozimligini taqazo etadi. Shuni takidlash lozimki, tuproq tarkibidagi ozuqa moddlarning miqdoriga erishish qishloq xo'jalik ekinlari tomonidan o'zlashtirish darajasiga meliorativ tadbirlar shu jumladan sho'r yuvishda va amal davrida beriladigan sug'orish suvlari katta ta'sir ko'rsatadi. Dala tajribasi Qarshi tumaning o'rta sho'rlangan, sug'oriladigan o'tloqi taqirsimon tuproqlarida o'tqazildi.

Tadqiqot olib borish jarayonining boshlanishidan olingan tuproq namunalarini tahlilining ko'rsatishicha, tajriba dalasi ozuqa moddalar miqdoriga ko'ra kam ta'minlangan maydonlar sarasiga kiradi.

Turli xil mahalliy o'g'itlar tarkibidagi azot, fosfor, kaliy miqdori.

O'g'itlarning turlari	1 tonna o'g'itdagi oziqa elementlarining miqdori, kg.		
	azot	fosfor	kaliy
Go'ng:			
Qo'yning quruq qiyi	16	5	14
Qo'yning nam go'nggi	8	2,5	7
Ot go'nggi	6	3	5
Aralash go'ng	3,5	2	5
Mol go'nggi	4	2,5	5
Cho'chqa go'nggi	4	2,0	6
2/3 qismi tuproq bilan aralashgani, mol tagiga to'shalgani	1,8	0,9	2
4/5 qismi tuproq bilan aralashgani, mol tagiga to'shalgani	1,1	0,6	1,2
Tepalik tuprog'i va ariq loyqasi aralashgani	0,6	1,2	0,7
Najaslar:			
Kovlangan chuqurdan	4,5	1,5	1,5
Kompostlashtirilgan	6	2	2
Ipak qurti najaslari:			
Quruq xolda	50	10	-
Nam xolda	25	5	-
Parrandaning quruq qiyi	34	16	8
Oqar suv xalqobi	3,7	2,8	1,8
Gidrolizli lignin	1,9	0,24	0,21
G'oz poyasi	7-9	2-3	15-20
Chigit kunrasi	7,4	2,6	1,5

Tadqiqot olib boriladigan maydonga tuproq unumdorligini oshirishda agrokimyoviy, agrofizikaviy, biologik jarayonlarni kuchaytirish buning uchun yerga organik o'g'itlar kiritish talab qilinadi. Bizning tuprog'imizda gumus miqdori kam bo'lganligi uchun yuqori hosildorlikka erishish qiyin. Lekin kutilayotgan yuqori hosildorlikka erishishning birdan-bir yo'li tuproqlarni keragicha organik o'g'itlar bilan ta'minlashdir. Organik o'g'itlar tuproqqa kiritilganda o'simliklarni meyor darajada rivojlanishini, butun oziqlanishi jarayonini, fotosintezni, nafas olishini meyorda bo'lishini ta'minlaydi. Tuproqqa kiritilgan organik o'g'itlar o'simlik uchun beriladigan mineral o'g'itlarni o'zlashtirish xususiyatini aktivlashtiradi.

Tuproqda organik holda o'zlashtirilgan oziq-moddalar o'simlik ildizini baquvvat qiladi, ayniqsa g'ozda ildizi 1,5-2

m chuqur ildiz otishi mumkin. Bunday ildiz tizimini yaxshi rivojlanishi faqat tuproq organik modda bilan boyiganda yuz beradi. Shuning uchun paxtachilik sohasida ilmiy ishlar olib borayotgan olimlarimizning ta'kidlashicha bunday yerlarni har yili 15-20 tonna go'ng yoki kompost bilan ta'minlab turishni tavsiya etadi.

Yuqorida bayon qilingan ma'lumotlardan shu narsani xulosa qilish mumkinki, ekinlardan mo'l va sifatli hosil yetishtirib tuproqlarni to'liq oziq elementlariga bo'lgan talabini qondirish uchun unga mahalliy o'g'itlar kiritish lozim bo'ladi. Mahalliy chiqindilar, ularni to'plash va saqlashda xo'jalikda mavjud bo'lgan go'ng, najas, parranda axlati, xo'jalik chiqindilari va ulardan kompost tayyorlab tuproqqa gektariga 15-20 tonna kiritish ijobiy natijalar berib ekinlar hosildorligini oshiradi.

Tajriba natijalariga ko'ra g'ozaning o'sib rivojlanishi va hosildorligi, 2024-yil

№	Tajriba varianti	Ma'dan o'g'it miqdori, kg/ga	1-avgust			Paxta hosili, s/ga
			Bo'yi sm	Hosil shoxi, guli	Ko'sagi dona	
1	Nazorat Mahalliy o'g'it solinmadi	$N_{250}P_{175}K_{125}$	85,8	15,2	8,0	32,5
2	Mahalliy o'g'it (kompost) gektariga 15 tonna solindi.	$N_{150}P_{100}K_{100}$	89,0	16,5	8,3	34,2

Xo'jalikda aholining chorva mollari borligini inobatga olib ekinlarni o'g'itlash tizimida mahalliy va ma'dan o'g'itli tizimdan foydalanish ijobiy natijalar beradi. Mahalliy o'g'itlarni xo'jalikda ekiladigan ekinlarga berish meyorlari va muddatini bilish uchun o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan oziq moddalarning miqdorini bilish talab etiladi.

Mahalliy o'g'itlar tuproqdagi suv sarfini 10-20 % ga kamaytirib, sug'orish va ma'dan o'g'itlar samaradorligini oshiradi. Tajribada nazorat mahalliy o'g'it solinmaganida o'simlikning bo'yi 85,5, hosil shoxi guli 15,2, hosil 32,5 sentner bo'ldi. Tajribada nazorat mahalliy o'g'it solinganida o'simlikning bo'yi 89,0, hosil shoxi guli 16,5, hosil 34,2 sentner bo'ldi. Xo'jalikda mahalliy o'g'itlarning ro'li kattaligini ko'rishimiz mumkin. Xo'jalik tuproqlaridan unumdorlikni pasayib ketishini oldini olish maqsadida ikki yoki uch yilda bir marotaba 20-30 tonna go'ng yoki kompost qo'llashni taqazo etadi. Xo'jalikda tayyorlangan mahalliy o'g'it yoki kompostni asosan kuzgi shudgor oldidan, tuproqqa solish kerak bo'ladi.

Tajriba variantida 1 gektarga 15 tonna kompost kiritilgan

paykalda sug'orishlar orasidagi muddat ortib sug'orishlar soni 4 tadan 3 taga kamaydi bunda suvni tejashga erishilib nazorat variantiga nisbatan hosildorlik gektariga 1,7 s/ga oshdi. Xo'jalik dalalariga mahalliy o'g'it kiritilganda tuproqda gektariga 150 kg azot, 75 kg fosfor, 180 kg kaliy to'planib keyingi ikkinchi va uchinchi yillarda ham ekilgan g'o'zaning shu oziq elementlarga bo'lgan talabini qondiradi. Shuning bilan birga sof foyda miqdorini oshirib, rentabellik darajasini hamda iqtisodiy samaradorligini ko'taradi.

Xulosa. Izlanishlar natijalaridan quyidagilarni e'tirof etish mumkin. Qashqadaryo viloyatining unumdorligi past, sug'oriladigan taqirsimon tuproqlarning agrokimyoviy holatini yaxshilash uchun ma'dan o'g'itlarning ilmiy asoslangan meyorlarini qo'llash bilan birga ularga kuzgi shudgor ostiga yiliga 30-40 t/ga qoramol go'ngi qo'llash ijobiy samara beradi. Maskur tadbir nafaqat tuproqlarni agrokimyoviy xossalarini, balki ularni suv-fizik, agromeliorativ holatini yaxshilaydi, umumiy unumdorligini ko'taradi va provardida ekinlar hosildorligini oshiradi.

ADABIYOTLAR:

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent 2007 y., 148 b.
2. Методы геофизических исследований. Ташкент. 1973.
3. Djumaniyazova.YU, Ibragimov.N, Ro'zimov.J, Lamers.D.J. «Kuzgi bug'doy: sug'orish tartibi va azot o'g'itini qo'llash» O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali T: 2009 yil №-5, 17-18 betlar.
4. R.Oripov. «Paxtachilik maruza kursi», samarqand: 2011 yil 85-93 betlar.
5. Eshmirzayev.Q. «Go'za parvarishi mo'l hosiliga zamin», O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali.T: 2009 yil 7 bet.

ЗАРАФШОН ДАРЁСИ ЎРТА ОҚИМИ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИНГ ГРАНУЛАМЕТРИК ТАРКИБИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА ЎЗГАРИШИ

Турсункулова Адиба Бурхоновна,

биология фанлари фалсафа доктори (PhD,) доцент,

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг Тошкент филиали.

Аннотация. Мақолада тупроқ физик ва мелиоратив ҳолатини ўзгаришига унинг грануламетрик таркиби ва гумус билан боғлиқлиги ҳақида фикр юритилган. Оғир механик таркибли тупроқларда тупроқни сув кўтариш қобилияти, сув ўтказувчанлиги паст кўрсаткичга эга бўлиши, енгил механик тупроқларда эса аксинчалиги аниқланди. Гумус миқдорини ортиши енгил механик таркибли тупроқларнинг ҳам, оғир механик таркибли тупроқларнинг ҳам физик, умум-физик, сув-физик хоссаларини яхшилайдди. Шунингдек, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини ижобий томонга ўзгариши грануламетрик таркиб ва гумус миқдорида боғлиқ бўлиб, унинг ҳолатини муқобиллаштиради.

Калит сўзлар: Зарафшон дарёси, тупроқ, суғориш, типик бўз, механик таркибига, таҳлил, терраса, сувли сўрим, шурланиш.

Аннотация. В статье рассматривается изменение физического и мелиоративного состояния почвы в связи с ее гранулометрическим составом и гумусом. Установлено, что в почвах с тяжелым механическим составом водоподъемная способность и водопроницаемость почвы имеют низкие показатели, а в почвах с легким механическим составом наоборот. Увеличение содержания гумуса улучшает физические, общеземельные и водно-физические свойства как легких, так и тяжелых почв. Также положительное изменение мелиоративного состояния почвы зависит от гранулометрического состава и содержания гумуса, что оптимизирует его состояние.

Ключевые слова: река Зарафшан, почва, орошение, типичный серозем, механический состав, анализ, терраса, водная вытяжка, засоление.

Abstract. The article discusses the relationship between changes in the physical and meliorative state of the soil, its granulometric composition, and humus. It was established that in soils with a heavy mechanical composition, the soil's water-lifting capacity and water permeability are low, while in soils with a light mechanical composition, the opposite is observed. An increase in the amount of humus improves the physical, general physical, and water-physical properties of both light-textured and heavy-textured soils. Also, a positive change in the melioration state of the soil depends on the granulometric composition and humus content, which normalizes its state.

Keywords: Zarafshan River, soil, irrigation, typical gray, mechanical composition, analysis, terrace, water extraction, salinization.

Кириш. Ўзбекистонда суғориладиган ерларнинг ярмидан кўпи турли даражада шўрланган. Вақтида олди олинмаса, кучли шўрланган ерларда ҳосилдорлик 70-80 фоизгача қисқариб кетиши мумкин. 5 декабр БМТ томонидан Бутунжаҳон тупроқ кунини деб эълон қилинган. Сув хўжалиги вазирлиги томонидан 4,3 млн гектар ерда мелиорация тадбирлари амалга оширилади. Вазирликнинг 2020-2030 йилларга бағишланган сув хўжалигини ривожлантириш концепцияси бор. Шу концепцияда шўрланган ерлар 44,7 % деб кўрсатилган. Айни пайтда, Олий Мажлис Сенатида “Тупроқларни муҳофаза қилиш ва унинг унумдорлигини ошириш тўғрисида”ги қонун лойиҳаси тасдиқланди. Айнан суғориладиган ерларга нисбатан шўрланиш даражаси 53 фоизни ташкил этади. Аммо тадқиқотларга кўра, бизда қилинаётган тадбирлар натижасида шўрланиш даражаси камайяпти. Шўрланиш қишлоқ хўжалиги орқали иқтисодиётга сезирларли таъсир кўрсатади. Шўр ювиш тадбирларини амалга оширмасак, кучсиз шўрланган ерда 15 фоиз, ўрта шўрланган ерларда 30 фоиз, кучли шўрланган ерларда 70-80 фоизгача ҳосил йўқотилиши мумкинлиги кўпгина манбаларда қайт этиб ўтилган.

Зарафшон дарёси ўрта оқими типик бўз тупроқларининг суғориш таъсирида грануламетрик таркибини ўзгариши, тупроқ қатламларида тузларнинг тўпланиши даражасининг ўзгариш динамикасини аниқлаш, экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган илмий-тадқиқотлар олиб бориш долзарб масалалардан бири бўлиб ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишда тупроқ унумдорлиги муҳим рол ўйнайди. Тупроқ унумдорлиги паст ерларда юқори агротехнологиялар ҳисобига ҳам экинлар ҳосилдорлигини оптимал кўрсаткичларга кўтариш мураккаб масала ҳисобланади. Шунинг учун тупроқ хоссалари, режимлари ва кўрсаткичларини муқобиллаштириш ва буни экин экишгача амалга ошириш долзарб масала ҳисобланади. Бунда тупроқ агрофизик хоссалари ҳам ўз ўрнига эга [1; 2; 3; 4; 5]. Тупроқ унумдорлигини белгилаб берувчи омиллардан бири унинг сув хоссалари ҳисобланади. Суғориш ишларини илмий асосида олиб бориш, суғориш меъёри, суғориш техникаси, суғориш давомийлиги каби агротехник тадбирларни оптимал кўрсаткичларда белгилаб

олишга имкон беради. Бу хоссалар тупроқнинг грануламетрик таркибига ҳамда мелиоратив ҳолатига сезиларли таъсир кўрсатади [1; 2]. Тупроқ грануламетрик таркибини ўзгариши тупроқ сув хоссаси кўрсаткичларига турлича таъсир кўрсатади. Тупроқда гумус миқдорини юқори даражада бўлиши сув хоссаларига бирдай ижобий таъсир қилади. Демак, тупроқни мелиоратив ҳолатини унинг грануламетрик таркиби ва гумус ҳолатига боғлаб ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Юқоридагиларга хулоса қилиб айтганда, Зарафшон дарёси ҳавзасини оқим ҳосил бўлиши нуқтаи назаридан бирибидан кескин фарқ қиладиган икки қисмга ажратиш мумкин. Уларнинг биринчи, яъни тоғнинг юқори қисмида Зарафшон дарёси оқимининг асосий қисми шаклланади. Ҳавзанинг иккинчи, яъни қуйи қисмидаги дарёлар ва сойлар оқими паст тоғлар ён-бағирларида ҳосил бўлади. Зарафшон дарёси ўрта оқими тупроқлари дарё ётқиқиқлари устида ривожланиб, сув тартиби дарё сув сатҳи билан боғлиқ бўлиб, уларнинг хоссаларининг ўзгаришида дарё оқими ҳал қилувчи аҳамиятга эга [16;17] бўлиб, шу боисдан Зарафшон дарёси ўрта оқими оч тусли бўз тупроқларининг суғориш таъсирида шўрланиш ҳолатлари ҳосилни белгиловчи факторлардан бири бўлиб, буни ўрганиш бугунги куннинг долзарб масадаридан бири ҳисобланади.

Адабиётларда асосида келтирилган таҳлилга хулоса қилиш мумкинки, Ўзбекистон тупроқлари, шу жумладан Зарафшон дарёси ўрта оқимида шаклланган суғориладиган тупроқларнинг суғориш таъсирида кейинги йилларда кечаётган ўзгаришлари, тупроқ унумдорлиги пасайиши ва уни ошириш, экинлар ҳосилдорлигининг камайиши каби масалалар етарлича ўрганилмаган.

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар тупроқшуносликда умумқабул қилинган дала, лаборатория ва камерал ишларнинг стандарт услублар бўйича таҳлил ишлари ЎзПИТИда ишлаб чиқилган “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных почвах хлопковых районов” ва “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” ҳамда ТАИТИда ишлаб чиқилган “Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель” ва Р.Қўзиев ва бошқаларнинг «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ хариталарини тузиш бўйича йўриқнома» номли услубий қўлланмалари асосида амалга оширилди.

Ҳар бир кузатув физик нуқталарида сизот сувларигача бўлган 1,5 – 2,0 м чуқурликда тупроқ кесмалари туширилиб, дала тадқиқот ишлари олиб борилди. Тупроқ генетик қатламларининг морфологик тафсилоти қайд қилиниб, лаборатория шароитида таҳлил қилиш учун тупроқ намуналари олинган, жумладан, тадқиқот объектидан олинган тупроқ намуналари тупроқнинг *грануламетрик таркиби* бўйича – Н.А.Качинскийнинг пипетка, Н.И.Саввинов услублари асосида[8];

Натижалар ва мунозара. Самарқанд вилояти Каттақўрғон тумани Маска массиви “Тиловқобилов Маҳмуджон” фермер хўжалиги, №125 контурнинг тупроқ қоплами эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар бўлиб, тупроқ ҳосил қилувчи жинслар лёсс ёки лёссимон қумоқлардан иборат бўлиб, ўртача қумоқ механик таркибли, шўрланмаган. Зарафшоннинг III қайир усти террасасида ривожланган. Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларининг морфологик тузилиши ва асосий белгилари қуйидаги кесма мисолида келтирилган.

5-кесма.

A_x 0 – 23 см – ҳайдалма қатлами оч кулранг, қуруқ, ўрта қумоқли, кам зичлашган, ўсимлик илдизчалари зич, чангсимон кесакчали структурага эга, илдизга ёпишган кесакчалари бор, ярим чириган ўсимлик илдизлари учрайди. Кейинги қатламга сезиларли ўтади.

A_{xo} 23 – 47 см – бу қатламда тўқ кулранг, ўрта қумоқ, қуруқ, кам зичлашган кесаксимон ва чангсимон структурали, кам миқдорда ўсимлик илдизлари учрайди, айрим ҳолларда диаметри 0,5 мм бўлган майда шағал учрайди. Кейинги қатламга аста-секин ўтади.

A_1 47 – 71 см – оч кулранг, зах ўрта нам, ўрта қумоқли қўшилмалар мавжуд.

В 71 – 83 см – кўкиш-кулранг, оқ кўзанақ CO_2 доғлари учрайди, юқори намланган, боғланган қум, ўрта қумоқли, структурасиз кучли зичлашган, кейинги қатламга ранги билан ўтади.

B_2 83 – 109 см – ўрта қумоқли, лойли, 109 – 200 см гача қумли қатлам тубида силлиқланган ҳар хил диаметрли шағаллардан иборат нам.

50-кесма.

A_x 0 – 20 см – кулранг, ёрқин қўнғир тусли, нам, юмшоқ, кукунсимон майда палахсали структурали ўрта қумоқ, кейинги қатламга ўтиши аниқ.

A_x 20 – 34 – ҳайдалма қатламга нисбатан қўнғирроқ, нам ўрта қумоқ, палахсасимон майда илдизчалар кўп. Чувалчанг излари тез-тез учрайди. Карбонатли қўшилмалар йўқ.

A_2 34 – 68 – улранг-қўнғир, ранги текис, нам, ўрта қумоқ, палахсасимон майда илдизчалар кўп. Чувалчанг излари тез-тез учрайди.

B_1 68 – 82см – кулранг-қўнғир, ранги текис, нам, ўртача, зичлашган, ўрта қумоқ. Қатлам тўлалигича чувалчанглар билан ишланган.

Ёнғоқсимон палахсачали структура яхши ифодаланган. Аҳён-аҳёнда сопол идиш синиқлари ва фишт парчалари учрайди. Карбонатли яралмалар йўқ.

B_2 82 – 109 см – тўқ қўнғир, нам, лекин зичлашган, оғир қумоқ, илдизлар нисбатан кам, чувалчанг изларида капролит, карбонатларнинг мицелитлари зўрга сезилади.

Зарафшон дарёси ўрта оқими ҳудудида тарқалган эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларни суғориш ва ишлов беришлар таъсирида ўзгаришининг қиёсий таҳлили. Суғориладиган типик бўз тупроқлар морфологик жиҳатдан қуруқ бўз тупроқларга хос бўлган баъзи белгилар, айниқса, сезиларли ўзгаришлар тупроқнинг юқори қатламида сақланиб қолган. Бу ерда янги ҳайдов қатлами ҳосил бўлса-да, механик ва моддий таркиби бўйича бир хиллик сақланиб турибди. Бунга сабаб ҳар йили тупроққа ишлов беришда юқори ва пастки қатламларнинг бир хил тарзда аралашиб турилишидир. Профилнинг қуйи қисмида карбонатли эмовиал қатлам ҳосил бўлиб, оқ кўзанақ, эселвак ва бошқа янги яралмалар учрайди. Бу тупроқларнинг агрономик аҳамияти ювилиш даражаси билан боғлиқ. Ювилиш даражасининг ошиши гумус ва бошқа озиқ-элементларининг ювилиб кетишига олиб келади, шу билан бирга уларнинг агрофизик хусусиятлари ҳам ёмонлашиб боради. Типик бўз тупроқларнинг механик таркиби унчалик ўзгаришга учрамаган. Лекин тупроқнинг юқори қатламида унча катта бўлмаган агроирригацион қатлам ҳосил бўлган. Бунга сабаб типик бўз тупроқларнинг рельефи баланд-паст ерларда тарқалишидир. Масалан: жадвалга қарангда майда чанг миқдори кўпайганлиги туфайли ил заррачалар миқдори ошган. Баъзи бир қисмларда тупроқ профилининг юқори қисми ўзгарганлиги сезилади. Бу рельефнинг бирмунча текис қисмда жойлашганлиги билан изохлаш мумкин.

Мазкур эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар механик таркибига кўра, асосан ўрта қумоқли бўлиб, физик лой заррачаларининг ($<0,01$ мм дан кичик) миқдори ҳайдов қатламида 40,97 – 41,62% ва қуйи қатламларида эса 43,53 – 37,22% оралиғида тебраниб турди, йирик чанг (0,05 – 0,01 мм) заррачалари тупроқнинг ҳайдов қатламларида 36,0 – 39,01% (1-жадвалга). ва қуйи қатламларида эса 39,42 – 33,29% ни ташкил этган ҳолда, ўртача чанг (0,01 – 0,005 мм) заррачалари кенг оралиқда тебраниб, қатламлар кесимида 11,09 – 12,69% гача миқдорларни ташкил этди, майда чанг (0,005 – 0,001мм) заррачалари эса ҳайдов қатламда 15,01 – 16,43% ва қуйи қатламларда эса 19,03 – 15,31% кўрсаткичларида кузатилиб,

ил заррачалари юқоридаги қатламларга мос равишда 13,87 – 13,8% ва 15,0 – 9,22% ни ташкил этди (3.2.1-жадвалга қаранг). Х.М. Абдуқодировнинг маълумотларида ушбу тупроқлар тип, типик бўз тупроқлар типига мансуб бўлиб, 2020 йил тадқиқот натижалари 1963 йилги механик таркиб маълумотлари билан таққосланганда қум заррачалар миқдорида нисбатан, чанг ва ил заррачалари миқдори тупроқнинг барча қатламларида ортганлиги кузатилди.

Бунинг асосий сабаби, узоқ йиллар давомида суғориш таъсирида чанг ва ил заррачаларининг тупроқ устки қопламларида тўпланиши ҳамда тупроқнинг қуйи қатламлари томон ювилиб турганлиги билан изоҳланади.

1-жадвал.

Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар механик таркибининг ўзгариши, %

Кес- ма	Қатлам, см	Фракция микдори,% ва зарраларнинг ўлчами, мм							физик лой, < 0,01	Механик таркибига кўра тупроқлар номлари
		қум			чанг			ил		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001		
типик бўз тупроқ (1963 йил, Х.М.Абдуқодиров маълумотлари)										
50	0-20	2,07	9,29	15,82	36,08	9,6	15,82	11,32	36,74	Ўртача қумоқ
	20-34	1,6	8,39	13,69	38	11,26	14,72	12,34	38,32	Ўртача қумоқ
	34-68	1,02	11,03	6,29	41,96	8,78	18,64	12,28	39,7	Ўртача қумоқ
	68-82	1,02	11,03	6,29	41,96	8,78	18,64	12,28	39,7	Ўртача қумоқ
	82-109	1,49	13,59	18,56	32,94	10,18	14,52	8,72	33,42	Ўртача қумоқ
типик бўз тупроқ (2020 йил, А.Б.Турсунқулова маълумотлари)										
5	0 – 23	1,9	7,11	14,02	36	12,09	15,01	13,87	40,97	Ўртача қумоқ
	23 – 47	1,19	6,09	12,09	39,01	12,11	16,43	13,08	41,62	Ўртача қумоқ
	47 – 71	1,02	9,04	5,99	39,42	10,39	19,03	15,11	43,53	Ўртача қумоқ
	71 – 83	1,02	10,03	5,89	40,02	10,59	19,33	13,12	42,04	Ўртача қумоқ
	83 – 109	1,49	11,31	16,69	33,29	12,69	15,31	9,22	37,22	Ўртача қумоқ

2-жадвал.

Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларнинг сувли сўрим таркиби
(абс. қуруқ тупроқ вазнига нисбатан % ҳисобида)

Кесма	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдик	Ишқорийлик		Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Анион	Катион	Шўрланиш даражаси (қуруқ қолдикқа нисбатан <0,3)
			СО ₃ %	Умумий НСО ₃ %								
Суғориладиган типик бўз тупроқ (1963 йил, Х.М.Абдуқодиров маълумотлари)												
50	0 – 20	0,210	йўқ	0,026	0,006	0,016	-	-	-	-	-	
	20 – 34	0,240	йўқ	0,026	0,011	0,012	-	-	-	-	-	
	34 – 68	0,168	йўқ	0,024	0,007	0,021	-	-	-	-	-	
	68 – 82	0,168	йўқ	0,024	0,007	0,021						
	82 – 109	0,140	йўқ	0,034	0,003	0,023	-	-	-	-	-	
Суғориладиган типик бўз тупроқ (2020 йил, А.Б.Турсунқулова маълумотлари)												
5	0 – 23	0,103	йўқ	0,024	0,001	0,028	0,045	0,004	0,004	0,053	0,049	шўрланмаган
	23 – 37	0,120	йўқ	0,024	0,007	0,032	0,052	0,004	0,007	0,063	0,056	шўрланмаган
	37 – 71	0,127	йўқ	0,032	0,005	0,032	0,052	0,005	0,012	0,069	0,057	шўрланмаган
	71 – 83	0,127	йўқ	0,034	0,004	0,031	0,052	0,005	0,012	0,069	0,057	шўрланмаган
	83 – 109	0,127	йўқ	0,034	0,001	0,031	0,055	0,005	0,006	0,066	0,06	шўрланмаган

Зарафшон дарёси ўрта оқими ҳудудларининг гумус, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калийлар миқдори бўйича тупроқ харитасини тузишда Х.М. Абдуқодировнинг хариталаридан фойдаланилди. 1963 йилда олинган маълумотларга кўра, сувли сўрим таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, бу тупроқларда қуруқ қолдиқ миқдори ҳайдов қатламида қуйи қатламга нисбатан бирмунча кўплиги яъни 0,0210 – 0,0240% ни ҳамда қуйи қатламда эса 0,168 – 0,140% ни ташкил этганлиги, 2020 йилга келиб эса, ҳайдов қатламида 0,107 – 0,120% га ва қуйи қатламда 0,041 – 0,013% га ва Cl⁻ миқдори 0,004-0,006% га камайганлиги, SO₄²⁻ миқдори 0,012-0,2% ортган. Қуруқ қолдиқ ва Cl⁻ иони миқдорларининг камайишининг асосий сабабларидан бири, хлор ионининг фаоллиги, тупроқнинг табиий дренажланганлиги билан изоҳланса, SO₄²⁻ миқдорининг ортиши эса Са⁺⁺ катионлари билан бирикиб, сувда эримайдиган тузларни ҳосил қилиши ҳисобига тупроқда унинг миқдорларини ортиши билан изоҳлаш мумкин. Ушбу ерларни қатламлар кесимида ўрганилди ва барча тупроқ қатламларида шўрланиш аломатлари кузатилмади.

Сувли сўрим таҳлил натижаларига кўра шуни кўриш мумкинки, юқори ва қуйи қатламлар ўзаро қиёсланганда юқори қатламда қуйи қатламларга нисбатан уларнинг миқдори юқори

бўлди (3.2.5-жадвал, 26-иловага қаранг).

Сувли сўрим таҳлил натижаларига кўра юқори ва қуйи қатламларда Са⁺⁺ Mg⁺⁺ дан устунлик қилади. Юқори қатламларда Na⁺ нинг миқдори сезиларли бўлиб, қуйи қатламларга қараб унинг миқдори Са⁺⁺ йиғиндисига нисбатан камайиб бориши кузатилди.

Хулоса ва таклифлар. Зарафшон воҳасининг I – II – III террасаларда жойлашган барча тупроқ (оч тусли) типларининг механик таркибига кўра, асосан ўрта ва оғир кумоқ бўлиб, физик лой (<0,01 мм дан кичик) йирик чанг (0,05 – 0,01 мм), ўртача чанг (0,01 – 0,005 мм), майда чанг (0,005 – 0,001 мм) ва ил заррачалри суғориш таъсирида узок йиллар давомида (60 йил) кум заррачалари камайиб, чанг ва ил заррачалари миқдори тупроқнинг барча қатламларида ортган. Суғориш таъсирида чанг ва ил заррачаларининг тупроқ устки қопламларида тўпланиши ҳамда маълум қисмлари тупроқнинг қуйи қатламлари томон ювилганлиги билан изоҳланади.

Сувли сўрим таҳлил натижаларига кўра эса юқори ва қуйи қатламларда Са⁺⁺ Mg⁺⁺ дан устунлик қилади. Юқори қатламларда Na⁺ нинг миқдори сезиларли бўлиб, қуйи қатламларга қараб унинг миқдори Са⁺⁺ йиғиндисига нисбатан камайиб бориши кузатилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Гулаев В.М., Зудилин С.Н., Гулаева Н.В. Влияние основной обработки почвы на агрофизические показатели плодородия почвы на посевах сои // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т.16, №5(3), 2014. - С.1090-1092
2. Лыхман В.А. Влияние гуминовых препаратов на структурное состояние черноземных и каштановых почв Ростовской области // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Ростов-на-Дону, 2017. -135с.
3. Картамышев Н.И. Совершенствование теории и практики обработки почвы // Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Курск, 1987. 426с.
4. Лёков А.М. Органическое вещество и плодородие дерново-подзолистой почвы // Земледелие, 1983, №2. -С.12-15
5. Ортиков Т. Қ., Эшманов Б. Тупроқ механик таркиби ва гумус ҳолатини унинг сув хоссаларига таъсири // Samarkand branch of Tashkent State Agrarian University Google Scholar indexed Volume 3 | SB TSAU Conference | 2022 Theoretical and Practical Principles of Innovative Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan
6. М. Hamidov, F.Raximboev – “Qishloq xo'jalik melioratsiyasi”. Darslik, T; 1996. 320 bet
7. Голованов, А.И. Мелиорация земель /А.И. Голованов, М.С. Григоров. –М.: Колос, 2011. – 894 с.
8. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах, 1963. – 440 с.
9. Абдуллаев С.А, Жаббаров З.А., Закирова С.К., Рахматов З., Турсункулова А., Исломова З. Каттақўрғон сув омборини атроф тупроқ қопламининг экологик-мелиоратив ҳолатига таъсири ва уни яхшилаш чора-тадбирлари // Тошкент “Университет”, 2020. 105 б.
10. Умаров М.У. Водопроницаемость наиболее распространенных почв Голодной степи. Труды ин-та почвоведения, вып. 3, Ташкент, 1963. –С. 29-31.
11. Очерет Н.П., Тугуз Ф.В. Физико-химические исследования и экологический мониторинг почв прибрежной зоны Краснодарского водохранилища. «Вестник АГУ». Выпуск 1 (196) 2017. С.47-52.
12. Асатов С.Р. Зарафшон дарёси ўрта оқими шўр тупроқларининг мелиорацияси тўғрисида // Қишлоқ хўжалигида экологик муоммолар. Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. I-қисм. – Бухоро, 2006. – Б. 181-184.
13. Рахматов З.З., Абдуллаев С. Жиззах чўли тупроқларининг физик-кимёвий хоссаларининг суғориш таъсирида ўзгариши // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. №2.2016. Б.47-51.
14. Закирова С.Қ. Қашқадарё қуйи оқими тақирсимон ва тақирли ўтлоқи-ўтлоқи тупроқларнинг антропоген омил таъсирида ўзгариши. // Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) Дисс. Автореферати. Тошкент 2018. -Б. 16-20.
15. Мусурманов А.А. Мирзачўл воҳаси суғориладиган тупроқларининг унумдорлигини мулчалаш ва кам ишлов бериш орқали ошириш // Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) Дисс. Автореферати. Тошкент 2018. -Б. 12-20.
16. Kenjaev Yu.Ch., Tursunkulova A. Changes in soil physical properties under the effect of irrigation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 939, 2nd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering 2021 (ICECAE 2021) 14th-16th October 2021, Tashkent, Uzbekistan. <https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/939/1>. (Scopus) P. 1-9
17. Kenjaev Yu.Ch. Changes in the granulometric composition of Zarafshan river soils under irrigation and comparative analysis // E3S Web of Conferences 377, 03006 (2023) ICECAE 2023. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337703006> (Scopus) P. 1-5

AMUDARYONING QATLAMLI ALLYUVIAL YOTQIZIQLARDA SHAKLLANGAN SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING TAVSIFI (QONLIKO'L TUMANI "JAYXUN" MASSIVI MISOLIDA)

Turdaliev Jamolbek Mo'minalievich, b.f.f.d., katta ilmiy xodim,
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti
ORCID: 0000-0001-7354-287X

Haydarova Ozoda Turg'unovna, xodim,
Astraxan davlat texnologiya universiteti,
ORCID: 0009-0007-2260-2829X.

Sanaqulov Suxrob Fomonqulovich, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim,
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti
ORCID: 0009-0004-7624-501X

To'klibayev Sanjar Abdupo'lat o'g'li, stajyor-tadqiqotchi
ORCID: 0009-0007-0347-3486

Annotatsiya. Maqolada tanlangan hudud sug'oriladigan taqir-o'tloqi va o'tloqi tuproqlarining hozirgi holati yoritilgan. Bunda tahlil natijalari asosida ularning mexanik tarkibi, gumus va oziqa moddalar bilan ta'minlanganligi, tuproqlarning sho'rlanganlik ko'rsatkichlari va taqsimlanganligi, tuproqlarning kadastr guruhlariga ajratilganligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: tuproq, sug'oriladigan, taqir-o'tloqi, o'tloqi, gumus, mexanik tarkib, sho'rlanish, quruq qoldiq, harakatchan fosfor, almashunuvchan kaliy, foiz.

Аннотация. В статье освещено нынешнее состояние орошаемых гологорно-луговых и луговых почв выбранной территории. По результатам анализа приведены сведения об их механическом составе, обеспеченности гумусом и питательными веществами, показателях засоленности и распределении почв, а также классификации почв по кадастровым группам.

Ключевые слова: почва, орошаемые, гологорно-луговые, луговые, механический состав, гумус, засоленность почвы, сухой остаток, подвижный фосфор, обменный калий, процент.

Abstract. The article highlights the current state of irrigated takir-meadow and meadow soils in the selected region. Based on the analysis results, information is provided on their mechanical composition, humus and nutrient content, soil salinity indicators and distribution, as well as the classification of soils into cadastral groups.

Keywords: soil, irrigated, takir-meadow, meadow, humus, mechanical composition, salinity, dry residue, mobile phosphorus, exchangeable potassium, percent.

Kirish. Dunyoda global iqlim sharoitida ekologik jarayonlarning o'zgarishi tuproqlar tarkibiga ham o'z ta'sirini chetlab o'tilmayotganligi kuzatilmoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, sayyoramizda 1,5 mlrd gektarni haydaladigan yerlar egallab, shulardan yuqori sifatli yerlar maydoni 0,4 mlrd. gektar, yaxshi sifatli yerlar maydoni 0,8 mlrd. gektar, unumsiz yerlar maydoni esa 0,3 mlrd. gektarni tashkil etadi. Shu qatorida tuproq qoplamini har qanday salbiy jarayonlarga chidamligini oshirish muhim ahamiyatga egadir. Ayniqsa qishloq xo'jaligida foydalanib kelinayotgan lalmi, yaylov va sug'oriladigan tuproqlarni hozirgi holatini saqlab qolish hamda tiklash maqsadida doimiy ravishda tuproq-tadqiqot ishlarini olib borish, ularni monitoringini yuritish dolzarb masalalarni hal qilishdagi birlamchi vosita hisoblanadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot obyekti sifatida Qoraqalpog'iston Respublikasi Qonliko'l tumani "Jayxun" massivida tarqalgan Amudaryoning qatlamli allyuvial yotqiziqlardan hosil bo'lgan hozirgi del'tasi o'zanlari chekka qismi sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlar, o'zanlar oralig'i pastqamligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar, Amudaryoning qatlamli allyuvial yotqiziqlardan hosil bo'lgan oldingi tipik del'ta o'zanlari oralag'i pastqamligi sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlar va o'tloqi tuproqlar tanlab olindi.

Dala va laboratoriya-analitik tadqiqotlarni bajarishda genetik-geografik, profil-geokimyoviy, statsionar-dala va kimyoviy analitik uslublardan foydalanildi. Tahlil turlari Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti [1] va Paxtachilik ilmiy-tadqiqot institutlarida [2] ishlab chiqilgan umumqabul qilingan uslublarda hamda Ye.V.Arinushkinaning [3] tuproq kimyoviy tahlillar bo'yicha qo'llanmalari asosida bajarildi.

Natijalar va munozara. Tuproqning mexanik tarkibi deyarli o'zgaraydigan fizik ko'rsatkich hisoblanadi. O'rganilgan hudud sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlarning mexanik tarkibi o'rta qumqli bo'lib, fizik loy miqdori 35,26-42,46% ni tashkil etadi. Taqir-o'tloqi tuproqlarda il zarrachalari yuza qatlamlarda kam 3,14-8,5% bo'lib, pastki qatlamlarga tomon oshib 8,66-10,48% ga borgan. Mayda qum va yirik chang zarrachalar miqdorlari 12,71-45,4% tashkil etadi. Bunda il zarrachalarni yuza qatlamlarida kam bo'lishi taqirli tuproqlarga xos bo'lib, doimiy shamol uchirib ketishi natijasida mayda qum va yirik chang zarrachalarni miqdori yuza qatlamlarda ko'p bo'lishidir. Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda mexanik tarkibi o'rta qumqli bo'lib, fizik loyning miqdori 35,46-37,98% ni, yirik chang zarrachalar miqdori 28,44-40,16% ni tashkil etadi (1-jadval).

Qonliqo'l tumani "Jayxun" massivi sug'oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Zarrachalar o'Ichami mm da, miqdori % da							Fizik loy <0,01 mm	Mexanik tarkibga ko'ra tuproq nomi
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
Amudaryoning qatlamli allyuvial yotqiziqlardan hosil bo'lgan xozirgi del'tasi o'zanlari chekka qismi. Sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlar										
110	0-20	0,9	2,55	15,11	41,46	16,08	15,4	8,5	39,98	O'rta qumoqli
	20-46	1,35	1,8	21,17	38,0	17,86	16,68	3,14	37,68	O'rta qumoqli
	46-88	0,35	3,9	13,59	45,4	19,76	8,34	8,66	36,76	O'rta qumoqli
	88-105	1,0	1,3	28,96	31,1	18,16	9,0	10,48	37,64	O'rta qumoqli
O'zanlar oralig'i pastqamligi. Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar										
290	0-24	2,2	2,6	25,8	33,0	21,08	8,44	6,88	36,4	O'rta qumoqli
	24-46	1,85	3,3	18,39	40,0	19,88	10,34	6,24	36,46	O'rta qumoqli
	46-83	2,4	2,85	26,33	28,44	21,5	12,7	5,78	39,98	O'rta qumoqli
	83-129	3,2	3,0	19,58	36,24	18,2	10,66	9,12	37,98	O'rta qumoqli
Amudaryoning qatlamli allyuvial yotqiziqlardan hosil bo'lgan oldingi tipik del'ta o'zanlari oralag'i pastqamligi. Sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlar										
415	0-30	3,45	0,75	36,86	16,48	23,46	15,8	3,2	42,46	O'rta qumoqli
	30-44	3,8	2,05	12,71	46,18	11,36	15,4	8,5	35,26	O'rta qumoqli
	44-89	2,2	0,7	21,42	38,46	17,4	16,68	3,14	37,22	O'rta qumoqli
	89-110	3,65	1,4	12,79	46,88	18,28	8,34	8,66	35,28	O'rta qumoqli
Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar										
455	0-30	2,45	1,6	20,07	38,52				37,36	O'rta qumoqli
	30-55	1,2	1,4	22,2	35,74				39,46	O'rta qumoqli
	55-90	4,9	1,4	17,1	40,16				36,44	O'rta qumoqli
	90-125	1,65	1,8	23,21	37,88				35,46	O'rta qumoqli

Tuproqning yuqorigi 0-30 sm li qatlamida 0,6% ortiq soda 0,1% dan ortiq xlor va 2% dan ortiq sulfatlar ushlagan sho'rlangan tuproqlar sho'rxoklar deb ta'riflanadi. Bunday tabaqalanish tuzlarning turlicha zaharligidan kelib chiqadi. Masalan, eng zaharli tuz soda (Na_2CO_3) hisoblanib, uning 0,6% miqdori tuproqni butunlay unumsiz yerga aylantirib, 0,1% atrofidagi miqdori o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Dunyo tuproq xaritasidagi (FAO) tuproqlar sistemastikasida yuqorigi 0-15 sm li qatlamda 3% dan ortiq miqdorda tuz ushlagan tuproqlar sho'rxoklar guruhiga kiritilgan [4].

O'rganilgan hudud sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlar (110 va 415-kesmalar) asosan xlorid-sulfatli sho'rlanish tipiga mansub bo'lib, kuchsiz va o'rtacha sho'rlanish darajasiga mansub. Sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlarda quruq qoldiq miqdori haydov, haydov osti va keyingi qatlamlarida 0,266-0,684%, xlor ioni 0,028-0,099% va sulfat ioni 0,120-0,343% oralig'ida tebranib turadi.

Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda (290 va 455-kesmalar) sho'rlanish tipiga ko'ra, asosan xlorid-sulfatli ba'zan sulfat-xloridli va xloridli hisoblanib, sho'rlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha, kuchli va va juda kuchlidan iborat. Quruq qoldiq miqdori 0,194-1,566%

ni, xlor ioni 0,018-0,543% ni, sulfat ioni 0,078-0,614% ni tashkil etadi (2-jadval).

O'rganilgan hudud sug'oriladigan tuproqlar turli darajada sho'rlangan bo'lib, jumladan taqir-o'tloqi tuproqlarning 41% kuchsiz, 38,7% o'rtacha, 7,3% kuchli va 12,9% juda kuchli, o'tloqi tuproqlarning 19,3% kuchsiz, 12,6% o'rtacha, 58,1% kuchli darajada sho'rlanganligi kuzatildi (1-rasm).

Sug'oriladigan taqir-o'tloqi va o'tloqi tuproqlari kesma qatlamlarida gumus miqdori pastki qatlamlar tomon kamayib 0,450-1,183 % ni juda kam, kam va o'rtacha ko'rsatgichni tashkil etadi. Harakatchan fosfor bilan mos ravishda 6,8-27,5 mg/kg ni tashkil etib, juda kam, kam va o'rtacha ko'rsatgichgacha bo'lgan ta'minlanganlik darajasiga ega. Almashunuvchan kaliy 132-208 mg/kg tashkil etib, juda kam va kam darajada ta'minlangan guruhlariga mansubligi kuzatildi.

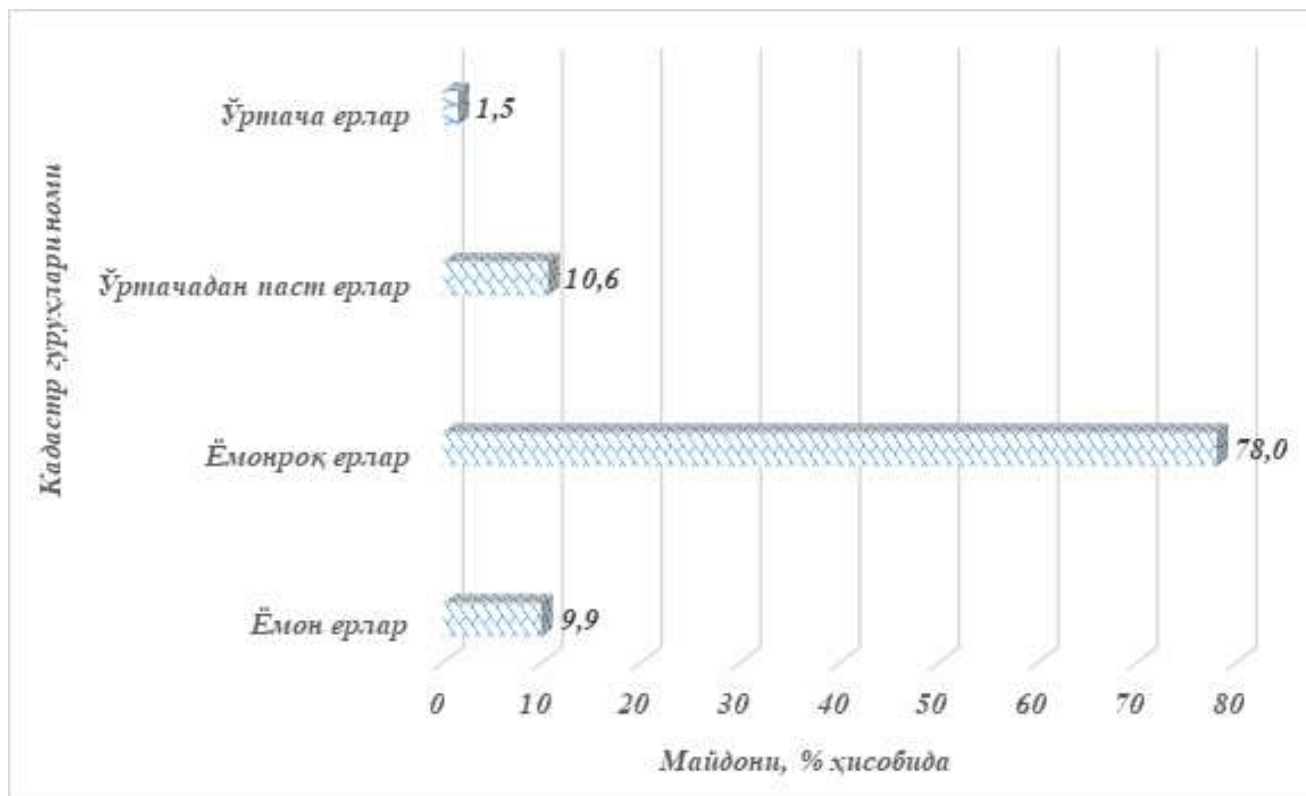
Yuqorida ta'kidlanganidek, izlanish hududida asosan sug'oriladigan taqir-o'tloqi va o'tloqi tuproqlar tarqalganligi, ular o'rtacha, o'rtachadan past, yomonroq va yomon yerlarni tashkil etgan bo'lib to'rtta kadastr guruhlariga birlashtirildi va mos ravishda 1,5%, 10,6%, 78,0%, 9,9% maydonni egallaganligi kuzatildi (2-rasm).

Qonliko'l tumani "Jayxun" massivi sug'oriladigan tuproqlarning sho'rlanishi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Quruq qoldiq	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Shoʻrlanish	
									tipi	darajasi
Amudaryoning qatlamli allyuvial yotqiziqlardan hosil boʻlgan, hozirgi delʼtasi oʻzanlari chekka qismi.										
Sugʻoriladigan taqir-oʻtloqi tuproqlar										
110	0-20	0,368	0,034	0,049	0,162	0,05	0,009	0,048	x/s	oʻrtacha
	20-46	0,266	0,034	0,028	0,120	0,04	0,006	0,031	x/s	kuchsiz
	46-88	0,269	0,027	0,032	0,123	0,035	0,009	0,033	x/s	kuchsiz
	88-105	0,480	0,024	0,091	0,195	0,05	0,018	0,070	x/s	oʻrtacha
Oʻzanlar oraligʻi pastqatlamli. Sugʻoriladigan oʻtloqi tuproqlar										
290	0-24	1,367	0,024	0,543	0,236	0,08	0,012	0,360	x	Juda kuchli
	24-46	1,566	0,021	0,336	0,614	0,205	0,030	0,228	x/s	kuchli
	46-83	1,265	0,024	0,280	0,484	0,15	0,030	0,194	x/s	kuchli
	83-129	0,439	0,031	0,116	0,134	0,035	0,012	0,088	s/x	oʻrtacha
Amudaryoning qatlamli allyuvial yotqiziqlardan hosil boʻlgan, oldingi tipik delʼta oʻzanlari oralagʻi pastkamli.										
Sugʻoriladigan taqir-oʻtloqi tuproqlar										
415	0-30	0,684	0,027	0,077	0,343	0,1	0,024	0,064	x/s	oʻrtacha
	30-44	0,349	0,034	0,039	0,162	0,05	0,009	0,041	x/s	oʻrtacha
	44-89	0,549	0,027	0,060	0,271	0,09	0,012	0,053	x/s	oʻrtacha
	89-110	0,349	0,034	0,039	0,162	0,05	0,009	0,041	x/s	oʻrtacha
Sugʻoriladigan oʻtloqi tuproqlar										
455	0-30	0,562	0,034	0,081	0,236				x/s	oʻrtacha
	30-55	0,373	0,036	0,090	0,231				x/s	oʻrtacha
	55-90	0,194	0,037	0,018	0,078				x/s	kuchsiz
	90-125	0,276	0,037	0,035	0,109				x/s	kuchsiz



1-rasm. Qonliko'l tumani "Jayxun" massivi sug'oriladigan tuproqlarining sho'rlanganlik darajasi



2-rasm. Qonliko'l tumani "Jayxun" massivi sug'oridaligan tuproqlarini kadastr guruhleri bo'yicha nomlanishi

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'rganilgan sug'oriladigan taqir-o'tloqi va o'tloqi tuproqlar o'rta qumoqli mexanik tarkibli hisoblanib, il zarrachalaring yuza qatlamlarda kam uchrashi va pastki qatlamlarda yuvilib to'planishi, mayda qum va yirik chang zarrachalari ustunlik qilishi kuzatildi. Tuproqlar asosan xlorid-sulfatli, ba'zan sulfat-xloridli va xloridli sho'rlanish tipiga mansub bo'lib, kuchsi, o'rtacha, kuchli va juda kuchli sho'rlanganligi, o'rganilgan maydonga nisbatan taqir-o'tloqi tuproqlarda kam va o'rtacha sho'rlangan maydonlar ulushi

foiz hisobida yuqoriligi (41% kam, 38,7% o'rtacha), o'tloqi tuproqlarda esa kuchli sho'rlangan maydonlar ulushi foiz hisobida yuqori (58,1% kuchli) ekanligi aniqlandi. Ushbu tuproqlar gumus va harakatchan fosfor bilan juda kam, kam va o'rtacha, almashinuvchan kaliy bilan juda kam va kam ta'minlangan guruhlariga mansub. Tuproqlar to'rtta o'rtacha, o'rtachadan past, yomonroq va yomon yerlar kadastr guruhlariga birlashtirildi va o'rganilgan maydonning 78,0 foizi yomonroq yerlar kadastr guruhiga mansubligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Qo'zиеv R.Q., Abduraxmonov N.Yu. va boshqalar. Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma. Me'yoriy hujjat, Toshkent, 2013. 52 bet.
2. Агрохимические, агрофизические и микробиологические исследования почв и растений // ЎзПТИ. – Ташкент, 1963. –С. 50-60
3. Аринушкина. Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М., 1970 г. – С. 485.
4. L.A.G'afurova, S.A.Abdullaev, X.K.Nomozov. Meliorativ tuproqshunoslik Toshkent, 2013. -B.17-18.

ALLYUVIAL YOTQIZIQLARDA SHAKLLANGAN SUG‘ORILADIGAN O‘TLOQI TUPROQLARNING HOZIRGI HOLATI (CHIMBOY TUMANI “BAXTLI” MASSIVI MISOLIDA)

Tursunov Shodmon Tog‘ayevich, b.f.f.d., katta ilmiy xodim v.b.,
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

ORCID: 0009-0006-6975-0450

Haydarova Ozoda Turg‘unovna, xodim,
Astraxan davlat texnologiya universiteti
ORCID: 0009-0007-2260-2829X.

Qo‘ziyev Shukur Temirovich, kichik ilmiy xodim,
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti
ORCID: 0009-0006-6975-0450

Turdimuradov Doston Muxiddinovich, kichik ilmiy xodim
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti
ORCID: 0009-0002-3066-1478

Annotatsiya. Maqolada Chimboy tumani “Baxtli” massivi sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarning holati to‘g‘risida ma‘lumotlar yoritilgan. Ushbu o‘rganilgan tuproqning unumdorligi hamda o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan oziqa moddalar bo‘yicha to‘plangan ma‘lumotlarga ko‘ra, ya‘ni gumus bilan juda kam va kam, oziqa moddalarning harakatchan shakllari hisoblangan fosfor hamda kaliy bilan juda kam va kam ta‘minlanganligi, mexanik tarkib bo‘yicha asosan o‘rta qumqliligi, turli darajada sho‘rlanishga uchraganligi (kuchsiz, o‘rtacha, kuchli va juda kuchli) ushbular orasida o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlar xududining 65,8% maydonni egallaganligi keltirilgan.

Kalit so‘zlar: tuproq, sug‘oriladigan o‘tloqi, gumus, oziqa moddalar, harakatchan fosfor, harakatchan kaliy, sho‘rlanish, mexanik tarkib, %, mg/kg.

Аннотация. В статье освещены сведения о состоянии орошаемых луговых почв массива “Бахтли” Чимбайского района. Согласно собранным данным по плодородию изученных почв и питательным веществам, необходимым для растений, то есть очень мало и очень мало обеспечены гумусом, очень мало и очень мало обеспечены подвижными формами питательных веществ фосфором и калием, по механическому составу в основном среднесуглинистые, засолены в различной степени (слабая, средняя, сильная и очень сильная), среди них средnezасоленные почвы занимают 65,8% площади территории.

Ключевые слова: почва, орошаемые луга, гумус, питательные вещества, подвижный фосфор, подвижный калий, засоление, механический состав, %, мг/кг.

Abstract. The article presents information about the condition of irrigated meadow soils in the “Bakhtli” area of Chimboy district. Based on the data collected on the fertility of the studied soils and the availability of essential nutrients for plants, it was found that the humus content is very low to low, and the soils are also very poorly to poorly supplied with mobile forms of nutrients such as phosphorus and potassium. The mechanical composition is predominantly medium loamy. The soils are affected by various levels of salinity (slightly, moderately, strongly, and very strongly saline), with moderately saline soils covering 65.8% of the area.

Keywords: soil, irrigated meadow, humus, nutrients, mobile phosphorus, mobile potassium, salinity, mechanical composition, %, mg/kg

Kirish. Hozirgi kunda Respublikamizning qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan sug‘oriladigan tuproqlardan samarali foydalanish va ularni saqlash hamda muhofaza qilish yurtimiz oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Shuni ta‘kidlash kerakki, qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan muntazam va nooqilona foydalanilishi sug‘oriladigan tuproqlarga jiddiy ta‘sir doirasi ortib, ularning hozirgi holati yanada yomonlashishiga olib kelishi hamda uning qayta tiklanishi qiyinligi sababli ulardan tejimli va unumli foydalanish eng muhim va dolzarb masalalardan biridir.

Tadqiqot o‘tkazilgan hudud Qoraqalpog‘iston Respublikasi Chimboy tumani “Baxtli” massivi hisoblanib, ob‘ekt sifatida geomorfologik jihatdan allyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan

Amudaryoning zamonaviy deltasi hududida shakllangan sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar xizmat qiladi.

Tadqiqotlar dala tuproq ishlari, laboratoriya-analitik tadqiqotlar kameral-tahliliy ishlar doirasida amalga oshirildi. Tuproq bonitirovkasi [1] va O‘zbekiston Respublikasi sug‘oriladigan tuproqlarni bonitirovkash bo‘yicha uslubiy qo‘llanma [2], Tuproq unumdorligi darajasini baholash va yerlarning me‘yoriy qiymatini hisoblash bo‘yicha uslubiy qo‘llanma [3], Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnoma [4] ishlab chiqilgan va umumqabul qilingan metodik qo‘llanmalar (yo‘riqnomalari), laboratoriya-analitik tahlili uslublari [5] tashkil etadi.

Tadqiqot obyekti bo'lib xizmat qilgan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning 20-, 60-, 100-, 165-kesmalar misolida uning mexanik tarkibi, oziqa moddalar bilan ta'minlanganlik darajasi (harakatchan shakli) hamda tuproqlarning sho'rlanishi bo'yicha o'rganildi. Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar asosan o'rta qumoqli, ayrim kesma qatlamlarida yengil qumoqli mexanik tarkibli bo'lib, fizik loy zarrachalar miqdori o'rta qumoqda 35,28-42,46%, yengil qumoqda 22,6% ni, yirik qum zarrachalar ustunlik qilib keng 22,61 dan 58,49 gacha oraliqda tebranib turadi, keyingi o'rinlarda mayda qum, yirik va o'rta chang zarrachalari egallaydi, il zarrachalari haydov va haydov osti qatlamlarida 2,38-9,54% ni tashkil etadi

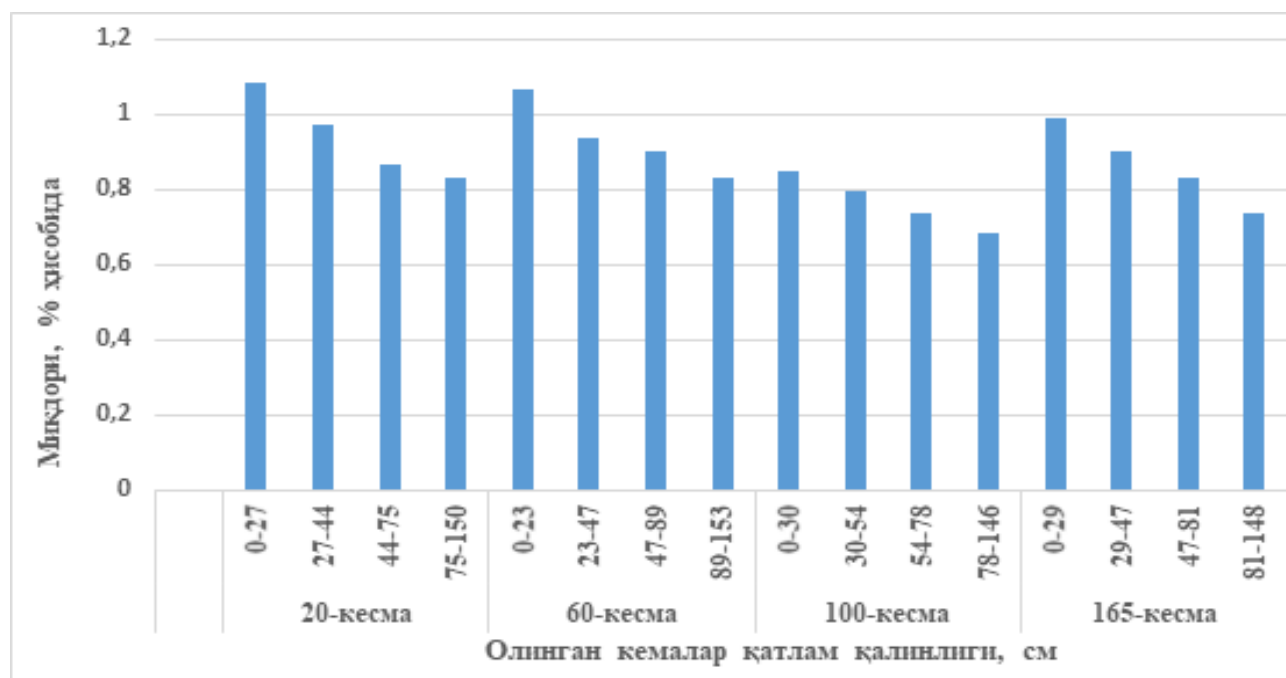
(1-jadval).

Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar gumus bilan 1 foizgacha ta'minlangan maydon 35,4%, 1 foizdan yuqori ta'minlangan maydon 64,6% ni tashkil egani holda, haydov va haydov osti qatlamida 0,792 dan 1,080% gacha, kesmaning pastki qatlamlarida 0,684 dan 0,936% gacha ta'minlangan bo'lib, qabul qilingan ko'rsatkich bo'yicha juda kam va kam, harakatchan fosfor bilan mos ravishda 10,56-30,83 mg/kg, 6,67-8,66 mg/kg, harakatchan kaliy bilan 105-170 mg/kg, 64-86 mg/kg ni tashkil etib, juda kam va kam darajada ta'minlangan guruhlariga mansub (1- va 2-rasmlar).

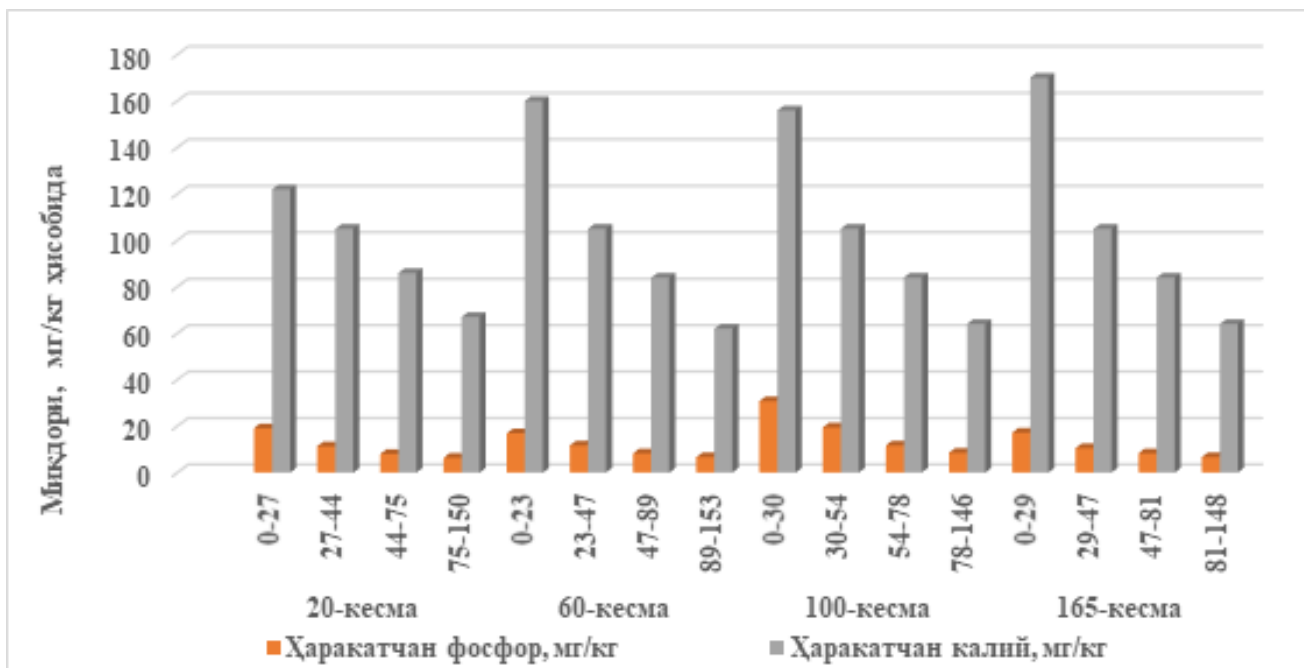
1-jadval

Chimboy tumani "Baxtli" massivi sug'oriladigan o'tloq tuproqlarning mexanik tarkibi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Zarrachalar o'lchami mm da, miqdori % da							Fizik loy <0,01 mm	Mexanik tarkibga ko'ra tuproq nomi
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar										
20	0-27	1,7	2,25	26,83	33,34	18,48	9,62	7,78	35,88	O'rta qumoqli
	27-44	2,25	1,8	22,61	30,88	23,56	12,66	6,24	42,46	O'rta qumoqli
	44-75	0,9	1,8	26,04	30	20,62	11,92	8,72	41,26	O'rta qumoqli
	75-150	1,1	2,2	23,3	32,18	19,44	17,14	4,64	41,22	O'rta qumoqli
60	0-23	2,4	1,75	38,33	22,24	17,4	8,34	9,54	35,28	O'rta qumoqli
	23-47	2,1	1,8	36,78	21,42	21,82	6,92	9,16	37,9	O'rta qumoqli
	47-89	0,6	1,3	40,7	21	21,08	8,44	6,88	36,4	O'rta qumoqli
	89-153	0,55	1,2	43,79	18	19,88	10,34	6,24	36,46	O'rta qumoqli
100	0-30	2,6	2,55	46,43	8,44	21,5	12,7	5,78	39,98	O'rta qumoqli
	30-54	2,95	1,8	43,41	14,16	17,86	17,44	2,38	37,68	O'rta qumoqli
	54-78	3,5	3,9	41,88	13,96	20,06	13,42	3,28	36,76	O'rta qumoqli
	78-146	0,65	1,3	58,49	1,92	18,62	14,72	4,3	37,64	O'rta qumoqli
165	0-29	1,6	2,5	33,08	25,5	20,74	12,62	3,96	37,32	O'rta qumoqli
	29-47	1,15	1,55	48,96	25,74	1,26	14,82	6,52	22,6	Yengil qumoqli
	47-81	1,15	3,2	49,21	9,66	19,18	12,66	4,94	36,78	O'rta qumoqli
	81-148	1,2	1,8	35,18	25,94	21,98	9,38	4,52	35,88	O'rta qumoqli



1-rasm. Tanlangan hudud sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning gumus bilan ta'minlanganligi



2-rasm. Tanlangan hudud sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning harakatchan fosfor va kaliy bilan ta'minlanganligi

2-jadval

Chimboy tumani "Baxtli" massivi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning sho'rlanishi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Quruq qoldiq	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Sho'rlanish	
									tipi	darajasi
20	0-27	2,270	0,021	0,672	0,676	0,23	0,030	0,447	s/x	Juda kuchli
	27-44	1,485	0,021	0,487	0,385	0,12	0,024	0,325	s/x	Juda kuchli
	44-75	2,095	0,024	0,655	0,580	0,2	0,024	0,437	s/x	Juda kuchli
	75-150	1,680	0,021	0,508	0,489	0,15	0,030	0,343	s/x	Juda kuchli
60	0-23	0,375	0,034	0,042	0,176	0,05	0,012	0,044	x/s	O'rtacha
	23-47	0,385	0,037	0,046	0,180	0,05	0,015	0,044	x/s	O'rtacha
	47-89	1,125	0,027	0,210	0,475	0,15	0,030	0,145	x/s	Kuchli
	89-153	0,830	0,024	0,140	0,366	0,11	0,024	0,104	x/s	O'rtacha
100	0-30	0,175	0,037	0,018	0,071	0,02	0,006	0,025	x/s	Kuchsiz
	30-54	0,205	0,037	0,025	0,085	0,025	0,006	0,030	x/s	Kuchsiz
	54-78	0,145	0,034	0,014	0,060	0,015	0,006	0,022	x/s	Kuchsiz
	78-146	0,370	0,037	0,042	0,171	0,05	0,012	0,043	x/s	O'rtacha
165	0-29	0,470	0,034	0,074	0,204	0,05	0,021	0,061	x/s	O'rtacha
	29-47	1,140	0,031	0,228	0,457	0,15	0,024	0,160	x/s	Kuchli
	47-81	0,805	0,034	0,147	0,334	0,10	0,024	0,108	x/s	O'rtacha
	81-148	1,740	0,021	0,315	0,749	0,26	0,030	0,216	x/s	Kuchli

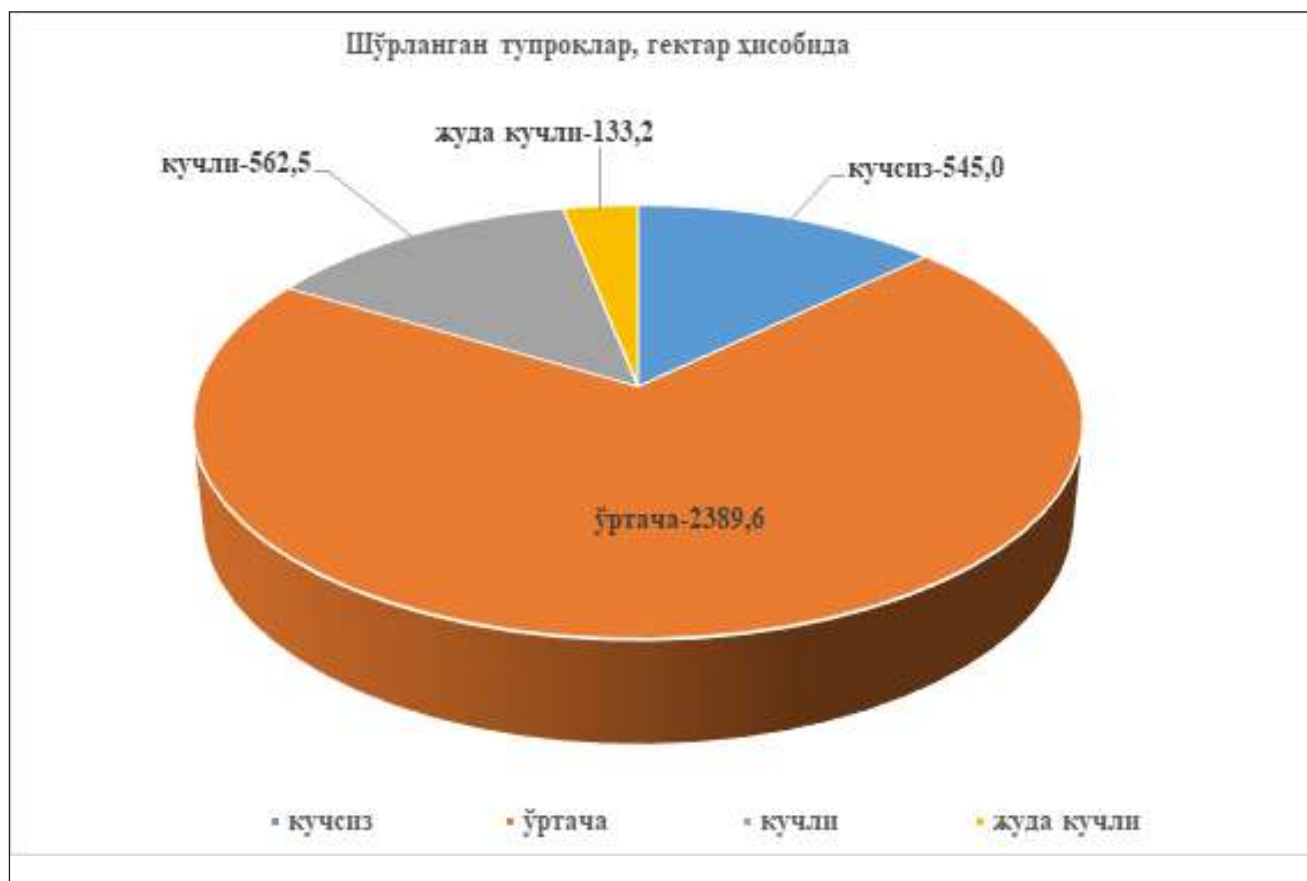
Izoh: s/x-sulfat-xloridli, x/s-xlorid-sulfatli

Izlanish xududining (20-kesma misolida) sulfat-xloridli sho'rlanish tipiga mansub sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda quruq qoldiq miqdori haydov va haydov osti qatlamida 1,485-2,275%, 44-150 sm qatlamlarida 1,680-2,095%, xlor va sulfat ionlari mos ravishda 0,487-0,672% va 0,385-0,676%, 0,508-0,655 va 0,489-0,580% ni tashkil etadi. Kalsiy, magniy, natriyning ulushi butun kesma bo'ylab 0,120-0,230, 0,024-0,030, 0,325-0,447% ni egallab juda kuchli sho'rlanish darajasiga ega.

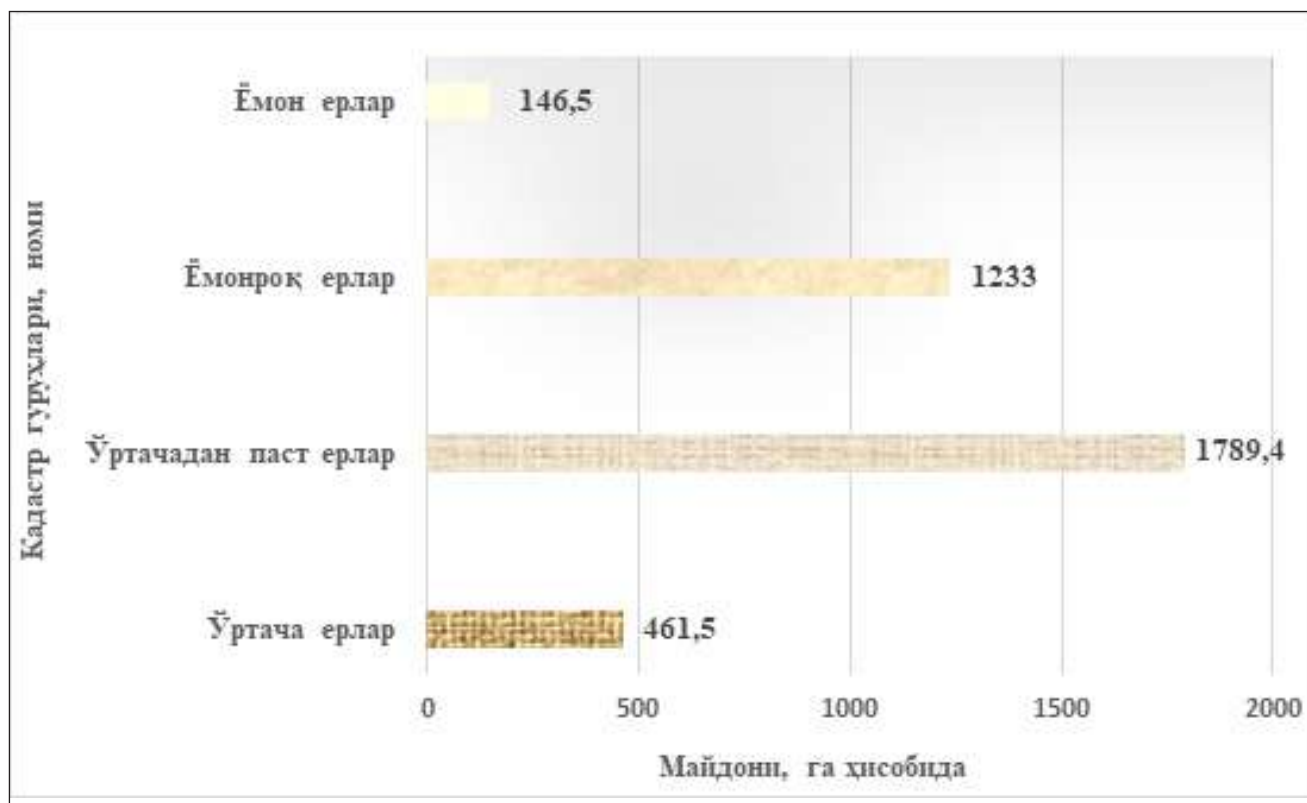
Tanlangan hududning (60-, 100-, 165-kesmalar misolida) xlorid-sulfatli tipiga mansub, kuchsiz, o'rtacha, kuchli sho'rlanish darajasiga ega bo'lib, quruq qoldiq miqdori mos ravishda 0,145-

0,205%, 0,370-0,830%, 1,125-1,740%ni, keng oraliqda xlor ionlari 0,014-0,228%, sulfat ionlari 0,071-0,749%, kalsiy, magniy, natriyning ulushi mos ravishda 0,02-0,26%, 0,006-0,030%, 0,022-0,216% ni tashkil etadi (2-jadval).

O'rganilgan hududning qishloq xo'jaligida foydalanib kelinayotgan sug'oriladigan tuproqlari 3630,3 gektarni tashkil etadi (3-rasm). Jumladan, sho'rlanmagan tuproqlar aniqlanmadi, kuchsiz sho'rlangan tuproqlar – 545,0 gektar, o'rtacha sho'rlangan tuproqlar – 2389,6 gektar, kuchli sho'rlangan tuproqlar – 562,5 gektar va juda kuchli sho'rlangan tuproqlar – 133,2 gektarni tashkil etdi.



3-рasm. Танланган ҳудуд sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi, гектар ҳисобида



4-рasm. Танланган ҳудуд sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning kadastr гуруҳлари, гектар ҳисобида

Izlanish o'tkazilgan hudud sug'oriladigan yer maydonlari sifati jihatidan to'rtta kadastr guruhlariga ajratildi (4-rasm), jumladan: yomon yerlar 146,5 gektar, yomonroq yerlar 1233,0 gektar, o'rtachadan past yerlar 1789,4 gektar, o'rtacha yerlar 461,5 gektarni tashkil etdi.

Xulosa o'rnida o'rganilgan hudud sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar asosan o'rta mexanik tarkibli hisoblanib yirik qum zarrachalari keng oraliqda tebranib turadi ba'zan kesma qatlamlarida genetik nuqtai nazardan yengil qumoqlar bilan aralash holatda uchaydi. Tuproqning unumdorligini belgilovchi

asosiy ko'rsatkichlardan biri (o'rganilgan hudud sug'oriladigan tuproqlarga nisbatan) gumus bilan 35,4% (1 % gacha), (1 % dan yuqori) ta'minlangan maydon 64,6% ni, harakatchan fosfor bilan o'rtacha ta'minlangan tuproqlar 63,6%, juda kam ta'minlanganlar esa 36,4%, harakatchan kaliy bilan 42,0% o'rtacha ta'minlangan, 58,0% juda kam ta'minlangan, 15,0% kuchsiz, 65,8% o'rtacha, 15,5% kuchli, 3,7% juda kuchli sho'rlangan, (4,0% yomon yerlar, 34,0% yomonroq yerlar, 49,3% o'rtachadan past yerlar, 12,7% o'rtacha yerlar) tuproqlarni ishg'ol etganligi tadqiqotlarda kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Qo'ziev R.Q., Yuldashev G'.Yu., Akramov I.A. Tuproq bonitirovkasi. Toshkent, 2004.
2. Qo'ziev R.Q. va boshqalar. O'zbekiston Respublikasi sug'oriladigan tuproqlarni bonitirovkalash bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent-2005.
3. Qo'ziev R.Q. va boshqalar. Tuproq unumdorligi darajasini baholash va yerlarning me'yoriy qiymatini hisoblash bo'yicha uslubiy qo'llanma -Toshkent, 2009.
4. Qo'ziev R.Q., Abduraxmonov N.Yu. va boshqalar. Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma. Toshkent-2013. 52 bet.
5. O'zPITning Paxta maydonlarida tuproqlarning agrofizikaviy, agrokimyoviy va mikrobiologik xossalarini o'rganish uslublari. /O'zPITI. Toshkent.1993, 37 bet.

TUPROQ SHO'RLANISHINING EKINLAR RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Diyorova Muhabbat Xurramovna, professor v.b.
ORCID: 0009-0003-5675-1487;
Razzaqova Gulixol Yusupovna, mustaqil tadqiqotchi,
ORCID: 0009-0003-2232-4663
Qarshi davlat universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada keltirilishicha kuzatuv natijalari shuni ko'rsatadiki, yuvishlar o'tkazilanga qadar sizot suvlar sathi 200, sho'r yuvilgandan keyin esa 195sm chuqurlikda bo'ldi. Tajriba maydonlarida sho'r yuvishning keyingi bosqichlari va ekishdan oldingi sug'orishlarga mart oyi oxirlarida kirishildi. Bu davrda sizot suvlar sathi yanada ko'tarildi va 150sm.ga yetdi.

Sho'r yuvish hamda ekishdan oldingi sug'orishlar to'xtatilgach, g'o'za o'suv davri boshlarida sizot suvlar sathi pasaydi, o'suv davri oxirida 250sm chuqurlikda bo'ldi. O'suv davridagi sug'orishlar ta'sirida sizot suvlar sathining o'zgarib turish chegarasi 15-20sm.ni tashkil qilishligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: voha, shudgorlash, sho'rlanish, gektar, borona, sizot, dala, xarita, konsentratsiya, mikrobiologik, xlor ioni, zararli tuz, fiziologik, osmotik, gidrofil.

Аннотация. В данной статье отмечается, что результаты наблюдений показали: до проведения промывочных мероприятий уровень грунтовых вод находился на глубине 200 см, тогда как после промывки он составил 195 см. На опытных участках к последующим этапам промывки и предпосевным поливам приступили в конце марта. В этот период уровень грунтовых вод поднялся ещё выше и достиг глубины 150 см.

После прекращения промывочных и предпосевных поливов в начале вегетационного периода хлопчатника уровень грунтовых вод понизился и к концу вегетации составил 250 см. Установлено, что под воздействием вегетационных поливов амплитуда колебаний уровня грунтовых вод в течение периода вегетации составляла 15–20 см.

Ключевые слова: Оазис, вспашка, засоление, гектар, борона, сизот, поле, карта, концентрация, микробиологический, хлор-ион, вредная соль, физиологический, осмотический, гидрофильный.

Abstract. This article notes that the observation results showed that before the flushing activities, the groundwater level was at a depth of 200 cm, while after the flushing it was 195 cm. In the experimental plots, subsequent stages of leaching and pre-sowing irrigation began at the end of March. During this period, the groundwater level rose even higher and reached a depth of 150 cm.

After the cessation of flushing and pre-sowing irrigation at the beginning of the cotton growing season, the groundwater level dropped and by the end of the growing season it was 250 cm. It was established that under the influence of vegetation irrigation, the amplitude of fluctuations in the groundwater level during the growing season was 15–20 cm.

Keywords: oasis, plowing, salinization, hectare, harrow, sizot, field, map, concentration, microbiological, chloride ion, harmful salt, physiological, osmotic, hydrophilic.

Kirish. Bugungi kunda «tuproqlarning faqat sho'rlanishi hisobiga yiliga 1,5 million gektargacha qishloq xo'jalik aylanma harakatidagi yerlar foydalanishdan chiqib qolmoqda. Bundan tashqari, tuproqlarning sho'rlanishi tufayli dunyo bo'yicha ishlab chiqarish potentsiali 46 mln ga pasayganligi kuzatilmoqda. Natijada, yiliga qishloq xo'jaligi mahsulotlarining yo'qotilishidagi hajmi 31 million AQSh dollarini tashkil etadi». Sho'rlangan tuproqlarning mikrobiologik jarayonlarini sekinlashuvi, yo'nalishlarining o'zgarishi ushbu tuproqlarning unumdorligiga salbiy ta'siri natijasida o'simliklar mahsulдорligining pasayishi kuzatilmoqda. Turli darajada sho'rlangan tuproqlarning antropogen va tabiiy omil ta'siridagi fermentativ va mikrobiologik faolligini tadqiq etish va ulardan samarali foydalanishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish cho'l mintaqasi uchun muhim ahamiyat kasb etadi [2].

Fiziologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tuproqda xlorli va sulfatli tuzlar 0,1 foizdan oshsa, o'simliklar zararlanish boshlaydi, ularning miqdori 0,3-0,5 foiz bo'lganda o'simliklar deyarli o'sishdan to'xtaydi. O'simliklar uchun eng zararli tuz kir sodasi (Na_2CO_3) dir. Agar uning miqdori tuproqda 0.005 foiz bo'lsa, o'simlikka kuchli

ta'sir ko'rsata boshlaydi. Tarkibida xlor ioni bo'lgan tuzlar ham o'simliklar uchun juda xavflidir [3].

Sho'rlangan tuproqqa tushgan o'simlik urug'i (chigit)ning bo'kishi keskin pasayadi. Chunki, o'simlik hujayrasiga suvning o'tishi sekinlashadi, tuzlar tuproq eritmasining konsentratsiyasini ancha oshiradi. Eng e'tiborlisi shundaki, bunda «tuproq qurg'oqchiligi» degan fiziologik hodisa vujudga keladi. Chunki tuproq eritmasining osmotik bosimi hujayra shirasining osmotik bosimiga qaraganda kattaroq bo'lganligi tufayli suvni kuchli tutib turadi va undan o'simlik foydalana olmaydi. Ayniqsa, bu yerda gidrofil (suvni yaxshi ko'ruvchi) tuzlarning roli juda katta bo'ladi. Sho'rlangan tuproqlarda dastlabki ta'siri urug'ning bo'rtishi va o'sishidan boshlanadi hamda hosil pishib yetilguncha davom etadi [4].

Respublikamiz hududlarida kundan kunga o'sib borayotgan qishloq xo'jalik sohasida meliorativ holati va sug'oriladigan tuproqlarning unumdorligiga salbiy ta'sir qiluvchi jarayonlarni aniqlash, ularni bartaraf etishga qaratilgan bir qator ilmiy-tadqiqot ishlar olib borilmoqda va ijobiy natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2017–2021

yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasining 3.3. Qishloq xo'jaligini tubdan modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish bandida «... sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, melioratsiya va irrigatsiya obyektlari tarmoqlarini rivojlantirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish» bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan [5]. Shuning uchun ham Qashqadaryo vohasi turli darajada sho'rlangan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlar mikrobiologik faolligiga tabiiy va antropogen omillarning ta'sirini hamda bu jarayonlarni tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligini oshirish darajasini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 10-oktabrdagi PQ-3318-son «Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalari faoliyatini yanada rivojlantirish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarori va PF-5853-son 2019 yil 23-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi» farmoniga va shu faoliyatga tegishli bo'lgan me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur tajriba tadqiqoti yuqori darajada xizmat qiladi [6].

Tadqiqot obyekti: Tadqiqot ob'ekti bo'lib, Qashqadaryo viloyati Koson tumani turli darajada sho'rlangan sug'oriladigan och tusli tuproqlari tanlangan.

Tadqiqotning predmetini turli darajada sho'rlangan och tusli tuproqlarning meliorativ holati, tuz rejimi aniqlash tashkil etgan.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot dala, laboratoriya va kameral sharoitda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshiriladi.

Tadqiqot natijalari: Qishloq xo'jaligining sug'orma dehqonchiligida sho'rlangan yerlarning ko'pligi tuproq unumdorligini, barcha ekin turlarining hosildorligini sifat va miqdor jihatdan imkoniyatlarini cheklab qo'yimoqda. Hattoki, olib borilayotgan barcha meliorativ usullarni amalga oshirilishi ham tuproqning kapliyar kaymaning ko'tarilishini to'xtatishga ojizlik qilmoqda.

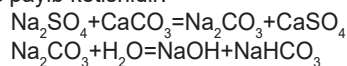
Qashqadaryo vohasi sho'rlangan va sho'rlanishga moyil

bo'lgan hududlarning aksariyati Koson va boshqa tumanlariga to'g'ri keladi. O'z-o'zidan ko'rinib turibdiki bunday yerlarda dehqonchilikdan yuqori hosil olish juda mushkul[7].

Bugungi kunda sug'oriladigan yerlarimizning aksariyat qismi meliorativ holatiga ko'ra global muammoga aylanib bormoqda. Birinchidan, aholi sonining ortishi unga bo'lgan oziq-ovqat va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan ta'minlash bo'lsa, ikkinchidan sanoatning rivojlanishidir.[8].

Sho'rlangan tuproqlar o'z nomiga mos ravishda tarkibida madaniy o'simliklarning zararli miqdorida suvda oson eruvchi tuzlar saqlaydigan tuproqlardir.

Tuzlar o'simlik ildizlarining tuproqning ostki qatlamlariga tarqalishiga to'sqinlik qiladi. Na_2CO_3 , MgCO_3 tuzlari juda kuchli ta'sir ko'rsatadi. Bu tuzlar konsentratsiyasining ortishi ildizlarning qorayib keyin qurishiga o'simlikning esa so'lib o'lishiga olib keladi. Ayniqsa, sho'ri yaxshi yuvilmagan paykallardagi g'o'za, sabzavot va poliz o'simliklarining nihollari kuchli yog'inlardan so'ng yoki birinchi sug'orishdan keyin qurib qolish hollari kuzatiladi. Bunga sabab tuproqning suyuq va qattiq qismlaridagi tuzlarning o'zaro kimyoviy reaksiyasi tufayli eritmaga ishqorlarning (NaOH) ko'payib ketishidir:



Shunday qilib, sho'rlangan tuproqlarda madaniy o'simliklarning o'sib-rivojlanishi uchun sharoitning mutlaqo noqulayligi tufayli hosilning umumiy miqdori past va sifati yomonlashadi.

Koson tumani xo'jaliklarda qo'riq yerlar bilan bir qatorda ilgari sug'orib kelingan, sho'rlangan yoki sho'rlanishga moyil yerlar mavjud. Paxta ekin hosildorligini oshirish uchun bu yerlar tabiiy va sun'iy zovurlar sharoitida o'z vaqtida, sifatli yuvilishi zarur.

Sho'rmi yuvish natijasida paxta hosildorligidagi samarani yanada chuqurroq o'rganish maqsadida biz bitiruv malakaviy ishimning tadqiqotini "Xolmirza Umid" xo'jaligida o'tkazdik.

Tajriba maydoni tuprog'i mexanik tarkibi jihatdan o'rta soz, sho'rlangan, sizot suvi sathi 2 metr chuqurlikda bo'ldi.

Tajriba tabiiy drenaj fonida quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi. 1. Ekishdan oldin sug'orish (nazorat). 2. Odatdagicha sho'r yuvish.

jadval

Sho'rlangan yerlarni turli usullarda yuvishning o'q ildzli o'simliklarga ta'siri (2023 y.)

Variantlar	Ko'chatlar soni	O'simlikning bo'yi	Umumiy hosils/ga	O'simlikning vegetatsiya davri		Ko'chat qalinligi, ming/ga
				Nazoratga nisbatan	Oddiy yuvishga nisbatan	
Ekish oldidan sug'orish	9,9	61,8	16,5	0,0	-17,2	59,0
Oddiy usulda yuvish	15,6	64,6	33,7	17,2	0,0	77,0
Tik drenajlar orasidagi masofa 25 m. + yuvish	18,9	76,5	43,7	27,2	10,0	86,0
Tik drenajlar orasidagi masofa 40 m. + yuvish.	18,2	75,4	41,2	24,7	7,5	83,0

3. Gektariga 10 tonnadan go'ng solish+sho'r yuvish. 4. Gektariga 20 tonnadan go'ng solish+sho'r yuvish. 5. Gektariga 40 tonnadan go'ng solish+sho'r yuvish.

G'o'zani parvarishlashda xo'jalik agrotexnikasi qo'llanildi, hisobga olishlar, kuzatish va tadqiqotlar O'ZPITI tomonidan tavsiya etilgan tajriba ishlari usuliga muvofiq amalga oshirildi. Kuzgi shudgorlash go'ng solingandan so'ng, Magnum rusumli traktorda 35-40 sm chuqurlikda o'tkazildi.

Shudgorlashdan so'ng, maxsus moslama yordamida pollar olindi, so'ngra o'rmalovchi traktorlar yordamida zichlanib balandligi 50sm ga yetkazildi. Sho'r yuvish maqsadida sug'orish yanvar oyining oxiri, fevral oyining boshlarida har gektarga jami 8000m³ dan sarflab o'tkazildi. 1-variantda esa ekishdan oldin gektariga 1200m³ dan suv sarflab nam to'plash suvi berildi. Tuproq yetilgach boronalandi, ekishdan oldin esa ikki martadan boronalanib, mola bosildi. Aprelning ikkinchi o'n kunligida qator orasi 60sm kenglikda chigit ekildi.

Kuzatuv natijalari shuni ko'rsatdiki, yuvishlar o'tkazilanga qadar sizot suvlar sathi 200, sho'r yuvilgandan keyin esa 195sm chuqurlikda bo'ldi. Tajriba maydonlarida sho'r yuvishning keyingi bosqichlari va ekishdan oldingi sug'orishlarga mart oyi oxirlarida kirishildi. Bu davrda sizot suvlar sathi yanada ko'tarildi va 150sm. ga yetdi.

Sho'r yuvish hamda ekishdan oldingi sug'orishlar to'xtatilgach, g'o'za o'suv davri boshlarida sizot suvlar sathi pasaydi, o'suv davri oxirida 250sm chuqurlikda bo'ldi. O'suv davridagi sug'orishlar ta'sirida sizot suvlar sathining o'zgarib turish chegarasi 15-20sm. ni tashkil qildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, Koson tumani sharoitida sho'rlangan yerlardan ko'zlangan hosil olishning eng muhim va boshqa biror agromeliorativ tadbir bilan almashtirib bo'lmaydigan usul hisoblanadi va bu o'zgarish tuproqning mikroorganizmlariga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdi. Shu sababdan, tuproqning holatini yaxshilash uchun uning sho'rlangan qatlamini ma'lum darajada sho'rsizlantirish – ya'ni yuvish tadbiri amalga oshirildi.

Lekin yuviladigan maydon drenaj sistemasidan holi bo'lsa yuvishning samaradorligi yuqori darajada bo'lmaydi. Agar maydon tik zovurlar yordamida drenajlashtirilib, keyin pollarning hajmini to'g'ri belgilagan holda sho'rlanish darajasiga ko'ra, yuvish suvi me'yori to'g'ri belgilash yaxshi samaralar berishi aniqlandi.

Buning asosiy sababi shundan iboratki, yerni yuvishdan maqsad nafaqat tuproqning ustki ya'ni o'simlikni oziqlanish maydoni atrofidagi tuzlarni imkoni boricha nisbatan chuqurroq qatlamga tushirishdan iborat bo'lib qolmasdan, drenajlar vositasida ularni tuproq qatlamidan haydab, konsentratsiyasini pasaytirishdan iboratdir.

Jadval ma'lumotlariga qaraganda eng yaxshi natija tik drenajlar orasidagi masofa 25 metrni tashkil etgan holda yuvish me'yori to'g'ri belgilangan variantlarda olindi. Bunda g'o'za hosili 43,7s/ga ni tashkil etdi va nazorat variantga nisbatan qo'shimcha 27,2s/ga ni, oddiy yuvishga nisbatan esa 10,0s/ga ni tashkil etishi aniqlandi.

Eng past hosil ekish oldidan qo'shimcha (shudgor) sug'orish o'tkazilib, yerlar kapital yuvilmagan variantlardan olindi.

Sho'rlangan yerlarni drenajlar vositasida sifatli yuvish gektar birligida ko'chat qalinligini ham to'liq bo'lishini ta'minlashi aniqlandi. Chunki, sho'rlangan tuproqda to'liq ko'chat olish imkoniyati qiyinlashadi. Ya'ni tuproqdagi yuqori tuzlar konsentratsiyasi namlikni urug'ning bo'kshiga to'sqinlik qilishi isbotlangan.

Buni oldini olish maqsadida yerlar yuvib bo'lingach yer yetilishi bilan oq boronalanib tuproqning kapillyarlik xususiyatlari yo'qotiladi. Natijada pastdagi yuvib tushirilgan tuzlar yana qaytib tuproq yuzasiga chiqa olmaydi. Bu muhim agrotexnik tadbirni zinhor esdan chiqarmaslik lozim deb hisoblaymiz.

Xulosa: Yuqoridagi fikr va mulohazalardan kelib chiqib, quyidagi xulosaga kelish mumkin. Sho'rlangan tuproqlar asosan viloyatning qadimdan sug'orilib kelayotgan hamda tekislik mintaqasining och tusli bo'z tuproqlar hududlarida katta maydonni egallaydi.

Sho'rlangan tuproqlarning sho'rini yo'qotish uchun yerning sho'rlanish darajasiga qarab, yerlarning tuzi obyektni sho'rlanish xaritasi asosida tabaqalashtirib yuvilsa, ekin hosildorligi oshibgina qolmaydi, balki 25–30% suv ham tejaladi.

Daladagi pollarning kattaligi tuproqning suv o'tkazuvchanligi, yerning nishabligi, qay darajada tekislanganligiga qarab 0.1 gektardan, 0.5 gektargacha bo'lishi lozim.

O'rtacha sho'rlangan yerlar ikki marta, kuchli sho'rlangan yerlar esa 3 marta yuvilishi kerak. Suv quygandan keyin navbatdagi suv bostirilishigacha yengil tuproqda 2–3 kun, o'rtacha tuproqlarda 5–6 kun va og'ir tuproqlarda 7–8 kun o'tishi kerak ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-son Farmoni
2. Diyorova M.X. Qashqadaryo vohasi tuproqlarining unumdorligi va ekologiyasi Monografiya Fan bulog'i nashriyoti, 2023. B.52-54.
3. Isroyilova.D.Z Jo'rayeva F.E Qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlarning meliorativ holatini yaxshilash. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy, amaliy asoslari To'plam № 2. (2007) 387 - bet
4. Kulmuradova Y.M., Xaidmuxamedova Z.L. Sho'r tuproqlar sharoitida g'o'za hosildorligi. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. (1-qism) Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. Toshkent-2007 y. 140-142 b
5. Karimov K.X., Jo'rayev K.H. "Sug'oriladigan maydonlarning sho'rlanish kartogrammalarini tuzish va undan foydalanishning ilmiy asoslari" (Qorako'l tumani misolida) // Xorazm Ma'mun akademiyasi. - Xiva, 2019. - №2, - B.89-93.
6. Кизилова А.К., Степанов А.Л., Макаров М.И. Биологическая активность горно-луговых альпийских почв Тебердинского заповедника // Почвоведение. – Москва, 2006. - № 1 - С. 77-80.
7. Xaidmuhamedova.Z Abdullayev.S., Shokirov.B Qoraqalpog'iston Respublikasi tuproq qoplamining meliorativ holati va uni yaxshilash choralari. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari.(1-qism) Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. Toshkent-2007 y. 137-140 b.
8. Qo'ziev R.Q., Bobomurodov Sh.M., Zarafshon quyi oqimi sug'oriladigan tuproqlari va ularning unumdorligini oshirish yo'llari. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi "Fan" nashriyoti, 2004.-119 s

GO'NG VA BIOGUMUSNING TUPROQ SUV-FIZIK XOSSALARIGA TA'SIRI

Salomova Munira Qilich qizi,

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti,

Hayitboyev Og'abek Akmal o'g'li,

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti talabasi.

Annotatsiya. Sug'oriladigan tuproqlarda o'simlik o'sib rivojlanishi va sifatli hosil olish tuproqni oziq moddalar bilan boyitish muhim ahamiyatga ega. Organik o'g'it (qoramol go'ngi), biogumus tuproq unumdorligini oshirib o'simlik o'sib rivojlanishiga va hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi, bundan tashqari tuproqning suv-fizik xossalariga ta'sir etib namlikni ushlab turadi va optimal muhitni yaratadi.

Kalit so'zlar: organik o'g'it, biogumus, tuproq, suv, makro va mikroelementlar.

Аннотация. На орошаемых почвах рост и развитие растений, а также получение качественного урожая зависят от обогащения почвы питательными веществами. Органическое удобрение (коровий навоз), биогумус повышают плодородие почвы, положительно влияют на рост и развитие растений, а также на урожайность. Кроме того, они улучшают водно-физические свойства почвы, удерживают влагу и создают оптимальную среду.

Ключевые слова: органическое удобрение, биогумус, почва, вода, макро- и микроэлементы.

Abstract. In irrigated soils, plant growth and development, as well as obtaining high-quality yields, largely depend on enriching the soil with nutrients. Organic fertilizer (cattle manure) and biohumus increase soil fertility, positively affect plant growth and productivity. In addition, they improve the soil's water-physical properties, retain moisture, and create an optimal environment.

Keywords: organic fertilizer, biohumus, soil, water, macro and microelements.

Kirish. Yuqori hosil olishimiz uchun albatta tuproq unumdorligini oshirishimiz xossa-xususiyatlarini yaxshilashimiz kerak, o'simlik o'sib rivojlanishi uchun NPK ning ahamiyati kattadir, chunki o'simlikning oziq moddalarga talabi kuchli bo'lib bu talab tuproq tiplari va unumdorlik ko'rsatkichlariga qarab o'zgarib turadi. Organik o'g'itlarni qo'llash esa eng samarador va iqtisodiy jihatdan ham arzon hisoblanib, qoramol go'ngi va biogumusdan bugungi kunda qishloq xo'jaligida eng ko'p foydalanilyabdi. Organik o'g'itlar makro va mikro elementlarga boyligi, tabiiyligi va iqtisodiy samaradorligi bilan ahamiyatga egadir.

Organik (mahalliy o'g'itlar) o'g'itlar. O'simliklar va hayvonlar qoldiqlari va chiqindilaridan hosil bo'lgan o'g'itlar organik o'g'itlar deyiladi. Organik o'g'itlarga: go'ng, go'ng sharbati, parranda qiyi, torf, saprofel, yashil o'tlar, sanoatning organik chiqindilari, shahar chiqindilari, suv o'tlari va hokazolar kiradi. Organik o'g'itlar qishloq xo'jaligida eng muhim ahamiyatga ega bo'lib, to'liq o'g'itlar hisoblanadi. Ularning tarkibida makro va mikroelementlar mavjud bo'lib, tuproq strukturasini yaxshilaydi, unumdorligini oshiradi va tuproq haroratini ma'lum darajaga ko'taradi. Bundan tashqari tuproqni foydali mikroorganizmlar bilan boyitadi va ular uchun ozuqa vazifasini o'taydi [5, 10].

Organik o'g'itlar qishloq xo'jaligining ajralmas qismi hisoblanib tuproqning unumdorligini oshirishga va suv-fizik xossalarini yaxshilashga xizmat qiladi. Organik o'g'itlar tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan oziq elementlar-azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, oltingugurt va boshqa mikroelementlar mavjud bo'lib, ular o'simliklar uchun tuproqda qulay muhitni yaratishga xizmat qiladi.

Tuproqdagi organik moddaning chirishi natijasida karbon kislota ajralib chiqadi, bu kislota tuproqdagi mineral moddalarni eritadi. Tuproqning ustki qismida karbon kislotaning ko'pligi fotosintez jarayonini yaxshilaydi. Organik o'g'itlar tufayli tuproqda mikroorganizmlar to'planadi, mikroorganizmlar o'simlikning oziq moddalarni yaxshi o'zlashtirishini ta'minlaydi. Organik o'g'itlar tuproqda namlikni uzoq vaqt saqlab urishga yordam beradi. Ular

mikroorganizmlar uchun energetik manba hisoblanadi.

Go'ng organik o'g'itlarning eng asosiy turi bo'lib qoramol go'ngi eng keng tarqalgan, uning sifati to'g'ri saqlanishiga bog'liq. Qoramol go'ngi tarkibida barcha makro va mikroelementlar mavjud bo'lib, bunday o'g'itlar to'liq o'g'itlar deb yuritiladi. Go'ng sug'oriladigan tuproqlarda ayniqsa cho'l zonasi tuproqlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Go'ng tuproqni chirindiga boyituvchi manba hisoblanib, uning o'rnini hech qaysi mineral o'g'it bosa olmaydi. Respublika ilmiy tekshirish institutlarining ma'lumotlariga qaraganda gektariga 20-30 tonna go'ng berilgan birinchi yili ekinlar turiga qarab 6-7 s dan 60-70 s gacha va undan ko'proq hosil olish mumkin. Uning ta'siri 2-3 yil davom etib, go'ng va boshqa organik o'g'itlardan foydalanish, ayniqsa, yangi o'zlashtirilgan mexanik tarkibi yengil tuproqlar uchun juda ahamiyatli hisoblanadi, chunki bu tuproqlar oziq elementlar va chirindiga boy emas. Shu sababli bunday yerlardan mo'l va sifatli hosil olish uchun muntazam ravishda organik o'g'itlardan foydalanish samara beradi [1].

Biogumus- organik moddalarning tuproq chuvalchaglari tomonidan parchalanishi natijasida olingan organik o'g'it bo'lib, so'ngi yillarda undan qishloq xo'jaligida foydalanish ortib bormoqda. Biogumus azot, fosfor va kaliyni o'z ichiga olgan muhim oziq moddalarga boy bo'lib, tuproq tuzilishi va ozuqa moddalarining mavjudligini yaxshilaydigan foydali mikroorganizmlarni o'z ichiga oladi. Emperik tadqiqotlar tuproq unumdorligini oshirishda biogumus muhim rol kasb etishini ko'rsatadi. Biogumusdan foydalanish gumus tarkibini 96,55% gacha oshirishi mumkinligi tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'lgan [2].

Biogumus tarkibida 0,7-1,2% kaliy, 0,3-0,5% magniy, 2-3% magniy, 0,8-2% azot va juda ko'p fosfor mavjud. Ko'chatlar uchun biogumus ham fulvin va gumin kislotalarni o'z ichiga oladi. Faqat ular quyoshning foton energiyasini qayta ishlashga qodir. Kislotalar uni kimyoviy moddalarga aylantiradi. Tuproqda ular patogen bakteriyalarni blokirovka qiladi. O'simliklarni

rivojlanishi va hayoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Fulvin kislotaga hujayralarga kerakli oziq moddalarni beradi, shish paydo bo'lishining oldini oladi, toksinlar va viruslarni yo'q qiladi [3,8].

Materiallar va uslublar. Go'ng va biogumusning tuproqqa va uning suv-fizik xossalari ta'sirini o'rganish uchun dalada vegetatsion tajriba qo'yiladi, tajriba 5 variant va 4 qaytariqdan iborat bo'lib gektar hisobidan foydalanib idish hajm massasidan foydalanib miqdori topiladi va NPK bilan birgalikda qo'yiladi:

Nazorat (o'g'itsiz)

NPK

NPK+30 t go'ng

NPK+10 t biogumus

NPK+ 40 kg gidrojel

Tajriba idishlarda dala maydoniga qo'yiladi va suv-fizik xossalari aniqlash uchun laboratoriyada analizlar olib boriladi ya'ni: namlik termostatda quritish usulida, va gigroskopik namlik esa A.V.Nikolayev usulida. Tuproq namligi vlagomer yordamida o'lchab boriladi.

Natijalar va munozara. Go'ng va biogumusning qo'llanilishi tuproq unumdorligining turli parametrlariga va o'simlik unib chiqishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Organik o'g'itlar qo'llagan idishlarimizda o'simliklar unib chiqish va chin barg chiqarish tezligi nazorat va mineral o'g'itlardagiga nisbatan ertaroq namoyon bo'ldi. Laboratoriyada qilingan analizlarda esa tuproq namligi go'ngda 9%, biogumusda esa 8% bu nazoratdagi idishimizdan 2% ko'proq. Maksimal gigroskopik namlik esa

go'ngda 45%, biogumusda esa 37% ni tashkil etib, tajriba qo'yish uchun olingan tuprog'imizda esa maksimal gigroskopik namlik 1,4% gi aniqlandi. Bundan tashqari dala tajribamizda tajriba idishlaridagi namlik vlagomer yordamida o'lchab borilganda go'ng solingan variantlarda namlik nazoratga nisbatan 8-10% ko'proq, biogumus solingan idishlarda esa nazoratga nisbatan 10-15% ko'proqligini aniqladik. Bu ko'rsatkichlar shuni ko'rsatadiki go'ng va biogumusning qo'llanilishi suv-fizik xossalarga ijobiy ta'sir ko'rsatib tuproqda namlikni oshirib uzoqroq muddatda ushlab turishga yordam beradi. Kuzatilgan ma'lumotlarga asoslanib, biogumus va go'ngdan doimiy foydalanish tuproq suv-fizik xossalari yaxshilab, ekinlar hosildorligining barqaror yaxshilanishiga olib kelishi kutilmoqda. Organik o'g'itlardan foydalanish nafaqat suv-fizik xossalari balki unumdorligini yaxshilanishi va mikroorganizmlar hayot faoliyatini ham yaxshilashiga olib keladi.

Xulosa o'rinda shuni aytishimiz mumkinki, organik o'g'itlar qishloq xo'jaligida muhim o'rin egallaydi. Go'ng va biogumus tuproqning barcha xususiyatlariga ijobiy ta'sir ko'rsatib o'simlik o'sib rivojlanishi uchun barcha makro va mikro elementlarni o'z ichiga oluvchi to'liq o'g'itlar hisoblanadi. Organik o'g'itlarning ta'siri 2-3 yil davom etib, ulardan foydalanish ayniqsa yangi o'zlashtirilgan mexanik tarkibi yengil tuproqlar uchun ahamiyatli bo'lib, bunday tuproqlar ozuqa elementlariga boy emas va sug'orib dehqonchilik qilinganda namlikni uzoq muddatga ushlab turishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Sattorov, J. va boshqalar. Agrokimyo darslik cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, Toshkent-2011.
2. Bekberganov, S. Azatova, G. Tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligiga biogumusning ta'siri Central Asian journal of multidisciplinary research and management studies volume 2, issue1, part 2, January 2025.20-24.
3. Egamberdiev, O. Yusupova, R. Bekberganov, S. Qishloq xo'jalik chiqindilaridan maxsus kompostlash orqali biogumus tayyorlash. Ekologiya va atrof muhit muhofazasi muammolari va ularning innovatsion yechimlari mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
4. Ashurova, M. X., et al. O'g'itlarning turlari – xususiyatlari, tuproq strukturasiga va o'simlik hosiliga ta'siri. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali 18-son 20.04.2023. 204-208.
5. Qodirov, M.D., Jamolova, H.M. Qishloq xo'jaligida organik va mineral o'g'itlarning qo'llanilishining tuproq unumdorligiga ta'siri. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 03.07.2023 90-95.
6. Ramazonov, A. Buriyev, S. Tuproqshunoslik va dehqonchilik Toshkent-2018 111-116.
7. Usmonov, T. I. Biogumus va undan qishloq xo'jaligida foydalanish. Scientific progress volume 2. 2021. 929-932.
8. Ergasheva, N.A. Tuproq unumdorligini oshirishda biogumuslarning ahamiyati va o'rni. Iqro jurnali 2023. 6-9.
9. Qodirova, D., et al. Tuproq biologik faolligining umumiy tushunchasi. International scientific and practical conference. 24.05.2024. 156-158
10. Kadirov, Sh.Y. va Rajapbayev, N. Organik o'g'itlar qo'llash me'yori va uning g'o'za hosildorligiga ta'siri. Ilm fan xabarnomasi ilmiy elektron jurnal 2-son may 2024. 368-371.
11. Xaydarova, Sh.Z., va Abdimominov, I.I. G'o'za qator oralariga organik va mineral o'g'itlar aralashmasini solishning ahamiyati va uni solishda qo'yilgan agroteknik tadbirlar. Scientific journal of mechanics and technology. Volume 5, issue 4. 2024. 81-84.
12. Rajabov, Y.Z., et al. Respublikamizda paxtachilik mintaqalarida g'o'za maydonini o'rganish o'g'itlashning ahamiyati. Экономика и социум № 5/ 2024. 671-674.

QISHLOQ XO'JALIK EKin MAYDONLARI BAZASINING DASTURIY TA'MINOTINI YARATISHNING ZARURATI VA AHAMIYATI

Inamov Bekzod Nizamovich, q.x.f.f.d (PhD), katta ilmiy xodim

ORCID ID: 0009-0007-8715-8503

Sharopov Ramziddin Najmiddinovich, q.x.f.f.d (PhD), katta ilmiy xodim

ORCID ID: 0009-0008-6259-7769

Muxtarova Mohinur Sultonovna, tayanch doktorant

ORCID ID: 0009-0007-6831-0186

Sherqulov Farrux Hamza o'g'li, Yer axborot tizimi bo'limi bosh mutaxassisi

ORCID ID: 0009-0007-2594-4082

"O'zdvayroyiha" DILI

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi ekin maydonlari bazasining dasturiy ta'minotini yaratishning zarurati va ahamiyati, mamlakatimiz qishloq xo'jaligi iqtisodiyotiga ta'siri hamda qishloq xo'jaligi yerdan foydalanuvchilari uchun dasturiy ta'minotning afzalliklari va raqamli qishloq xo'jaligi tizimini yaratishdagi o'rni va ahamiyati haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi ekin maydonlari, dasturiy ta'minot, raqamli texnologiyalar, suv resurslari, axborot texnologiyalari, agroteknik tadbirlar, sug'orish texnologiyalari, meliorativ tadbirlar.

Аннотация. В данной статье рассматривается необходимость и важность создания программного обеспечения для управления сельскохозяйственными угодьями, его влияние на аграрную экономику нашей страны, преимущества программного обеспечения для пользователей сельскохозяйственных земель, а также его роль и значение в создании цифровой аграрной системы.

Ключевые слова: сельскохозяйственные угодья, программное обеспечение, цифровые технологии, водные ресурсы, информационные технологии, агротехнические мероприятия, технологии полива, мелиоративные мероприятия.

Abstract. This article discusses the need and importance of creating a software database for agricultural arable land, its impact on the agricultural economy of our country, the benefits of software for agricultural land users, and its role and significance in creating a digital agricultural system.

Keywords: agricultural arable land, software, digital technologies, water resources, information technologies, agrotechnical measures, irrigation technologies, land reclamation measures.

Kirish: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 3-fevraldagi "Qishloq xo'jaligi ekin maydonlari unumdorligini oshirish, tarmoqqa investitsiyalar jalb qilish uchun qulay shart-sharoit yaratish bo'yicha navbatdagi chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-18-son Farmoniga asosan, yer uchastkalarini ajratishning barcha uchun teng, shaffof va bozor tamoyillariga asoslangan tartibini yanada takomillashtirish, qishloq xo'jaligi sohasiga investitsiyalarni keng jalb qilish orqali paxta va g'alladan qisqartirilayotgan yer maydonlarida yuqori qo'shilgan qiymatga ega va eksportbop qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirishni ko'paytirish, oziq-ovqat xavfsizligi va narxlar barqarorligini ta'minlash bo'yicha islohotlarni izchil davom ettirish maqsadida:

Har bir lot hujjatida, keyinchalik esa yer uchastkasining ijara shartnomasida quyidagilar majburiy ravishda ko'rsatiladi:

- yer uchastkasining normativ qiymati va tuproq bonitet bali;
- tuproq tarkibi va sifati tahlili natijalari, o'rganilgan vaqti;
- almashlab ekish tavsiya etiladigan asosiy va takroriy ekin turlari;

- suv bilan ta'minlash usullari, davlat tomonidan kafolatlanadigan yillik suv yetkazib berish limitlarining eng past va eng yuqori darajasi;

- dala chetida (muhofaza zonasidan tashqari) 20 sotixdan ko'p bo'lmagan, lekin ijaraga berilgan kontur maydonining bir foizidan oshmagan qismida qishloq xo'jaligiga xizmat ko'rsatuvchi obyektlarni (yengil konstruksiyali muzlatkichli omborxonalar,

saralash, qadoqlash joylari, suv tejovchi texnologiyalar, dala shiyponi, texnika parki) joylashtirishni nazarda tutgan holda ishlab chiqilgan yer tuzish loyihasi[1];

Mamlakatimizda yer uchastkasining relyefi, joylashgan o'rni, hudud iqlimi, sharoitlari, tuprog'i va tabiiy landshaft xususiyatlarini inobatga olgan holda aniq dehqonchilikni yuritishni yo'lga qo'yish muhim masala hisoblanadi. Bugungi kundagi global iqlim o'zgarishi, suv resurslarining cheklanganligi va yerlarning degradatsiya jarayonlarini hisobga olinsa, qishloq xo'jaligi ekin maydonlarida o'tkaziladigan agroteknik tadbirlar aniq hisob-kitoblar asosida o'z vaqtida amalga oshirilishini talab etadi [2].

Yerdan foydalanuvchilarning ekin maydonlari to'g'risida aniq va integratsiyalashgan ma'lumotga ehtiyoji yuqori bo'lib, ekin yerlarida o'tkazilishi rejalashtirilgan agroteknik tadbirlarni o'tkazish muddatlari, davomiyligi, qishloq xo'jaligi texnikalariga bo'lgan talabi, yerga ishlov berish usuli, sug'orish texnologiyalari va muddatlari, ekinning suvga bo'lgan talabi, oldingi yillarning hosil ko'rsatkichlari va joriy hosilni prognozlash amaliyotlari, dalaning tarixi (avvalgi ekilgan ekin turlari, o'tkazilgan agroteknik va meliorativ tadbirlar to'g'risidagi ma'lumotlar), o'g'itlarga bo'lgan ehtiyoj, umuman olganda, ekin ekishdan to'g'risidagi yig'ishgacha bo'lgan jarayonni kuzatish va yerdan foydalanuvchini yangilanib turadigan raqamli ma'lumot bilan ta'minlash respublika miqyosida dolzarb masala hisoblanadi [3].

Qishloq xo'jaligi ekin maydonlari bazasining dasturiy ta'minoti

Qishloq xo'jalik ekin maydonlari bazasining dasturiy ta'minotini yaratishning zarurati va asosiy jihatlari

Ma'lumotlarni markazlashtirish va boshqarish	Aniq rejalashtirish va resurslarni tejash	Monitoring va nazorat qilish imkoniyati	Statistik tahlil va hisobotlar	Raqamli qishloq xo'jaligiga o'tish
--	---	---	--------------------------------	------------------------------------

qishloq xo'jaligi yerdan foydalanuvchilari uchun, ekin maydonlari haqidagi ma'lumotlarni yagona platformada saqlash, yangilash va tahlil qilish imkonini beradi.



1-rasm. Qishloq xo'jalik ekinlarining biologik xususiyatlari va ularga ta'sir qiluvchi omillar haqidagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish dasturiy ta'minot orqali avtomatlashtiriladi.

Qishloq xo'jaligi sohasini raqamlashtirish natijasida majmuadagi barcha jarayonlarni elektron tarzda ro'yxatdan o'tilishiga va tizim shaffofligiga erishiladi[8].

Bundan tashqari, agrar sohada yangi Axborot texnologiyalarni qo'llanishi qishloq xo'jaligi mahsulotining tannarxi pasayishiga va raqobatbardoshlik oshishiga imkon yaratadi. Bunda agrosanoat majmui tarkibiga kiruvchi sohalar, ularning yuqori organlari va xo'jalik yurituvchi barcha subyektlar o'rtasida ma'lumotlarni yetkazish va axborotlarni uzatish tarmog'ini tashkil etish, sotish jarayonini elektron tartibga o'tkazish muhim hisoblanadi. Raqamlashtirish tizimi iqtisodiyot tarmoqlarida tejamkorlikni oshiradi va samaradorlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Raqamli iqtisodiyotni rivojlanishi qishloq xo'jaligida ishlab chiqariladigan mahsulotlarni Yalpi ichki mahsulot (YalM) ulushining o'sishiga olib keladi va YalMni aholi jon boshidagi ulushi ham yuqorida bo'lishini ta'minlaydi. Bu esa qishloq xo'jaligi yerdan foydalanuvchilarining yashash darajasini yuksalishiga, daromadlarining oshishiga,

zamon bilan hamnafas yashashiga imkon yaratadi [4] [5].

Qishloq xo'jaligi yerlari (yaylov yerlarini ham hisobga olgan holda) respublikamiz hududining 58,4%ni tashkil etishini inobatga olsak, qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar, nafaqat mamlakat aholisining oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlashda, balki qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksportidan kelib tushadigan iqtisodiy daromad manbai sifatida ham mamlakatimiz istiqboli uchun qimmatli resurs hisoblanadi. Mamlakatimizdagi sug'oriladigan ekin yer maydonlarida asosan paxta, g'alla, sabzavotlar, poliz ekinlari va boshqalar yetishtiriladi[6].

Ekin maydonlarida agroteknika tadbirlarni raqamlashtirishga bo'lgan ehtiyoj yer resurslarini boshqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va ishlab chiqarish barqarorligini oshirishga bo'lgan bugungi kun talabi bilan asoslanadi. Internet vositalari va ma'lumotlar tahlili kabi raqamli texnologiyalar qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sish sharoitlarini kuzatish, sug'orish va o'g'itlarni qo'llashni optimallashtirish va atrof-muhitga ta'sirni minimallashtirish imkonini beradi. Bu global iqlim o'zgarishi va barqaror qishloq xo'jaligiga talab ortib borayotgan sharoitda ekinlarning hosildorligi va sifatini oshirishga yordam beradi [7].

Xulosa. Qishloq xo'jalik ekin maydonlari bo'yicha dasturiy ta'minot yaratish – bu nafaqat texnologik yangilik, balki samaradorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish, ishlash jarayonini soddalashtirish va raqamli iqtisodiyotga moslashish uchun zarur bo'lgan vositadir. Dasturiy ta'minotini yaratish zamonaviy agrosanoat rivojining ajralmas qismidir. Bu jarayon qishloq xo'jaligi faoliyatini ilmiy asoslangan, samarali va barqaror qilishga xizmat qiladi. Dasturiy ta'minot orqali nafaqat ishlab chiqarish hajmi oshiriladi, balki ekologik muvozanat ham saqlab qolinadi. Shu boisdan, bu boradagi ishlarni jadallashtirish va keng miqyosda tatbiq etish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Dasturiy ta'minot qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanuvchilarga (qishloq xo'jaligi klasterlari, fermer xo'jaliklari va boshqalar) yerlaridan samarali foydalanish, monitoring qilish va boshqarish imkonini beradi. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanishda zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo'llagan holda kam xarajat va kam mehnat kuchi sarflab yuqori darajadagi samaradorlikka erishish hamda maqbul tuproq-agroteknika va tashkiliy-hududiy sharoitlarni yaratishga imkon beradi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 3-fevraldagi "Qishloq xo'jaligi ekin maydonlari unumdorligini oshirish, tarmoqqa investitsiyalar jalb qilish uchun qulay shart-sharoit yaratish bo'yicha navbatdagi chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-18-son Farmoni.
2. Turayev R.A., Inamov B.N., Davronov O.O', Xojiyev K.M., Abdullayev N.B., Safayev S.Z., Shukurova N.O., Qutlimurotov J.N., Alimaxamatova Sh.O., Zaripboyeva M.U., Abdusalomov A.A., Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan sug'oriladigan yerlarning axborot bazasini yaratish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Uslubiy qo'llanma. – Toshkent, 2024.
3. Turayev R.A., Parpiyev G.T., Babajanov A.R., Inamov B.N., Z.Sh.Musurmankulov, Ekin yer maydonlaridan unumli foydalanishda yer tuzish loyihalarini ishlab chiqish. Ilmiy-uslubiy tavsiyanoma. Toshkent, 2022.
4. Babajanov A.R., Inamov B.N. Ekin yer maydonlaridan unumli foydalanishda yer tuzish loyihalarini ishlab chiqish. Monografiya. – Toshkent, 2022.
5. Xamidov M.X., Inamov A.N., Islomov O'P., Mamatkulov Z.J., Inamov B.N., Raqamli gidromodul rayonlashtirish. "O'zbekiston zamini" ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. - Toshkent, 2022
6. Ruzmetov M.I., Turayev R.A., Davronov O.O', va boshq. O'zbekistonning tabiiy yaylov va pichanzorlarida geobotanik tadqiqotlar o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanma, Toshkent, "O'zdavero'lyiha" DILI, 2022.
7. Muxtorov O'.B., Inamov A.N., Lapasov J.O., Geoaxborot tizim va texnologiyalari fanidan o'quv qo'llanma. Toshkent. 2017
8. Oxunov Z.D., Abdullayev I.O'. Ma'lumotlarni olish va integratsiyalash. – Toshkent. «Iqtisod» – Moliya, 2016.

LALMI YERLAR MONITORINGINI YURITISHDA DASTURIY TA’MINOTNING AFZALLILKLARI

Sharopov Ramziddin Najmiddinovich, q.x.f.f.d (PhD), katta ilmiy xodim,
ORCID ID:0009-0008-6259-7769

Shukurova Nargiza Olimovna, q.x.f.f.d. (PhD),
“O‘zdavyerloyiha” DILI

Annotatsiya. Mazkur maqolada lalmi yerlar monitoringini yuritishda dasturiy ta’minotlarning o‘rni va ahamiyati haqida, qishloq xo‘jaligida raqamli texnologiyalar yordamida lalmi yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish hamda yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishish va qishloq xo‘jaligi yerdan foydalanuvchilari uchun ma’lumotlar bazasini shakllantirish kabi imkoniyatlari haqida so‘z boradi

Kalit so‘zlar: yer tuzish, lalmi yerlar, yer monitoringi, GAT, DJI Phantom 4 dron, ArcGIS dasturi, 3D o‘lchamli xarita, Yer axborot tizimi, 3D Layer.

Аннотация. В статье рассматриваются роль и значение программного обеспечения при мониторинге залежных земель, возможности применения цифровых технологий в сельском хозяйстве для повышения эффективности использования залежных земель, достижения высокой экономической эффективности и формирования базы данных по сельскохозяйственным землепользователям.

Ключевые слова: землеустройство, водно-болотные угодья, мониторинг земель, ГИС, дрон DJI Phantom 4, программное обеспечение ArcGIS, трехмерная карта, информационная система Земли, 3D-слой.

Abstract. This article discusses the role and importance of software in monitoring fallow lands, the possibilities of using digital technologies in agriculture to increase the efficiency of fallow land use, achieve high economic efficiency, and form a database for agricultural land users.

Keywords: land management, wetlands, land monitoring, GIS, DJI Phantom 4 drone, ArcGIS software, 3D map, Earth Information System, 3D layer.

Kirish. Global iqlim o‘zgarishlari bo‘layotgan bir davrda hayotimizning ajralmas bir bo‘lagi hisoblangan yerlardan oqilona va samarali foydalanishni tashkil etish, ayniqsa qishloq xo‘jaligi yerlari muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida istiqbolli yer tuzish loyihalarini ishlab chiqish, shu bilan bir qatorda iqtisodiyotning ko‘plab tarmoqlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatuvchi, mamlakat ichki va tashqi siyosatida ham o‘z o‘rniga ega agrar sohani rivojlantirishda yer hisobini doimiy, shaffof va to‘g‘ri yuritib borish, yer holatini muntazam ravishda nazorat qilish, monitoring ishlarini olib borish bugungi kun talabi hisoblanadi. Shu boisdan agrar sohadagi islohotlarga jiddiy e’tibor berish, ijtimoiy qo‘llab quvvatlash lozim. Bu borada sohaga kerakli qonun, qaror va farmonlarni qabul qilish, undagi vazifalarni bajarishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish va ularni keng joriy etish kelgusida mamlakatning iqtisodiy rivoji uchun xizmat qiladi [1]. [6].

Zamonaviy qishloq xo‘jaligi ilg‘or texnologiyalardan foydalanishga intiladi, jumladan, dronlar, sensorlar va sun‘iy intellekt kabi vositalar. Bu texnologiyalardan foydalanish uchun ko‘p maqsadli qishloq xo‘jalik ekin maydonlari bazasi ma’lumotlarini avtomatlashtirish zarur. Bu agrotehnika jarayonlarini raqamli boshqarishni kuchaytiradi.

Bugungi kunda institutda faoliyat yuritayotgan olimlar, yer tuzuvchi mutaxassislar hamda IT dasturchilar tomonidan qishloq xo‘jaligi yo‘nalishida bir nechta dasturiy ta’minotlar yaratilib amaliyotga joriy qilingan. Bu yo‘nalish bo‘yicha institut katta tajriba ega. Jumladan:

1. “Yer axborot tizimi” YAT

Yer axborot tizimi (YAT) portalida hozirgi kunda respublika va viloyat chegaralari, tuman va shaharlar chegaralarini elektron ma’lumotlari joylashtirilgan bo‘lib, unda respublikaning barcha

real vaqtdagi ma’muriy hududiy tuzilishi va qatlamlar ketma-ketligi kesimida ma’lumotlar joylashtirilgan va muntazam ravishda portalda ma’lumotlar yangilanib turiladi [2].



1.1-rasm. “Yer axborot tizimi” portalining ko‘rinishi.

Biz tomondan olib borilgan tadqiqotlar natijasida lalmi yerlarning uch o‘lchamli raqamli xaritasini ishlab chiqish asosida yer hisobining to‘g‘ri va aniq mexanizmini yuritishga qaratilgan yangi «3D Layer» dasturi yaratildi va unga 2024 yilning 3 dekabrda O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellekual mulk agentligi tomonidan mualliflik guvohnomasi (№DGU 45324) olindi. Dastur manzili: <http://3dlayer.uzdavyerloyiha.uz/> [7].

Qo‘llanilish sohasi- lalmi yerlarning 3D o‘lchamli raqamli yer tuzish xaritasini yaratish qishloq xo‘jaligining bir necha muhim sohalarida qo‘llaniladi. Bularga: suv resurslaridan foydalanish, eroziyaga qarshi kurashish, hosildorlikni oshirish, melioratsiya ishlarini samarali amalga oshirish kiradi.

Natijalarni tadbiq etish bo'yicha tavsiyalar - ushbu dasturiy ta'minotni yuritish jarayonida olingan natijalar xamda ko'zda tutilgan tadqiqotlar respublika sharoiti uchun yangilik xisoblanib, Respublikaning lalmi maydonlarida amalga oshirilgan monitoring ishlarini dronlar yordamida va raqamli texnologiyalar asosida o'rganish qo'yilgan vazifalarning amaldagi ijrosi xisoblanadi.

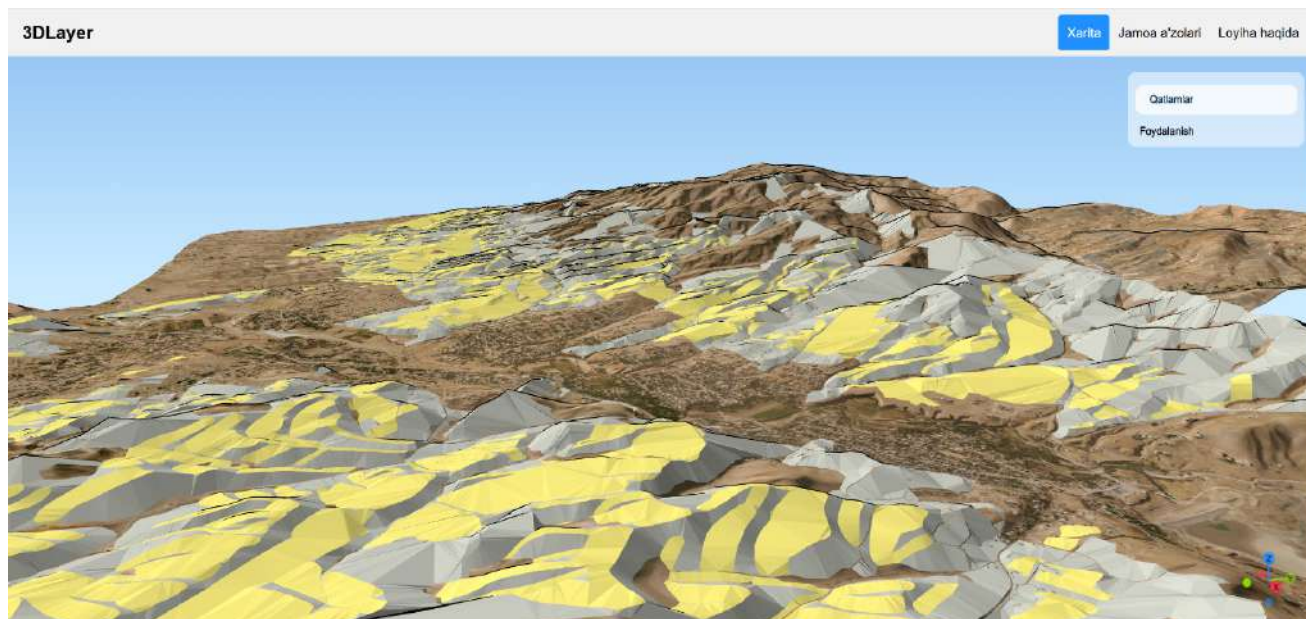
- lalmi yerlarda yer monitoringini o'tkazishda uchuvchisiz uchish qurilmalardan foydalanish yirik hajmda yoqilg'i-moylash xarajatlarni talab etmaydi. Qishloq xo'jaligida bu kabi innovatsion texnologiyalardan foydalanish, unumdorlikni oshirish, ekinlar rivojini kuzatib borish va har bir qarich yerdan samarali foydalanishga olib keladi.

- lalmi yerlardan foydalanishda yangi zamonaviy axborot texnologiyalarni qo'llash juda tez orada iqtisodiy samara berishi ma'lum. Natijada yer egalariining yerdan foydalanishi to'rrisidagi tezkor ma'lumotlarni to'plashga, taxlil qilishga erishiladi. Tavsiya

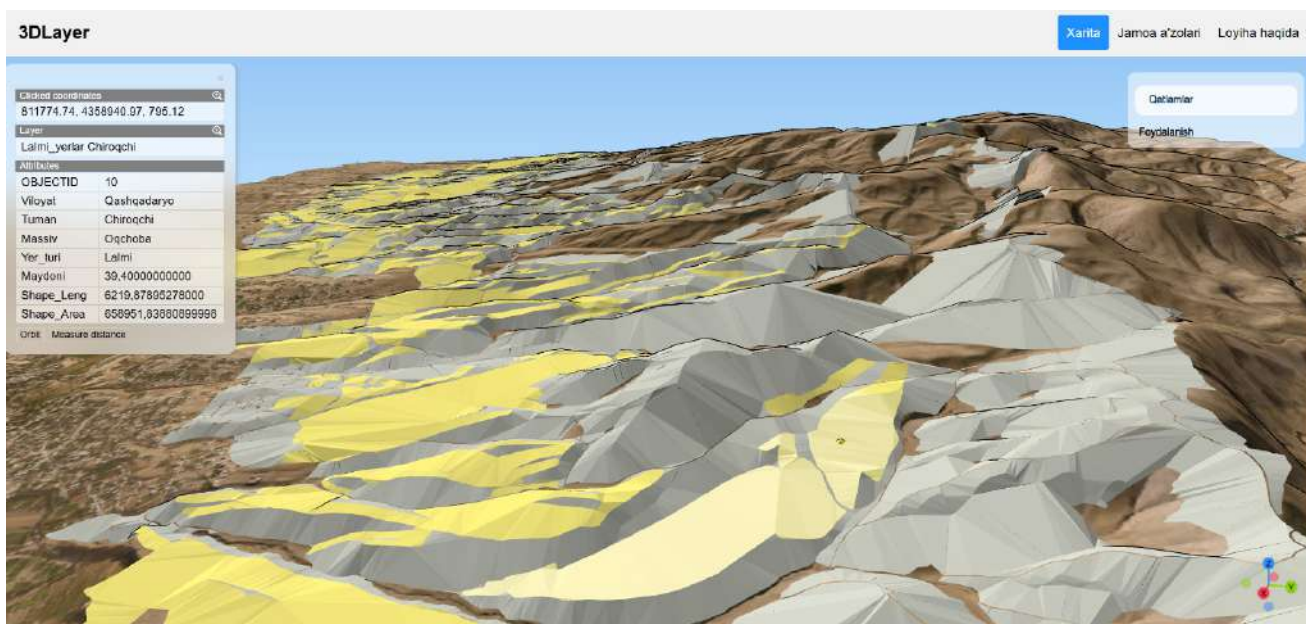
etilayotgan ilmiy-uslubiy yondoshuv amalda qo'llanilayotgan uslublarga nisbatan natijalarga yuqori saviyaga erishish va tahlillash bilan farqlanadi[3].

Dasturiy ta'minotda viloyat, tuman hamda massivlar kesimida yerdan foydalanuvlar to'g'risida ma'lumotlar, yer turi, maydoni, hududning fazoviy koordinata ma'lumotlari joylashtirilgan bo'lib, unda respublikamizdagi barcha real vaqt holatidagi lalmi yerlar bo'yicha qatlamlar ketma-ketligi kesimida ma'lumotlar joylashtirilgan va muntazam ravishda dasturda ma'lumotlar yangilanib turiladi.

Dasturning yuqori o'ng qismida menyudan qatlamlar paneliga kirish orqali zarur bo'lgan qatlamni faollashtirish imkoniyati mavjud. Undan tashqari dasturning yaratilishida ishtirok etgan jamoa a'zolari hamda loyihani maqsad va vazifalari, ichki imkoniyatlari haqida "loyiha haqida" bo'limidan tanishib chiqish imkoniyati mavjud.



1.2-rasm. "3D Layer" dastur interfeysi.



1.3-rasm. Tuman massivlari kesimida joriy tasdiqlangan ma'lumotlar.

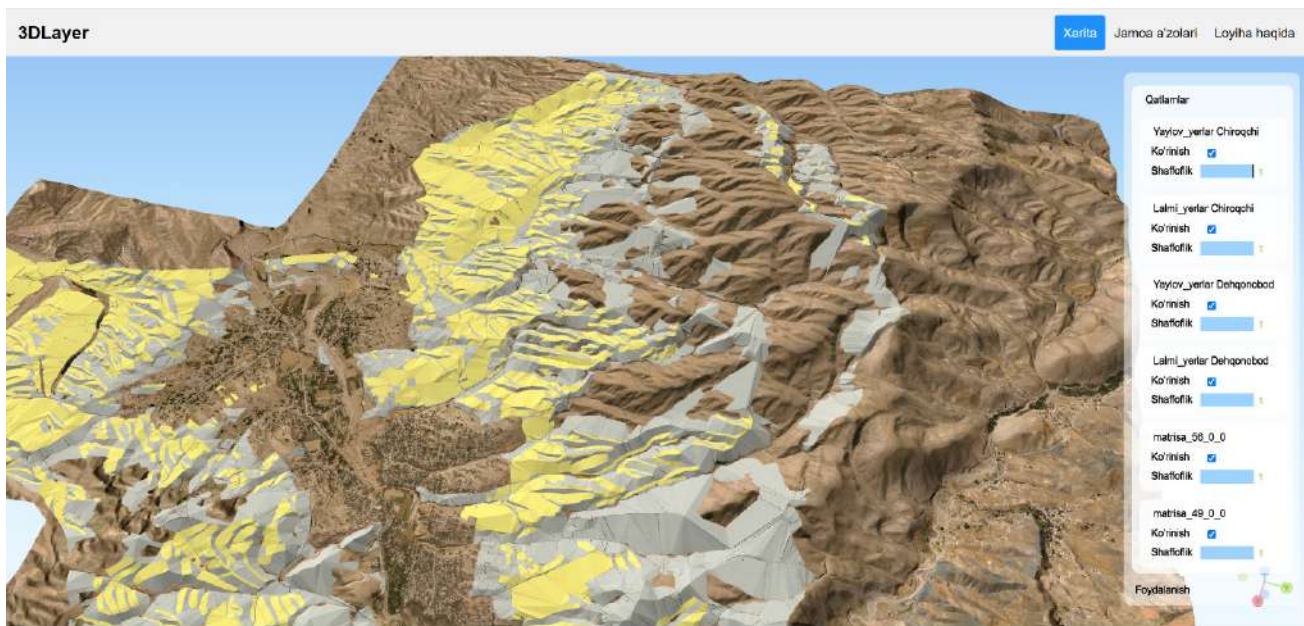
Xarita

Jamoa a'zolari

Loyiha haqida

Qatlamlar (слой) paneli

1.4-rasm. Qatlam (sloy)lar paneliga kirish oynasi.



1.5-rasm. Lalmi yerlarning uch o'lchamli raqamli yer tuzish xaritasi.

Lalmi yerlarning uch o'lchamli raqamli yer tuzish xaritasini tuzish ishlari yer resurslarini boshqarish jarayonining muhim qismi hisoblanadi va yaratilgan xarita ma'lumotlari tahlil qilingan masofadan zondlash ma'lumotlarining umumiy mahsulotidir. Lalmi yerlarning holati ozuqabopligi, ma'muriy-hududiy chegaralari kabi uch o'lchamli xaritadagi ma'lumotlar yer resurslarini boshqarishda rejalashtirish, baholash va monitoring qilish uchun muhim sanaladi [4] [5].

Lalmi yerlarning uch o'lchamli xaritalarini ishlab chiqishda masofadan zondlashni qo'llashga bo'lgan talab kundan kun ortib borishi natijasida istalgan vaqtda tasvirga tushirish, ma'lumotlarni vaqtida yetkazish, katta maydonlarni qoplash, global qoplash,

kelgusida xaritalarni yangilash uchun raqamli formatda saqlash hamda zamonaviy GAT texnologiyalari bilan moslashtirish kabi ishlarni amalga oshirishga erishiladi.

Natijada qishloq xo'jaligi sohasi xodimlari, qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanuvchilarga (qishloq xo'jaligi klasterlari, fermer xo'jaliklari va boshqalar) lalmi yerlardan samarali foydalanish va boshqarish imkonini yaratiladi[3].

Xulosa qilib aytganda, ««Yer axborot tizimi» YAT» ochiq portalini takomillashtirish natijasida yaratilgan «3D Layer» nomli dastur (muallifiik guvohnomasi 3.12.2024-y. № DGU 45324) dan lalmi maydonlarda ekiladigan ekinlar monitoringini yuritish jarayonida foydalanish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 24-fevraldagi "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanish va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PQ-5006-son qarori.
2. Davronov O.O'. Masofadan zondlash orqali yaylov yerlari monitoringini yuritish usulini takomillashtirish (Buxoro viloyati misolida): q.x.f.f.d. (PhD) diss.avtoreferati. - Toshkent, 2022. - 28 b.
3. Sharopov R.N. Innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali lalmi yerlarni monitoring qilish ishlarini takomillashtirish: q.x.f.f.d. diss.avtoreferati. - Toshkent, 2022. - 28 b.
4. В. К. Никишев БПЛА – беспилотный летательный аппарат. Книга 1,2,3. Чебоксар 2020 г УДК 004.92(076.5).
5. Иванов В. Три измерения ГИС// Журнал «Компьютера» № 46. 2001-24с.
6. <https://www.geomir.ru/publikatsii/agrodrony/>
7. <https://uzdavyerlohiya.uz/uz/>.

QISHLOQ XO‘JALIGIGA MO‘LJALLANGAN YERLARDAN OQILONA FOYDALANISHNI TASHKIL ETISH YO‘LLARI

Soatov Oybek Ibragimovich,

“O‘zdavyerloyiha” Davlat ilmiy-loyihalash instituti mustaqil izlanuvchisi

ORCID: 0009-0009-9970-1248

Annotatsiya. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan oqilona foydalanishni tashkil etishga yer tuzish tadbirlari orqali erishiladi. Maqola qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar holati va tavsifini yoritishga bag‘ishlangan. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarning tarkibi tizimlashtirilgan va fermer xo‘jaliklari yerlaridan oqilona foydalanishni tashkil etish yo‘llari ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: qishloq xo‘jaligi yerlari, qishloq xo‘jaligiga xizmat ko‘rsatuvchi yerlar, oqilona foydalanish, tashkil etish, yer tuzish loyihasi, tizimlashtirish, samaradorlik, muvozanat.

Аннотация. Организация рационального использования земель сельскохозяйственного назначения достигается посредством землеустроительных мероприятий. Статья посвящена освещению состояния и характеристики земель сельскохозяйственного назначения. Систематизирован состав земель сельскохозяйственного назначения и раскрыты пути организации рационального использования земель фермерских хозяйств.

Ключевые слова: сельскохозяйственные земли, земли сельскохозяйственного назначения, рациональное использование, организация, землеустроительный проект, систематизация, эффективность, баланс.

Abstract. The organization of rational use of agricultural land is achieved through land management measures. The article is devoted to highlighting the state and characteristics of agricultural lands. The structure of agricultural lands has been systematized, and ways to organize the rational use of farmland have been identified.

Keywords: agricultural land, agricultural land, rational use, organization, land management project, systematization, efficiency, balance.

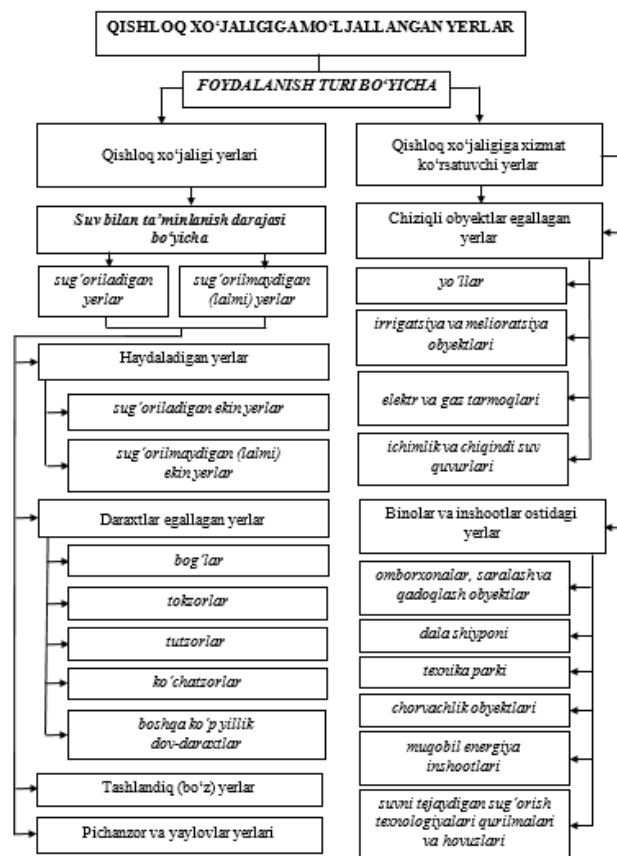
Kirish. Dunyoda qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar maydoni 2000-yilga nisbatan 2 foizga, jumladan Yevropada 5,2 foizga, Amerikada 3,3 foizga va Osiyoda 1,1 foizga kamaygan. Ushbu yerlarining 32,9 foizini qishloq xo‘jaligi ekinlari va 67,1 foizini yaylovlar band qilgan. Yaylov yerlarida sug‘orma dehqonchilikni yo‘lga qo‘yilishi natijasida qiyoslangan yilga nisbatan ekin yerlar maydoni 2,3 foizga oshgan [4]. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarning kamayishi va ekin yerlarining kengayishi bevosita ushbu yerlardan oqilona va samarali foydalanishni tashkil etishni ta‘minlaydigan yer tuzish tadbirlarini takomillashtirish zaruriyatini kuchaytiradi.

Natijalar va munozara. O‘zbekiston Respublikasi Yer kodeksiga ko‘ra “qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar – qishloq xo‘jaligi ehtiyojlari uchun berilgan yoki ana shu maqsadga mo‘ljallangan yerlardir. qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar foydalanish turiga ko‘ra – qishloq xo‘jaligi yerlariga va qishloq xo‘jaligiga xizmat ko‘rsatuvchi yerlarga hamda suv bilan ta‘minlanish darajasiga ko‘ra – sug‘oriladigan yerlarga va sug‘orilmaydigan yerlarga bo‘linadi.” [1].

Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarning amaliyotdagi tarkibi va qonunchilikka muvofiq ushbu yerlarni tarkibini quyidagicha tavsiflash mumkin (1-rasm).

O‘zbekiston Respublikasining davlat yer kadastri materiallarini o‘rganish 2024-yil 1-yanvar holati bo‘yicha respublika yer fondiga muvofiq qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar 26 132,2 ming ga yoki ushbu toifadagi yerlar 58,21 % teng ekanligini ko‘rsatadi [3].

Yer tuzish loyihalarini o‘zlashtirmasdan ishlab chiqarish faoliyatini amalga oshirayotgan korxonalar bilan yer tuzish ishlarini qo‘llayotgan qishloq xo‘jaligi korxonalarining iqtisodiy natijadorligini o‘zaro taqqoslash yer tuzish loyihalarini joriy etishning qanchalik zarurligini ko‘rsatib beradi.



1-rasm. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar tarkibi

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini samarali tashkil etish va tuproq unumdorligini oshirish muammolarini yechishda fermer xo'jaliklarida ishlab chiqarish bilan bog'liq yerlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni tashkil etish loyihasini ishlab chiqish va uni amalga oshirish muhim ahamiyatga ega.

Shuning uchun ham, istiqbolda qishloq xo'jaligini rivojlantirish fermer xo'jaliklarida yerlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni to'g'ri tashkil etish bilan uzviy bog'liqdir.

Yer tuzish loyihalari samaradorligi iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik ko'rsatkichlarda baholanadi. Yer tuzish loyihasining ushbu ko'rsatkichlarda baholanishi fermer xo'jaliklarida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini oqilona tashkil etilayotganligini har tomonlama asoslashga xizmat qiladi.

Shu o'rinda, "FranklinCovey" kompaniyasi asoschisi Stiven R. Kovining "samaradorlik muvozanatidir" [2] degan ta'rifini samaradorlikka berilgan eng to'g'ri izohlardan biri sifatida qabul qilish mumkin.

O'tgan davrdagi aksariyat olimlar va tadqiqotchilar samaradorlikni ishlab chiqarish faoliyati natijasida yuzaga kelgan iqtisodiy ko'rsatkichlarda ifodalashga harakat qilishgan. Tadbirkorlar ishlab chiqarish faoliyatini amalga oshirishda yuqori foyda olish qonuniyatiga tayanib ish ko'rgan. Oqibatda, tabiiy resurslar va ekologik muvozanatga katta zarar yetkazilib, iqlim o'zgarishi bilan bog'liq tuzatib bo'lmayotgan oqibatlarining yuzaga kelishiga sabab bo'ldi.

Bugungi kunda, nafaqat qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini, balki iqtisodiyotning har bir tarmog'ini iqlim o'zgarishiga moslashtirish va uning oqibatlarini yumshatish dunyo hamjamiyati oldida turgan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Yuqorida qayd etilgan holatlar amalga oshirilayotgan har qanday faoliyat natijalarini iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik samaradorlik ko'rsatkichlari bo'yicha baholash zarurligini ko'rsatadi.

Shuning uchun ham bizning fikrimizcha, nafaqat yer tuzish loyihalarini ishlab chiqishda, balki barcha yo'nalishda loyihalar va biznes rejalarini ishlab chiqish bosqichida samaradorlik muvozanatidir degan tamoyilga to'liq tayanib ish ko'rishimiz zarur.

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanishda muvozanatning buzilishi tuproq ustki qatlamida gumus miqdorining kamayishiga, tuproq sho'rlanishiga, yaylovlarda o'simlik qoplamasining yo'qolib ketishiga va yerlar degradatsiyasi jarayonlarining kengayib borishiga olib kelmoqda.

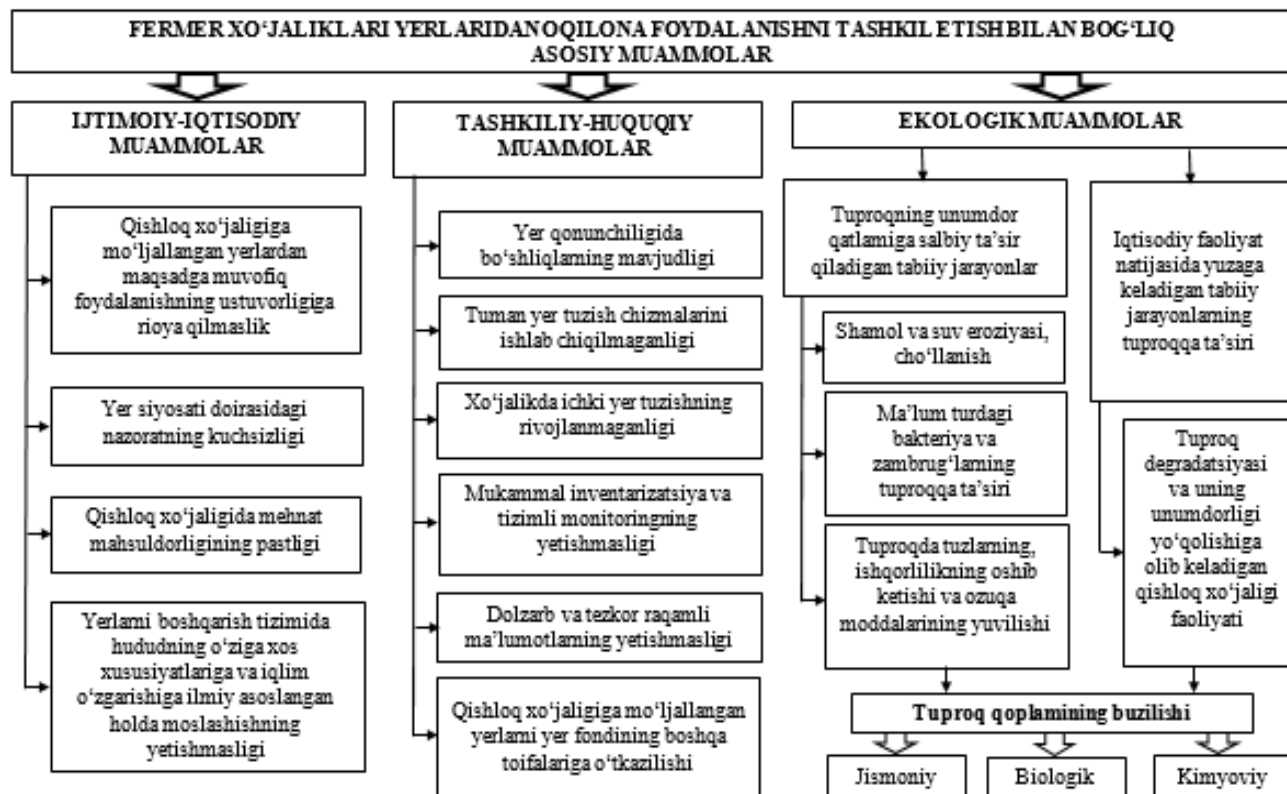
Bugungi kunda, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi ehtiyoji uchun dala shiypov va chorvachilik fermasini tashkil etish uchun ham sug'oriladigan yerlarni yer fondining boshqa toifasidagi yerlar tarkibiga o'tkazish talab etiladi.

Mazkur holat amaliyotda yerdan foydalanishda va yer tuzish loyihalarini ishlab chiqish jarayonlarida muvozanatning buzilishiga imkon yaratmoqda.

Ishlab chiqarishni tashkil etishda ishchilar uchun qulay sharoit yaratish, texnikalarning ortiqcha harakatlanishini qisqartirish, atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish va tuproqning unumdorligini saqlab qolish muvozanatni ta'minlashining asosiy mezon bo'lishi kerak.

Olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, fermer xo'jaliklari yerlaridan oqilona foydalanishni tashkil etishning zamonaviy muammolarini ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy-huquqiy va ekologik yo'nalishlarga ajratish mumkin (2-rasm).

Qayd etilgan barcha muammolar ichida tuproq yuzasining yemirilishi, ifloslanishi, degradatsiyasi va tanazzuli bilan bog'liq holda tuproq unumdor qatlamining buzilishiga alohida e'tibor qaratish zaruriyati kuchayib, bu yerlarni muhofaza qilish doirasidagi ekologik qonun buzilishining oldini olishni birinchi darajaga chiqaradi.



2-rasm. Fermer xo'jaliklari yerlaridan oqilona foydalanishni tashkil etish muammolari

Xulosa, taklif va tavsiyalar. Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga muvofiq har tomonlama muvozanatni ta'minlash maqsadida qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan oqilona foydalanishni tashkil etish mexanizmini takomillashtirishni quyidagi yo'nalishlarga ajratish mumkin.

1. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan oqilona foydalanishni tashkil etish bo'yicha kompleks tadbirlarni amalga oshirishda davlatning rolini kuchaytirish. Bunda, yer resurslarini boshqarish usullarini hududga moslashtirish, tuproqni o'rganish va baholash bilan bog'liq tadbirlarni kuchaytirish, yerlar degradatsiyasi va ifloslanishi jarayonlarining oldini olish va kamaytirish, tumanning istiqbolga mo'ljallangan yer tuzish chizmalarini ishlab chiqish bo'yicha ishlarni qayta tiklash, yer resurslaridan foydalanish va yer tuzishning bosh chizmalarini shakllantirish bo'yicha ishlarni qayta tiklash tadbirlarini amalga oshirish nazarda tutiladi.

2. Aqlli qishloq xo'jaligi tizimlarini joriy etish va foydalanishni jadallashtirish. Bunda, GPS-navigatsiyani joriy etish, qishloq xo'jaligi texnikalarini navigatsiya bilan jihozlash va joylashuvini kuzatib turish tadbirlarini amalga oshirish nazarda tutiladi.

3. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida axborotlashtirishdan

keng foydalanish. Bunda, ilg'or axborot texnologiyalarini qo'llash, zamonaviy dasturiy mahsulotlar va ilg'or ishlanmalardan foydalanishni yanada kengaytirish tadbirlarini amalga oshirish nazarda tutiladi.

4. Tashkiliy tadbirlarni faollashtirish. Bunda, normativ-huquqiy bazani rivojlantirish, yerning holati bo'yicha nazoratni va monitoring ishlarini kuchaytirish, yer tuzishni loyihalash va hududiy rejalashtirish ishlarini tashkil etish tadbirlarini amalga oshirish nazarda tutiladi.

5. Iqtisodiy tadbirlarni faollashtirish. Bunda, tuproq sifatining yomonlashganligi, yerdan nooqilona foydalanganlik uchun jarimalar, qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanuvchilarga yetkazilgan zararlarni qoplab berish bo'yicha iqtisodiy javobgarlik choralari kuchaytirish nazarda tutiladi.

6. Ekologik tadbirlarni faollashtirish. Bunda, ekologik zararni aniqlash, ekologik sug'urtani tashkil etish, ekologik imtiyozlarni belgilash, xo'jalik-ishlab chiqarish faoliyatini amalga oshirishda ekologik boshqaruvni yo'lga qo'yish, yerdan foydalanishda tuproq ekologik salomatligi holatini baholash va ekologik sertifikatlashtirish tizimini rivojlantirish bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish nazarda tutiladi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. O'zbekiston Respublikasining 1998-yil 30-apreldagi 598-I-sonli Qonuni bilan tasdiqlangan. (<https://lex.uz/docs/152653>).

2. Kovi, Stiven R. Muvaffaqiyatli insonlarning yetti ko'nikmasi. "Ofset-print" MChJ, "Nihol" nashriyoti, Toshkent, 2022-yil, 230 bet.

3. O'zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to'g'risida Milliy hisobotlar. – Toshkent, Kadastr agentligi ("Yergeodezkadastr" davlat qo'mitasi), 2024-yillar.

4. FAO. 2024. World Food and Agriculture – Statistical Pocketbook 2024. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd2972en>.

AYDAR–ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI EKOTIZIM XIZMATLARINI BAHOLASHNING ILMIY ASOSLARI

Aminov Xamza Xusanovich,
texnika fanlari falsafa doktori (PhD), professor,
Erkabayev Furqat Ilyasovich,
texnika fanlari doktori, professor,
Madrimov Rajabboy Masharipovich,
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim,
Xamdullaeva Aziza Baxtiyor qizi,
tayanch doktorant,

Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Aydar–Arnasoy ko‘llar tizimining ekotizim xizmatlari ilmiy asosda kompleks baholandi. Tadqiqotda CICES 2017 xalqaro tasnifiga tayangan holda ta'minlovchi, tartibga soluvchi, madaniy va qo'llab-quvvatlovchi xizmatlar turlari aniqlanib, ularning yillik iqtisodiy qiymati hisoblandi. Umumiy qiymat 892,5 mlrd so'm etib belgilandi. Natijalar ekotizim xizmatlarini integratsiyalashgan boshqaruv modeli asosida samarali boshqarish, barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish va mintaqaviy ekologik-iqtisodiy salohiyatni oshirish zarurligini ko'rsatadi. Xalqaro tajriba va infratuzilma loyihalari (Aydarko'l plyaj turizm klasteri) hududning rekreatsion va ekologik imkoniyatlarini rivojlantirish omili sifatida tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Aydar–Arnasoy ko‘llar tizimi, ekotizim xizmatlari baholash metodologiyasi, CICES 2017 tasnifi, iqtisodiy monetizatsiya, barqaror rivojlanish indikatorlari, integratsiyalashgan boshqaruv, ekologik-iqtisodiy salohiyat.

Abstract. This study provides a comprehensive scientific evaluation of the ecosystem services of the Aydar–Arnasoy lake system. Following the CICES 2017 international classification, the services were categorized into provisioning, regulating, cultural, and supporting types, and their annual economic value was calculated, totaling 892.5 billion UZS. The results indicate the necessity of implementing an integrated ecosystem services management model to achieve sustainable development goals and enhance regional eco-economic potential. International best practices and infrastructure projects (Aydarkul beach tourism cluster) were analyzed as key drivers for the development of the region's recreational and ecological capacities.

Keywords: Aydar–Arnasoy lake system, ecosystem services assessment methodology, CICES 2017 classification, economic monetization, sustainable development indicators, integrated management, eco-economic potential.

Аннотация. В статье представлена комплексная научная оценка экосистемных услуг Айдар–Арнасайской системы озёр. На основе международной классификации CICES 2017 услуги были отнесены к обеспечивающим, регулирующим, культурным и поддерживающим, а их годовая экономическая стоимость рассчитана в размере 892,5 млрд сумов. Результаты показывают необходимость внедрения интегрированной модели управления экосистемными услугами для достижения целей устойчивого развития и повышения регионального эколого-экономического потенциала. Международный опыт и инфраструктурные проекты (пляжный туристический кластер на Айдаркуле) проанализированы как ключевые факторы развития рекреационных и экологических возможностей региона.

Ключевые слова: Айдар–Арнасайская система озёр, методология оценки экосистемных услуг, классификация CICES 2017, экономическая монетизация, индикаторы устойчивого развития, интегрированное управление, эколого-экономический потенциал.

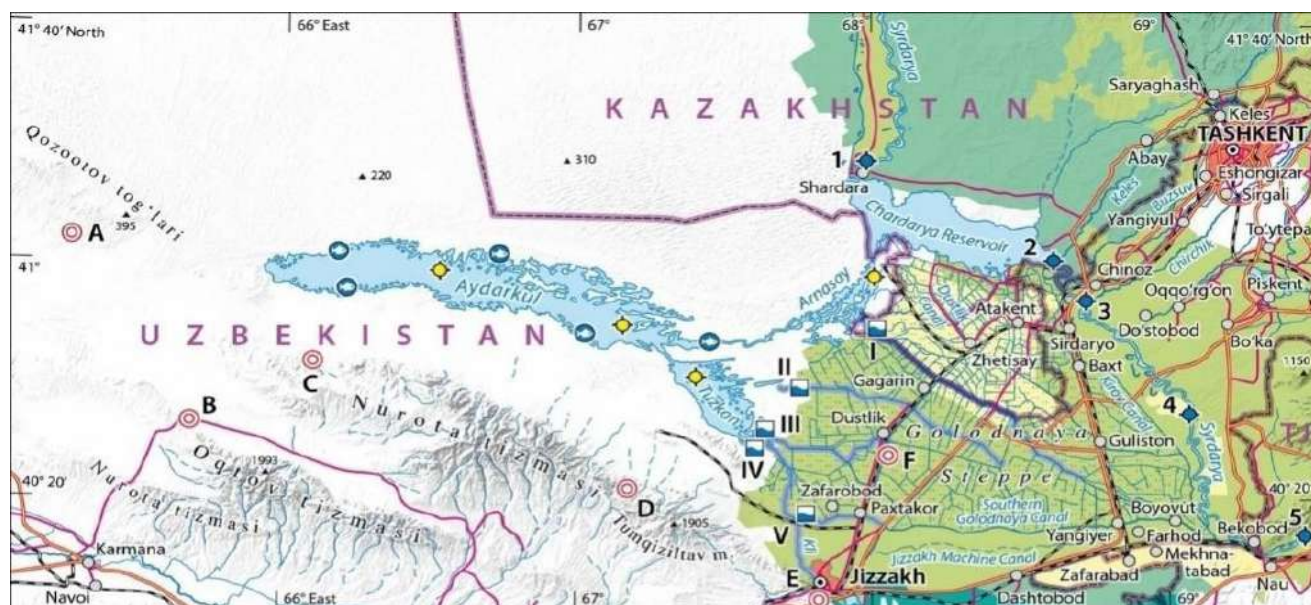
Kirish. Aydar–Arnasoy ko‘llar tizimi O‘zbekiston hududida joylashgan yirik tabiiy-antropogen gidroekotizim bo‘lib, ta'minlovchi, tartibga soluvchi, madaniy va qo'llab-quvvatlovchi ekotizim xizmatlarining to'liq majmuasini taqdim etadi [1]. Tizimning shakllanishi 1969-yilda Sirdaryo havzasida yuz bergan gidrologik hodisalar — Chordara suv omborining favqulodda toshishi va 21 mlrd m³ hajmdagi suvning chiqarilishi natijasida yuzaga kelgan [2]. Hozirgi vaqtda uning umumiy suv yuzasi maydoni 369,8 ming gektarni tashkil etadi, shundan Jizzax viloyatiga 210 ming gektar, Navoiy viloyatiga 110 ming gektar to'g'ri keladi [3].

So'nggi yillarda suv sathi yiliga o'rtacha 30–35 sm pasayib bormoqda, suv mineralizatsiyasi esa 5,07 g/l dan 8,59 g/l gacha oshgan [4]. Bunday o'zgarishlar ekotizimning biologik mahsuldorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, 1980-yillarda yillik baliq ovlash hajmi 8–10 ming tonna bo'lgan bo'lsa, 2022-yilga kelib bu ko'rsatkich 3,4 ming tonnagacha kamaygan [5]. Ushbu tendensiyalar tabiiy jarayonlar bilan bir qatorda xo'jalik faoliyatining intensivligi, suv sifatining yomonlashuvi va gidrokimyoviy muvozanatning buzilishi bilan

ham izohlanadi [6].

Ekotizimdagi degradatsiya jarayonlari faqat iqtisodiy salohiyatni emas, balki mintaqaviy ekologik barqarorlikni ham xavf ostiga qo'yadi. Suv sifatining yomonlashuvi, plankton biomassasining kamayishi va cho'llanish jarayonlarining jadallashuvi hudud bioxilma-xilligiga bevosita ta'sir qilmoqda [6]. Shu nuqtai nazardan, ekotizim xizmatlarini ilmiy asosda boshqarish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik monitoring tizimini takomillashtirish zaruriy vazifa hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 22-fevraldagi PQ-141-son qarorida "Aydar–Arnasoy ko‘llar tizimi" MCHJ faoliyatini qayta tashkil etish, integratsiyalashgan suv resurslari boshqaruvini joriy etish, baliqchilik va ekoturizm infratuzilmasini rivojlantirish, shuningdek, qirg'oqbo'yi zonalarini ekologik muhofaza qilish bo'yicha ustuvor yo'nalishlar belgilangan [7]. Mazkur qaror hududning ekologik-iqtisodiy salohiyatini oshirishga xizmat qilishi bilan birga, belgilangan vazifalarni to'liq ijro etish va ilmiy asoslangan boshqaruv mexanizmlarini joriy etishga bevosita bog'liqdir.



Tadqiqot obyekti: O'zbekistonning Jizzax va Navoiy viloyatlarida joylashgan, suv yuzasi 369,8 ming gektarni tashkil etuvchi Aydar–Arnasoy ko'llar tizimi. U Sirdaryo havzasiga mansub bo'lib, kollektor-drenaj tarmoqlari va mavsumiy toshqin suvlaridan to'yinadi. Hudud boy bioxilma-xillikka ega bo'lib, xalqaro Ramsar va IBA (Important Bird Area – Muhim Qushlar Hududi) maqomiga ega noyob gidroekotizimdir [6].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili: Ekotizim xizmatlari atamasi birinchi marta ilmiy adabiyotlarda XX asr oxirida paydo bo'lib, 2005-yilda e'lon qilingan Millennium Ecosystem Assessment (MEA) hisobotida to'rt asosiy toifaga bo'lindi: ta'minlovchi (provisioning), tartibga soluvchi (regulating), madaniy (cultural) va qo'llab-quvvatlovchi (supporting) xizmatlar [8]. Ta'minlovchi xizmatlar — oziq-ovqat, toza ichimlik suvi, xom ashyo kabi resurslarni; tartibga soluvchi xizmatlar — iqlimni me'yorlashtirish, suv sifatini filtrlash va biologik zararkundalarni nazorat qilish jarayonlarini; madaniy xizmatlar — rekreatsiya, turizm, ma'naviy va estetik qadriyatlarni; qo'llab-quvvatlovchi xizmatlar esa — tuproq hosildorligi, oziqa zanjiri, genetik xilma-xillikni saqlash kabi jarayonlarni anglatadi [9].

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, ko'l va suv-botqoq hududlarning ekotizim xizmatlarini baholashda Ramsar konvensiyasi tamoyillari keng qo'llaniladi. Masalan, Xitoydagi Poyang ko'li va Qozog'istondagi Balxash ko'li monitoringida suv balansini baholash bilan bir qatorda qushlar populyatsiyasining dinamikasi, baliq resurslari va mahalliy aholi daromadlari ham o'rganilgan [10],[11]. Yevropada esa Natura 2000 tarmog'i doirasida gidroekotizimlar xizmatlari uchun iqtisodiy baholash amaliyoti yo'lga qo'yilgan.

Milliy tajribada Aydar–Arnasoy ko‘llar tizimi O‘zbekiston uchun strategik ekotizim bo‘lib, ta‘minlovchi xizmatlardan baliqchilik (yiliga o‘rtacha 7–8 ming tonna), tartibga soluvchi xizmatlardan esa Sirdaryo havzasidagi suv oqimlarini qisman me‘yorlashtirish, madaniy xizmatlardan turizm (Tuzkon ekoturistik klast va rekreatsiya faoliyati alohida ahamiyatga ega [12], [13]. Shu bilan birga, qo‘llab-quvvatlovchi xizmat sifatida migratsion qushlar uchun muhim yashash joyi (IBA maqomi) hamda ichki suv ekotizimlarining bioxilma-xilligini saqlash vazifasini bajaradi [14].

Ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, Aydar–Arnasoy bo'yicha tadqiqotlar ko'proq qidrologik rejim, qidrokimyo va

biologik resurslarga qaratilgan [15]. Biroq ekotizim xizmatlarini integratsiyalashgan, kompleks yondashuv asosida — ya'ni ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy komponentlarni birgalikda baholash bo'yicha yetarli ilmiy ishlar mavjud emas. Bu esa tadqiqotning asosiy bo'shlig'i (research gap) bo'lib, mazkur maqolada shu kamchilikni qoplash maqsad qilingan.

Shuningdek, ekotizim xizmatlari tasniflash tizimlari tabiatdan olinadigan foydalarni aniq guruhlariga ajratish, ularni baholash va boshqaruv qarorlarida qo'llash uchun ishlab chiqilgan. Keng qo'llaniladigan MEA (Millennium Ecosystem Assessment), TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) va CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) tizimlari maqsad va yondashuv jihatidan farqlanadi. MEA xizmatlarni ta'minlovchi, tartibga soluvchi, madaniy va qo'llab-quvvatlovchi toifalarga ajratadi. TEEB ularning iqtisodiy qiymatini baholash va siyosiy qarorlar qabul qilishda qo'llashga e'tibor qaratadi. CICES esa xalqaro standart sifatida xizmatlarni kodlash, ma'lumotlar bazasi va GIS tizimlariga integratsiya qilish imkonini beradi. Bu tizimlar ekologik baholashlarda turli miqyos va maqsadlarda moslashuvchan qo'llaniladi (1-jadval).

Natijalar va munozara. Tadqiqot natijalari Aydar–Arnasoy ko'llar tizimida ekotizim xizmatlarining to'rt asosiy guruhga – ta'minlovchi, tartibga soluvchi, madaniy va qo'llab-quvvatlovchi xizmatlarga ajratilishi va har birining iqtisodiy qiymatini aniqlash imkonini berdi (2-jadval).

Birinchidan, ta'minlovchi xizmatlar guruhida tizim yiliga o'rtacha 8,2 ming tonna tijorat baliqlari (asosan sudak, sazan, karp) va 16 ming tonna qamish resursi bilan ajralib turadi. Bozor narxлари usuli (market price method) orqali baholash natijasida ushbu guruhning yillik iqtisodiy qiymati 450 mlrd so'm deb topildi [5],[17]. Ishonchlilik darajasi: Yuqori — bevosita statistik ma'lumotlar va mintaqaviy bozor narxlariga asoslangan.

Ikkinchidan, tartibga soluvchi xizmatlar ekologik barqarorlikni ta'minlovchi muhim jarayonlarni o'z ichiga oladi: suv filtrasiyasi, mikroiklimni yumshatish, karbonat anhidridni yutish (carbon sequestration). Replacement cost method asosida baholashda bu xizmatlarning qiymati 280 mlrd so'm deb belgilandi [16]. Ishonchlilik darajasi: O'rta — qiymat ekologik baholash modeli asosida modellashirilgan, aniq dala o'lchovlari bilan tasdiqlanishi tasvira etiladi.

Turli ekotizim xizmatlari tasniflash tizimlarini taqqoslash

Xizmat turlari	MEA (Millennium Ecosystem Assessment) – «Mingyillik ekotizimlar bahosi»	TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) – «Ekotizimlar va biologik xilma-xillik iqtisodiyoti»	CICES 2017 (Common International Classification of Ecosystem Services (Ekotizim xizmatlarining umumiy xalqaro tasnifi))
Ta'minlovchi xizmatlar	Oziq-ovqat mahsulotlari, chorva yemlari, toza suv, yog'och, tolalar, genetik resurslar, biokimyoviy komponentlar, dekorativ resurslar	Oziq-ovqat mahsulotlari, suv, xom ashyo, genetik resurslar, tibbiy resurslar, dekorativ resurslar	Biomassa (oziq-ovqat), suv, biomassa (yog'och, energiya va boshqa materiallar), biomassa – mexanik energiya
Tartibga soluvchi xizmatlar	Havoning sifatini tartibga solish, suvni tozalash, iqlimni tartibga solish, suvni tartibga solish, eroziyani tartibga solish, tuproq hosil bo'lishi (qo'llab-quvvatlovchi xizmat), changlatuvchilar (polinatsiya), zararkunandalarni tartibga solish, kasalliklarni tartibga solish	Havoning sifatini tartibga solish, suvni tozalash, iqlimni tartibga solish, suv oqimini boshqarish, ekstremal hodisalarni yumshatish, eroziyaning oldini olish, tuproq unumdorligini saqlash, polinatsiya, biologik nazorat	Gaz va havo oqimlarini tartibga solish, iqlim va atmosfera tarkibini tartibga solish, suyuqlik oqimlarini tartibga solish, chiqindi va toksinlarni boshqarish, qattiq modda oqimlarini tartibga solish, tuproq tarkibini tartibga solish, hayot siklini qo'llab-quvvatlash, yashash muhitlarini va gen fondini himoya qilish, zararkunanda va kasalliklarni nazorat qilish
Qo'llab-quvvatlovchi xizmatlar	Oziqa moddalarning aylanishi, fotosintez, birlamchi mahsuldorlik, biologik xilma-xillik	Hayot siklini qo'llab-quvvatlash, genetik xilma-xillikni saqlash	Hayot siklini qo'llab-quvvatlash, yashash muhitlarini va gen fondini himoya qilish
Madaniy xizmatlar	Dam olish va ekoturizm, estetik qiymat, madaniy xilma-xillik, ma'naviy va diniy ahamiyat, bilim va ta'lim uchun qiymat	Dam olish va turizm, estetik ma'lumot, madaniyat, san'at va dizayn uchun ahamiyat, ma'naviy tajriba, bilish uchun axborot	Jismoniy o'zaro ta'sirlar, intellektual o'zaro ta'sirlar, ma'naviy va ramziy ahamiyat, vakillik va intellektual o'zaro ta'sirlar, ma'naviy va ramziy qiymat

Uchinchidan, madaniy xizmatlar guruhida ekoturizm, baliq ovlash sporti va boshqa rekreatsion faoliyat turlari mavjud. Travel cost method orqali baholash natijasida, tashrif buyuruvchilar soni va ularning o'rtacha xarajatlari asosida yillik iqtisodiy qiymat 12,5 mlrd so'm deb aniqlandi ([12]. So'nggi yillarda madaniy xizmatlarni rivojlantirish bo'yicha yirik infratuzilma loyihalari ham amalga oshirilmoqda. Jumladan, Jizzax viloyatida Aydarko'l sohilida 29 gektar maydonda zamonaviy turistik klaster barpo etilmoqda, loyiha qiymati 220 mlrd so'mni tashkil etadi [18]. Loyihadan yiliga 200 ming xorijiy turist va 1 million mahalliy turist jalb etilishi kutilmoqda. Majmua plyaj zonalar, sanatoriy, kapsulali va arzon turdagi mehmonxonalar, shifobaxsh balchiq muolajalari, sport inshootlari hamda ko'ngilochar maydonchalarni o'z ichiga oladi. Qurilish "yashil turizm" tamoyillari asosida olib borilishi rejalashtirilgan. Bu tashabbus madaniy xizmatlarning iqtisodiy qiymatini kelgusi yillarda sezilarli oshiradi. Ishonchlilik darajasi: O'rta–yuqori — real turizm statistikasi va tasdiqlangan loyiha

hujjatlariga asoslangan.

To'rtinchidan, qo'llab-quvvatlovchi xizmatlar oziqa zanjirining barqarorligi, tuproq hosil bo'lishi, bioxilma-xillikni saqlash kabi fundamental ekologik funksiyalarni o'z ichiga oladi. Ekologik baholash usuli yordamida yillik qiymat 150 mlrd so'm etib belgilandi [6]. Ishonchlilik darajasi: O'rta — xalqaro o'rtacha ko'rsatkichlar mintaqaviy sharoitga moslashtirilgan holda hisoblangan.

Umuman olganda, Aydar–Arnasoy ko'llar tizimining ekotizim xizmatlari yillik umumiy iqtisodiy qiymati 892,5 mlrd so'mni tashkil etadi. Bu qiymat tizimning nafaqat ekologik, balki iqtisodiy ahamiyatini ham namoyon etadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu xizmatlarning samarali boshqaruvi **Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDGs)**ga erishishda muhim o'rin tutadi. Xalqaro tajriba (masalan, Aral dengizi atrofidagi Eco-Karavan va Qozog'istonning Tengiz Biosphere Reserve loyihalari) shuni tasdiqlaydiki, integratsiyalashgan boshqaruv yondashuvlari bu kabi tizimlarda eng samarali natijalarni beradi.

Aydar-Arnasoy Ko'llar Tizimi Ekotizim Xizmatlari – CICES 2017 bo'yicha Guruhlash

Bo'lim (Section)	Bo'linma (Division)	Guruh (Group)	Sinf (Class)	CICES kodi	Aydar-Arnasoy misoli
Ta'minlovchi (Provisioning)	Biomassa (oziq-ovqat)	Suvdagi hayvon resurslari	Tijorat baliqlari	P1.1.1	Sudak, sazan, cho'rtan, baliqchilik mahsulotlari
		O'simlik resurslari	Qamish mahsulotlari	P1.2.1	Qurilish va to'qimachilik uchun qamish yig'ish
	Suv	Ichimlik suvi	Chuchuk suv ta'minoti	P2.1.1	Mahalliy aholi va xo'jaliklar uchun
	Biomassa (material)	Qurilish materiallari	Qamish va organik tolalar	P3.1.1	Uy-joy qurilishida va hunarmandchilikda foydalaniladigan qamish
Tartibga soluvchi va qo'llab-quvvatlovchi (Regulation & Maintenance)	Iqlimni tartibga solish	Karbon yutilish	Qamishzorlar orqali CO ₂ yutilishi	R1.1.1	Atmosfera CO ₂ miqdorini kamaytirish
	Suv oqimini tartibga solish	Gidrologik barqarorlik	Suv sathini tabiiy boshqarish	R2.1.1	Ko'llar tizimida suv rejimi barqarorligi
	Biologik nazorat	Zararkunandalarni nazorat qilish	Qushlar va baliqlar orqali hasharotlarni kamaytirish	R3.1.1	Qamishzor qushlari zararkunanda hasharotlarni yeb kamaytiradi
	Suvni tozalash	Biofiltr vazifasi	Suv o'tlari va plankton orqali ifloslanishni kamaytirish	R4.1.1	Organik chiqindilar tabiiy parchalanishi
Madaniy (Cultural)	Dam olish va turizm	Ekoturizm	Qush kuzatuv, baliq ovlash turizmi	C1.1.1	Migratsion qushlar festivali
	Estetik qadriyatlar	Landshaft go'zalligi	Ko'l manzaralari	C2.1.1	Fototurizm, rassomlar uchun manzara
	Ilmiy-ta'limiy foydalanish	Tadqiqot maydoni	Ilmiy ekspeditsiyalar, talabalar amaliyoti	C3.1.1	Ekologiya va biologiya sohasida dala ishlari
Qo'llab-quvvatlovchi (Supporting)	Biologik xilma-xillik	Yashash muhitini saqlash	Qushlar, baliqlar va o'simliklar uchun yashash joylari	S1.1.1	Qush migratsiyasi yo'llaridagi muhim manzil

***Eslatma.** CICES kodi — bu Common International Classification of Ecosystem Services (CICES 2017) tizimidagi standart raqamli identifikator, u har bir ekotizim xizmati turini aniq belgilash uchun ishlatiladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi mahalliy va mintaqaviy miqyosda barcha asosiy ekotizim xizmatlarini – ta'minlovchi, tartibga soluvchi, madaniy va qo'llab-quvvatlovchi xizmatlarni – samarali taqdim etish salohiyatiga ega. Yillik umumiy iqtisodiy qiymat 892,5 mlrd so'm deb baholandi. Eng katta ulush ta'minlovchi xizmatlarga to'g'ri keladi, biroq tartibga soluvchi va qo'llab-quvvatlovchi xizmatlar tizimning uzoq muddatli barqarorligi uchun asosiy ekologik funksiyalarni bajaradi. Madaniy xizmatlar ulushi hozircha nisbatan past bo'lsada, yangi infratuzilma loyihalari, jumladan Aydarko'l plyaj turizm klasteri (220 mlrd so'mlik, yiliga 1,2 mln turist salohiyati bilan), ushbu ko'rsatkichni sezilarli oshirishi kutilmoqda.

Tavsiyalar:

- Ekotizim xizmatlarini integratsiyalashgan boshqaruv – barcha xizmat turlari o'zaro bog'liqligini hisobga olgan holda yagona boshqaruv modeli ishlab chiqish;
- Resurslarni ilmiy asosda boshqarish – baliqchilik va qamish yig'imini kvotalash, noqonuniy ov va yig'implarga qarshi monitoring tizimini kuchaytirish;
- Tartibga soluvchi xizmatlarni mustahkamlash – qirg'oq zonalarini o'rmonlashtirish, tabiiy suv filtrlovchi o'simliklarni qayta tiklash va karbon yutuvchi yashil maydonlarni kengaytirish;
- Madaniy xizmatlarni rivojlantirish – turizm infratuzilmasini modernizatsiya qilish, rekreatsion zonalarda ekologik ta'lim dasturlarini joriy etish, mahalliy aholining xizmat ko'rsatish

sohasida bandligini oshirish;

- Qo'llab-quvvatlovchi xizmatlarni saqlash – bioxilma-xillikni muhofaza qilish, invaziv turlarning tarqalishini oldini olish va tabiiy oziqa zanjirini qo'llab-quvvatlash;

- Iqtisodiy baholash va monitoringni davom ettirish – ekotizim xizmatlari qiymatini xalqaro metodologiyalarga mos ravishda muntazam yangilash;

- Xalqaro hamkorlik – BMT FAO, GEF, UNDP kabi tashkilotlar bilan qo'shma loyihalarni amalga oshirish, Aralbo'yi va boshqa mintaqaviy ekotizimlar tajribasini moslashtirish.

Ushbu choralarni hayotga tatbiq etish Aydar–Arnasoy ko'llar tizimining ekologik barqarorligini ta'minlash, iqtisodiy samaradorligini oshirish va xalqaro miqyosda raqobatbardosh turizm hamda tabiiy resurslar boshqaruv tizimini yaratishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC: Island Press.
2. Karimov, B. K., et al. (2012). Hydrological regime of the Syr Darya River and anthropogenic transformation of water bodies in Central Asia. *Journal of Arid Environments*, 85, 65–73.
3. "Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi" MCHJ statistik hisobotlari. (2023). Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi.
4. Saipova, N. (2024). Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi suv mineralizatsiyasi va gidrokimyoviy xususiyatlari. *O'zbekiston ekologik jurnali*, 2(14), 45–53.
5. Taylaqov, A. A. (2022). Aydar-Arnasoy ko'llar tizimida baliqchilik xo'jaligi rivojlanishining ekologik va iqtisodiy jihatlar. Toshkent: Ekosan nashriyoti.
6. Родина К. С. (2020). Оценка состояния водно-болотных угодий: экологические и социально-экономические аспекты. Алматы: КазНУ. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 22-fevraldagi "Aydar–Arnasoy ko'llar tizimi faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-141-son qarori.
7. Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.
8. Kumar, P. (Ed.). (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations. London and Washington: Earthscan.
9. Li, Y., Zhang, Q., Ye, X., Xu, C., & Qi, J. (2019). Ecosystem service valuation and its application in Poyang Lake, China. *Ecological Indicators*, 98, 145–153. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.10.056>
10. Yerkin, A. (2020). Integrated assessment of ecosystem services of Lake Balkhash, Kazakhstan. *Lakes & Reservoirs: Research and Management*, 25(3), 293–306. <https://doi.org/10.1111/lre.12340>
11. Dehqonova, D. R. (2023). O'zbekiston ichki suv havzalari ekotizim xizmatlarini baholashning iqtisodiy asoslari. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
12. Mirzacho'l Ekoturizm Klasteri Hisoboti. (2021). Tuzkon ko'li va atrof hududlarda ekoturizm infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha tahliliy hisobot. Jizzax viloyati Turizm boshqarmasi arxivi.
13. Ravshanova, M. X. (2023). Aydar–Arnasoy ko'llar tizimida bioxilma-xillikni saqlashning ekologik asoslari. *Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish ilmiy jurnali*, №2, 46–47.
14. Оценка водного баланса и гидрохимических характеристик Айдар–Арнасайской системы озёр. (2022). Тошкент: "Фан ва технология" нашриёти, 5–9-бетлар.
15. Саипова Ш.Ш., Каримов Б.Б., Рахмонов А.А. (2023). Айдар–Арнасой кўллари тизими гидрологик хусусиятлари. *Ўзбекистон гидрометеорология журналы*, №2, 45–52.
16. Ғудалов, М. Р. (2021). Ўзбекистон ички сув ҳавзаларида балиқчилик ресурсларини баҳолаш ва бошқариш усуллари. Тошкент: Фан ва технология.
17. Gazeta.uz. (2025). "Antaliyadan qolishmaydigan Aydarko'l". <https://www.gazeta.uz>

MIKROPLASTIK CHIQINDILARNING ORGANIZMLARGA KO'RSATADIGAN TURLI-XIL TA'SIRLARI BO'YICHA ADABIYOT TAHLILLARI

Qurbon Nizom Abdurasul o'g'li,

tayanch doktorant,

Aminov Xamza Xusanovich,

texnika fanlari falsafa doktori (PhD), professor,

Erkabayev Furqat Ilyasovich,

texnika fanlari doktori, professor,

Atrof muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada plastik mahsulotlar bilan ifloslanishning kelib chiqishi, suv ekotizimlarida mikroplastmassalarning keng tarqalishi va ularning plastmassa tarkibidagi fiziologik faol qo'shimchalar bilan kelib chiqadigan o'zaro ta'sirlari yuzasidan adabiyot manbalari tahlil qilingan. Ular bilan bog'liq bo'lgan doimiy ifloslantiruvchi moddalar qolaversa, ularning oziq-ovqat zanjirlarida bioakkumulyatsiya orqali atrof-muhit hamda inson salomatligi uchun potentsial xavfi ko'rsatkichlari ochib berilgan. Plastik materiallarning parchalanish jarayoni mikroplastiklar va ularning oziq-ovqat zanjiriga ta'siri bilan bog'liq ishlar olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilganligi asoslangan.

Kalit so'zlar: plastik, ifloslanish, mikroplastik, ekologik muammo, qayta ishlash, gidrobiontlar.

Аннотация. Эта научная работа проливает свет на источники пластикового загрязнения, распространенность микропластика в водных экосистемах и потенциальные риски для окружающей среды и здоровья человека, связанные с физиологически активными добавками в пластике, стойкими загрязнителями, которые на них задерживаются, и биоаккумуляцией в пищевой цепи. В ней также рассматриваются научные исследования, посвященные процессу деградации пластиковых материалов, образованию микропластика и его влиянию на пищевую цепь.

Ключевые слова: пластик, загрязнение, микропластик, экологическая проблема, переработка, рыба, беспозвоночные..

Abstract. This scientific work sheds light on the sources of plastic pollution, the prevalence of microplastics in aquatic ecosystems, and the potential risks to the environment and human health through physiologically active additives in plastics, persistent pollutants that adhere to them, and bioaccumulation in the food chain. It also reviews scientific studies on the degradation process of plastic materials, the formation of microplastics, and their impact on the food chain..

Keywords: plastic, pollution, microplastics, the environmental problem, the recycling, the fish, the invertebrates.

Kirish. Gidrosferaning ifloslanish muammosi va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan dengiz va chuchuk suv baliqlari bulardan tashqari, suv ekotizimida tarqalgan umurtqasiz hayvonlarda mikroplastik zarrachalarning to'planishi oqibatlarini insoniyat hamjamiyatiga ta'siri bilan bog'liqligi bo'yicha ko'plab izlanishlar olib borilgan (Tiele va boshqalar 2021; Buyan, 2022; Alberghini va boshqalar, 2023). Ko'pgina tadqiqotlar suv ekotizimlarida mikroplastmassalarning keng tarqalganligini va ularning plastmassa tarkibidagi fiziologik faol qo'shimchalar, ular bilan bog'liq bo'lgan doimiy ifloslantiruvchi moddalar hamda oziq-ovqat zanjirlarida bioakkumulyatsiya orqali atrof-muhit va inson salomatligi uchun potentsial xavf tug'dirishi keltirib o'tilgan (M. va boshqalar, 2020; Alava va boshqalar, 2023; Li va boshqalar, 2023). Shu munosabat bilan mikroplastmassalarni nisbatan yangi atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalar bo'yicha tadqiqotlar jadal rivojlanmoqda.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkilotining 2020 yildagi ma'lumotlariga ko'ra, baliq iste'moli dunyo aholisining proteinga bo'lgan ehtiyojining 1/6 qismini qoplaydi (PlasticsEurope, 2019).

Ohangaron daryosida ko'plab iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan baliq turlari tarqalgan bo'lib, Ohangaron havzalarida baliq ovlash mahalliy aholining tirikchiligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Gidrobiontlarning oziqlanishi orqali ta'sodifan yutilgan mikroplastmassalarning aksariyati (>90%) tashqi muhitga hazm qilinmasdan chiqarilganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilsada,

baliqlar ichagida 0.15 mkm dan kichik o'lchamli zarralar ichak epiteliysi orqali o'tib, qon oqimiga kirishi va 1,5 mkm dan kichik bo'lgan zarralar to'qimalar va organlarga kirishi keltirib o'tiladi (EFSA, 2016).

Mikroplastik va nanoplastik zarralar gidrobiont organizmlarga hamda inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi inobatga olinsa (Yuan va boshqalar, 2022a; Li va boshqalar, 2023), olimlar tomonidan suv va quruqlik muhitida rivojlanuvchi organizmlar tarkibida ushbu zarrachalarni uzatish mexanizmlarini, hajmlarini, shuningdek ularning normal fiziologik jarayonlarga ta'sirini o'rganish dolzarb amaliy ahamiyat kasb etadi. Mikroplastmassalarning suvda, cho'kindilarda va tuproqlarda tarqalishi jadal o'rganilgan bo'lsada, mikro va nanoplastik zarralarning tirik organizmlar bilan o'zaro ta'sirini har tomonlama o'rganish hali ham kam uchraydi. Suv va quruqlikdagi yashash joylari o'rtasida zarrachalarni tashish uchun vektor bo'lib xizmat qiluvchi amfibiyalar sinfi individlarining mikroplastmassalarni iste'mol qilishiga oid ma'lumotlar yetarlicha yoritilmagan (Li J.H. va boshqalar al., 2024). Plastik zarrachalarni tiriklikning turli bo'g'inlariga ta'siri yuzasidan izlanishlar umurtqasiz hayvonlar hamda baliq turlarida faol o'rganilmoqda (Galafassi va boshqalar, 2021a; Kim va boshqalar, 2021; Doyl va boshqalar, 2022; Lim va boshqalar, 2022). Daryolar suv havzalarining ko'plab gidrobiont organizmlari va baliq turlarining iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan turlari mikroplastmassalarning organizmlarga salbiy ta'sirlari yuzasidan olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarda deyarli o'rganilmayapdi. Qolaversa, oxirgi yillarda

mikroplastmassalarning gidrobiontlar bilan o'zaro ta'siri bo'yicha tadqiqotlar ortib borishiga qaramay, ko'plab savollar ochiqligicha qolmoqda. Chuchuk suv ekotizimlarida mikroplastmassalarning ekologik xavflarini baholash, prognozlarining realigini oshirish uchun o'rganilayotgan turlar va atrof-muhit omillari ro'yxatini kengaytirish hamda turli shakl va o'lchamdagi plastik zarralarni keng konsentratsiyalarda sinovdan o'tkazish zarur.

Uslubiy muammolarning o'zlashtirilmaganligi va bugungi kunda qo'llaniladigan yondashuvlarning bir xilligi tabiiy suvlarda, cho'kindilarda va tabiiy populyatsiyalardagi tirik organizmlarning to'qima va organlarida mikroplastmassalarni aniqlash bo'yicha tadqiqotlarni cheklovchi asosiy omillar bo'lib qolmoqda. Shu sababli, tadqiqotni rivojlantirishning hozirgi bosqichida yangi usullarni ishlab chiqish va mavjud usullardan samarali foydalanish orqali muommoni yechish uchun turli yondashuvlarni uyg'unlashtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Shuningdek, atrof-muhit komponentlaridagi zarrachalarni miqdoriy hisobga olishni, natijalarini taqqoslashni to'g'ri yo'lga qo'yish orqali ma'lumotlarni birlashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda (Zobkov, Etyukova, 2018; Lastovina va boshqalar, 2020; O'Konner va boshqalar, 2020; Primpke va boshqalar, 2020; Provencher va boshqalar, 2020; Pedchenko va boshqalar, 2021; Chubarenko va boshqalar, 2021; Lusher va Primpke, 2023; Paxomova va boshqalar, 2024).

Oxirgi o'n yillikda chuchuk suv ekotizimlarida mikroplastmassalar tarqalishining atrof-muhitga ta'siri va xavflari, shu jumladan ular tomonidan tirik organizmlarga hamda oziq-ovqat mahsulotlariga ta'siri yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda (Rumyantsev va boshq., 2019; Kazmiruk, 2020; Li va boshqalar, 2020; Miloloza va boshqalar, 2021; Buyan, 2022; Castello - Castellon va boshqalar, 2022; Kizeev, Syurin, 2023; Li va boshqalar, 2023; Vang va boshqalar, 2024).

"Global mikroplastik sikl" kontseptsiyasining rivojlanishi bilan (Bank, Hansson, 2019, 2022), tirik organizmlar mikroplastiklarning atrof-muhitdagi aylanishida ishtirok etishi va zarrachalar bilan turli yo'llar bilan o'zaro ta'sir qilishi keltirib o'tilgan. Shu bilan birga, bir qator tadqiqotlar turli xil gidrobiont organizmlarda zarrachalarning bioakkumulyatsiyasi va o'tkazilishini baholadi (Toussaint va boshqalar, 2019; O'Konner va boshqalar, 2022; Bhatt, Chauxan, 2023; McHale, Sheehan, 2024), Culex laboratoriya koloniyalari misolida ontogenez jarayonida metamorfozli hasharotlar tomonidan mikroplastmassalarni transformatsiyasiga bag'ishlangan tadqiqotlar o'tkazilgan bo'lib, ular bir xil tizimli guruhning qon so'ruvchi chivinlaridan issiq qonlilarga o'tishi izohlangan (Al-Jaybachi va boshqalar, 2018, 2019; Li J.H. va boshqalar, 2024).

Xorijiy olimlar tomonidan olib borilgan ko'plab tadqiqotlar mikroplastmassalar va kichikroq nanozarralarning biotaga, xususan, suv umurtqasizlariga va baliq turlariga salbiy fiziologik va etologik ta'sirlarini tasdiqlagan (Kim va boshqalar, 2021; Miloloza va boshqalar, 2021; Buyan, 2022; Xodkovichova va boshqalar, 2022; Badea va boshqalar, 2023; Gong va boshqalar, 2023). So'nggi yillarda rossiyalik olimlar dengiz umurtqasizlari uchun mikro va nanoplastikaning ekotoksikologiyasi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazgan shuningdek, mikronlangan plastmassalarning chuchuk suv zooplanktonlarining hayotiyliigi va xatti-harakatlariga ta'sirini baholash uchun bir qator namunaviy tajribalarni o'tkazdi (Nikitin va boshq., 2022; Morgalev va boshqalar, 2022; Dyomin va boshqalar, 2023; Demin va boshqalar, 2024; Nasyrova va boshqalar, 2024).

Chuchuk suvlarda tarqalgan baliq turlari tomonidan mikroplastmassalarni iste'mol qilish va to'planishini baholashga katta e'tibor berilgan. Butun dunyoda baliqlarning oshqozon-ichak

trakti, mikrovorsinkalarida va mushaklarida mikroplastmassalarning mavjudligi baholangan hamda turlarning biologik va ekologik xususiyatlariga qarab zarrachalarni iste'mol qilish yo'llarini aniqlashga qaratilgan izlanishlar amalga oshirilgan (Kampbell va boshqalar, 2017; Collard va boshqalar, 2019; Zheng va boshqalar, 2019; Roch va boshqalar, 2020; Galafassi va boshqalar, 2021a; Parker va boshqalar, 2021; Wootton va boshqalar, 2021). Rossiya Federatsiyasida Atlantika okeanining shimoli-sharqiy qismidagi tijorat baliq turlari uchun mikroplastmassalarning biologik mavjudligi (Pedchenko, 2023) va Kuybishev suv omborining Meshinskiy ko'rfazidagi baliqlarning oshqozon-ichak trakti va ularning mikrovorsinkalaridagi mikroplastmassalarning tarkibi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan (Tropin va boshq., 2024). Respublika suv havzalarida tarqalgan baliqlar, ularning organlari va to'qimalarida mikroplastmassalar miqdori o'rganilmagan.

Hozirgi kunda mikroplastmassalarning dengiz va chuchuk suv organizmlariga ta'siri keng tarqalganligi muhim ekologik tashvish sifatida paydo bo'lmoqda. Mikroplastiklarning kichik o'lchamdagi, kimyoviy tarkibi va turli joylarda mavjudligi tufayli dengiz va chuchuk suv organizmlari tomonidan osonlikcha yutilib, murakkab biologik va ekologik oqibatlarga olib kelishi kuzatiladi. Hamda turli yo'llar orqali gidrobiont organizmlar tomonidan qabul qilinadi:

Yutish va noto'g'ri aniqlash. Mikroplastiklar hajmi, rangi va tuzilishi jihatidan plankton, baliq ikralari yoki detrit kabi tabiiy o'ljalarga o'xshashligi tufayli ko'pincha oziq-ovqat mahsulotlaridan noto'g'ri farqlanadi (Rayt va boshq., 2013; Cole va boshq., 2015). Yallig'lanish, shikastlanishlar va ichki tiqilib qolish kabi oshqozon-ichak traktining jismoniy shikastlanishi (Lusher va boshq., 2017), Bisfenol A (BPA) va ftalatlar kabi plastik qo'shimchalarning yuvilishi yoki doimiy organik ifloslantiruvchi moddalar (POPs) kabi ekologik ifloslantiruvchi moddalarning adsorbsiyasi natijasida kimyoviy toksiklik (Teuten va boshq., 2009), (Gall & Thompson, 2015), bu esa muommoning keng tarqalganligini ko'rsatadi.

Bioakkumulyatsiya va trofik uzatish mikroplastiklar nafaqat alohida organizmlarga ta'sir qiladi, balki oziq-ovqat tarmoqlari orqali to'planishi va o'tishi ham mumkin. Zooplankton yoki kichik umurtqasizlar kabi pastki trofik darajadagi organizmlar tomonidan yutilgandan so'ng, mikroplastiklar bioakkumulyatsiya qilishi va yuqori trofik darajalarga, shu jumladan tijorat uchun muhim baliq turlari va yirtqich organizmlarga o'tkazilishi mumkin (Farrell & Nelson, 2013). Kontaminatsiyalangan o'ljani iste'mol qilish yirtqichlarning kimyoviy ta'siriga olib keladi, bu esa o'limga olib keladigan yoki surunkali toksik ta'sirga olib kelishi mumkin (Rochman va boshq., 2013).

Xulq-atvor va fiziologik ta'sirlar Mikroplastiklarga ta'sir qilish suv organizmlarida bir qator xulq-atvor, fiziologik va rivojlanish effektlari bilan bog'liq. Masalan, *Danio rerio* (zebrafish) kabi baliq zotlarida mikroplastik ta'sir harakatlanishni, yirtqichlardan qochish xatti-harakatlarini va ijtimoiy o'zaro ta'sirlarini buzilishi kuzatilgan (Mattsson va boshq., 2015). Qolaversa, mikroplastiklarning ekologik konsentratsiyasi bilan zararlangan voyaga etmagan baliqlar va qisqichbaqasimonlarda o'sish sur'atlarining pasayishi hamda rivojlanishning kechikishi kuzatilgan (Braun va boshq., 2013). Reprodukativ anomalialar, shu jumladan unumdorlikning pasayishi va noto'g'ri nasl, bir nechta umurtqasiz turlarda kuzatilgan (Sussarellu va boshq., 2016).

Organizm darajasidagi ta'sirlardan tashqari, mikroplastiklar organizmlar yashash joylarining fizik va biologik xususiyatlarini o'zgartirishi ham mumkin (Rayt va boshq., 2013). Bundan tashqari, plastik zarralar mikrobaial kolonizatsiya uchun

substrat bo'lib xizmat qilishi mumkin Ushbu buzilishlar ekotizim salomatligi, bioxilma-xillik va yashash muhitiga kuchli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Xulosa. Dalillar shuni aniq ko'rsatadiki, mikroplastinkalar dengiz va chuchuk suv organizmlariga ko'p darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bulardan, individual xususiyatlari, xulq-atvoridagi o'zgarishlar, jamoadagi holatida va tuzilishida hamda ekotizim funksiyasigacha salbiy oqibatlari kuzatiladi. Plastmassa ishlab

chiqarishning tobora o'sib borishi davom etar ekan atrof-muhitda mikroplastmassalar keltirib chiqaradigan ekologik xavflarning kuchayishi ham ortib boradi. Ushbu ta'sirlarning ko'lamini, kelib chiqish mexanizmlarini o'rganish, qolaversa suv bioxilma-xilligi, ekologik yaxlitligini saqlashga qaratilgan yumshatish strategiyalarini tartibga solish hamda ushbu yo'nalishda ilmiy asoslangan tadqiqotlar olib borish bugungi kunning dolzarb masallalaridan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR:

- 1.Akyildiz, S. H., Fiore, S., Bruno, M., Sezgin, H., Yalcin-Enis, I., Yalcin, B., & Bellopede, R. (2024). Release of micro plastic fibers from synthetic textiles during household washing. *Environmental Pollution*, 357, Article 124455. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.124455>
- 2.Barnes, D. K. A., Galgani, F., Thompson, R. C., & Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 364(1526), 1985–1998. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0205>
- 3.Bian, W., Sun, R., Li, Y., Lü, S., Yang, D., Li, H., Zeng, Y., & Liu, M. (2024). Distribution and ecological risks of microplastics in a tropical tourism island area in Hainan, China. *Journal of Oceanology and Limnology*. <https://doi.org/10.1007/s00343-024-4027-7>
- 4.Cózar, A., Echevarría, F., González-Gordillo, J. I., Irigoien, X., Ubeda, B., Hernández-León, S., Palma, A. T., Navarro, S., García-de-Lomas, J., Ruiz, A., Fernández-de-Puelles, M. L., & Duarte, C. M. (2014). Plastic debris in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(28), 10239–10244. <https://doi.org/10.1073/pnas.1314705111>
- 5.Davranov, O. A. (2016). Uzbekistan's textile industry economic potential increasing based on forming of cotton textile cluster. *International Journal of Contemporary Applied Sciences*, 3(6), 69–77. <https://www.ijcas.net>
- 6.Díaz-Mendoza, C., Mouthon-Bello, J., Pérez-Herrera, N. L., & Escobar-Díaz, S. M. (2020). Plastics and microplastics, effects on marine coastal areas: A review. *Environmental Science and Pollution Research International*, 27(32), 39913–39922. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10394-y6>
- United Nations Environment Programme (UNEP), "Single-use Plastics: A Roadmap for Sustainability", 2021.
- 7.World Bank, "Plastic Waste Discharges in Central Asia", 2022.
- 8.Plastics Europe Association, "Plastics – the Facts 2023" hisobotlari.
- 9.T. Qodirov. "Ekotizim va chiqindilarni boshqarish", Samarqand, 2020.
- 10.Statistika agentligining chiqindilar bo'yicha yillik hisobotlari – www.stat.uz

“O‘ZBEKISTONNING UGLEROD IZINI BAHOLASH” NING HOZIRGI HOLATI VA AMALIY YECHIMLAR

Xamrayeva Komila Baxodir qizi,

Markaziy Osiyo Atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti magistranti,

Samiyev Luqmon Naimovich,

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” MTU dotsenti, t.f.d.,

ORCID: 0000-0003-4491-3752

Rustamov G'iyos Sadridinovich,

Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti

Ekologik ta'lim va targ'ibot bo'limi boshlig'i, t.f.f.d.,

ORCID: 0009-0009-2431-7284

Maksudov Xusniddin Muxitdinovich,

O'zbekiston Respublikasi Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligi bosh mutaxassisi,

ORCID: 0009-0004-6739-4320

Annotatsiya. Uglерod izi ko'rinmas bo'lsa-da, iqlim muammolariga sezilarli ravishda ta'sir ko'rsatadi. Global miqyosda uglерod izlarini kamaytirish bo'yicha xabardorlik va sa'y-harakatlar ortib bormoqda. Butun dunyoda turli uglерod izi kalkulyatorlari mavjud, biroq ular rivojlangan mamlakatlar uchun maxsus ishlab chiqilgan, tabiiyki, mamlakatlar va u yerdagi turmush tarzi bir-biridan ancha farq qiladi. Ba'zi kalkulyatorlar faqat umumiy savollardan iborat, bunday holda, natija mavhum bo'lishi mumkin. Ushbu maqola O'zbekistondagi uglерod izi bilan bog'liq muammolarga aynan CO₂ emissiyalarini hisoblash va bu orqali aholining xabardorligini oshirish vositasida yechim berishni tahlil qiladi.

Kalit so'zlar: Uglерod izi, issiqxona gazlari (CO₂ emissiyalari), uglерod izi kalkulyatori, Barqaror rivojlanish, atmosfera, Parij kelishuvi, O'zbekistondagi uglерod izi.

Аннотация. Хотя углеродный след невидим, он оказывает значительное влияние на климатические проблемы. Во всем мире растет осведомленность и предпринимаются усилия по его сокращению. В мире существует множество калькуляторов углеродного следа, но они разработаны специально для развитых стран, и, конечно же, страны и образ жизни в них сильно отличаются друг от друга. Некоторые калькуляторы содержат только общие вопросы, и в этом случае результат может быть абстрактным. В данной статье анализируется решение проблем, связанных с углеродным следом в Узбекистане, а именно расчет выбросов CO₂ и, таким образом, повышение осведомленности населения.

Ключевые слова: Углеродный след, парниковые газы (выбросы CO₂), калькулятор углеродного следа, устойчивое развитие, атмосфера, Парижское соглашение, углеродный след в Узбекистане.

Abstract. Although the carbon footprint is invisible, it has a significant impact on climate issues. Globally, awareness and efforts to reduce carbon footprints are increasing. There are various carbon footprint calculators around the world, but they are specifically designed for developed countries, and of course, countries and lifestyles there are very different from each other. Some calculators only contain general questions, in which case the result may be abstract. This article analyzes the solution to the problems related to the carbon footprint in Uzbekistan, namely by calculating CO₂ emissions and thereby raising awareness among the population.

Keywords: Carbon footprint, greenhouse gases (CO₂ emissions), carbon footprint calculator, Sustainable development, atmosphere, Paris Agreement, carbon footprint in Uzbekistan.

Kirish. So'nggi yillarda iqlim o'zgarishiga inson omillari bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Odamlar kundalik ehtiyojlardan ko'p foydalanadi, chiqindilar esa tabiatga qaytariladi, bu esa havoning ifloslanishiga, tuproqning degradatsiyasiga olib keladi. Iste'mol qilish va utilizatsiya qilishning bunday beqaror shakli global isishning asosiy omillari bo'lgan issiqxona gazlari chiqindilariga va u bilan bog'liq ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy muammolarga sezilarli hissa qo'shadi. Ko'pincha jismoniy yoki yuridik shaxsning uglерod izi deb ataladigan ushbu virtual chiqindilarni tushunish va miqdorini aniqlash samarali yumshatish strategiyalari yo'lidagi muhim qadamdir.

Muhim iqtisodiy o'tish va rivojlanishni boshdan kechirayotgan O'zbekiston o'zining ekologik mas'uliyatini hal etish bilan

birga o'sishni rag'batlantirish kabi ikki tomonlama muammoga duch kelmoqda. Uning uglерod iziga hissa qo'shadigan asosiy tarmoqlari tabiiy gaz, qishloq xo'jaligi va sanoat jarayonlariga asoslangan energiya ishlab chiqarishni o'z ichiga oladi. Mamlakat modernizatsiya qilinayotgani va aholi soni sezilarli darajada oshgani sayin, shaxsiy va uy xo'jaliklarining uglерod ta'sirini tushunish, barqaror amaliyotni ilgari surish va aholining xabardorligini oshirish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Ayni paytda O'zbekistonda jismoniy shaxslar uchun uglерod izlarini hisoblash uchun foydalanuvchilarga qulay va mahalliy jihatdan mos vositalar cheklangan. Mavjud global kalkulyatorlar ko'pincha ushbu mamlakatlardagi foydalanuvchilar uchun aniq va mazmunli tushunchalarni taqdim etish uchun zarur bo'lgan

aniqlik va mintaqaviy o'ziga xoslikka ega emas. Mahalliy iste'mol shakllari, energiya manbalari, transport infratuzilmasi va chiqindilarni boshqarish tizimlari kabi omillar sezilarli darajada farqlanadi, bu esa mahalliy yechimlarga ehtiyoj borligini anglatadi.

Uglerod izi bo'yicha aholining xabardorligini oshirish, mazkur masalada daxldorlik hissini shakllantirish juda muhim. Boisi, global miqyosda aholi sonining ortib borishi, pirovardida ehtiyojlarning ham ortishi, biroq resurslarning cheklanganligi, bu endi iqtisodiy muammo bo'libgina qolmay, bugungi ekologik muammolarning asosiy keysi hisoblanadi. Markaziy Osiyo mamlakatlari orasida O'zbekiston aholi sonining o'sib borishi bilan yetakchilik qilmoqda. Xususan, 2025-yil 28-avgust holatiga ko'ra, mamlakat aholisi 38 millionni tashkil etdi¹. Aholi sonining ortib borishi, o'z navbatida, uglerod izining ham oshishiga ta'sir qiladi, ya'ni antropogen omillarning atrof-muhitga ta'siri ortishini ifodalaydi. Uglerod izini mamlakat, shahar yoki individual tarzda ham hisoblash mumkin. Bunga ko'ra, global miqyosda turlicha uglerod izini hisoblovchi kalkulyatorlar ishlab chiqilgan. Misol uchun, **UKCarbonfootprint.com**, **footprintcalculator.org**, **calculator-lime.vercel.app**, **caljuca.com**, **footprint.conservation.org**, **Theee.ai**, **thebestcoder**, **sibur.ru**, **carbonclick.com**, **calculator.corp**, **climatehero.me**, **mycarbonplan.org**, **goodtool.org** hamda BMTning **Offset.climateneutralnow.org** kabi platformalari shular jumlasidandir. Lekin, asosiy jihati shundaki, mazkur platformalarning aksariyati rivojlangan mamlakatlar aholisi uchun ishlab chiqilgan, O'zbekiston uchun to'g'ri kelmaydi, global miqyos uchun taqdim etilgan hisoblagichlar esa, umumiy savollardan iborat. Masalan, qancha yoqilg'i sarflaysiz, qancha vaqt parvoz qilasiz va hokazo. Biroq uglerod izi faqat transport tizimidan iborat emas, bundan tashqari, shaxsiy avtomobiliga ega bo'lmagan yoki samalyotda parvoz qilmaydigan insonlar ham bevosita uglerod izini ishlab chiqarishga hissa qo'shishadi.

Iqlim o'zgarishi Yer yuzidagi hayotning deyarli barcha jabhalariga, jumladan, insoniyat jamiyatlari, iqtisodiyot va sog'likka chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. Ma'lumotlar markazlari va boshqa keng ko'lami hisoblash manbalarini o'z ichiga olgan muhim issiqxona gazlari (**Greenhouse gas emissions – GHG**) emissiyasi uchun turli xil inson faoliyati javobgardir. Garchi ko'plab muhim ilmiy maralarga yuqori unumdorlikdagi hisoblash texnikasining rivojlanishi tufayli erishilgan bo'lsa-da, natijada atrof-muhitga ta'siri yetarlicha baholanmaydi. Ushbu ishda har qanday hisoblash vazifasining uglerod izini standartlashtirilgan va ishonchli tarzda baholash uchun uslubiy asos taqdim etilgan va GHG emissiyasini kontekstualashtirish uchun ko'rsatkichlar aniqlangan¹.

Dunyo miqyosida, mutaxassislar turli sohalarida, tashkilotlarda uglerod izini kamaytirish ustida amaliyot olib bormoqdalar. Oqova suv inshootlarining uglerod izini kamaytirish², kichik va o'rta turdagi tadbirkorlik korxonalari³ faoliyatida uglerod izini barqarorlashtirish, shuningdek, raqamli tibbiyot sohasida ham CO₂ emissiyalarini kamaytirish⁴ borasida amalga oshirilayotgan

tadqiqotlar shular jumlasidandir. Misol uchun, Buyuk Britaniyalik mutaxassislarning ta'kidlashicha, tibbiyotda virtual va yuzma-yuz konsultatsiyalarning uglerod izi bir-biridan farq qiladi. Unga ko'ra, klinikalardagi yuzma-yuz konsultatsiyaning CO₂ emissiyasi 4,82 kgCO₂e ni, virtual konsultatsiyaning uglerod izi bo'lsa, 0,99 kgCO₂e ni tashkil etadi. Masofaviy qabulxona faqat virtual aloqa va ma'lumotlar almashinuvidan iborat bo'lsa, yuzma-yuz konsultatsiya uchun shifokor va murojaat qiluvchi shaxsning transport masalasi, qabul jarayonida ishlatiladigan buyumlar va boshqa tashkiliy ishlar natijasida yuzaga keladigan uglerod izidan iborat.

Shunday qilib, har bir inson, har bir tashkilot, har bir shahar va mamlakat o'zining uglerod iziga ega. Global miqyosda ba'zi turdagi CO₂ emissiyalarini nolga tushirish, ba'zilarini esa kamaytirish ustida jiddiy tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston uchun taqdim etiladigan aktual uglerod izi hisoblagichi ham hozirgi iqlim o'zgarishi sharoitida muhim ahamiyatga ega.

Barqaror rivojlanish maqsadlari (BRM)ning 13-maqsadi, ya'ni Iqlim harakati iqlim o'zgarishi va uning ta'siriga, birinchi navbatda, karbonat anhidrid gazi emissiyasiga qarshi kurash orqali uglerod izlarini kamaytirishni ko'zda tutadi. BRM 13ga erishish global iqtisodiyotni karbonsizlantirish, chiqindilarni kamaytirish va iqlim bilan bog'liq xavflarga chidamlilikni oshirish bo'yicha katta sa'y-harakatlarni talab qiladi, bularning barchasi uglerod izlarini jamoatchilikka yetkazish, xabardorlik va mas'uliyatni oshirish hamda uglerod izi tashabbuslarini samarali tashkil etishni o'z ichiga oladi⁵.

Bundan tashqari, Parij kelishuvi uglerod emissiyalarini kamaytirish bo'yicha bir qator chora-tadbirlarni amalga oshirishni ham nazarda tutadi. O'zbekiston ushbu xalqaro shartnomaning ishtirokchisidir.

Uglerod izi kalkulyatorini loyihalash, ishlab chiqish va dastlabki tekshirishni amalga oshirish, bu orqali aholida ekologik mas'uliyat hissini shakllantirish O'zbekiston uchun iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarga yechim bo'la oladi.

Taklif etilayotgan uglerod izi kalkulyatori quyidagi muhim qadamlarni o'z ichiga oladi:

- qo'llanish doirasi va chegaralarini belgilash: Qaysi emissiya manbalari (masalan, oziq-ovqat, kiyim-kechak, kundalik ehtiyojlar, energiya iste'moli, transport, tovarlar va xizmatlar) kiritilishini aniqlash;
- ma'lumotlarni kiritish va natijalarni taqdim etish uchun platforma sxemasini yaratish;
- hisoblash tizimini ishlab chiqish: foydalanuvchi tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarni GHG emissiyasiga aylantirish uchun ma'lumotlar bazasi ustida ishlash;
- dastlabki sinov va tekshirishni o'tkazish, xususan, loyihani takomillashtirish uchun manfaatdor tomonlardan fikr-mulohazalarni yig'ish;
- Emissiyaning standart omillari va metodologiyalarini aniqlash uchun mavjud uglerod izi kalkulyatorlari, IPCC yo'riqnomalari, O'zbekistonning milliy IG inventarlari hamda indekslangan ma'lumotlar bazalaridan (masalan, Web of Science, Scopus va boshqalar) tegishli ilmiy adabiyotlar va manbalarini o'rganish;
- Milliy va mahalliy ma'lumotlar manbalari sifatida O'zbekiston uchun Davlat statistika qo'mitasi, Ekologiya, atrof-muhitni

ability, 16. (5), 1905. [https://doi.org/10.3390/su16051905]

⁵ Lokmic-Tomkins, Z., Davies, S., Block, L. J., Cochrane, L., Dorin, A., von Gerich, H., Lozada-Perezmitre, E., Reid, L., & Peltonen, L. – M. (2022). *Assessing the carbon footprint of digital health interventions: a scoping review*. "Journal of the American Medical Informatics Association, 29"(12), 2128–2139. [https://doi.org/10.1093/jamia/ocac196]

¹ O'zbekiston Respublikasi Statistika qo'mitasi. [https://stat.uz/en/official-statistics/ecology]

² Lannelongue, L., Grealey, J., & Inouye, M. (2021). *Green Algorithms: Quantifying the Carbon Footprint of Computation*. "Advanced Science, 8"(12), 2100707. [https://doi.org/10.1002/adv.202100707]

³ Tözüm Akgül, S. (2023). *Assessment of the Role of Photovoltaic Systems in Reducing the Carbon Footprint of Wastewater Treatment Plants*. "Global NEST Journal, 25", 139–145. [https://doi.org/10.30955/gnj.005234]

⁴ Iordanis Eleftheriadis, Evgenia Anagnostopoulou. (2024). *Developing a Tool for Calculating the Carbon Footprint in SMEs. Sustain-*

muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi, energiya ta'minotchilari va qishloq xo'jaligi tashkilotlaridan mahalliy emissiya omillariga oid ma'lumotlarni tahlil qilish (bu elektr energiyasi, transport yoqilg'isi va oziq-ovqat iste'moli shakllari uchun muhim hisoblanadi);

- tegishli sohalar (energetika, qishloq xo'jaligi, chiqindilarni boshqarish) dagi mahalliy va xorijiy mutaxassislar bilan hamkorlik qilish;

- so'rovnoma tayyorlash;
- loyihaning barqarorligini ta'minlash maqsadida natijalarning aniqligi va dolzarbligi haqida ishtirokchilarning fikr-mulohazalarini o'rganish.

Uglerod izini hisoblash, asosan, IPCC usulida amalga oshiriladi. IPCC Birlashgan Millatlar tashkilotining iqlim o'zgarishi haqidagi fanni baholaydigan organidir. U siyosatchilarga iqlim o'zgarishi, uning oqibatlari va kelajakdagi xatarlar to'g'risida muntazam ilmiy baho berish uchun tashkil etilgan. IPCC keng qamrovli hisobotlarni tayyorlash uchun minglab ilmiy maqolalarni sintez qiladi, keyinchalik ular global iqlim bo'yicha muzokaralar va siyosiy qarorlar uchun ilmiy asos sifatida ishlatiladi. IPCC global iqlim siyosati, shu jumladan, Parij bitimi kabi xalqaro shartnomalar uchun asos bo'lib xizmat qiladigan iqlim o'zgarishi bo'yicha dunyodagi eng nufuzli va keng qabul qilingan ilmiy hisobotlarni taqdim etishda muhim ahamiyat kasb etadi⁶.

Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo guruhning (IPCC) ish mexanizmi uchta ishchi guruh va ishchi guruhni o'z ichiga oladi. Birinchi ishchi guruh iqlim o'zgarishining ilmiy asoslarini, hozirgi holatini, sababini va kelajakdagi prognozlarini baholaydi. Ikkinchi ishchi guruh turli tarmoqlar va mintaqalarda, jumladan, ijtimoiy-iqtisodiy va tabiiy jihatlarida iqlim o'zgarishiga moslashish oqibatlarini o'rganadi. Uchinchi ishchi guruh issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish va ularni atmosferadan olib tashlash yo'llarini hamda yumshatish choralarining iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik jihatlarini baholash orqali iqlim o'zgarishini yumshatishga qaratilgan.

IPCC hisobotlarini tayyorlash jarayoni ishtirokchi mamlakatlar hukumatlari tomonidan tayinlangan ekspertlar tomonidan rejani tayyorlashdan boshlanadi. Keyin mutaxassislar rejani tasdiqlaydigan va texnik boblarni yaratadigan mualliflarga topshiradigan guruhga topshiradilar. Shundan so'ng, ekspertlarning yalpi majlislarida bir nechta sharhlar va tuzatishlar amalga oshiriladi, ular hisobot loyihasini qabul qilishdan oldin fikr almashish va muzokaralarni o'z ichiga oladi. Oxirgi bosqichda hisobot nashrdan oldin ishchi guruh tomonidan tasdiqlanadi⁷.

IPCC usulida hisoblash formulasi quyidagicha:

Umumiy CO₂ chiqindilari = Sarflangan umumiy yoqilg'i miqdori × Standart emissiya omili

Bu formula xalqaro standart metodologiyaga (IPCC) asoslanadi. Uning maqsadi oddiy va umumiy hisob-kitobni bajarishdir.

Shuningdek, CO₂ emissiyasini ko'mir sarfi asosida hisoblash formulasi ham mavjud. Formula konsepsiyasi quyidagicha:

CO₂ emissiyasi = Ko'mir sarfi × (Ko'mirdagi uglerod massasi × Ko'mirning quruq massasi)

Mutaxassislarning ta'kidlashicha⁸, bu formula aniqroq

⁶ Birlashgan Millatlar Tashkilotining Taraqqiyot Dasturi (UNDP). [https://www.undp.org/uzbekistan]

⁷ Lewis (2024), "What is the IPCC and What do they do?", Medium [https://lewis-thehydrologist.medium.com/what-is-the-ipcc-and-what-do-they-do-b65ab44c20e3]

⁸ Limtara, Fendi Wiedardi (2023), "IPCC: What It Is And Why Its Reports Are Important?", Carbonethics [https://www.carbonethics.co/post/ipcc-what-it-is-and-why-its-reports-are-important]

metodologiyani ifodalaydi. U CO₂ emissiyasini ko'mirning haqiqiy tarkibi va sarfi asosida hisoblaydi. Bu usul ko'mir tarkibidagi uglerod miqdorini bevosita hisobga oladi. Bu esa hisob-kitoblarning IPCC usuliga qaraganda ancha aniqroq bo'lishini ta'minlaydi.

Demak, IPCC usuli – bu umumiy va tezkor hisob-kitob uchun ishlatiladi, ammo xatolar ehtimoli mavjud. Ko'mir sarfi asosidagi usul esa ko'mirning haqiqiy xususiyatlarini hisobga olgan holda aniqroq natijalar beradi. Lekin uni barcha turdagi mahsulot yoki faoliyatning uglerod izini hisoblashda foydalanib bo'lmaydi⁹.

Umuman olganda, uglerod izini kamaytirish bilan bog'liq chora-tadbirlar va tadqiqotlar bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Xuddi shunday, O'zbekistonning mahalliy uglerod izini hisoblash ham maxsus strategiya asosida amalga oshiriladi. Bu jarayon mamlakatdagi asosiy ehtiyojlar va CO₂ emissiyalari bo'yicha ma'lumotlar bazasini shakllantirish, uglerod izi kalkulyatorini loyihalash va maxsus platforma yaratish, aholining bu boradagi zaruriy ko'nikmalarga ega bo'lishini ta'minlash hamda jurnalist va bloggerlar uchun iqlim va uglerod izi bilan bog'liq masalalarni to'g'ri yoritish, aholiga ishonchli ekologik axborotlarni yetkazish bo'yicha maxsus seminar-treninglarni tashkil etish asosida amalga oshadi.

O'zbekistonda uglerod izi muammolarining ahamiyati

O'zbekistonning issiqxona gazi chiqindilari profili uning iqlimiy maqsadlari uchun jiddiy muammodir. Mamlakatda 2022-yilda 132,4 million tonna CO₂ chiqindi tashkil etdi, bu esa oldingi yilga nisbatan 3,7 foizga ko'pdir. Aholi jon boshiga to'g'ri keladigan bu ko'rsatkich har bir kishiga 3,79 tonna CO₂ ni tashkil etadi. Barcha issiqxona gazlari hisobga olinganida, ko'rsatkichlar yanada yuqori, 2021-yilda umumiy chiqindilar 192 million metrik tonna karbonat angidrid ekvivalentini tashkil etdi, bu esa O'zbekistonni dunyoda 37-eng yirik emitentga aylantirdi¹⁰. Bu mamlakat emissiyalarida xavotirli o'sish tendensiyasini ko'rsatadi. Mamlakatdagi makro darajadagi muammolar energiya manbalariga asoslangan. Biroq bu makro tendensiya taklif etilayotgan loyihani yanada muhim qiladi. Kalkulyator milliy energiya tarmog'ini to'g'ridan-to'g'ri o'zgartira olmasa-da, u energiya tenglamasining talab tomonini hal qiladi. Kundalik elektr energiyasidan foydalanishning uglerodga ta'siri haqida shaxsiy xabardorlikni oshirish orqali u energiya samaradorligi va barqaror amaliyotlarga bo'lgan talabni kuchaytirishi mumkin.

So'nggi yillarda O'zbekiston kamabag'allikni qisqartirishda sezilarli muvaffaqiyatga erishdi, bunda kamabag'allik darajasi 2015-yildagi 36% dan 2022-yilda 17% ga tushdi. Bu taraqqiyot uy xo'jaliklari daromadlarining o'sishi hisobiga erishildi va mamlakatning YIM 2025-yilda 6,6% ga o'sishi kutilmoqda. Iqtisodiy o'sish milliy rivojlanish uchun muhim bo'lsa-da, u emissiyalarning ham muhim drayveridir. Mamlakat iqtisodiyoti emissiyalardan sekinlik bilan ajralib bormoqda; 2011-yildan 2021-yilgacha YIM 15,7 foizga o'sgan bo'lsa, xuddi shu davrda chiqindilar ham 3 foizga oshgan^{11, 12}. Ushbu iqtisodiy taraqqiyot, ayniqsa, yoshlar va talabalar orasida iste'molchilikning o'sishiga olib kelmoqda. Uglerod izini hisoblashga doir ta'limiy mahalliy

⁹ Yin Libao, Yao Tingting, (2017) Prediction of CO₂ Emissions Based on Multiple Linear Regression Analysis, "Energy Procedia", 4222–4228, [doi: 10.1016/j.egypro.2017.03.906]

¹⁰ O'zbekiston Respublikasi Statistika qo'mitasi. [https://stat.uz/en/official-statistics/ecology]

¹¹ https://www.emission-index.com/countries/uzbekistan

¹² World Bank. (2023, Oktabr 26). "O'zbekiston: "Yashil" o'sishga inklyuziv o'tishni amalga oshirish". [https://www.worldbank.org/en/results/2023/10/26/uzbekistan-realizing-an-inclusive-green-growth-transition]

platforma yaratish yoshlar orasida tobora ommalashib borayotgan ortiqcha va ehtiyoj bo'lmagan mahsulotlar va tezkor moda kabi salbiy xatti-harakatlarini ham bartaraf etishda ko'maklashadi. Ilmiy tadqiqotlar yosh iste'molchilarga moda ma'lumotlari uchun Instagram va TikTok kabi ijtimoiy media platformalari kuchli ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi. Iste'molning bu o'sishi makro-iqtisodiy ma'lumotlarning o'zi bilan to'liq qoplanmaydigan xulq-atvoriga asoslangan emissiya vektorini yaratadi¹³. Taklif etilayotgan kalkulyator, ayniqsa, yoshlarga mo'ljallangan bo'lib, iste'mol odatlarini shakllantirishning ushbu muhim bosqichida muhim ahamiyat kasb etadi. U iqlim harakatiga loqaydlik bilan qaramasligi, aksincha zamonaviy, farovon va mas'uliyatli turmush tarzining tarkibiy qismi sifatida shakllantirishi, shu bilan keyingi avlodni yanada barqaror tanlovlarga yo'naltirishi mumkin.

Umuman, barqaror va foydalanuvchiga qulay kalkulyatorni yaratish jamoatchilik ishtiroki va ta'limi uchun barqaror platformani taqdim etadi. U to'playdigan shaxsiy iste'mol odatlari bo'yicha batafsil ma'lumotlar siyosatchilarga real vaqt rejimida qimmatli fikr-mulohazalar bildirib, kengroq islohotlarning amaliy ta'sirini ko'rsatishi va jamoatchilik xabardorligini oshirish va xulq-atvorni o'zgartirish bo'yicha amaliy yechimlar eng ko'p talab qilinadigan sohalarni aniqlashi mumkin.

¹³ Worldometers. [https://www.worldometers.info/co2-emissions/uzbekistan-co2-emissions/]

Xulosa qilib aytganda, O'zbekiston uchun mahalliy uglerod izi kalkulyatorini ishlab chiqish amaliy iqlimshunoslik va milliy rivojlanish sa'y-harakatlariga muhim hissa qo'shadi. Loyiha mahalliy va kontekstga xos vositani taqdim etish orqali muhim tadqiqot bo'shlig'ini bartaraf etadi, global kalkulyatorlarning mavhum va nomutanosib o'lchovlaridan tashqariga chiqadi. Yoshlarni o'zlarining atrof-muhitga ta'siri haqida shaxsiy tushuncha bilan ta'minlab, ularni passiv kuzatuvchilardan ekologik va ijtimoiy faollarga aylantiradi, bu esa barqaror kelajak uchun muhimdir. Boshqa kalkulyatorlardan farqli ravishda, bu platforma "O'zbekiston uchun maxsus ishlab chiqilgan" birinchi kalkulyator bo'ladi. Uning Statistika qo'mitasi va Ekologiya vazirligi kabi rasmiy milliy organlardan mahalliy ma'lumotlardan foydalanishi noyob va ilmiy jihatdan muhim yondashuvdir. Bu yondashuv natijalarning nafaqat aniq, balki shaxsiy mazmunga ega bo'lishini ta'minlaydi va shu bilan vositaning xulq-atvoriga ta'sir qilish salohiyatini maksimal darajada oshiradi. Shu sababli, ushbu loyiha O'zbekistondagi odamlarni milliy va mintaqaviy iqlimni yumshatish bo'yicha sa'y-harakatlarga hissa qo'shishga undash uchun yangi yondashuvni taklif etadi. Kalkulyatorning foydalanuvchi xulq-atvoriga uzoq muddatli ta'sirini o'lchash va vosita uglerod izining barqaror kamayishiga olib kelishini baholash uchun tadqiqot o'tkazilishi ham mumkin. Bu esa, mos ravishda, loyihaning strategiyasi asosida amalga oshiriladi.

ADABIYOTLAR:

1. Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB). "O'zbekistonda yashil va barqaror bozor iqtisodiyotiga o'tish dasturi". [https://www.aiib.org/en/projects/details/2025/proposed/uzbekistan-green-and-resilient-market-economy-program.html]
2. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqlim o'zgarishi bo'yicha doiraviy konvensiyasi (UNFCCC). [https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement]
3. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Taraqqiyot Dasturi (UNDP). [https://www.undp.org/uzbekistan]
4. Carbon Footprint. [https://www.carbonfootprint.com/]
5. Climate Action Tracker. [https://climateactiontracker.org/]
6. Emission Index. [https://www.emission-index.com/countries/uzbekistan]
7. Enerdata. (2025, Iyul 15). "O'zbekiston 2026-yilda uglerod chiqindilari va savdo mexanizmini ishga tushirishni rejalashtirmoqda". [https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/uzbekistan-plans-launch-carbon-emissions-and-trading-mechanism-2026.html]
8. Lannelongue, L., Grealey, J., & Inouye, M. (2021). Green Algorithms: Quantifying the Carbon Footprint of Computation. "Advanced Science, 8"(12), 2100707. [https://doi.org/10.1002/advs.202100707]
9. Lokmic-Tomkins, Z., Davies, S., Block, L. J., Cochrane, L., Dorin, A., von Gerich, H., Lozada-Perezmitre, E., Reid, L., & Peltonen, L. – M. (2022). Assessing the carbon footprint of digital health interventions: a scoping review. "Journal of the American Medical Informatics Association, 29"(12), 2128–2139. [https://doi.org/10.1093/jamia/ocac196]
10. O'zbekiston Respublikasi Statistika qo'mitasi. [https://stat.uz/en/official-statistics/ecology]
11. Sudirjo. (2021). "Tezkor moda va sekin moda iste'molchi xulq-atvorini qiyosiy tahlil qilish". [https://rsisinternational.org/journals/ijriss/articles/comparative-analysis-of-fast-fashion-and-slow-fashion-on-consumer-purchase-behavior/]
12. Iordanis Eleftheriadis, Evgenia Anagnostopoulou. (2024). Developing a Tool for Calculating the Carbon Footprint in SMEs. Sustainability, 16. (5), 1905. [https://doi.org/10.3390/su16051905]
13. Tözüm Akgül, S. (2023). Assessment of the Role of Photovoltaic Systems in Reducing the Carbon Footprint of Wastewater Treatment Plants. "Global NEST Journal, 25", 139–145. [https://doi.org/10.30955/gnj.005234]
14. UNECE. (2024, Iyul). [https://unece.org/sites/default/files/2024-07/uzbekistan%20%284%29.pdf]
15. Uzbekistan Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change. [https://davlat.uz/en/eco/general-menu/1342]
16. World Bank. (2023, Oktabr 26). "O'zbekiston: "Yashil" o'sishga inklyuziv o'tishni amalga oshirish". [https://www.worldbank.org/en/results/2023/10/26/uzbekistan-realizing-an-inclusive-green-growth-transition]
17. Worldometers. [https://www.worldometers.info/co2-emissions/uzbekistan-co2-emissions/]
18. Lewis (2024), "What is the IPCC and What do they do?", Medium [https://lewis-thehydrologist.medium.com/what-is-the-ipcc-and-what-do-they-do-b65ab44c20e3]
19. Limtara, Fendi Wiedardi (2023), "IPCC: What It Is And Why Its Reports Are Important?", Carbonethics [https://www.carbonethics.co/post/ipcc-what-it-is-and-why-its-reports-are-important]

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Музафарова Динара Шавкатовна, к.с.-х наук, доцент,
Международного сельскохозяйственного университета
ORCID ID: 0009-0007-1683-7875

Аннотация. Устойчивое сельское хозяйство требует комплексных решений для управления сорной растительностью, учитывающих продовольственную безопасность, экономическую эффективность и охрану окружающей среды. В статье проанализированы международный и узбекский опыт, а также современные подходы к борьбе с сорняками: агроэкологические методы, биотехнологии, точное земледелие и биогербициды. Особое внимание уделено интегрированной защите растений, позволяющей минимизировать экологические риски, снизить зависимость от химических гербицидов, сохранить биоразнообразие и повысить устойчивость агроэкосистем.

Ключевые слова: Устойчивое сельское хозяйство, сорные растения, интегрированная защита растений (ИЗР), агроэкология, резистентность к гербицидам, биотехнологии, точное земледелие, севооборот.

Abstract. Sustainable agriculture requires comprehensive solutions for weed management that take into account food security, economic efficiency, and environmental protection. The article analyzes both international and Uzbek experiences, as well as modern approaches to weed control: agroecological methods, biotechnology, precision agriculture, and bioherbicides. Particular attention is paid to integrated weed management, which minimizes environmental risks, reduces dependence on chemical herbicides, preserves biodiversity, and enhances the resilience of agroecosystems.

Keywords: Sustainable agriculture, weeds, integrated pest management (IPM), agroecology, herbicide resistance, biotechnology, precision agriculture, crop rotation.

Annotatsiya. Barqaror qishloq xo'jaligi begona o'tlarni boshqarishda oziq-ovqat xavfsizligi, iqtisodiy samaradorlik va atrof-muhitni muhofaza qilishni hisobga olgan holda kompleks yechimlarni talab qiladi. Maqolada xalqaro va O'zbekiston tajribasi, shuningdek, begona o'tlar bilan kurashning zamonaviy yondashuvlari: agroekologik usullar, biotexnologiyalar, aniq dehqonchilik va bioherbitsidlar tahlil qilingan. Maxsus e'tibor ekologik xavflarni kamaytirish, kimyoviy gerbitsidlarga qaramlikni pasaytirish, biologik xilma-xillikni saqlash va agroekotizimlar barqarorligini oshirishga qaratilgan integratsiyalashgan begona o'tlarni boshqarishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Barqaror qishloq xo'jaligi, begona o'tlar, integratsiyalashgan begona o'tlarni boshqarish (IBB), agroekologiya, gerbitsidlarga chidamlilik, biotexnologiyalar, aniq dehqonchilik, ekin almashinuvi.

Введение. В условиях глобальных изменений климата, роста численности населения и истощения природных ресурсов, устойчивое сельское хозяйство (УСХ) становится не просто научной концепцией, а жизненной необходимостью. УСХ нацелено на удовлетворение потребностей нынешнего поколения в продуктах питания без ущерба для будущих поколений, обеспечивая при этом экологическую безопасность и экономическую жизнеспособность агропроизводства [3]. Однако на пути к этой цели агропромышленный комплекс сталкивается с многочисленными вызовами, одним из наиболее серьезных и повсеместных из которых является проблема засоренности сельскохозяйственных угодий.

Сорные растения, являются неотъемлемой частью любой агроэкосистемы. Их высокая плодовитость, адаптивность и способность к быстрому распространению позволяют им успешно конкурировать с культурными растениями. Ущерб, наносимый сорняками, колоссален и многосторонен. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), в мировом масштабе потери урожая от засоренности могут достигать от 20% до 40% для зерновых культур и до 60% для пропашных [6, 7, 17]. Помимо прямого снижения урожайности, сорняки ухудшают качество продукции, усложняют процесс уборки и сушки, а также могут служить убежищем для вредных насекомых и очагами распространения болезней.

Исторически борьба с сорняками велась преимущественно механическими и ручными методами. Однако с середины XX века доминирующее положение заняли химические гербици-

ды. Интенсивное и часто бесконтрольное применение этих препаратов позволило значительно увеличить урожайность и производительность труда [9]. Вместе с тем, данный подход привёл к серьезным негативным последствиям. К ним относятся загрязнение почв и водных ресурсов, вредное воздействие на живые организмы, включая полезных насекомых, и, что особенно важно, стремительное развитие резистентности сорных растений к основным классам гербицидов [10]. Появление популяций сорняков, устойчивых к химическим препаратам, угрожает эффективности традиционных систем земледелия и требует поиска принципиально новых решений.

Настоящая обзорная статья ставит перед собой цель проанализировать современные подходы к управлению засоренностью в системе устойчивого сельского хозяйства на основе международного опыта и специфики агропромышленного комплекса Узбекистана. Для достижения этой цели в работе будут решены следующие задачи:

Описать основные проблемы, создаваемые сорняками в агроэкосистемах.

Рассмотреть современные устойчивые и инновационные подходы к борьбе с засоренностью, включая агроэкологические методы, биотехнологии и точное земледелие.

Проанализировать текущий опыт и вызовы в Узбекистане и оценить потенциал внедрения интегрированной защиты растений (ИЗР) от сорняков.

Оценить перспективы развития и внедрения устойчивых стратегий в контексте обеспечения долгосрочной продовольственной безопасности.

Данный обзор призван стать основой для понимания того, как современные научные достижения и принципы устойчивого развития могут быть применены для эффективного решения проблемы засоренности, минимизируя экологический ущерб и обеспечивая стабильность сельскохозяйственного производства [18].

Проблемы, создаваемые сорными растениями. Сорные растения являются не просто конкурирующими элементами агроэкосистемы; их воздействие носит комплексный характер и затрагивает все стадии сельскохозяйственного производства — от роста культур до качества конечного продукта. Понимание этих проблем критически важно для разработки эффективных и устойчивых стратегий борьбы.

Конкуренция за ресурсы. Основной и наиболее очевидной проблемой является прямая конкуренция за жизненно важные ресурсы: свет, воду и питательные вещества [12]. Соревнование начинается уже на ранних стадиях роста, когда сорняки, часто обладающие высокой энергией прорастания и более мощной корневой системой, активно подавляют культурные растения.

Конкуренция за воду: В засушливых регионах, в том числе в Узбекистане, где сельское хозяйство сильно зависит от ирригации, сорняки могут поглощать значительные объемы воды. Например, некоторые виды сорняков способны испарять в 2-3 раза больше влаги, чем пшеница или хлопчатник [11]. Это приводит к дефициту воды для культурных растений, снижая их тургор и замедляя фотосинтез, что в конечном итоге уменьшает урожайность.

Конкуренция за питательные вещества: Сорняки, как правило, более агрессивно поглощают из почвы основные элементы питания, такие как азот, фосфор и калий. Засоренность посевов может привести к так называемому «голоданию» культурных растений, требуя внесения дополнительных удобрений, что увеличивает затраты и экологическую нагрузку на почву.

Конкуренция за свет: Быстрорастущие сорняки с развитой листовой массой затеняют культурные растения, особенно на ранних стадиях их развития. Недостаток света замедляет фотосинтез, приводит к вытягиванию стеблей и уменьшению количества продуктивных побегов.

Снижение качества и стоимости продукции. Присутствие сорняков на полях влияет не только на количество, но и на качество собранного урожая, что напрямую отражается на его рыночной стоимости. Семена сорняков, попадая в урожай зерновых или масличных культур, загрязняют его, снижая качество сортности и требуют дополнительных затрат на очистку. В случае с хлопчатником, засоренные поля дают урожай с более низким качеством волокна. Некоторые сорняки, такие как амброзия полыннолистная или горец птичий, имеют ядовитые свойства, и их семена в кормовых культурах могут нанести вред скоту [9]. Более того, сорная растительность усложняет механизированную уборку урожая, приводит к поломкам техники и увеличивает время на сбор, что в конечном итоге повышает себестоимость продукции.

Резистентность сорняков к гербицидам. Интенсивное применение химических гербицидов, которое было основой сельского хозяйства последние полвека, привело к серьезной эволюционной проблеме — развитию у сорняков устойчивости, или резистентности, к этим препаратам. Сорные растения, как и любые другие живые организмы, адаптируются к окружающей среде. Постоянное воздействие одного и того же гербицида ведет к тому, что выживают только те особи, у которых уже есть или возникает в результате мутации генетическая устойчивость. Эти устойчивые растения размножают-

ся, и со временем на полях формируются популяции, которые полностью игнорируют ранее эффективные химикаты [1,9].

Масштаб проблемы: на сегодняшний день в мире зафиксировано более 500 биотипов сорняков с резистентностью к различным группам гербицидов. Эта проблема не обошла стороной и страны Центральной Азии. Так, в Узбекистане, где традиционно широко применялись гербициды на хлопковых и зерновых полях, наблюдаются случаи снижения эффективности некоторых препаратов, что ставит под угрозу урожайность и требует пересмотра стратегий борьбы [1,2].

Экономические последствия: Развитие резистентности вынуждает фермеров либо увеличивать дозировку (что усугубляет экологический вред), либо переходить на более дорогие и менее эффективные гербициды, что значительно повышает производственные затраты. В конечном итоге, резистентность сорняков снижает экономическую целесообразность химической защиты.

Таким образом, проблемы, создаваемые сорными растениями, включают в себя экономические, экологические и эволюционные аспекты, что делает поиск устойчивых решений не просто желательным, а жизненно необходимым.

Устойчивые и инновационные подходы к управлению сорняками

В ответ на растущие проблемы, связанные с засоренностью и резистентностью к гербицидам, современная аграрная наука и практика активно разрабатывают и внедряют новые подходы, основанные на принципах устойчивого сельского хозяйства. Эти решения направлены на минимизацию экологического вреда, снижение затрат и обеспечение долгосрочной эффективности.

1. Агроэкологические методы

Агроэкология рассматривает агроэкосистему как целостный организм, где все элементы взаимосвязаны. Управление сорняками в рамках этого подхода строится на использовании природных механизмов подавления.

Севооборот: правильно спланированная ротация сельскохозяйственных культур является одним из самых эффективных и старейших агроэкологических методов. Чередование культур с разным жизненным циклом (яровые/озимые), разными требованиями к почве и способами обработки нарушает циклы развития специфичных для каждой культуры сорняков [13, 15]. Например, включение в севооборот бобовых культур, которые обогащают почву азотом, позволяет снизить засоренность полей, предназначенных для зерновых.

Использование сидератов и покровных культур: выращивание покровных культур (например, ржи, горчицы) в промежутках между основными культурами или в качестве подсева позволяет эффективно подавлять рост сорняков. Эти культуры создают плотный покров, который затеняет почву, препятствуя прорастанию семян сорняков, а также могут выделять вещества, ингибирующие их рост [5, 16]. После завершения своего вегетационного периода покровные культуры заделываются в почву, обогащая её органикой.

Обработка почвы: переход от традиционной вспашки к минимальной или нулевой обработке почвы (No-till) также является важным элементом устойчивого управления. Отказ от глубокой вспашки оставляет семена сорняков на поверхности, где они могут быть уничтожены естественными врагами или неблагоприятными условиями, а также предотвращает вынос новых семян из глубоких слоев [13, 16].

Механическая прополка: Современные технологии возрождают механическую прополку, делая её более точной и менее трудоёмкой. Новые культиваторы оснащаются автома-

тическими датчиками, которые позволяют им работать с высокой точностью, избегая повреждения культурных растений.

2. Биотехнологические подходы

Биотехнологии предоставляют инструменты для решения проблемы сорняков на генетическом и микробиологическом уровнях, открывая новые возможности для повышения устойчивости. **Биогербициды:** Использование природных врагов сорняков — фитопатогенных грибов, бактерий или вирусов — является перспективным направлением. Биогербициды, в отличие от химических, обладают высокой специфичностью, не наносят вреда окружающей среде и не создают риска развития резистентности в том же масштабе. Примеры успешных биогербицидов уже существуют, хотя их коммерческое внедрение пока ограничено из-за сложности производства и нестабильности [4,8].

3. Точное земледелие и цифровые технологии

Цифровизация сельского хозяйства позволяет перейти от «сплошной» обработки полей к точечному, интеллектуальному управлению, что особенно актуально для борьбы с сорняками.

Мониторинг и картирование: с помощью беспилотных летательных аппаратов (дронов), спутниковых снимков и GPS-технологий агрономы могут создавать точные карты засоренности полей [14]. Это позволяет идентифицировать очаги сорняков и оценить их плотность, а также прогнозировать их распространение.

Дифференцированное внесение: на основе карт засоренности разработаны системы, которые позволяют технике (опрыскивателям, культиваторам) вносить гербициды или проводить механическую обработку только там, где это действительно необходимо. Это значительно сокращает расход гербицидов, снижает экологическую нагрузку и экономит ресурсы.

Роботизированные системы: Новейшие инновационные идеи и технические решения включают в себя роботизированные машины, которые могут распознавать сорняки, удалять их механически или с помощью точечного распыления гербицидов. Эти технологии находятся на стадии активного развития, но уже демонстрируют высокий потенциал для устойчивого земледелия. Эти инновационные подходы не являются взаимоисключающими, а, напротив, должны работать в комплексе в рамках системы управления.

Опыт Узбекистана в борьбе с сорняками и перспективы

Сельское хозяйство Узбекистана, являясь ключевым сектором экономики, сталкивается с уникальными вызовами, связанными с проблемой сорных растений. Характерные для региона засушливый климат, высокие летние температуры и широкое распространение ирригации формируют специфический видовой состав и динамику засоренности, что требует особых подходов к их управлению.

Основные сорные растения и текущие методы борьбы

В агроэкосистемах Узбекистана, особенно на хлопковых, зерновых и овощных полях, доминируют такие сорные растения, как гумай (*Sorghum halepense*), свинорой пальчатый (*Cynodon dactylon*), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), лебеда татарская (*Atriplex tatarica*) и другие. На орошаемых землях, в частности на рисовых полях, особую проблему представляют водные сорняки, такие как ежевник обыкновенный (*Echinochloa crus-galli*) и частуха (*Alisma plantago-aquatica*) [1,2].

Традиционные методы борьбы в Узбекистане включают комбинацию:

Ручная прополка: широко применяется на хлопковых и овощных полях, где ручной труд остается важным, хотя и затратным компонентом.

Механическая обработка: Культивация и междурядная обработка используются для подавления сорняков в пропашных культурах.

Химическая обработка: Широкое применение гербицидов, особенно на хлопковых и зерновых полях, является доминирующим методом.

Несмотря на это, наблюдается снижение эффективности традиционных подходов. Интенсивное использование одних и тех же классов гербицидов привело к появлению устойчивых популяций сорняков. Кроме того, высокая плотность сорняков в условиях жаркого климата и орошения способствует их быстрому восстановлению после обработки.

Вызовы и необходимость перемен

На современном этапе развития сельского хозяйства Узбекистана проблема сорняков требует новых, комплексных решений по нескольким причинам:

1. **Экологические риски:** интенсивное использование гербицидов в условиях ирригации может приводить к загрязнению грунтовых и поверхностных вод, что угрожает здоровью населения и экосистемам.

2. **Водные ресурсы:** сорняки, конкурируя с культурами за воду, усугубляют проблему дефицита водных ресурсов, которая является одной из главных угроз для сельского хозяйства Центральной Азии.

3. **Экономическая эффективность:** рост цен на гербициды и снижение их эффективности из-за резистентности приводят к увеличению производственных затрат для фермеров, снижая их доходы.

4. **Продовольственная безопасность:** Замедление темпов роста урожайности, вызванное засоренностью, ставит под угрозу планы по обеспечению продовольственной безопасности страны и расширению экспорта сельскохозяйственной продукции.

Перспективы внедрения интегрированной защиты растений (ИЗР)

Интегрированная защита растений (ИЗР) - это системный подход, который сочетает в себе различные методы контроля сорняков (агротехнические, биологические, механические, химические) с целью минимизации их вредоносности при наименьшем экономическом и экологическом ущербе [6,7]. Для Узбекистана внедрение ИЗР является наиболее перспективной стратегией.

Адаптация ИЗР: ИЗР может быть адаптирована к местным условиям путем:

Оптимизации севооборота: Включение в севооборот культур с разными требованиями к обработке почвы (например, зерновые с минимальной обработкой, хлопчатник с глубокой) может эффективно бороться с различными типами сорняков.

Применение покровных культур: Использование сидератов, таких как рожь или вика, в промежутках между основными культурами может снизить засоренность и улучшить почву.

Точечное применение гербицидов: Внедрение технологий точного земледелия позволит фермерам вносить гербициды только в те места, где это необходимо, сокращая их расход на 50-70% [12].

Использование биологических методов: Исследования и внедрение биогербицидов, основанных на местных штаммах фитопатогенов, может стать экологически чистым

и эффективным решением.

Роль государства и науки:

Научно-исследовательские институты: Узбекские НИИ должны активно проводить исследования по резистентности сорняков, разработке адаптированных севооборотов и поиску биологических агентов.

Образование и просвещение: необходимо обучать фермеров принципам ИЗР, демонстрируя её экономическую и экологическую выгоду.

Государственная поддержка: создание программ субсидирования для внедрения технологий точного земледелия и приобретения биологических средств защиты будет стимулировать фермеров к переходу на устойчивые практики.

Таким образом, переход от преимущественно химического подхода к комплексной системе ИЗР является стратегически важным направлением для сельского хозяйства Узбекистана. Это позволит не только эффективно контролировать сорняки, но и обеспечить долгосрочную устойчивость агропромышленного комплекса в условиях ограниченных ресурсов и климатических изменений.

Заключение. Проблема сорных растений остается одним из главных вызовов для мирового сельского хозяйства, угрожая продовольственной безопасности и экономической стабильности. Как показал анализ, традиционный подход, основанный на интенсивном применении химических гербицидов, истощает свои возможности из-за экологических рисков и повсеместного развития резистентности. Это делает переход к новым, более устойчивым стратегиям жизненно необходимым.

Современные инновационные подходы предлагают ком-

плексный набор решений, который позволяет эффективно контролировать сорняки, минимизируя негативное воздействие. Агроэкологические методы, такие как севооборот и использование покровных культур, создают условия, неблагоприятные для развития сорняков, в то время как биотехнологии предоставляют инструменты для создания устойчивых культур и биологических средств борьбы. Цифровые технологии и устойчивое современное земледелие, в свою очередь, позволяют оптимизировать все процессы, делая управление засоренностью более эффективным и экономичным.

Опыт Узбекистана показывает, что страна сталкивается с теми же проблемами, что и мировое сообщество, но в условиях ограниченных водных ресурсов и жаркого климата эти вызовы приобретают особую остроту. Внедрение интегрированной защиты растений (ИЗР) является наиболее перспективным направлением для республики. Системный подход, включающий адаптацию севооборота, использование покровных культур и точечное применение современных технологий, позволит значительно снизить зависимость от химических гербицидов, повысить устойчивость агроэкосистем и обеспечить долгосрочную продовольственную безопасность.

Успешная реализация этих стратегий требует совместных усилий: правительства, предоставляющего экономические стимулы и создающего законодательную базу; научного сообщества, разрабатывающего новые технологии и сорта; и, конечно, самих фермеров, внедряющих новые, более устойчивые практики. Только такой междисциплинарный подход позволит превратить проблему сорняков из угрозы в возможность для построения по-настоящему устойчивого и продуктивного сельского хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дехканов, А. А. (2022). Развитие резистентности сорняков к гербицидам в условиях хлопководства Узбекистана. Ташкент: Fan.
2. Эргашев, Э. Э. (2023). Состав и распространение сорных растений в ирригуемых районах Узбекистана. Аграрная наука Узбекистана, 3(2), 34–42.
3. Bawden, R. J. (1995). The Earth only endures: The principles and practices of sustainable agriculture. *Journal of Agricultural Science*, 124(3), 321–334.
4. Charudattan, R. (2001). Biological control of weeds by microorganisms: A comprehensive review. *Journal of Crop Production*, 4(1–2), 1–28.
5. DiTomaso, J. M., & Healy, E. A. (2007). Weeds of California and other western states. University of California Agriculture and Natural Resources.
6. FAO. (2018). The state of food and agriculture 2018: The global challenge of weeds. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
7. FAO. (2019). Integrated pest management: Guidelines and principles. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
8. Gurevich, V., & O'Hara, P. (2020). A review of genetic engineering for weed management. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 68(19), 5275–5285.
9. Heap, I. (2014). Global perspective of herbicide-resistant weeds. *Pest Management Science*, 70(11), 1699–1705.
10. International Survey of Herbicide-Resistant Weeds (IWMSS). (2024). Global herbicide resistance database. <http://www.weedscience.org>
11. Korres, N. E., Norsworthy, J. K., & Steppuhn, H. (2017). Crop-weed competition for water and nutrients: A review. *Weed Research*, 57(1), 1–13.
12. Kropff, M. J., & van Laar, H. H. (2000). Modeling crop–weed interactions. CAB International.
13. Lal, R. (2015). Restoring soil quality to mitigate soil degradation. *The Nature of Sustainable Agriculture*, 1, 199–228.
14. Lati, R. N., & O'Hanlon, J. P. (2021). The use of drones for weed management: A review. *Weed Science*, 69(1), 101–115.
15. Liebman, M., & Gallandt, E. R. (1997). Many little hammers: Agroecology, weed control and the management of weed seedbanks. *Weed Science*, 45(4), 519–522.
16. Miralles-Crespo, A., & Pérez, E. (2019). The potential of cover crops in weed management. *Agronomy*, 9(7), 358.
17. Oerke, E. C., & Dehne, H. W. (2004). Safeguarding production—Losses in major crops and the role of crop protection. *Crop Protection*, 23(4), 275–285.
18. Vollmer, M. P., & O'Hanlon, R. F. (2020). Integrated weed management: An ecosystem approach. *Journal of Agricultural Science*, 158(2), 173–186.

TURLI GENOTIPDAGI ITLARNI OLIY NERV FAOLIYATI TIPLARI BO‘YICHA TANLASH

Agzamxon Normuxamedov

Toshkent davlat agrar universiteti “Umumiy zootexniya va zootexnologiya” kafedrası assistenti
ORCID ID: 0009-0008-0929-243X

Botir Ulmasov,

Toshkent davlat agrar universiteti “Veterinariya meditsinasi” kafedrası dotsenti
ORCID ID : 0009-0004-6834-6662

Annotatsiya. Ushbu tezisda kinologiya, seleksiya va fiziologiya sohasidagi bilimlarni tahlil qilish va amalda qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan. Itlarni shartli reflektor faoliyati bo‘yicha genotip asosida tanlash yo‘llari, oliy nerv faoliyatining (ONF) tiplari, ularning tavsifi va xususiyatlari, tanlash usullari, shartli qo‘zg‘atuvchilardan foydalanish, motivatsion omillar to‘g‘risida fikr yuritiladi. ONF ning kuchli va kuchsiz turlari, ularning o‘ziga xos xususiyatlari, shuningdek, ONFning gibrid turlarining mavjudligi, ONFning qaysi turlarini tanlash afzalligi tavsiflangan. Kuzatishlar asosida seleksiya va o‘rgatish samaradorligini oshirishda ONF turlarining ahamiyati tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: kinologiya, itlar, genotip, nerv faoliyati, refleks, xulq-atvor.

Аннотация. В данном тезисе представлены рекомендации по анализу и практическому применению знаний в области кинологии, селекции и физиологии собак. Рассматриваются о способы отбора собак по условно-рефлекторной деятельности на основе генотипа, типы высшей нервной деятельности, их описание и особенности, способы отбора, использование условных раздражителей, мотивационные факторы. Описаны сильные и слабые типы ВНД, их особенности, а также наличие гибридных видов ВНД и на какие виды ВНД следует отдавать предпочтение отборе. На основе наблюдений анализируется значимость типов ВНД для повышения эффективности селекции и дрессировки.

Ключевые слова: кинология, собаки, генотип, нервная деятельность, рефлекс, поведение.

Abstract. This thesis presents recommendations for the analysis and practical application of knowledge in the field of cynology, breeding, and dog physiology. Methods for selecting dogs based on conditioned reflex activity based on genotype, types of higher nervous activity (HNA), their description and characteristics, selection methods, the use of conditioned stimuli, and motivational factors are discussed. Strong and weak HNA types, their characteristics, as well as the presence of hybrid HNA types and which HNA types should be preferred for selection are described. Based on observations, the significance of HNA types for improving the effectiveness of selection and training is analyzed.

Keywords: kinology, dogs, genotype, nervous activity, reflex, behavior.

Kirish. Prezidentimiz tomonidan davlatimiz xavfsizlik va barqarorligini ta‘minlashga qaratilgan umumiy siyosatida, kinologiya va xizmat itlarini o‘rni va ishtiroki salmoqlidir.

Kinologiya markazlari tarkibida xizmat itlarni tayyorlash va ularning samarali qo‘llanilishi va o‘tqaziladigan seleksiya ishlarini ta‘minlashda chuqur bilimlar kerakligi zarur. Shu qatorda o‘qituvchi-kinologlar tomonidan itlarni xulq-atvori shakllanishi va turli genotiplar tug‘risidagi tushunchalar yordamida ularni boshkarish va ish qobiliyatini yuqori darajaga olib borish muxim omil xisoblanadi.

Materiallar va usullar. Quyidagi tezisni tayyorlashda hozirgi kundagi ilmiy manbalarni taxlillash va ular asosida xulosalar chiqarishlardan foydalanildi. Jumladan tadqiqotlarda turli genotipdagi xizmat itlarning tayyorlash jarayoni, seleksiyasi, ularni xulq-atvorlari tahlil etildi.

Natijalar va munozaralar: Itni o‘rgatish yoki urchitish maqsadida tanlashdan oldin, kinolog va seleksioner itni oliy nerv faoliyatining qaysi tipiga mansubligini, shuningdek, itni qaysi genotip asosida tanlab olishi juda muhimdir.

It genotipi va oliy nerv faoliyati turi o‘rtasidagi bog‘liqlik shundan iboratki, genetika oliy nerv faoliyatining ba‘zi xususiyatlariga, masalan, asab jarayonlarining kuchi, muvozanati va harakatchanligiga moyillikni belgilaydi. Bu

genetik xususiyatlar itning xulq-atvori, o‘rganuvchanligi va turli sharoitlarga moslashuvchanligiga ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan, nemis ovcharkasi qo‘prok muvozanatli oliy nerv faoliyatiga ega, belgiya ovcharkasining nerv sistemasi esa nisbatan tez qo‘zgaladi.

Itlarni genotip asosida oliy nerv faoliyati (ONF) bo‘yicha tanlash, biolog olim professor L.V.Krushinskiy (1911-1984) taklif qilgan va bu itlarning ish qobiliyatlari sifatlarini yaxshilash uchun kerakli xususiyatlarga ega bo‘lgan individlarni maqsadli tanlash va ko‘paytirish imkonini beradi deb hisoblagan.

Ish uchun itlarni tanlashda qo‘zg‘alish jarayonlarining kuchini baholash muhimdir, chunki kuchsiz tipdagi ONF itlar xizmat faoliyati uchun yaroqsiz, ular tez charchaydi, kuchli qo‘zg‘atuvchilar ularning faoliyatini tormozlaydi, ularda osongina psixologik buzilishlar va asab kassaliqlari paydo bo‘ladi. Ko‘pchilik itlar uchun asab jarayonlarining kuchini aniqlash bilan chegaralanish mumkin, lekin itlarni yetishtiruvchilarda ularning muvozanati va harakatchanligini taxminan aniqlash maqsadga muvofiqdir.

Xulq-atvorning ustunlik qiluvchi reaksiyalarini aniqlagandan so‘ng, ONF turini taxminan aniqlash mumkin, buni itlar guruhida amalga oshirish qulay. Itlar, egasi tomonidan berilgan oddiy buyrug‘ini bajara olishlari kerak.

Oliy nerv faoliyati (ONF) turlarining tavsifi

ONF turi	ONF jarayonning quchi	Nerv sistemasini muvozanati	Harakatchanlik	Ishga yaroqligi
Xolerik	Kuchli	Qo'zg'alish > tormozlanish	Juda harakatchan, tinimsiz	Yaroqli, lekin cheklovlar bilan
Sangvinik	Kuchli	Qo'zg'alish > yoki = tormozlanish (muvozanatli)	Harakatchan	Yaroqli
Flegmatik	Kuchli	Qo'zg'alish < yoki = tormozlanish (muvozanatli)	Inert	Yaroqli
Melanxolik	Kuchsiz	Qo'zg'alish < tormozlanish (muvozanatsiz)	Kam harakatchan	Yaroqsiz

1-usul. Itlarni bir-biridan 3-4 metr masofaga bog'lab qo'yiladi. It egalari ketishadi. Himoya kostyumi kiygan yordamchi itlarga hujum qiladi, ularni asabiylashtiradi, aktiv- himoya reaksiyasini keltirib chiqaradi va tezda qochib ketadi. It egalari kelib, itlarni yechadilar, silaydilar, "yot" yoki "o'tir" buyrug'ini beradilar va tezda 3 daqiqaga uzoqlashadilar.

Himoya kiyimidagi yordamchiga bo'lgan reaksiya bo'yicha qo'zg'alish jarayonlarining kuchi, chidamlilik (bu berilgan holatni saqlash ko'nikmasi) bo'yicha - tormozlanish jarayonlarining kuchi (3 daqiqadan ortiq chidamlilik kuchli tormozlanish jarayonlari bo'lgan itlarni tavsiflaydi), aktiv-himoya reaksiyasining so'nishi va faoliyatning boshqa turiga o'tishi bo'yicha – nerv sistema jarayonlarining harakatchanligi baholanadi.

Shuni kursatib o'tish kerakki, itlar psixologiyasida ikki-uchta asosiy ONF (gibrid) turlari mavjud bo'lib, ularning har turi taxminan 20-25% ni tashkil qilishi mumkin. Aynan ular ko'p hollarda itning xatti-harakatlarini belgilaydi. Shunda, eng kuchli ONF turi asosiy deb belgilanadi va hujjatlarda qo'rsatilishi lozim.

2-usul. Ozuka kuzgatuvchisi yani ovqat solingan idishdan foydalanib, harakat tabiiy shartli reflekslariga qarab nerv sistemasining tipiga baho xam berish mumkin.

Iti dinamometrga (kuch yoki kuch momentini o'lchash uchun asbob) bog'lab qo'yiladi. It och bo'lishi kerak. Itning oldiga 2 m masofada ovqat solingan idish qo'yilib, asta-sekin yaqinlashtiriladi. Qo'zg'alish kuchi, ozuqa qo'zg'atuvchisi ta'siri kuchayganda harakat reaksiyasining kuchayishi bilan, tormozlanish kuchi itning oldida turgan ovqatli idishga harakat reaksiyasining tezligi va to'liq so'nishi bilan, jarayonlarning harakatchanligi idishni surganda, so'ng reaksiyaning tiklanishi bilan baholanadi. Butun tadqiqot bir

necha daqiqa davom etadi. Ushbu moslamani oldindan ma'lum oliy nerv faoliyati turdagi va genotipdagi "nazorat" guruhdagi itlarni sinovdan o'tkazishda darajalash kerak.

Ozuka va himoya reflekslarining turli tizimlarida nerv jarayonlari kechishining birmuncha turli xususiyatlari namoyon bo'lishi mumkin, bu esa itning dominant motivatsiyasiga bog'liq.

Itlarni mashq qildirish jarayonida ularning nerv sistemasining tipologik xususiyatlarini aniqlash mumkin. Qo'zg'alish kuchi itning jazolar bilan tormozlanmaydigan ish qobiliyatiga, tormozlanish kuchi obyektini izlashda ishlashning tezligi va aniqligiga, nerv jarayonlarining harakatchanligi - xo'jayinlar, muhit va boshqalar o'zgarganda almashtirishning osonligi va keraksiz aloqalarning so'nish tezligiga qarab aniqlanadi.

Yosh itlarda nerv jarayonlarining kuchi katta itlarnikiga qaraganda ancha past bo'lishini hisobga olish kerak. Hamda, har qanday omillarni hisobga olmaslik, masalan: itning kasalligi, sayr qilmasligi va boshqalar, itning sinov natijalarini yashirishi va hatto noto'g'ri ko'rsatishi mumkin.

Itlarni ish sifatleri bo'yicha baholash kompleks ravishda amalga oshirilishi kerak, xizmat uchun tanlangan itlarning ish sifatleri ularni o'rgatish jarayonida aniqlanadi. Ish uchun kuchli ONF tipdagi itlar saralanadi, kuprok "sangvinik" va "flegmatik" tipdagi itlar tanlab olinadi.

Kerakli ONF turini aniq belgilash, shuningdek, itning genotipi bilan bog'lash kinologlar va seleksionerlarga ishlash uchun aniq ish qobiliyatlariga ega va kelgusida ko'paytirish uchun kerakli seleksiya ma'lumotlariga ega bo'lgan itni tanlash imkonini beradi. Shuningdek, bu kinologlarga kinologiya va veterinariya tibbiyoti bo'yicha bilim darajasini oshirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. «Кинология»: Учебник. — 3-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 376 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература), Санкт -Петербург \Москва\Краснодар - 2017 г \ ISBN 978-5-8114-1444-4
2. Е.В.Четвертакова – Ветеринарная генетика\Красноярский аграрный университет. Красноярск-2016 г -99 стр.\ ББК 48,31
3. Хохрин С.Н., Рожков К.А., Лунегова И.В. \ X86 Кормление собак: Учебные пособие. — СПб.: 2015. — (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 9785811418749
4. Теребова С.В., Лапшин Л.В.- Основы этологии животных 2016. – 285 с.\ «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» Институт животноводства и ветеринарной медицины УДК 591.5. - ББК 28.673

MUNDARIJA

АМАНОВ О.А., УЗАҚОВ Ғ.О.

Ғалла экишга ерни тайёрлаш мўл ҳосил гарови 1

ZARARKUNANDALAR VA ULARGA QARSHI KURASH

XUSENOVA N.N., XAKIMOV A.A., XO'JAEV SH.T.

Sabzavot g'ovaklovchi pashshasi - *Liriomyza sativae* blanchard (agromyzidae, diptera) turining molekulyar identifikatsiyasi va filogenetik tahlili 3

GULMURODOVA SH.D.

G'o'za gommozi qo'zg'atuvchi *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* bakteriyasiga haroratning ta'siri 8

АМАНОВ Ш.Б.

Прогнозирование вредителей сафлора: методы и математические расчеты 11

YAKUBOV F.K.

Qayrag'ochning asosiy zararkunandalari 16

B.FAYZULLAEV, D.MALIKOV.

Zarafshon vohasida chakanda (*Hippophae rhamnoides*) ga yashil qandala (*Nezara viridula* L.) ning zarari 19

RO'ZIQULOV D.N., SHERBOBOYEV I.I., NABIYEV I.Z.

Mevali bog'lardagi so'ruvchi zararkunandalari tur tarkibi va ularning entomofaglari 21

TORENIYAZOV T.E.

Shaftoli daraxtlarida uchraydigan shiralar zararini bartaraf etishdagi kurash usullarini takomillashtirish 23

TOLIBJONOV O.O., USMANOV S.P.

Namatak (*Rosa canina* L.) o'simligi zararkunandalarining tur tarkibi o'rganish 25

MUMINOVA R.D., USMONOVA SH.I.

Pomidorning tuproq osti zararkunandalari tur tarkibi, uchrash darajasi va ularning bioekologiyasi 28

JUMAEV R.A., MAMARASULOVA D.K., KIMSANBAYEV X.X.

Trichogramma turlarini (*Trichogrammatidae*) biotexnologik usulda oziqlantirish 30

ЖУМАЕВА Н.Б., ЖУМАЕВ Р.А.

Трихограммани механизациялашган усулда тарқатиш қўрилмаси қўлланилган ғўза агробиоценозида учрайдиган noctuidae оиласи вакиллари асосий турлари 33

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

XUJAYEV O.T., OBIDJANOV D.A., NAZAROVA O.J.

Orol dengizida yangidan barpo etilgan o'rmon o'simliklarini kasalliklardan himoya qilish 38

XASANOV J.D., ZINATDINOV N.M.

Orolbo'yi mintaqasida saksovulzorlarning zararkunandalar bilan zararlanishi va ularga qarshi kurash choralarining ahamiyati 41

SAFAROV M.A.

Anor bog'larida tarqalgan kasalliklar bo'yicha monitoring ishlari natijalari (Surxondaryo viloyati sharoitida) 43

BABAJANOVA L.A.

Ko'kat sabzavot ekinlarida fuzarioz kasalligiga qarshi biopreparatlarning biologik samaradorligi 45

ORIPOV D.M., BOZOROVA J.S.

Kuzgi bug'doy don tarkibidagi oqsil miqdoriga sariq zang va un-shudring kasalligining ta'siri hamda kimyoviy preparatlarning samarasi 48

ЧАРШАНБИЕВ У.Ю.

Амарант даласидаги бегона ўтларга кузги буғдойда қўлланилган гербицидларнинг кейинги таъсири 51

MEVA-SABZAVOTCHILIK

ISROILOV M.M., GANIYEV SH.A., ALLAYOROV A.N., AXMEDOV SH.M.

Surxondaryo viloyati sharoitida yetishtirilayotgan kivi ko'chatlarining biometrik ko'rsatkichlarini o'rganish 54

РУСТАМОВА Ғ.А., ЎТАҒАНОВ М.У.

Нок навларини дегустацион баҳолаш 56

ИБРАГИМОВ Б.

Ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида олтинсимон қорағат навларининг мева сифат кўрсаткичлари 58

КАРИМОВ Х.Н., ПАРПИЕВ Ғ.Т., УЗАҚБЕРГЕНОВ У.Т.

Шарқ жийдаси (*Elaeagnus orientalis* L.) нинг Қорақалпоғистон Республикаси чўл ва шўрхок тупроқлардаги аҳамияти 61

AXATOV H.X., AXMEDOV SH.M.

Golubika eksplantlarida sterilizatsiya sifatsiz o'tkazilganda paydo bo'ladigan patogenlarning asosiy turlari, ularning belgilari va salbiy ta'siri 63

SHUKUROV X.M., NAZAROV SH.R., BOQIYEVA M.B., YAKUBOV F.K.

Poliz ekinlarida "Global G.A.P." xalqaro standarti bo'yicha eksportbop mahsulotlar yetishtirish agrotexnologiyasini yaratish 66

NORMURATOV O.U., BOLTAYEV S.M., IMAMOV F.Z.

Takroriy sabzavot ekini pomidorda qo'llanilgan mineral va organik o'g'itlar hamda organomineral kompostlarni pomidor hosilining sifat ko'rsatkichlariga ta'siri 69

XALILOV SH.X., BORASULOV A.M., MADARTOV B.K.

Bodringning istiqbolli "Barra" navi: tavsifi va qimmatli xo'jalik belgilari 72

ERGASHEV J.I.

Romen salati navlarini turli ekish sxemalarida o'stirishning tovar hosil chiqimi va iqtisodiy samaradorligiga ta'siri 74

ГЕНЖЕБАЕВ М.С., УМИДОВ Ш.Э.

Қовоқ меваларини қуритиб, ундан кукун тайёрлашнинг технологик кўрсаткичлари 76

ГЕНЖЕБАЕВ М.С., УМИДОВ Ш.Э.

Қовоқ меваларини қуритиб тайёрланган кукун маҳсулотларини қadoқлаш усуллари 81

O'SIMLIKSHUNOSLIK**YOQUBOV SH.Q., NEGMATOVA S.T.**

Krotalariya urug'lari unuvchanligiga ekish me'yori va biopreparatlarni ta'siri 84

НАЗИРОВ Р.Р., КУЛИЕВ Т.М., ЭСАНОВ А.А.

Рами толали экинини тола олиш мақсадида экиш ва унинг хусусиятларини ўрганиш натижалари 87

АБДУЛЛАЕВ И.И., РАХМАНҚУЛОВ Б.

Уруғ экиш тизимлари ва маъданли ўғитлар меъёрларини кунгабоқар нав ва дурагайланининг куруқ масса шакллантиришига таъсири 90

DAVRONOV Q.A., XOLIQOV M.B.

Biostimulyatorlarning qo'llash muddati va me'yorining mosh navlari barg sathi shakllanishiga ta'siri 93

YULDASHEVA Z.K., ERGASHEVA N.X.

Kungaboqar navlari rivojlanishiga ekish muddati va me'yorining ta'siri 96

SHAMURATOVA P.Q., SAITOVA A.K., ADILOV S.J.

Dorivor qashqarbada (*Melilotus officinalis* (L.) lam) o'simligining O'zbekiston hududida o'sishi va rivojlanishi 99

SATTAROV M.E., RASULOV O.R., SOATOV G'T., BOYMATOVA O.A.

Silybum marianum L. – qushqo'nmas o'simligining gepoprotektorlik xususiyati va uni yetishtirishning ahamiyati 102

YUNUSOV A.M., MUZAFFAROVA O.Z., USMONALIYEVA O.E.

Amarant o'simligining ekish muddatlari va ko'chat qalinligining ko'k massa hosiliga ta'siri 105

ADILBAEVA A.A., XAKIMOV A.E.

O'simliklarning asosiy xo'jalik ahamiyatiga ega belgilarining korrelyatsion tahlili 107

АДИЛОВ С.У., ХАЛИЛОВ Х.Р., БОЗОРОВ Х.М.

Об агротехнических приемах создания культурных пастбищ 109

PAXTACHILIK**RAUPOV S.A., XOLMURODOVA G.R.**

G.Hirsutum L. turiga mansub g'o'zaning yangi yaratilgan tizmalarida hosildorlik elementlarining shakllanishi 112

MATYAKUBOVA G.A., MADARTOV B.K., MAVLONOVA N.U.

G'o'zaning *G.hirsutum* L. turiga mansub ota-ona va F₄ duragay kombinatsiyalarida optimal sug'orish va suv tanqisligi sharoitida monopodial va simpodial shoxlar soni belgisining irsiylanishi, o'zgaruvchanligi va shakllanishi 116

УСМАНОВ С.А., ТОШМАТОВА М.Ш., АБДУЛЛАЕВА М.М., ХУДАРГАНОВ К.О.

Ѓўзанинг ингичка толали F₅ дурагай комбинацияларида тола чиқими, тола узунлиги, чигит тукланиш хили ва рангининг ўзаро боғлиқлик нисбатлари 120

УСМАНОВ С.А., ТОШМАТОВА М.Ш., АБДУЛЛАЕВА М.М., ХУДАРГАНОВ К.О.

Тошкент вилояти шароитида ўрганилган ғўзанинг ингичка толали навлари ва Т-52 тизмасининг қимматли хўжалик белгиларининг тавсифи 123

NAMOZOV Z.A., NARIMANOV A.A., XAKIMOV A.E., MADARTOV B.K.

G'o'zaning yangi "Mag'rur" navining xususiyatlari 126

NAMOZOV Z.A., NARIMANOV A.A., XAKIMOV A.E., MADARTOV B.K.

G'o'za nav-namunalarining morfo-xo'jalik ko'rsatkichlari 128

YUSUPOV H.R.

"Sulton", "C-8294" g'o'za navlarining o'sish rivojlanishiga ko'chat qalinligining ta'siri 130

GOPPOROV F.F.

O'rta tolali S-6775 va O'zPITI-203 g'o'za navlarining maqbul suv-ozuqa me'yorlarini ishlab chiqish 133

MENGNOROVA M.A.

Ingichka tolali g'o'zada o'sishni sozlovchi moddalarni majmuiy qo'llash samaradorligi 135

MAMATQULOV O.O., ALLANAZAROV S.R.

Turli ko'chat qalinliklarida yetishtirilgan o'rta tolali S-7303 go'za navida baystar defoliantining samaradorligini asoslash 139

QORABOYEV T.A., TADJIYEV K.M., NURMATOV N.J.

Bahorgi ekilgan sabzavot ekinlaridan bo'shagan maydonlarga takroriy g'o'za ekishning hosildorlikka ta'siri 141

TOFAEV B.H., MATEQUBOV C.K., NAMAZOV SH.E.

Turli duragaylash usullari orqali olingan oilalarda korrelyatsion uzgaruvchanligi 144

RASULOV D.I., HOJAMBERGENOV H.M., KURBANOV E.A.

Fuzaning geografik uzoq bulgan navlar bilan mahalliy tizmalarini duragaylashda tezpiharlik belgisining uzgaruvchanligi va irsiylanishi 146

G'ALLACHILIK**ADASHEV I.Q.**

Kuzgi bug'doy navlarida barg sathining shakllanishiga urug'larni ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri 150

**OCHLOV B.O., TURAKULOV X.C., CHINIKULOV B.X., MELIEV C.K., AYTENOV I.C.,
IBRAGIMOVA SH.O., ASRANOVA M.K., HOLIKOVA M.A.**

Yumshoq bug'doyning bekkross duragaylarida sariq zang kasalligiga chidamlilik genlarini marker yordamida seleksiya qilish 152

ISMOILOV V.I., RAXMANQULOV B.I.

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining boshqoq strukturasini baholash 156

ALLAYEVA D.X.

Kuzgi yumshoq bug'doyga turli azotli o'g'itlarni qo'llashning o'sish-rivojlanishiga ta'siri 158

SHERMURODOV S.Z., JO'RAYEV D.T.

Ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirishning qattiq bug'doyning "Zilol" navi 1000 dona don vazniga ta'siri 161

ISOQOVA M.Z., SANAKULOV A.L.

Kuzgi bug'doyning turli stressli omillar ta'sirida nobud bo'lishini oldini olishda prolinning ahamiyati 163

DAVRONOV Q.A., SAMINOV A.A.

Kuzgi bug'doy o'suv davrining davomiyligiga suyuq azotli o'g'itlarni bargdan oziqlantirishning ahamiyati 166

TURSUNOV M.N.

Turli tuproq-iqlim sharoitlarida kuzgi yumshoq bug'doy navlarini o'rim muddatlarining don hosildorligiga ta'siri 169

MAVLANOV J.S.

Qattiq bug'doy F₂ duragay avlodlarida o'simlik bo'yining o'zgaruvchanligi va irsiylanish xarakteri 173

SIDDIQOV R.I., MO'MINOV A.A.

Mahalliy va introduksiya qilingan soya nav namunalarning tuproq iqlim sharoitga moslashuvchanligi hamda hosildorlik ko'rsatkichlari 175

MUMINOV A.A., PRIMQULOV A.U., NORBUTAEVA B.X.

Ma'danli yigit me'yorlarini soya navlari yusimliklarida quruk modda t'planiushiga ta'siri 178

RAVSHANOV B.K.

"Iskandar" sholi navning azotli yigitlar biopreparatlarining fotosintetik faoliyati ta'siri 182

O'RAZMETOV Q.K., RAXIMOVA N.O.

Organik o'g'itlarning sholi navlarining o'suv davriga ta'siri 184

XASANOV B.R., GO'ZAL I.S.

Kuzgi javdar navlari o'simlik bo'yiga ma'dan o'g'itlar me'yori va sug'orish tartiblarining ta'siri 188

MAVLANOV L.B., KUSHMATOV B.S., MAVLANOV J.S.

Lalmikor maydonlarda xantal (*Sinapis alba* L.) navlarining hosildorlik ko'rsatkichlari 190

JURAEV C.T., JUMANOVA M.B.

Fasol *Vicia faba* L. ning don hosildorligiga ob-xavoning bog'liqligi 193

ABDUVOXIDOV G.Q., MAMARAXIMOV B.I., DADAKHODJAEV H.T., KOZUBAYEV SH.S.

Mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari hosil elementlarining shakllanishi va ularning o'zaro korrelyativ bog'liqligi 195

KURYOZOV I.R., MIRZAEV L.A.

Asosiy ekinda parvarishlangan makkajo'xorida mineral o'g'it me'yorlarining samaradorligi 199

ALLASHOV B.D., ZULFIKOROV M.X., PULATOV S.M.

Makkaj'xori etiштиришда k'chat qalinligiga bog'liq holda birinchi s'uta joylashish balandligining uzgaruvchanligi 202

"AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI"

Ilmiy-amaliy jurnal

BOSH DIREKTOR

Mariyamxon
BOQIYEVA

MAS'UL KOTIB

Ulug'bek
MAMAJONOV

MUHARRIR

Baxtiyor
ESANOV

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

Jurnal 2008-yildan chiqa boshlagan.

Bir yilda 6 marta chop etiladi.

Nashr e'lon qilingan sana:
26.09.2025-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

YER-SUV RESURLARI VA TUPROQSHUNOSLIK

URINOV J.CH., ISHMURODOVA S.SH.

Sho'rlangan yerlardan foydalanishni tashkil etishning ilmiy asoslari 206

ZINATDINOV K.M., SAYIMBETOV A.

Tuproqdagi oziq moddalarning harakatchan miqdorlariga
organo-mineral kompostlarning ta'siri 209

SAFAROVA N.R., QODIROVA D.A., SAFAROV B.Q.

Turli ishlov berish texnologiyalarining tuproqdagi ildiz va
ang'iz qoldiqlari miqdoriga ta'siri 212

IMOMALIYEV M.I.

Oqbo'sh karam yetishtirishda organik o'g'itlar, mineral o'g'itlar va
biopreparatlarni qo'llashning tuproqning agrofizikaviy xossalariga ta'siri 216

KARIMOV N.D.

Begona o'tlarga qarshi tuproqqa ishlov berish usullarini
uning g'ovakligiga ta'siri 219

XOLIQULOV SH.T., BOBOBEKOV I.N., NE'MATOV X.M.

To'shkent-Termiz avtomobil y'li atrofidagi su'goriladigan
tuproqlarning o'fir metallar bilan ifloslanishi 221

XUSHMURODOV J.P.

Turli hudud tuproqlarida gumus va oziq moddalarning ta'minlanishi .. 225

TO'YCHIYEV SH.SH.

Qashqadaryo viloyatining och tusli bo'z tuproqlarini unumdorligini
oshirishda organik o'g'itlardan samarali foydalanish yo'llari
(Qarshi tumani misolida) 231

TURPUNKULOVA A.B.

Zarafshon dar'esi y'rtta okimi tipik b'uz tuproqlari meliorativ
holatining granulometrik tarkibiga bog'liq holda y'zgariishi 234

TURDALIEV J.M., HAYDAROVA O.T.,

SANAQULOV S.F., TO'KLIBAYEV S.A.

Amudaryoning qatlamli allyuvial yotqiziqlarda shakllangan sug'oriladigan
tuproqlarining tavsifi (Qonliko'l tumani "Jayxun" massivi misolida) 238

TURSUNOV SH.T., HAYDAROVA O.T.,

QO'ZIYEV SH.T., TURDIMURADOV D.M.

Allyuvial yotqiziqlarda shakllangan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning
hozirgi holati (Chimboy tumani "Baxtli" massivi misolida) 242

DIYOROVA M.X., RAZZAQOVA G.Y.

Tuproq sho'rlanishining ekinlar rivojlanishiga ta'siri 247

SALOMOVA M.Q., HAYITBOYEV O.A.

Go'ng va biogumusning tuproq suv-fizik xossalariga ta'siri 250

INAMOV B.N., SHAROPOV R.N.,

MUXTAROVA M.S., SHERQULOV F.H.

Qishloq xo'jalik ekin maydonlari bazasining dasturiy ta'minotini
yaratishning zarurati va ahamiyati 252

SHAROPOV R.N., SHUKUROVA N.O.

Lalmi yerlar monitoringini yuritishda dasturiy ta'minotning afzalliklari 254

SOATOV O.I.

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan oqilona foydalanishni
tashkil etish yo'llari 257

Ekologiya va Atrof-Muhit Muhofazasi

AMINOV X.X., MADRIMOV R.M., ERKABAYEV F.I.,

XAMDULLAEVA A.B.

Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi ekotizim xizmatlarini baholashning
ilmiy asoslari 260

QURBON N.A., AMINOV X.X., ERKABAYEV F.I.

Mikroplastik chiqindilarning organizmlarga ko'rsatadigan turli-xil ta'sirlari
bo'yicha adabiyot tahlillari 265

XAMRAYEVA K.B., SAMIYEV L.N., RUSTAMOV G'S.,

MAKSUDOV X.M.

"O'zbekistonning uglerod izini baholash" ning hozirgi holati va
amaliy yechimlar 268

MUZAFAKOVA D.P.

Sornyie rasteniya: problemy i resheniya v sisteme ustoychivogo
sel'skogo xoz'yaystva 272

NORMUXAMEDOV A., ULMASOV B.

Turli genotipdagi itlarni oliy nerv faoliyati tiplari bo'yicha tanlash 276

“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 ahamiyatliligi qattiq talablar qo‘yiladi. Barcha manbalar maqolaning ichki qismida raqamlangan havola tarzida berilishi kerak. Matndagi havolalar kvadrat qavs ichida (masalan, U.Usmonov [7], [9, 10]) keltiriladi. Barcha manbalarga matnda havolalar berilishi kerak, aks holda maqola qaytariladi.

Muallif(lar) haqida ma‘lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi. Ushbu ma‘lumotlar maqola taqdim etilgan tilda keltirilishi hamda maqolaning oxirida – adabiyotlar ro‘yxatidan oldin joylashtirilishi kerak.

Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar ko‘rib chiqishga qabul qilinmaydi va chop etishga tavsiya qilinmagan maqolalar mualliflarga qaytarilmaydi.

Maqolalarda keltirilgan ma‘lumotlarning haqqoniyligiga muallif(lar) javobgardir.

TAHRIRIYAT.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



www.agrokimyo.uzsci.uz



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



+99890 353-37-77



[@karantinjurnali](https://www.telegram.me/karantinjurnali)



karantinjurnali@mail.ru



+99890 946-22-42