

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

MAXSUS SON 7 [116], 2025

ILMIY-AMALIY JURNAL



AGRO ILM

AGRAR-IQTISODIY,
ILMIY-AMALIY
JURNAL

«O'ZBEKISTON QISHLOQ
VA SUV XO'JALIGI»
jurnali ilmiy-ilovasi

Bosh muharrir:

**Tohir
DOLIYEV**

MUASSIS:

**O'zbekiston Respublikasi
Qishloq va Suv xo'jaligi
vazirlilari**

Jurnal O'zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2019-yil 10-yanvarda 0291-raqam bilan qayta ro'yxatga olingan. O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2013-yil 30-dekabrda №201/3-sonli qarori bilan qishloq xo'jaligi, texnika, veterinariya hamda 2015-yil 22-dekabrda 219/5-sonli qarori bilan iqtisodiyot fanlari bo'yicha ilmiy jurnallar ro'yxatiga kiritilgan.

TAHRIR HAY'ATI

Shodmon NAMOZOV

(Hay'at raisi)

Maxfurat AMANOVA

Sayfulla AXMEDOV

Ma'muraxon ATABAYEVA

Qobiljon AZIZOV

Shuxrat BOBOMURODOV

Qalandar BOBOBEKOV

Asadullo DAMINOV

Dilorom YORMATOVA

Shuxrat JABBOROV

Abdirasuli IBRAGIMOV

Odiljon IBRAGIMOV

Uzakbay ISMAYLOV

Baxodir ISROILOV

Sanoatxon ZOKIROVA

Abdulla MADALIYEV

Bunyod MAMARAXIMOV

Abbosxon MA'RUPOV

Rustam NIZOMOV

Ruziboy NORMAXMATOV

Toshtemir OSTONAQULOV

Shuxrat OTAJONOV

Faxriddin RASULOV

Shuxrat RIZAYEV

Sobir SANAYEV

Mas'ud SATTOROV

Yelmurat TORENIYAZOV

Dilbar TUNGUSHOVA

Ruzimbay TURGANBAYEV

Abdusalim TO'XTAQO'ZIYEV

To'liqin FARMONOV

Baxodir XOLIQOV

Do'stmuhammad XOLMIRZAYEV

Ne'matulla XUDAYBERGANOV

Norqul XUSHMATOV

Rashid HAKIMOV

Feruza HASANOVA

Akrom HOSHIMOV

Dilfuza EGAMBERDIYEVA

Abdug'ani ELMURODOV

Shamsi ESANBAYEV

Islom QO'ZIYEV

**2025-yil,
Maxsus son 7 [116]
(avgust)**

**Bir yilda 6 marta
chop etiladi.**

**Obuna indeksi –
859**

**Jurnal 2007-yil avgustdan
chiqa boshlagan.**

Manzilimiz: 100004, Toshkent shahri, Shayxontohur tumani, A.Navoiy ko'chasi, 44-uy.

Tel.: +998 71 242-13-54,
+998 90 946-22-42.

Veb sayt: qxjurnal.uz
E-mail: qxjurnal@mail.ru
Telegram: qxjurnal_uz
Facebook: qxjurnal

© «AGRO ILM» jurnali.

Bosmaxonaga topshirildi:

2025-yil 27-avgust.

Qog'oz bichimi 60x84 1/8.

Ofset usulida ofset qog'oziga chop etildi. Hajmi 14 bosma taboq. Buyurtma №18. Nusxasi 200 dona.

**«HILOL MEDIA» MCHJ
bosmaxonasida chop etildi.**

Korxona manzili: Toshkent shahri, Uchtepa tumani, Sharaf va To'qimachi ko'chalari kesishuvi.

Navbatchi muharrir – A.TAIROV

Dizayner sahifalovchi – U.MAMAJONOV

*Ko'chirib bosilgan maqolalarga «AGRO ILM» jurnalidan olinganligi ko'rsatilishi shart.
Ko'chirmakashlik (plagiat) materiallar uchun muallif javobgar hisoblanadi.*

MUNDARIJA

PAXTACHILIK

XOLMUMINOV SH.X., BOLTAEV S. Ekish muddatlarini chigit unib chiqish dinamikasiga ta'siri	4
ҒОППОРОВ Ф.Ф., АВЛИЯКУЛОВ М.А. Фарғона вилояти ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида ўрта толали ғўза навларининг ўсиши ва ривожланиши	7
ХУСАНОВ С.О. Шўрланган тупроқлар шароитида ғўзанинг суғориш тартиблари ва баргидан озиклантриш воситаларига боғлиқ ҳолда ўсиши ва ривожланиши	8

G'ALLACHILIK

UMIROV N.J., DILMURODOV SH.D., AMANOV O.A., JURAEV D.T., XALIKULOV D.X. Yangi innovatsion tadqiqotlar asosida yaratilgan gibril (geterozis) bug'doyning qimmatli-xo'jalik belgi va xususiyatlari	11
ISOQOVA M.Z., SANAKULOV A.L. Ildizidan tashqari oziqlantirishda qo'llanilgan kompleks mikroo'g'itlarning kuzgi bug'doy barglaridagi xlorofill miqdoriga ta'siri	15
ЭГАМОВ И.У., ХАМДАМОВА Б.Т. Тритикале дурагай авлодларида ўсимлик бўйи белгисининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиши	18
КУШМАТОВ Б.С., МАВЛАНОВ Л.Б., МАВЛАНОВ Ж.С. Тритикале дон сифатига экиш муддатлари, уруғ ва маъданли ўғитлар меъёрларининг таъсири	20
НОРМАТОВ А.У., ҚОДИРОВ Б.Г., ТЕЛЛЯЕВ Р.Ш. Шолининг "Лазурный" нави кондицион уруғлик чиқиш ҳажмига азотли ўғитлар таъсири	23
ХОЖАМКУЛОВА Y.J. Sholining (<i>Oryza sativa</i> L.) "Sadaf" navi barglaridagi xlorofill va karotinoidlar miqdoriga mineral o'g'itlarning ta'siri	25
O'RAZMETOV Q.K., RAXIMOVA N.O. Sholi navlari bo'yining balandligiga mikroelementlarning ta'siri	27

UZAQOV A.A., SATTAROV M.A., QASHQABOEVA CH.T. Turli ekish sxemalarini sholi o'simligining o'sish sur'atlariga ta'siri	29
BOBOKULOV Z.R. Lalmikorlikda no'xat yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi	31
ЖУМАНОВА М.Б., БАХРАМОВА Н.Н. Жанубий минтақалар шароитида фасол (<i>Vicia faba</i> L) нинг ўсув даврига ҳаво ҳароратининг таъсири	33
KUBAYEVA M.T. Takroriy ekin sifatida loviya yetishtirishda o'tloqi-bo'z tuproqlarning gumus holatiga mineral o'g'it va inokulyantlarning ta'siri	35
УТЕПБЕРГЕНОВ М.А. Турли муддат ва тизимларда такрорий экин сифатида соя етиштиришда уруғлар дала унвчан- лиги ҳамда кўчат қалинлигига таъсири (Қорақалпоғистон Республикаси тупроқ- иқлим шароитида)	38
РАХМОНОВА Х.К. Соя дони ҳосилдорлигига экиш меъёрлари ва усулларининг таъсири	41
ОСТОНАҚУЛОВ Т.Э., ЖАББОРОВ Б.Ш. Маккажўхори янги навлари такрорий экин сифатида турли ўғитлаш ва ўстирувчи стимуляторлар меъёрларида ўстирилганда ўсиши, фотосинтетик фаоллиги ва ҳосилдорлигининг боғлиқлиги	44

MEVA-SABZAVOTCHILIK

SOHIBOVA M.O., NORMAXMATOV R., HAYDAROV B.J. Meva-sabzavotlarning antioksidantlari va inson salomatligi	47
ABDURAMANOVA S.X., XAQNAZAROVA N.D. Anor navlarini in vitro sharoitida klonal ko'paytirish ozuqa muhitlari va o'stiruvchi moddalarning ta'siri	49
YUSUPOV S.A. Himoyalangan yerlarda gilos navlarining meva sifatini oshirish	51
ABDULLAYEVA H.R., QOSIMOV A.A., TEMIROVA G.B. Toshkent viloyati sharoitidagi oltinsimon qorag'at navlarining o'sish dinamikasi	53

КИМ Д.В. Биохимический состав плодов перспективных гибридов F_1 томата в зимне-весеннем обороте на малообъемных гидропонных теплицах	57
TURAYEV D.SH. Baqlajonning muhim qimmatli-xo‘jalik belgilarga ega bo‘lgan duragaylari	59
АБДУМЎМИНОВА Л.И., МЎМИНОВ У.О. Қанд лавлагининг кўчатлари сони билан унинг касалликлари орасидаги боғлиқлик	61
КОМИЛЖОНОВА Н.Б., МЎМИНОВ У.О. Уруғларни капсулалашнинг аҳамияти	63
ASLAMOV D.B. Oqboosh karam va gulkaramning ayrim sifat ko‘rsatkichlari va ularga fosforli o‘g‘itlarning ta‘siri	65

O‘SIMLIKSHUNOSLIK

MAVLANOV L.B. Lalmikor maydonlarda xantal (<i>Sinapis alba</i> L.) nav va namunalarining hosildorlik ko‘rsatkichlari	68
УМАРХОДЖАЕВ Б.Т., ЭСАНОВ А.А., НЕГМАТОВА С.Т., АКРАМОВ А.А. Жут экинни дала шароитидаги унвчанлиги	70
МИРКАМИЛОВА Х.С., УЛУГОВА С.Ф., РУЗМЕТОВ У.И. Доривор валериана (<i>Valeriana officinalis</i> L.) уруғ ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири	72
QURBONOV I.SH. Ko‘kalamzorlashtirishda sirenning ahamiyati	74
XALILOV X.R., BOBAEVA A.S. Madaniy yaylovlar barpo etishdagi agrotexnik tadbirlar	76

O‘SIMLIKLAR HIMOYASI

TURDIEVA N.M., ABDUMUMINOVA M.M., NARMATOV S.E., SHERNAZAROVA N.S., MURTOZAYEV Q.A. G‘alla ekinlarida (<i>Cirsium arvense</i>) va boshqa begona o‘t turlarini yo‘qotishda gerbitsidlarning samaradorligi	79
KARIMOV N.D. Begona o‘tlarga qarshi kurashda yerga ishlov berish usullari hamda gerbitsidlarni soyaning o‘sish va rivojlanishiga ta‘siri	83

ҚАЛАНДАРОВА М.М. Гербицидларнинг картошка фотосинтез фаолиятига таъсири	85
YOQUBOV SH.Q., YOQUBOV G‘.Q., NEGMATOVA S.T. Tuproqdagi oziqa moddalar miqdoriga ekish me‘yori va biopreparatlarni ta‘siri	88
РУСТАМОВ А.А. <i>Cicadellidae</i> ва <i>cixiidae</i> оила вакилларининг сабзавот экинларида учраш даражаларини аниқлаш	91
БУРОНОВ Ю.Х., САИДОВА З.Х., ТОҒАЕВ С.М., ИСМАИЛОВА Ф.Б. Биологическая шароитида бракон <i>Bracon hebetor</i> say. (<i>hymenoptera, braconidae</i>) ни кўпайтиришда биоэкологик хусусиятлари ..	94
САТТОРОВ А.Б. Трипсининг тарқалиши ва зичлигини назорат тартибида ўрганиш ..	97
XOSHIMOVA D.K., NAFASOV Z.N. Igna bargli daraxtlarning tana zararkunandalarini monitoring qilish	99

CHORVACHILIK

ҲАФИЗОВ И.И. Қорабайир зот отларини генеологик тузилиши	101
BERDISHEVA G.A. Ustyurt platosi sharoitida qora rangli qorako‘l qoylarining teri sifati	103
ШЕРБЕКОВА А.Р. Самарали сут йўналишидаги чорвачиликни юритишда хорижий тажриба: таҳлил ва хулосалар ..	105
КАРИМОВА Ё.Ш., АХМЕДЖАНОВА А.К. Тажриба гуруҳларидаги куркалар гўштини кимёвий таркиби	107
SAFAROV X.A., BALIYEV SH.K., AKRAMOV K.SH., TURSUNOVA F.M. Baliqxo‘r parrandalarning baliq gelmintozlari biologiyasidagi o‘rni	109
НУРГАЛИЕВА Ж.С., САЛИМОВ И.Х. Эпизоотологические особенности пастереллёза птиц	111

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

КАБИЛОВ Х.И., ХЎРОЗБОЕВ М.Р. Аму-сурхон ҳавзасида жойлашган гидротехника иншоотларининг аҳамияти (Аму-Сурхон ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси материаллари асосида)	113
--	-----

DONOBAYEV J.J., HIDOYATOV A.Z., SHAROPOV SH.Q. Quyi Chotqol daryo o‘zanidagi loyli va qumli gruntlarning fizik-mexanik xossalari baholashning o‘ziga xos xususiyatlari	115
UZBEKOV U.U., ARIFJANOV A.M., AKMALOV SH.B., SAMIYEV L.N. Simulation of hydraulic and hydrological regimes of Hisarak reservoir for irrigation optimization	119
TADJIYEV S.S., YO‘LDOSHEV A.A. G‘o‘zada tomchilatib sug‘orishni qo‘llash samaradorligi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar tahlili	123
ZIYATOV M.P., CHINNIYEV CH.U. G‘o‘za yetishtirishda pulsar sug‘orish tizimining afzalliklari	126
KARIMOV N.P. Kuzgi bug‘doyni sug‘orish usullari bo‘yicha suv sarflari	128
TURAYEV R.A., TOXIROV K.N. Xorij tajribalari asosida degradatsiya jarayonlariga qarshi kurashish	130
TURAEB P.A., INAMOV B.N. Туман ер тузиш чизмаларини ишлаб чиқиш ва амалга киритиш орқали суғориладиган ерлардан самарали фойдаланишни ташкил этиш	133

MEXANIZATSIYA

ТОЛИБАЕВ А.Е., ИБРАГИМОВ К.Д. Ёўза қатор ораларига ишлов беришда қўлланиладиган иш органларнинг турини танлаш бўйича ўтказилган таққослов синов натижалари	136
ИРГАШЕВ А., ЭГАМБЕРДИЕВА Н.А. Трактордан фойдаланиш даврида трансмиссия агрегатларининг мойида механик аралашмаларни тўпланиши	138
ХАЖИЕВ М.Х. Гипсли ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида ЧКУ-4А русумли чизель-культиватор ўғит ўтказгич диаметрини асослаш	140
TURSUNOV M.N., SABIROV X., NASIMOV U.M., AXTAMOV T.Z. Sovitish tizimiga ega mobil fotoelektrik issiqlik batareya energiyasini qiya tekislik yerlarini tomchilatib sug‘orish tizimida ishlashini tadqiq qilish	143

МУХАММАДИЕВ А., НАЗИРОВ С.Ж. Биологик объектни электр сескантиришга асосланган электротехнология	147
КАН Э.К. Методика определения экономической эффективности солнечных установок применяемых для энергоснабжения вспомогательных систем ГЭС	151
NAZAROV B.U. Mobil go‘ng yig‘ishtirish mashinasining go‘ngni bunkerga uzatish jarayonining hisobi	154
ALIJEV D., TULAEV A.A. O‘simlik ekinlari chiqindilarini maydalash va qadoqlash qurilmasi	156

IQTISODIYOT

ABDULLAYEV B.V., ALMURATOVA N.N. Qishloq xo‘jaligida resurstejamkor texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy samaradorligi	159
НУРИМБЕТОВ Т.У. Қорақалпоғистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш йўналишлари	161
NORQOBILOV N.N. Aholining daromadlari, bandligi, iste‘moli va xizmatlardan foydalanish darajasi tahlili	163
УСМОНОВА Д.И., МУСАБОВЕВ Р.А. К вопросу занятости населения в отраслях сферы услуг Узбекистана (на примере Андижанской области)	167
TO‘RAYEV S.K., URINOV J.CH. Iqtisodiyot tarmoqlari doirasida yer hisobini yuritish tizimining shakllanishi, xususiyatlari va takomillashuv yo‘nalishlari	169
MAXMUDOV N.K. Raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlarning iqtisodiyotning real sektorga ta‘siri	172
QOSIMOV B.S. YTTB va boshqa xalqaro moliya-kredit institutlari bilan hamkorlik bo‘yicha jalb qilingan moliyaviy resurlardan foydalanish yo‘nalishlari va ularning tahlili ..	175
MASHARIPOVA S.R. Jahon moliya bozorida “yashil obligatsiyalar”ni chiqarish orqali “yashil” iqtisodiyotga o‘tish jarayonini moliyalashtirish	178

UO'T: 633.511; 631.543.1; 631.547.1

EKISH MUDDATLARINI CHIGIT UNIB CHIQISH DINAMIKASIGA TA'SIRI

Xolmuminov Sherzod Xolnazarovich,

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti,

ORCID ID: 0009-0005-0431-5303.

Boltaev Saydulla Maxsudovich,

Termiz davlat muxandislik va agrotekhnologiyalar universiteti professori q.x.f.d.,

ORCID ID: 0009-0007-5175-9382.

Annotatsiya. Surxondaryo viloyatining o'tloqlashib borayotkan taqir tuproqlari sharoitida yangi o'rta va ingichka tolali g'o'za navlarni maqbul ekish muddatlarining g'o'za navlari o'sishi, rivojlanishi va hosil to'plashiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: g'o'zaning o'rta va ingichka tolali navlari, Buxoro-102, Sherabod-ShN, Termiz-202, SP-1607, ekish muddatlari, anamal issiqlik, ekstremal va stres holatlar, nisbiy namlik, keskin kontinentallik, hosil elementlari, to'kilish, bardoshlilik.

Аннотация. Определить оптимальное сроки посева новых среднее и тонковолокнистых сортов хлопчатника в почвенно-климатических условиях в Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: рост и развитие, Сорт, Бухоро-102, Шерабод-ШН Термиз-202, СП-1607 средно и тонко волокнистый, хлопчатник, сроки посева, экстремальных условия, сроки сева, резкоконтинентальности, устойчивости, плодэлементы.

Abstract. The aim of the study was to study the effect of optimal planting dates of new medium and fine-fiber cotton varieties on the growth, development, and yield of cotton varieties in the conditions of barren soils of the Surkhondaryo region, which are becoming increasingly pasture-covered.

Keywords: fine and medium fiber cotton, variety, Bukhoro-102, Sherabod-SHN Termiz-202, SP-1607 medium and fine fiber, cotton, sowing time, germination

Kirish. Respublikada turli tuproqlar tarqalgan bo'lib, iqlim sharoitlari ham bir biridan farq qiladigan uchta katta hududga bo'linadi. Jumladan mamlakatimizning eng janubiy mintaqasi Surxondaryo viloyatining tuproq iqlim sharoiti o'ziga xos bo'lib g'o'za navlarini ekish muddatlarini aniqlash dolzarb hisoblanadi. Global iqlim o'zgarishi atmosfera haroratining yer kurrasida ko'tarilishi va nisbiy namlikning pasayishi qishloq xo'jalik ekinlari jumladan g'o'za navlarining o'sishi, rivojlanishi va hosil to'plashida har xil ekstremal va stres holatlarni keltirib chiqarmoqda. Ekinlarning biologik xossalariga ko'ra ekishning maqbul muddatlarini topish o'suv davrida turli xil ekstremal va stres holatlarga duch kelmasligini ta'minlash g'o'zaning o'suv davrida hosil elementlarining abiotik ta'sirlarga duch kelish natijasida tashlab yuborishining oldini olishi mumkin. Turli muddatlarda ekilgan g'o'za navlari o'suv davrida turlicha biotik va abiotik sharoitlarga duch kelishi mumkin. Turli tuproq iqlim sharoitlarida g'o'zani maqbul muddatlarda ekish, tuproq va atmosfera harorati nisbiy namlik va tuproq namligiga bog'liq holda bo'lib, har bir navning biologik talablariga mos kelgan muddatni topib ekish yuqori va sifatli paxta hosil yetishtirishga sabab bo'lishi mumkin. Chigit yetarli darajada qizimagan, yuqori namlikga ega bo'lgan tuproqqa ekish chigitning ko'p qismini chirib ketishiga olib keladi, qolganlari esa siyrak nimjon va kasallikka moyil bo'ladi. Ma'lumki chigit unib chiqishi uchun zarur bo'lgan minimal +12-14°C va optimal +25-30°C harorat bo'ladi, +13-14°C da murtak o'sa boshlaydi, +14-16°C da esa chigit una boshlaydi, bu vaqtda chigit uz vazniga nisbatan 60 foiz va undan ortiqroq nam to'plashi kerak bo'ladi. Chigit tuproq iqlim va navning morfologiyasidan kelib chiqib 7-12 kun va 90-100°C foydali haroratda unib chiqadi.

Materiallar va uslublar. Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqib tadqiqotlarimizda tajriba dalasiga Surxondaryo o'tloqlashib borayotgan taqir tuproq va iqlim sharoitida uchta muddatda 20-

25 mart, 5-10 aprel va 20-25 aprel kunlarida g'o'zaning o'rta tolali Buxoro-102, Sherabod-ShN va ingichka tolali g'o'zaning Termiz-202, SP-1607 navlarini ekilib ularning dala sharoitidagi unuvchanligi dinamikasi o'rganildi.

Ilmiy tadqiqot ishidagi dala va ishlab chiqish tajribalari, o'simliklarda olib borilgan fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchovlar quyidagi uslubiyat va qo'llanmalar asosida olib borilgan: Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. – Toshkent, 2007. B.12-16. Olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturida dispersion usulda amalga oshirildi (Б.А.Доспехов).

Natijalar va munozara. 2024 yilda uchta muddatda ekilgan g'o'za navlarining ekish muddatlariga ko'ra unib chiqish dinamikasi tuproq va iqlimning ma'lum muddatlar orasidagi farq o'ziga xosligi va navlarning biologik xususiyatlariga ko'ra turlicha bo'lganligi kuzatildi. Ta'kidlash mumkinki navlarning alohida biologik xususiyatlariga ko'ra ingichka tolali g'o'za navlarining unib chiqishi va uning dinamikasi o'rta tolali g'o'za navlaridan birmuncha farq qildi. Bu holat uchala ekish muddatlarida ham kuzatildi. Olib borilgan tajribada g'o'za navlarining ekilgan muddatlariga ko'ra unib chiqishi va uning dinamikasi tuproq va havo haroratining turlicha bo'lishi va o'zgarib turishi o'ziga xos bo'lganligi kuzatildi. Bunga ko'ra birinchi muddatda ya'ni 22.03 sanasida ekilgan o'rta tolali Buxoro-102 va Sherabod-ShN g'o'za navlari 26.03 sanada 13% unib chiqqan bo'lsa ingichka tolali Termiz-202, SP-1607 navlari 16% va bu davrda foydali xarorat yig'indisi 45,8S⁰ tashkil qildi. Keyingi kuzatuvda 29.03-1.04 sanalarida yuqorida keltirilgan o'rat tolali g'o'za navlarning unib chiqishi 22-50%, ingichka tolali g'o'za navlarda bu ko'rsatkichlar 20-54% bo'lib, foydali xarorat yig'indisi 78,2S⁰ bo'ldi. 3.04-5.04 sanalarida kuzatkanimizda Buxoro-102, Sherabod-ShN navlari bu davrda 58-61,82-83% foydali xarorat yig'indisi esa 106,4°C darajani tashkil qilib ko'chatlarning umumiy unib chiqish davri 15-16 kunni tashkil qildi.

Ekish muddatlariga ko‘ra g‘o‘za navlarining unib chiqish dinamikasi, % 2024-yil

№	Ekish muddati	G'o'za navlari	Kuzatuv muddatlari, kun				
			26.03	29.03	1.04	3.04	5.04
1	20-25.03	Buxoro-102	13	22	49	58	80
2		Sherabod-ShN	14	21	50	61	80
3		Termiz-202	15	20	53	62	81
4		SP-1607	16	27	54	64	82
			7.04	9.04	11.04	13.04	14.04
5	5-10.04	Buxoro-102	13	22	50	58	84
6		Sherabod-ShN	14	23	51	61	84
7		Termiz-202	15	23	55	63	85
8		SP-1607	12	28	56	66	85
			22.04	24.04	25.04	26.04	27.04
9	20-25.04	Buxoro-102	19	29	52	63	82
10		Sherabod-ShN	21	30	57	64	82
11		Termiz-202	23	31	58	66	83
12		SP-1607	24	33	59	66	83

2-jadval

Unib chiqish davrida foydali harorat yig‘indisi 2024-yil

1-muddat					2-muddat					3-muddat				
GDD	Tmax	Tmin	:2	Tbas	GDD	Tmax	Tmin	:2	Tbas	GDD	Tmax	Tmin	:2	Tbas
7,0	22,1	11,8	2	10	9,4	28	10,8	2	10	11,7	26,5	16,8	2	10
7,4	23,9	10,8	2	10	9,7	26,2	13,1	2	10	14,2	30,9	17,4	2	10
9,6	26,7	12,5	2	10	8,6	27,9	9,2	2	10	14,3	31,8	16,8	2	10
11,1	30,4	11,8	2	10	11,3	30,8	11,7	2	10	15,8	33,8	17,7	2	10
10,8	24,0	17,6	2	10	12,4	30,4	14,3	2	10	16,0	33,9	18,0	2	10
9,9	26,3	13,5	2	10	11,9	28,9	14,9	2	10	16,1	33,6	18,5	2	10
7,5	21,8	13,1	2	10	15,7	32,0	19,4	2	10	15,3	32,9	17,6	2	10
2,2	14,3	10,0	2	10	11,1	26,2	16,0	2	10					
3,3	17,5	9,0	2	10	9,0	22,2	15,7	2	10					
4,1	20,9	7,2	2	10	10,4	26,0	14,8	2	10					
5,6	23,9	7,3	2	10										
6,5	22,1	10,9	2	10										
5,6	22,2	8,9	2	10										
6,8	24,6	8,9	2	10										
9,4	28,0	10,8	2	10										
106,4					109,2					93,1				

Tmax – kunlik maksimum harorat (Temperature Maximum) **Tmin** – kunlik minimum harorat (Temperature Minimum)

Tbase – o‘simlik o‘shishi-rivojlanishi uchun kerak bo‘lgan minimal, tayanch temperatura (Temperature base)

GDD – kunlik samarali harorat (GDD – Growing degree days) $GDD = (Tmax + Tmin) / 2 - Tbase$

Dasturda belgilangan ikkinchi muddat 5.04 sanada ekilgan o‘rta tolali Buxoro-102 va Sherabod-ShN navlari 8.04 sanada kuzatilganda 13-14% ingichka tolali Termiz-202, SP-1607 15-16% ni tashkil etgan bo‘lsa 9.04-11.04 sanada o‘rta tolali navlar 22-50, 23-51% ingichka tolali navlar 23-55, 28-56% ga teng bo‘ldi va bunda foydali harorat 78,8S^o bo‘lgan edi. Keyingi muddat 13-14.04 sanalarda kuzatuv o‘tkazilganda o‘rta tolali g‘o‘za navlar 58-82, 61-83% ingichka tolali navlar 63-85, 66-85% unib chiqib bu davrida samarali xarorat yig‘indisi 109,3°C tashkil etdi. Umumiy unib chiqish davri o‘n kun bo‘lganligi aniqlandi. Tajribada uchinchi muddatda ekilgan o‘rta tolali Buxoro-102, Sherabod-ShN g‘o‘za navlarining unib chiqish dinamikasini 22.04 va 24.04 sanalarida 19-29, 21-30% ingichka tolali Termiz-202, SP-1607 navlarda 23-31,24-33% bo‘lib, foydali xarorat 71,8°C va 25.04-27.04 sanalarda yuqorida keltirilgan o‘rta va ingichka tolali g‘o‘za navlari 52-83,

57-83%, 58-84, 59-84% foydali harorat yig‘indisi ekishdan unib chiqish davrgacha 96,8°C bulib unib chiqish davri yetti kunni tashkil qildi.

Xulosa. Surxondaryo viloyati tuproq iqlim sharoitida o‘rta va ingichka tolali g‘o‘za navlarining unib chiqishi dinamikasiga chigitni ekish muddatlari va shu muddatlarda tuproqning 10 sm qatlamidagi harorat va tuproq namligi hamda nisbiy namlikning mo‘tadilligi sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Shu sharoitda turli g‘o‘za navlari 5-10 aprel orasida ekilganda chigitlar 10 kun davomida unib chiqib, 20-25 mart sanasida ekilganga nisbatan 5 kun oldin unib, o‘shishi va rivojlanishi ham maqbul bo‘lganligi aniqlandi. Tajribada uchunchi muddatda 20-25.aprel sanada ekilgan g‘o‘za navlarining unib chiqish muddati 7-8 kunga teng bo‘lsada chigitlarning to‘liq unib chiqish foizi birinchi va ikkinchi muddatlardan 2-3% kam bo‘lganligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Abdualimov Sh.X., Raximova D.I. Boms preparatining nihollar unib chiqishi va g'o'zaning o'sib rivojlanishiga ta'siri// Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda dolzarb masalalar va uni rivojlantirish istiqbollari Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. -Toshkent, 2020.-B.347-350.
2. Boltaev.S., Qodirova.Sh., Xolmurodov.O., Davronova.Z Mikroelementlarga boy bo'lgan bentonit gillari kukuni bilan chigitni qobiqlab ekishning samaradorligi// Agro ilm - O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasi. Maxsus son (82). – Toshkent, 2022. –B.9-11.
3. Boynazarov O.Sh. Yangi o'rta va ingichka tolali g'o'za navlarini parvarishlash agrotexnologiyasi elementlarini ishlab chiqish. q.x.f.f.doktori dissertatsiyasi. Toshkent, 2021. –B. 24-26.
4. Гусейнов Н. В “Влияние сроков посева, норм внесения удобрений На хозяйственно-ценные показатели хлопчатника” УДК 619:576.89; 619:616.995.1
5. Narimonov A., Abduraimov J., Nematov I. Chigit ekishda bir tekis ko'chatlar undirib olish mezonlari// O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. -Toshkent, 2017.-№ 4. – B. 4-5.
6. Tojiev.M.T., Qurbonova.G., Xushmanov.O. O'zbekistonning janubiy mintaqalari sharoitlarida rayonlashtirilgan, yangi istiqbolli g'o'za navlari ko'chat qalinligi, suv va o'g'it tizimlarining paxta hosildorligiga ta'siri. «Agrar fani xabarnomasi» jurnali. - Toshkent, 2003., 1(11)-son, - b. 20-22.

ФАРҒОНА ВИЛОЯТИ ЎТЛОҚИ-СОЗ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Ғоппоров Фаррухжон Фарходжон ўғли,
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент,
Навоий давлат кончилиги ва технологиялар университети,
ORCID: 0009-0002-7854-4916.

Авлиякулов Мирзоолим Авазович,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори профессор,
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
ORCID: 0000-0003-3699-6017.

Аннотация. Ушбу мақолада Фарғона вилояти қадимдан сугориладиган ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида ўрта толали Султон ва С-8290 ғўза навларининг минерал ўғитлар меъёрлари, мақбул қўчат қалинлигининг тупроқнинг ҳажм массаси, сув ўтказувчанлиги, ғўзанинг ўсиши ривожланиши ҳамда ҳосил элементлари, қўсақлар сони, қўсақлар шаклланишига таъсири бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Султон, С-8290, қўчат қалинлиги, ғўзани озиклантириши, сугориш, ЧДНС, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье приведены материалы, исследующие влияние норм минеральных удобрений и оптимальной густоты стояния на объемную массу почвы, водопроницаемость, рост и развитие растений, на количество плодовых элементов, а также на образование и формирование коробочек у средневолокнистых сортов хлопчатника Султон и С-8290 в условиях староорошаемых лугово-сазовых почв Ферганской области.

Ключевые слова: Султан, С-8290, густота стояния, подкормка хлопчатника, орошение, ППВ, урожайность.

Annotation. This article provides information on the effects of mineral fertilizer rates and optimal planting density on the soil bulk density, water permeability, growth and development, as well as yield components, number and formation of cotton bolls of upland cotton varieties Sultan and S-8290 under the conditions of old irrigated meadow-saz soils of the Fergana region.

Keywords: Sulton, S-8290, planting density, cotton nutrition, irrigation, Fc, seed cotton yield.

Кириш. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш масаласи деҳқончилик фани ва амалиёти олдида турган ўта муҳим вазифалардан ҳисобланади. Республикаимизнинг ҳар йили 40 мингдан ортиқ фермер хўжаликлари уруғлик пахта етиштириш билан шуғулланади, 2016 йилда 4 минг 199 нафар фермер хўжаликлари уруғлик пахта етиштириш ҳуқуқини қўлга киритишди. Ушбу етиштирилаётган уруғлик пахта ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларининг пасайишига асосий сабаблардан бири уруғлик ғўза майдонларида суғориш ва озиклантириш агротадбирларининг ўз муддатида сифатли ўтказилмаслиги ва нисбатларининг номуносиблиги ҳамда уруғлик пахтани сифатли териб олишда қўйилаётган камчиликлардир. Юқоридаги камчиликлардан келиб чиқиб, 2015-2017 йилларга мўлжалланган ҚХА-9-077 амалий лойиҳаси доирасида мамлакатимизда сифатли уруғлик пахта етиштириш агротадбирларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Материаллар ва услублар. 2015-2016 йилларда дала тажрибаси ПСУЕАИТИ Фарғона илмий тажриба станциясининг М-7 даҳасига қўйилди ва ҳозир ҳам давом эттирилмоқда. Дала тажрибаси 5 вариантдан иборат бўлиб, ҳар бир нав 8 қатордан, 4 қайтариқдан ташкил топган. Қаторлар ораси 90 см кенгликда, узунлиги 50 м. Битта бўлакча майдони (50X7,2) 360 м² дан, ҳисоблаш майдони (50X3,6) 180 м² дан иборат. Тажриба даласининг тупроғи сугориладиган ўтлоқи-соз, механик таркибига кўра оғир кумоқли, кучсиз шўрланган. Сизот сувлари сатхи 1,6-1,8 м чуқурликда жойлашган. Тажриба майдонида Наманган-77 (назорат), янги районлаштирилган ва истиқболли навлардан Султон ва С-8290 навлари экилди.

Натижалар ва мунозара. Тажриба майдонида мавсум бошида баҳорда ва кузда тупроқнинг ҳажм вазни уч нуктада аниқланди. Тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида ҳажм ваз-

ни баҳор ойларида ўртача 1,22 г/см³ ни, ҳайдов ости (30-50 см) қатламда 1,30 г/см³ ҳажмда тупроқнинг (0-50 см) қатламида 1,26 г/см³ ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар ўсимлик илдиэларининг ўсиб ривожланиши учун қўлайдир. Куз ойларига келиб, тупроқнинг ҳажм вазни бироз ортганлиги кузатилди. Тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида 1,28 г/см³, ҳайдов ости (30-50 см) қатламида 1,33 г/см³ ва тупроқнинг (0-50 см) қатламида ўртача 1,30 г/см³ ни ташкил этди. Куз ойларида тупроқнинг ҳажм вазнини ортиши биринчидан амал суви, иккинчидан ҳайдов техникаси ва агрегатларининг юриши натижасида зичликни ортишига сабаб бўлганлиги билан изоҳланади. 2015-2016 йиллардаги олинган маълумотларга кўра дала тупроғининг чекланган дала нам сиғими ўртача 0-50 см қатламда мос равишда йиллар бўйича 22,9, 23,3 % ни, 0-70 см қатламда 23,5, 23,8 % ни ва 0-100 см қатламда 24,1, 24,2 % ни ташкил этди. Суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш меъёрлари ва муддатлари. Тажриба даласидаги ғўза навларига амал суви бериш тупроқнинг суғоришдан олдинги намлигига қараб берилди.

2015-2016 йиллардаги суғориш олди тупроқ намлиги аниқланган. Суғориш тартиби чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-70-60 % бўлганда амалга оширилди. Бунда биринчи сувда тупроқнинг 0-50 см қатламидаги намлик ўртача 17,4 % ни (тупроқ массасига нисбатан) ташкил этиб, бу ЧДНС га нисбатан 69,2 % ни ташкил этди. Иккинчи сувда тупроқнинг 0-70 см қатламидаги намлик 17,2 % ни ташкил этиб, ЧДНС га нисбатан 68,3 % ни кўрсатди. Учинчи сувда тупроқнинг 0-100 см қатламидаги намлик 14,6 % ни ташкил қилиб, ЧДНС га нисбатан 59,1 % ни ташкил қилди.

Тажриба даласида ўтказилган фенологик кузатувлар. Маъданли ўғитлар меъёрларини, суғориш тартибини ҳамда қўчат қалинлигини ғўза навларининг ўсиши ва ривожланишига

таъсирини ўрганиш мақсадида тажрибанинг барча қайтариқ ва вариантларидан 50 тадан ўсимлик белгилаб олиниб, ҳар ойнинг яъни 1-июн, 1-июл, 1-август ва 1-сентябрда фенологик кузатув ишлари олиб борилди. 2015 йилда 1-июндаги кузатувларда ғўза навларида уларнинг бўйлари 13,8-15,8 см ни ташкил этди. 1-июлда эса ғўзаларнинг бўйлари 58,4-70,8 см ни ташкил этди. Бунда ғўза навлари ўртасида бўйи пастроқ бўлгани С-8290 ғўза нави бўлиб, ўртача 58,4 см ни, бўйи баланд бўлгани эса Наманган-77 ғўза навининг бўйи 70,8 бўлганлиги аниқланди. 2016 йилда 1-июндаги кузатувларда ғўза навларида уларнинг бўйлари 1-вариант назорат Наманган-77 ғўза навида 16,0 см, тажрибада синовдан ўтказилаётган 2-5-вариантларда Султон ва С-8290 ғўза навлари бўйи эса, 13,6-16,8 см ни ташкил этди. 1-июлда эса, назорат Наманган-77 ғўза навида 60,4 см ни бўлиб, Султон ва С-8290 ғўза навлари назоратга нисбатан 1,0-4,1 см пастроқ бўлганлиги кузатилди. Назорат навида ҳосил шохи 12,3 донани, ҳосил нишонаси 11,3 донани ташкил этди. Султон навида 2 ва 4-вариантларда ҳосил шохи 12,8-13,2 дона, ҳосил нишонаси 13,1-13,5 донани ташкил этиб, С-8290 навида 3 ва 5-вариантларда ҳосил шохи 12,3-12,5 дона, ҳосил нишонаси 11,6-12,4 дона эканлиги аниқланди. 2015 йилда 1-августдаги кузатувда 80-90 ва 70-80 минг/га кўчат қалинлигида назорат Наманган-77 ғўза навининг бўйи 88,3-86,4 смни ташкил этиб, унинг ҳосил шохи 11,6-11,4 донани, ҳосилэлементлари 14,4-13,6 донани, кўсаги эса 6,8-6,4 донани ташкил этди. Тажрибада ўрганилаётган ғўза навларини белгиланган кўчат қалинлиги ва ўғит меъёрларига мос ҳолда ўсимликнинг бўйи, ҳосил шохи, ҳосил элементлари, кўсак сони каби кўрсаткичлари назорат Наманган-77 ғўза навида таққослаган ҳолда кузатилди. Бунда Султон ва С-8290 ғўза навларини бўйи август ойида 80-90 минг/га кўчат қалинлигида 84,2-80,6 см, 70-80 минг/га кўчат қалинлигида 87,1-83,5 см бўлганлиги кузатилди. Назорат Наманган-77 ғўза навидан ҳар иккала навнинг ҳам бўйи паст эканлиги кузатилди. Шунингдек, ҳосил шохи ва ҳосил элементлари, кўсак сонидан ҳам навлар ўртасида сезиларли фарқ бўлганлиги аниқланди. Султон ва

С-8290 ғўза навларини август ойидаги кузатув натижаларида 80-90 минг/га кўчат қалинлигида ҳосил шохи 12,4-11,8 донани, ҳосил элементи 15,8-14,6 донани, кўсак сони эса 7,8-6,8 донани ташкил этди.

Кўчат қалинлиги 70-80 минг/га бўлганда эса ҳосил шохи 12,6-11,6 донани, ҳосил элементи 16,3-14,9 донани, кўсак сони эса 8,4-7,6 донани ташкил қилганлиги аниқланди. 2016 йилда 1-августдаги кузатувда 80-90 минг/га кўчат қалинлигида назорат Наманган-77 ғўза навининг бўйи 94,5 смни ташкил этиб, унинг ҳосил шохи 13,8 донани, ҳосил нишонаси эса 13,8 донани, кўсаги эса 7,1 донани ташкил этди. 1-сентябрдаги кузатувларда кўсаклар сони назорат Наманган-77 ғўза навида 7,6 донани, очилган кўсаклар сони эса, 6,4 донани ташкил этди. Султон навида ҳар икки кўчат қалинлигида ва ўғитлар меъёрида кўсаклар сони 9,4-10,4 донани, очилган кўсаклар сони 6,0-6,2 донани бўлиб, назоратга нисбатан кўсаклар сони 1,8-2,8 донани юқори бўлганлиги кузатилди. С-8290 нави эса 0,9-1,6 донани Султон навида нисбатан кам, назоратга нисбатан 0,9-1,2 донани юқорилиги кузатилди. Очилган кўсаклар сони эса, С-8290 ғўза навида энг юқори 6,4-7,2 донани ташкил этди. 1-сентябрдаги кузатувларда ҳам юқоридаги қонуният такрорланди. Бунда кўчат қалинлиги ортган ва маъдан ўғитлар меъёри азот 40 кг/га, фосфор 28 кг/га, ва калий 20 кг/га ортиқ солинган ғўза навларида ғўзанинг ҳосил шохи, ҳосил нишонаси ва кўсак сони назорат Наманган-77 ғўза навида нисбатан сезиларли ортганлиги кузатилди. Бунда навлар орасидаги фарқ кўчат қалинлиги ва ўғитлар меъёрига мос ҳолда фарқланганлиги кузатилди.

Хулоса. Ўтлоқи-соз, кам шўрланган, оғир қумоқли тупроқлар шароитида, суғориш олди тупроқ намлиги CH_2NCS_4 нисбатан 70-70-60 % тартибда, ўғит меъёрлари азот-180, фосфор-126, калий-90 кг/га да ҳамда кўчат қалинлиги 80-90 минг/га бўлганда Наманган-77 навидан 2015 йилда 35,8 ц/га, 2016 йилда 36,5 ц/га, Султон навидан 40,8 ц/га, С-8290 навида 38,4 ц/га пахта ҳосили олинди. Ҳар иккала навда назоратга нисбатан мос ҳолда қўшимча 4,5-7,0 ва 2,1-3,8 ц/га пахта ҳосили олинди.

АДАБИЁТЛАР

1. Авлиёкулов А.Э., Тожиев М. ва бошқалар. Ёўза навларини суғориш муддатлари, миқдори ва мавсумий сув сарфининг пахта ҳосилига таъсири //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. - 1-тўплам. –Тошкент, 2007. - б. 244-248.
2. Дала тажрибаларини ўтқозиш услублари. ЎзПТИ, Тошкент, 2007., - б. 1-146.

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА ҒЎЗАНИНГ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИ ВА БАРГИДАН ОЗИҚЛАНТИРИШ ВОСИТАЛАРИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Хусанов Сардорбек Олимжонович,
қ.х.ф.ф.д., доцент,
ORCID ID:0009-0001-3048-1699

Аннотация. Ўрта даражада шўрланган тупроқларда турли суғориш намликлари (65-65-65%, 70-70-65% ва 75-75-65%) ва баргдан озиқлантириш воситаларининг ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири ўрганилди. Энг яхши натижалар “Novo organic” препарати қўлланган ва ЧДНС 75-75-65% бўлган вариантда кузатилиб, поя баландлиги 71,88 см, қўсак сони 10,13 дона ва очилган қўсақлар сони 1,78 донани ташкил қилди. Тадқиқот натижаларига кўра, шўрланган тупроқларда “Novo organic” ва “FORTE N.P.K” препаратларини 70-75% намлик шароитида қўллаш мақсадга мувофиқ экани аниқланди.

Калим сўзлар: ғўза, шўрланган тупроқ, суғориш намлиги, ЧДНС, баргдан озиқлантириш, Novo organic, FORTE N.P.K, Узгуми, поя баландлиги, қўсак сони, ривожланиши.

Аннотация. В условиях среднесолонцеватых почв было изучено влияние различных режимов предполивной влажности почвы (65-65-65%, 70-70-65% и 75-75-65% от НВ) и внекорневых подкормок на рост и развитие хлопчатника. Наилучшие результаты были зафиксированы при применении препарата “Novo organic” и влажности 75-75-65% от НВ: высота стебля составила 71,88 см, количество коробочек – 10,13 шт., из них раскрытых – 1,78 шт. По результатам исследования установлено, что в условиях солонцеватых почв целесообразно применять препараты “Novo organic” и “FORTE N.P.K” при влажности 70–75% от НВ.

Ключевые слова: хлопчатник, засоленная почва, влажность почвы, ППВ, внекорневая подкормка, Novo organic, FORTE N.P.K, Узгуми, высота стебля, количество коробочек, развитие.

Abstract. In moderately saline soils, the effects of different pre-irrigation soil moisture levels (65-65-65%, 70-70-65%, and 75-75-65% of field capacity) and foliar fertilization treatments on cotton growth and development were studied. The best results were observed in the variant with 75-75-65% moisture and the use of “Novo organic” fertilizer, where plant height reached 71.88 cm, the number of bolls was 10.13, and the number of open bolls was 1.78. The study concluded that under saline soil conditions, the application of “Novo organic” and “FORTE N.P.K” fertilizers at 70–75% moisture levels is advisable to promote better growth and productivity of cotton.

Keywords: cotton, saline soil, soil moisture, FC (field capacity), foliar fertilization, Novo organic, FORTE N.P.K, Uzgumi, plant height, number of bolls, development.

Кириш. Сўнгги йилларда Ўзбекистонда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва шўрланган тупроқларда етиштириладиган экинлар ҳосилдорлигини ошириш муҳим вазифалардан бирига айланди. Ғўза экинлари шўрланган шароитларда ривожланишда қийинчиликка дуч келади ва кам ҳосил беради.

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши тупроқнинг намлик ва озуқа билан таъминланганлик даражасига боғлиқ. Шўр тупроқларда сув сингиши ва элементларни ўзлаштириш қийинлашади. Шу сабабли, самарали суғориш тартиблари ва барг орқали озиқлантириш усуллари танлаш муҳим аҳамият касб этади. [1].

Мазкур тадқиқот ўрта даражада шўрланган тупроқларда турли суғориш режимлари ва озиқлантириш воситаларининг ғўза ўсиши ва ривожланишига таъсирини ўрганишга қаратилган.

Материаллар ва услублар. “Шўрланган ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини янги турдаги ўғитлар билан баргдан озиқлантиришга мос суғориш тартибларини ишлаб чиқиш” (Андижон вилояти Улуғнор тумани мисолида) мавзусидаги изланишлар Улуғнор туманининг ўрта даражада шўрланган тупроқлари шароитида ғўза экинида ўтказилди. Вариантлар 1 яруда жойлаштирилди ва 4 қайтариқда изланишлар олиб борилди. Эгат узунлиги 100 м ни кенглиги эса 8 қаторда иборат бўлиб 7,2 м дан иборат. 8 қатордан ўртадаги 4 таси ҳисобли қатор бўлиб 2 четдаги 2 тадан қаторлар ҳимоя қаторлари саналади.

Натижалар ва мунозара. Ўрта даражада шўрланган

тупроқда турли суғориш олди намлик режимида (65-65-65%, 70-70-65%, 75-75-65% ЧДНСга нисбатан) ва баргдан озиқлантириш воситалари таъсирида ғўзанинг 1–3 июн ҳолатида поя бўйи ва чин барглари сони ўрганилди. 65-65-65% намликда, “Novo organic” билан поя бўйи 11,81 см, чин барг 4,42 дона бўлиб, назорат (Узгуми) вариантыга нисбатан юқори натижа қайд этилди. 70-70-65% намликда, “Novo organic” да поя 11,98 см, чин барг 4,48 дона бўлди, бу ҳам энг юқори кўрсаткичлардан бири. 75-75-65% намликда, “Novo organic” да поя 12,14 см, чин барг 4,55 дона бўлиб, барча вариантлар ичида энг юқори кўрсаткич қайд этилди.

1-3-июл ҳолатига суғориш олди намлик режимида (65-65-65%, 70-70-65%, 75-75-65% ЧДНСга нисбатан) ва баргдан озиқлантириш воситалари таъсирида ғўзанинг поя баландлиги, ҳосил шохи ва ҳосил элементларига таъсири ўрганилди. 65-65-65% намликда, “Novo organic” вариантыда поя 36,52 см, ҳосил шохи 5,59, ҳосил элементи 5,21 дона бўлиб, назорат (Узгуми – 34,73 см, 4,85, 4,94)га нисбатан юқори натижа қайд этилди. 70-70-65% намликда, “Novo organic” да поя 37,03 см, ҳосил шохи 5,67, ҳосил элементи 5,29 дона бўлди – бу намлик режимидаги энг юқори кўрсаткичлар. 75-75-65% намликда, “Novo organic” натижалари яна устун бўлиб, поя 37,55 см, ҳосил шохи 5,75, ҳосил элементи 5,36 дона бўлди.

1-3 август ҳолатига суғориш олди намлик режимида (65-65-65%, 70-70-65%, 75-75-65% ЧДНСга нисбатан) ва баргдан озиқлантириш воситалари таъсирида ғўза пояси, ҳосил шохи ва қўсақлар сонига таъсири баҳоланди. 65-65-65% ЧДНСда,

Ўрта даражада шўрланган тупроқлар шароитида ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши. 2022 йил												
№	Тупроқнинг суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, %	Баргидан озиклантириш воситаси номи	1-3-июн		1-3-июл			1-3-август			1-3-сентябр	
			Бўйи, см	Чин барг, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Ҳосил элементи, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Қўсак, дона	Қўсак, дона	Қўсак очилгани, дона
1	65-65-65 (назорат)	Узгуми	10,02	4,13	34,73	4,85	4,94	68,13	8,06	4,79	10,52	1,64
2	65-65-65	Novo organic	11,81	4,42	36,52	5,59	5,21	69,91	8,58	5,43	10,97	1,92
3		FORTE N.P.K 20.10.20+Мэ	11,44	4,26	36,15	5,38	5,11	69,54	8,31	5,21	10,83	1,80
4		FORTE N.P.K 10.5.40+Мэ	11,34	4,28	35,94	5,21	5,06	69,33	8,18	5,14	10,72	1,73
5	70-70-65 (назорат)	Узгуми	10,16	4,19	35,22	4,92	5,01	69,08	8,18	4,86	10,67	1,66
6	70-70-65	Novo organic	11,98	4,48	37,03	5,67	5,29	70,89	8,70	5,50	11,12	1,95
7		FORTE N.P.K 20.10.20+Мэ	11,60	4,32	36,66	5,45	5,18	70,52	8,42	5,29	10,99	1,82
8		FORTE N.P.K 10.5.40+Мэ	11,50	4,34	36,44	5,29	5,13	70,30	8,29	5,22	10,87	1,75
9	75-75-65 (назорат)	Узгуми	10,31	4,25	35,71	4,99	5,08	70,05	8,29	4,93	9,72	1,51
10	75-75-65	Novo organic	12,14	4,55	37,55	5,75	5,36	71,88	8,82	5,58	10,13	1,78
11		FORTE N.P.K 20.10.20+Мэ	11,76	4,38	37,17	5,53	5,25	71,50	8,54	5,36	10,01	1,66
12		FORTE N.P.K 10.5.40+Мэ	11,66	4,40	36,95	5,36	5,20	71,29	8,41	5,29	9,90	1,60

“Novo organic” билан пая баландлиги 69,91 см, қўсак сони 8,58, очилган қўсаклар 5,43 дона бўлиб, назорат вариантдан (Узгуми – 68,13 см, 8,06, 4,79) устун бўлди. 70-70-65% ЧДНСда, “Novo organic” энг яхши натижани қайд этди: пая 70,89 см, қўсак 8,70, очилгани 5,50 дона. 75-75-65% ЧДНСда, “Novo organic” яна юқори кўрсаткич берди: пая 71,88 см, қўсак 8,82, очилгани 5,58 дона. Қолган озиклантириш воситалари (FORTE N.P.K) ҳам юқори, лекин нисбатан пастроқ натижа берди.

1-3 сентябрь ҳолатига суғориш олди намлик режимида (65-65-65%, 70-70-65%, 75-75-65% ЧДНСга нисбатан) ва баргдан озиклантириш воситалари таъсирида ғўзанинг қўсаклар сони ва очилган қўсакларга таъсири ўрганилди. 65-65-65%

ЧДНСда, “Novo organic” вариантида қўсаклар сони 10,97, очилгани 1,92 дона бўлиб, назорат вариантдан (10,52; 1,64) юқори натижа қайд этилди. 70-70-65% ЧДНСда, “Novo organic” кўрсаткичи яна юқори бўлиб, қўсаклар сони 11,12, очилгани 1,95 дона бўлди. Бу намлик шароитидаги энг яхши натижадир. 75-75-65% ЧДНСда, “Novo organic” натижалари (10,13; 1,78) барча воситалардан устун бўлиб, назорат вариантдан (9,72; 1,51) кескин фарқ қилган (1-жадвал).

Хулоса. Тадқиқот натижаларига кўра, “Novo organic” препарати ва 70-70-65% ЧДНС намлик режими ўрта даражада шўрланган тупроқда ғўзанинг ўсиши ва ҳосилдорлигини оширишда энг самарали бўлиб чиқди. Шу боис, мазкур агротехник усулларни қўллаш тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР

1. “Андижон вилояти улуғнор тумани улуғнор массиви суғориладиган ерларининг шўрланиши даражаси бўйича тавсифи”. “Решение социальных проблем в управлении и экономике” №12, том 3, ст 8-10. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=2w-2EMMAAAAJ&citation_for_view=2w-2EMMAAAAJ:NMxIIDi6LWMC

YANGI INNOVATSION TADQIQOTLAR ASOSIDA YARATILGAN GIBRID (GETEROZIS) BUG'DOYNING QIMMATLI-XO'JALIK BELGI VA XUSUSIYATLARI

¹Umirov Nemat Juraboyevich, q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,

²Dilmurodov Sherzod Dilmurodovich, q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,

²Amanov Oybek Anvarovich, q.x.f.f.d. (DSc), professor,

¹Juraev Diyor Turdikulovich, q.x.f.f.d. (DSc), professor,

¹Xalikulov Dilmuhammad Xolmo'min o'g'li, q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,

¹Lalmikor dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti,

²Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada 16 ta bahorgi gibril (geterozis) bug'doylarning G'allarol tumanida Zamin-1 andoza naviga va Qarshi tumanida Bunyodkor naviga nisbatan o'suv davri, don hosildorligi va qimmatli-xo'jalik belgilari o'rganilgan natijalari bayon etilgan. Tahlillar gibril orasida sezilarli genetik farq borligini ko'rsatdi ($P < 0.0001$). Xususan, H-6 BAL-AUS-04xWV-1195, H-2 (two) va H-9 AR26xWV-1197 kabi gibril (geterozis)lar Zamin-1 navidan 15-17 s/ga gacha yuqori hosil berishi aniqlandi. Qarshi tumani sharoitida andoza Bunyodkor naviga nisbatan 19,2-23,3 s/ga yuqori hosil bergan gibril (geterozis)lar borligi aniqlandi. Ushbu natijalar yuqori hosildor va mahalliy sharoitga mos yangi bug'doy navlarini yaratish uchun istiqbolli seleksion material sifatida ushbu gibrillarni tanlab olishga asos bo'ladi.

Kalit so'zlar: gibril, geterozis, bahorgi bug'doy, o'suv davri, hosildorlik.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения 16 гибридов (гетерозисных) яровой пшеницы в Джизакской области (Галааральский район) относительно стандартного сорта «Замин-1» и в Кашкадарьинской области (Каршинский район) относительно сорта «Бунёдор». Изучены такие признаки, как вегетационный период, урожайность зерна и ценные хозяйственные характеристики. Анализ показал значительные генетические различия между гибридами ($P < 0.0001$). В частности, было установлено, что такие гибриды (гетерозисные), как H-6 BAL-AUS-04xWV-1195, H-2 и H-9 AR26xWV-1197, дают урожай на 15–17 ц/га выше, чем сорт «Замин-1». В условиях Каршинского района были выявлены гибриды (гетерозисные), которые обеспечили урожайность на 19,2–23,3 ц/га выше, чем стандартный сорт «Бунёдор». Эти результаты служат основанием для отбора данных гибридов в качестве перспективного селекционного материала для создания новых высокоурожайных сортов пшеницы, адаптированных к местным условиям.

Ключевые слова: гибрид, гетерозис, яровая пшеница, вегетационный период, урожайность.

Abstract. The article presents the results of a study on 16 hybrid (heterosis) spring wheat lines in the Gallaorol district against the Zamin-1 standard variety and in the Karshi district against the Bunyodkor standard variety. The study focused on traits such as the growing season, grain yield, and valuable economic characteristics. The analysis revealed significant genetic differences among the hybrids ($P < 0.0001$). Specifically, it was found that hybrid (heterosis) lines such as H-6 BAL-AUS-04xWV-1195, H-2, and H-9 AR26xWV-1197 yielded 15-17 c/ha more than the Zamin-1 variety. In the conditions of the Karshi district, hybrid (heterosis) lines were identified that yielded 19.2-23.3 c/ha more than the Bunyodkor standard variety. These results provide a basis for selecting these hybrids as promising breeding material for creating new high-yielding wheat varieties adapted to local conditions.

Keywords: hybrid, heterosis, spring wheat, growing season, yield.

Kirish. Dunyo aholisi 2050 yilga borib 10 milliardga yetadi, ularning 70% shaxarda yashashi kutilmoqda (FAO, 2019). Jahonda aholining o'sishini hisobga olgan holda, ularning oziq-ovqatga bo'lgan talabini tezroq hal qilish muammosi yanada kuchayadi.

Bug'doy o'suv davri va o'sib rivojlanishida optimal harorat 18–24°C bo'lishi aniqlangan. Havo harorati 5–6 kun davomida 28–32°C ga chiqqanda, hosildorlik 20 foizgacha pasayishi kuzatilgan [1, 2].

O'zbekiston Respublikasining sug'oriladigan mintaqalari sharoitida gibril (geterozis) bug'doyini sinovdan o'tkazish, sharoitimizga moslashtirish, bir qancha tizma va navlarni Pokiston davlatining Fasilobod qishloq xo'jaligi universiteti va Avstraliya davlatining Sidney universitetlari bilan xamkorlikda olib kelinib tadqiqotlar o'tkazilmoqda. Ilmiy tadqiqot hamkorliklar, bir qancha sterill holatga keltirilgan onalik formalar va gibril (F-1) avlodlari keltirib qimmatli xususiyatlarini baholash ishlari 2022 yildan boshlangan. Lalmikor dehqonchilik dehqonchilik ilmiy tadqiqot

instituti va Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti olimlari xalqaro hamkorlik doirasida bir qancha gibril bug'doylar sinovdan o'tkazmoqda. Xozirgi kunda mahalliy seleksiyamizga mansub bo'lgan past bo'yli (75-80 sm) 5 ta yumshoq bug'doy navlari Avstraliyaning Sidney Universitetida stirill onalik formalarni olish ustidagi tadqiqotlarga jalb qilingan. Shuningdek, respublikamiz sharoitida past bo'yli onalik va baland bo'yli otalik formalarni (genotiplar) duragaylash asosida geterozisligi yuqori bo'lgan duragay kombinatsiyalarni ya'ni gibril bug'doy avlodlarini olish ustida keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazilmoqda.

Sug'oriladigan maydonlarda bug'doyning naychalashdan, don to'lish davrigacha bo'lgan muddatlarda havo xarorati o'simlik uchun talab etiladigan optimal haroratdan yuqori bo'lsa va tuproqdagi namlikning yetishmasligi yuzaga kelsa boshloqdagi don soni kamayishi va o'z navbatida boshloq shakli kichik bo'lishi ba'zi kechpishar intensiv navlarda boshloqdagi don soni kam hamda boshloq puch bo'lib qolishi mumkin.

Chosh A., Puste A.M.[3] yuqori hosil olish uchun faqat ko'p

marotaba sug‘orish yoki o‘git berish bilan emas balki ayni tabiiy iqlim-sharoitiga mos bo‘lgan navni tanlash orqali ham erishish mumkin. Don ekinlarining mahsuldor tuplanishga, boshqodagi don soniga, 1000 dona don vazniga o‘simlik o‘stiriladigan agrofon yoki bitta uchastkadagi joyning relyefi xam ta’sir etish mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11 sentabrda PF-158–sonli farmoniga “O‘zbekiston-2030” strategiyasi doirasida barqaror iqtisodiy o‘sinh orqali aholi farovonligini ta’minlash, qishloq xo‘jaligida hosildorlik va rentabillik darajasini keskin oshirish maqsadida, bir gektarda olinadigan hosildorlik ko‘rsatkichlarini bug‘doydan 80-85 sentinerga yetkazish. Respublikamizda olib borilayotgan tadqiqotlarda iqlim o‘zgarishi salbiy ta’sirining oldini olish uchun suvsizlik va qurg‘oqchilikka chidamli, har bir hududning iqlimiga mos, hosildorlikni 30-35 foizga oshiradigan navlarini yaratish alohida e’tibor qaratilgan.

Qishloq xo‘jaligida hosildorlik va rentabillik darajasini keskin oshirish maqsadida, bug‘doy seleksiyasida asosiy e’tibor har bir mintaqaning tashqi muhit sharoitiga moslasha oladigan, iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirlariga bardoshli, yuqori sifatli barqaror hosil beruvchi yangi boshlang‘ich manbalarni tanlash va ular asosida navlar yaratish lozim.

Gibrid bug‘doylarda heterozis effekti asosiy seleksiya tamoyillaridan biri bo‘lib, parental chiziqlarga nisbatan F_1 avlodda ustun belgilarning namoyon bo‘lishi bilan tavsiflanadi. Bohra va boshqalarning ta’kidlashicha gibrid quvvat yoki heterozis - birinchi avlodda geterozigota naslda gomozigota ota-ona navlariga nisbatan ustun xususiyatlarning paydo bo‘lishidir [4].

Gibrid bug‘doy urug‘chiligi seleksiya va genetik nazoratning ilg‘or yondashuvlariga asoslanadi. Gibrid bug‘doyda geterozis effekti orqali hosildorlik, stressga chidamlilik va kasalliklarga qarshilikni oshirish mumkin. Biroq, bu tizimda sitoplazmatik erkak sterilligi (SES), kimyoviy changlatish yoki genetik sterillik tizimlari orqali changlanishni nazorat qilish zaruriy hisoblanadi [5].

Gibrid bug‘doyda changlanishni ta’minlash uchun erkak sterilligi tizimlari va gul arxitekturasini modifikatsiya qilish muhim ahamiyatga ega [6]

Materiallar va uslublar. Joriy yilda tadqiqotlar Lalmikor dehqonchilik ITning sug‘oriladigan va Janubiy dehqonchilik ITning Qarshi tumanidagi markaziy tajriba maydonida ham olib borildi. Bunda, yangi innovatsion texnologiyalar asosida Pokiston va Avstraliya qishloq xo‘jaligi universitetlaridan keltirilgan bahorgi yumshoq bug‘doyning 16 ta gibrid liniyalarining urug‘lari ilmiy tajriba uchun ilk maratoba mahalliy iqlim sharoitimizda sinash maqsadida 5m²da 3 qaytariqda 2025 yil 17 mart kuni ekildi.

Fenologik kuzatuvlar dala va laboratoriya sharoitida Qishloq xo‘jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasining (1989), Rossiya o‘simlikshunoslik instituti (1991) uslubiy qo‘llanmalaridan foydalanildi, matematik hisoblar ANOVA dasturi asosida tahlil qilindi. Fenologik kuzatuvlarda asosiy fazalar (unib, chiqish, tuplash, naychalash, boshqolash, sut, mum, to‘liq pishish), yotib qolishga, kasalliklarga chidamlilik darajasi dala sharoitida Rossiya o‘simlikshunoslik instituti tomonidan ishlab chiqilgan Xalqaro klassifikator (C3B Triticum turi, 1983) uslubiy qo‘llanmalaridan foydalanildi.

Hosildorlikni bir maromda bo‘lishligini ximoyalash asosiy noqulay stress omillarga bardoshli bo‘lgan navlar orqali erishish mumkin. Sermahsul bug‘doy navini yaratishda tadqiqotchilar abiotik va biotik stresslarga chidamlilikni rivojlantirib borishi kerak.

Natijalar va munozara. Qarshi tumani sharoitida gibrid bug‘doy liniyalari 15 mart kuni ekish ishlari amalga oshirildi. Gibrid (geterozis) bug‘doylar mahalliy sharoitda yaratilgan Bunyodkor naviga nisbatan qimmatli xo‘jalik belgilari taqqoslab o‘rganildi. Gibrid bug‘doylarni unib chiqishi 22-23 mart kunlariga, boshqolash davri 26-30 aprel kunlariga va to‘liq pishish davri kuchli issiqlik boshlanishiga ya’ni 07-10 iyun kunlariga to‘g‘ri kelganligi kuzatildi. Gibrid bug‘doylarning o’suv davri 76-80 kunni tashkil qildi. Buning

1-jadval

Gibrid bug‘doy avlodlarini qimmatli belgi xususiyatlari (Qarshi tumani, 2025 yil)

№	Duragaylar nomi	Unib chiqish, sana	Boshqolash, sana	Unib chiqish-boshqolash davri, kun	To‘liq pishish, sana	Vegetatsiya davri, kun	O‘simlik bo‘yi, sm	Hosildorligi, s/ga	Andoza Bunyodkor naviga nisbatan farqi, s/ga	1000 ta don vazni, g
1	Bunyodkor	22-Mar	27-Apr	36	08-Iyun	78	66,2	65,3	0	35,8
2	H-1 (one)	23-Mar	29-Apr	37	07-Iyun	76	76,8	75,6	10,3	38,4
3	H-2 (two)	22-Mar	26-Apr	35	09-Iyun	79	75,2	72,8	7,5	35,2
4	H-3 (three)	22-Mar	30-Apr	39	08-Iyun	78	76,4	60,3	-5	36,7
5	H-4 (Four)	23-Mar	28-Apr	36	08-Iyun	77	83,8	75,9	10,6	39,1
6	H-5 (five)	23-Mar	30-Apr	38	07-Iyun	76	70,2	68,7	3,4	34,1
7	H-1 AR5xBhakkar Star	22-Mar	29-Apr	38	08-Iyun	78	71,6	65,4	0,1	36,9
8	H-2 BLA-AUS-07 x Bhakkar Star	22-Mar	28-Apr	37	07-Iyun	77	80,2	78,9	13,6	40,2
9	H-5 BAL-AUS -02 x WV-1195	23-Mar	29-Apr	37	10-Iyun	79	74,8	61,6	-3,7	37,4
10	H-6 BAL-AUS-04 x WV-1195	22-Mar	30-Apr	39	09-Iyun	79	86,2	82,3	17	41,5
11	H-8 BAL-AUS-03 x WV-1197	23-Mar	30-Apr	38	10-Iyun	79	79,6	88,6	23,3	40,6
12	H-9 AR26xWV-1197	22-Mar	27-Apr	36	07-Iyun	77	90,3	84,5	19,2	39,7
13	Nishan (International Check)	23-Mar	30-Apr	38	08-Iyun	77	83,7	73,4	8,1	37,9
14	BAL-7 BAL-7 Male sterile	23-Mar	28-Apr	36	09-Iyun	78	64,6	62,1	-3,2	38,2
15	BLA-3 BLA-3 Male sterile	23-Mar	30-Apr	38	08-Iyun	77	71,9	65,8	0,5	37,4
16	BF-1 AR26-3-1 Male sterile	22-Mar	29-Apr	38	10-Iyun	80	62,4	64,6	-0,7	39,3
17	BF-2 AR5 Male sterile	22-Mar	30-Apr	39	07-Iyun	77	67,3	58,2	-7,1	38,6

Bahorgi yumshoq gibridd (geterozis) bug‘doylarining o‘svuv davri (G‘allaorol, 2025 yil)

№	Duragaylar nomi	Unib chiqish, kuni	Boshloqlash, kun	Unib chiqish-boshloqlash davri, kun	Mum pishishi, kun	Vegetatsiya davri, kun	O‘simlik bo‘yi, sm
1	Zamin-1	23-Mart	20-May	59	21-Iyun	91	65,8
2	N-1 (one)	23-Mart	17-May	56	17-Iyun	87	74,5
3	N-2 (two)	23-Mart	15-May	54	15-Iyun	85	78,5
4	N-3 (three)	23-Mart	21-May	60	22-Iyun	92	74,5
5	N-4 (Four)	23-Mart	24-May	63	23-Iyun	93	81,0
6	N-5 (five)	23-Mart	23-May	62	22-Iyun	92	72,5
7	N-1 AR5xBhakkar Star	23-Mart	25-May	64	24-Iyun	94	70,5
8	N-2 BLA-AUS-07x Bhakkar Star	23-Mart	24-May	63	20-Iyun	90	82,5
9	N-5 BAL-AUS-02xWV-1195	23-Mart	20-May	59	19-Iyun	89	72,5
10	H-6 BAL-AUS-04xWV-1195	23-Mart	20-May	59	18-Iyun	88	85,0
11	H-8 BAL-AUS-03xWV-1197	23-Mart	18-May	57	20-Iyun	90	79,0
12	H-9 AR26xWV-1197	23-Mart	16-May	55	18-Iyun	88	88,5
13	Nishan L°Cal Check	23-Mart	18-May	57	20-Iyun	89	80,5
14	BAL-7 BAL-7 Male sterile	23-Mart	19-May	58	20-Iyun	87	60,5
15	BLA-3 BLA-3 Male sterile	23-Mart	26-May	55	25-Iyun	95	69,5
16	BF-1 AR26-3-1 Male sterile	23-Mart	24-May	53	23-Iyun	93	60,5
17	BF-2 AR5Male sterile	23-Mart	26-May	55	27-Iyun	97	66,0

asosiy sababi ekish muddatining bahorda bo‘lganligi va gibridd bug‘doylarning ikki faslli xususiyatga ega ekanligi sababli deyish mumkin.

Tajribada gibridd bug‘doy liniyalarini hosildorligi 58,2-88,6 s/ga oralig‘ida bo‘ldi. Andoza Bunyodkor naviga nisbatan hosildorligi 5 ta liniyada past, 2 ta liniyada teng va 9 ta liniyada yuqori ekanligi aniqlandi. Ayniqsa H-8 BAL-AUS-03xWV-1197 gibridd bug‘doyi andoza navga nisbatan 23,3 s/ga, H-9 AR26xWV-1197 gibridd 19,2 s/ga yuqori hosildor ekanligi aniqlandi. Bu gibridd bug‘doy liniyalarini kuzgi muddatda ekilganda yanada yuqori hosildorlikni ko‘rsatishi mumkin. Kelgusi yilda kuzgi muddatda gibridd bug‘doylarini sinovdan o‘tkazish rejalashtirilgan (1-jadval).

Lalmikor dehqonchilik ITIning G‘allaorol tumanidagi sug‘oriladigan tajriba maydonida ham gibridd bug‘doy liniyalarini sinovdan o‘tkazish bo‘yicha dala tajribalari amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra Pokiston va Avstraliya universitetlari ilmiy hamkorlikda yaratilgan 16 ta bahorgi yumshoq bug‘doyning gibridd urug‘lari o‘svuv davriga ko‘ra D-2 H-1 (one), D-3 H-2 (tu), D-10 H-6 BAL-AUS-04xWV-1195, D-12 H-8 BAL-AUS-03xWV-1197, D-12 H-9 AR26xWV-1197, Nishan Local Check, BAL-7 BAL-7 Male sterile gibriddlari andoza Zamin-1 naviga nisbatan 2-6 kun ertapishar ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot yilida tajribada o‘rganilgan bahorgi gibridd (geterozis) bug‘doylarning o‘simlik bo‘yining uzunligi 60,5 smdan 88,5 smgacha bo‘lganligi, andoza Zamin-1 navida esa 65,8 smni tashkil etganligi aniqladi. O‘simlik bo‘yi balandligi jihatidan D-5 H-4 (Four), D-8 H-2 BLA-AUS-07xBhakkar Star, D-10 H-6 BAL-AUS-04xWV-1195, D-12 H-9 AR26xWV-1197, D-13 Nishan Local Check liniyalari 14,7-27,7 sm uzunligi kuzatildi (2-jadval).

Tadqiqot yilida 16 ta bahorgi gibridd (geterozis) bug‘doylarning hosildorligini Zamin-1 andoza navi bilan taqqoslagandi quyidagi natijalar olindi. Tadqiqot yilida Zamin-1 andoza naviga nisbatan (31,6 s/ga) yuqori hosildorlik bergan tizmalar: H-6 BAL-AUS-04xWV-1195 gibridd bug‘doyining hosildorligi o‘rtacha 48,3 s/ga bo‘lib, bu andoza navga nisbatan 16,7 s/ga yuqori hosildorlikka ega bo‘lgan gibridd (geterozis) bug‘doy ekanligi aniqlandi. H-2 (two) gibridd bug‘doyining hosildorligi o‘rtacha 47,7 s/ga bo‘lib, andozadan 16,1 s/ga ga yuqori ekanligi kuzatildi. H-9 AR26xWV-1197 gibridd bug‘doyining o‘rtacha hosildorligi 46,8 s/ga hosildorlik, andozadan 15,2 s/ga ga yuqori, H-1 (one) gibridd bug‘doyining o‘rtacha 43,8 s/ga hosildorlik, andozadan 12,2 s/ga

ga yuqori, H-3 (three) o‘rtacha 42,2 s/ga hosildorlik, andozadan 10,6 s/ga ga yuqori, H-4 (four): o‘rtacha 38,6 s/ga hosildorlik, andozadan 7,0 s/ga ga yuqori ekanligi aniqlandi.

Bahorgi yumshoq gibridd (geterozis) bug‘doylarining don hosildorligi (G‘allaorol, 2025 yil)

Overall ANOVA					
	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	16	3194,50078	199,6563	75,00347	<0.0001
Error	34	90,50667	2,66196		
Total	50	3285,00745			

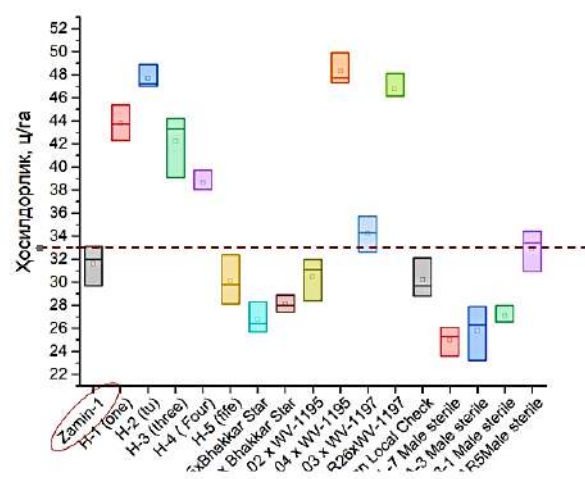
Null Hypothesis: The means of all levels are equal.

Alternative Hypothesis: The means of one or more levels are different.

At the 0.05 level, the population means are significantly different.

Fit Statistics

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Data Mean
0,97245	0,04704	1,63155	34,68431



O‘tkazilgan tajribalar va statistik tahlil natijalaridan xulosa qilish mumkiki Zamin-1 andoza naviga nisbatan hosildorlikni sezilarli darajada oshirish potentsialiga ega bo‘lgan H-6 BAL-AUS-04xWV-1195 (48,3 s/ga), H-2 (two) (47,7 s/ga) va H-9 AR26xWV-1197 (46,8 s/ga) gibrid bug‘doylari bo‘ldi. Bu gibrid (geterozis) bug‘doylari andoza navga (Zamin-1, 31,6 s/ga) nisbatan 16,7 s/ga, 16,1 s/ga va 15,2 s/ga ga yuqori hosil berganligi aniqlandi. Ushbu gibrid (geterozis) bug‘doylarini kelgusida seleksiya dasturlari uchun istiqbolli genetik manbalar sifatida tavsiya etishga asos bo‘ladi. Yuqori hosildorlikka ega bo‘lgan bu bahorgi gibrid (geterozis) bug‘doylarini keyingi avlodlarda ham barqarorligini tekshirish va boshqa agronomik xususiyatlarini (kasalliklarga, issiqlikka chidamliligi va hokazo) o‘rganish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, erkak steril duragaylar (masalan, BF-2 AR5Male sterile) ham andozaga

yaqin yoki undan yuqori hosildorlik ko‘rsatgani e‘tiborga loyiq. Tanlangan bahorgi gibrid (geterozis) bug‘doylaridan kelgusida gibrid urug‘chilikda samarali foydalanish imkoniyatini ochib beradi.

Xulosa. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, tadqiqotda o‘rganilgan bahorgi gibrid (geterozis) bug‘doylarining o‘suv davri va don hosildorligi bo‘yicha muhim xususiyatlarga ega bo‘lganlarini ajratib olish mumkin. Xususan, H-8 BAL-AUS-03xWV-1197, H-6 BAL-AUS-04xWV-1195, H-2 va H-9 AR26xWV-1197 kabi yuqori hosildorlikka ega gibridlari bug‘doy seleksiyasida material tanlash uchun ustuvor ahamiyatga ega. Bu gibridlar nafaqat hosildorligi, balki boshqa iqtisodiy jihatdan muhim bo‘lgan belgilari bilan ham ajralib turadi. Bunday qimmatli materiallar kelgusida yangi, yuqori hosildor va mahalliy sharoitlarga moslashgan bug‘doy navlarini yaratish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Rane J., Pannu R. K., Sohu V. S., Saini R. S., Mishra B., Shoran J., Crossa M., Vargas J. and Joshi A. K. Performance of yield and stability of advanced wheat genotypes under heat stressed environments of Indo-Gangetic plains. *Crop Sci.* 47: 2007. –PP. 1561–1573.
2. Jurayev D.T. Bug‘doyning issiqlikka chidamlilik xususiyatlari o‘rganish va kompleks qimmatli xo‘jalik belgilariga bardoshli navlar yaratish / Д.Т.Жураев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 35 (325). — С. 230-233. — URL: <https://moluch.ru/archive/325/73302>.
3. Chosh, A., Puste, A.M. 1997. «Effect of Irrigation and Inoculation on growth and yield of wheat (T.Aes.) and Lenti (Lens Culinars) growth pure amnd in intercropping systems. *Indian Journal of Agricultural Science.* 67(12): 571-574 pp.
4. Bohra A., Lamichaney A., Parihar A.K., Naik S.J.S., Karmakar P. Hybrid Seed Production: Application, Challenges and Opportunities // *Hybrid Seed Production for Boosting Crop Yields.* – Singapore: Springer Nature, 2025. – P. 1–12. – DOI: 10.1007/978-981-96-0506-4_1.
5. Penaganti J. Hybrid Wheat Seed Production // *Agri Articles.* – 2025. – Vol. 5, No. 1. – P. 428–431. – URL: <https://agriarticles.com/wp-content/uploads/2025/01/E-05-01-129-428-431.pdf> (data obrashcheniya: 17.08.2025).
6. Whitford R., Fleury D., Reif J.C., Garcia M., Okada T., Korzun V., Langridge P. Hybrid breeding in wheat: technologies to improve hybrid wheat seed production // *Journal of Experimental Botany.* – 2013. – Vol. 64, No. 18. – P. 5411–5428. – DOI: 10.1093/jxb/ert333.

ILDIZIDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHDA QO'LLANILGAN KOMPLEKS MIKROO'G'ITLARNING KUZGI BUG'DOY BARGLARIDAGI XLOROFILL MIQDORIGA TA'SIRI

Isoqova Matluba Zokirovna, mustaqil izlanuvchi,
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti,
ORCID: 0009-0002-9566-3669.
Sanakulov Akmal Lapasovich,
qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha professor,
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti,
ORCID: 0000-0003-0535-3967.

Annotatsiya. Kuzgi bug'doy navlarining o'g'itlarga bo'lgan talabchanligi turlicha bo'lib, ularning o'g'itlardan foydalanishi hosilda aks etadi. Bunday ta'sirlanish natijasida navlarda turli miqdorda hosil elementlari shakllanadi va pirovard natijada o'simlikning hosildorligi shu elementlarga bog'liq bo'ladi. Mikroo'g'itlar bilan oziqlantirish natijasida barglardagi xlorofill miqdori barcha variantlarda ortganligi hamda ildizdan tashqari oziqlantirish vositalarining barchasi kuzgi bug'doy navlarining barglarida xlorofill (a va b) miqdorining ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, xlorofill, ildizdan tashqari oziqlantirish, mikroo'g'it, hosildorlik.

Abstract. The demand for fertilizers varies among different winter wheat varieties, and their utilization of fertilizers is reflected in the yield. As a result of such influence, different varieties form varying amounts of yield components, and ultimately, the productivity of the plant depends on these components. Foliar application of micronutrients led to an increase in chlorophyll content in the leaves across all treatments, and all foliar feeding methods had a positive effect on the accumulation of chlorophyll (a and b) in the leaves of winter wheat varieties.

Keywords: winter wheat, chlorophyll, foliar feeding, micronutrient, yield.

Аннотация. Потребность сортов озимой пшеницы в удобрениях и их влияние на урожайность потребность сортов озимой пшеницы в удобрениях варьируется, и их использование отражается на урожайности. В результате такого воздействия у сортов формируется различное количество элементов урожая, и в конечном итоге урожайность растения зависит от этих элементов. Отмечено, что в результате подкормки микроудобрениями содержание хлорофилла в листьях увеличилось во всех вариантах, а также все внекорневые подкормки положительно повлияли на увеличение содержания хлорофилла (a и b) в листьях сортов озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, хлорофилл, внекорневая подкормка, микроудобрение, урожайность.

Kirish: Jahon miqyosida aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda agrar sohaning o'rni va ahamiyati kundan-kunga oshib bormoqda. Ma'lumki, aholini oziq-ovqat bilan ta'minlanish darajasi va mamlakat oziq-ovqat xavfsizligi masalasi ko'p jihatdan qishloq xo'jaligi sohasiga bevosita bog'liq. Kuzgi bug'doyning qulay o'sib-rivojlanishi va undan yuqori don hosili yetishtirishda o'simlikni mavsum davomida oziqa elementlar bilan muntazam ravishda ta'minlashga bog'liq. Oziqlantirishni ilmiy asosda tashkil etish tuproq unumdorligi, nav xususiyati va o'simlikning oziqaga bo'lgan ehtiyojiga ko'ra belgilanadi. Mutaxassislarining ta'kidlashlaricha, qishloq xo'jaligida kuzgi bug'doyda hosil tarkibining rivojlanish qonuniyatlarini navlar va o'g'itlarga bog'liq ravishda o'rganish juda katta amaliy va nazariy ahamiyatga ega. Bug'doy navlarida o'g'itlarga bo'lgan talabchanlik turlicha bo'lib, ularning o'g'itlardan foydalanishi hosilda aks etadi. Bunday ta'sirlanish natijasida navlarda turli miqdorda hosil elementlari shakllanadi va pirovard natijada o'simlikning hosildorligi shu elementlarga bog'liq bo'ladi [1, 2, 4].

1817-yilda Jozef Benjamin Kaventu va Per Jozef Pelletier o'simlik barglaridan yashil pigment ajratib oldilar, ular buni xlorofill deb atadilar [7, 12]. Xlorofill – grekchadan olingan bo'lib (xlorost – yashil, fillov – barg, kimyoviy formulasi $C_{55}H_{72}MgN_4O_5$) o'simlik xloroplastlarini yashil rangga bo'yaydigan pigment hisoblanadi. 1900-yillarda Mixail Tsvet va Richard Uilshetter mustaqil ravishda xlorofill bir necha komponentlardan iborat ekanligini aniqladilar [1, 6, 8]. Wiltshatter xlorofilning ikkita komponentini ajratdi va kristalladi, ularni xlorofill "a" va "b" deb nomladi hamda xlorofill "a" ning yalpi formulasini o'rnatdi. 1915 yilda u xlorofill haqidagi tadqiqotlari uchun Nobel mukofotiga

sazavor bo'ldi [9, 10, 12]. Xlorofill barcha fotosintez qiluvchi organizmlarda, yuqori o'simliklarda, suv o'tlarida, ko'k-yashil suv o'tlarida, fotoavtorof protozoyalarda va bakteriyalarda mavjud [3, 4, 8].

Mavjud ma'lumotlarga ko'ra, xlorofilllar fotosintez jarayonida ishtirok etuvchi asosiy pigmentlar bo'lib, ularning ichida xlorofill "a" asosiy rol o'ynaydi. Xlorofill "a" fotosintetik elektron tashuvchi zanjirda fotonlarni qabul qilib, fotokimyoviy reaksiyalarni boshlaydi. Uning to'liq uzunligi asosan 430 nm (ko'k) va 662 nm (qizil) atrofida fotonlarni so'rib oladi. Xlorofill "a" – asosiy reaktiv pigment bo'lib, barcha fotosintez qiluvchi organizmlarda (o'simliklar, suv o'tlar, bakteriyalar) mavjud. U kleytroid strukturaga ega bo'lib, markazida magniy (Mg) ion bo'ladi. U elektronlarni qo'zg'atishda va fotosistemalarda fotoreaksiyani boshlashda muhim. Xlorofill "b" – yordamchi pigment hisoblanib, xlorofill "b" asosiy ravishda fotosistema II tarkibida yordamchi pigment vazifasini bajaradi. U fotonlarni asosan 455 nm (ko'k) va 642 nm (qizil) diapazonida so'rib, xlorofill "a" ga energiyani o'tkazadi. Uning mavjudligi o'simlikka nurlanish sharoitiga moslashish imkonini beradi. Oddiy holda xlorofill "a" xlorofill "b" ga nisbatan ko'proq to'planadi. a/b nisbatining yuqori bo'lishi fotosistema I faolligi va to'g'ridan-to'g'ri fotokimyoviy reaksiyalar ustunligini anglatadi. a/b nisbatining past bo'lishi nurga moslashish mexanizmi (masalan, soyali sharoit) faolligini ko'rsatadi [1, 2, 8].

Azot oqsillar, nuklein kislota, xlorofill va fermentlarning ajralmas tarkibiy qismi bo'lganligidan o'simliklar hayot faoliyatida asosiy ahamiyatga ega. O'rta Osiyoning sug'oriladigan dehqonchilik mintaqalarida yuqori hosil olish uchun tuproqda azot zahirasi

yetarli emas, shuning uchun bu yerlarda azotli o‘g‘itlar qo‘llanadi. O‘simliklardagi azotning ko‘p qismi oqsil moddalari holida bo‘ladi. Turli urug‘lar oqsili tarkibidagi azot miqdori 16,5-17,5 % ni tashkil qiladi [7, 10, 12].

Materiallar va uslublar. Ildizidan tashqari oziqlantirishning kuzgi bug‘doy barglari tarkibidagi xlorofill miqdoriga ta‘sir va samaradorligini aniqlash maqsadida kuzgi bug‘doyning Krasnodarskaya 99 hamda Jasmina navlari ob‘ekt sifatida olindi. Dala tajribasi Samarqand agroiinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti axborot maslahat markazi yerlarida o‘tkazildi. 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 Rossiya davlatida ishlab chiqarilgan barg orqali ishlov berish (oziqlantirish) uchun mo‘ljallangan Sea fun, Mikromix, Akvamiks mikroo‘g‘itlari, ya‘ni preparatlari $N_{180}P_{140}K_{90}$ -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 [3, 5, 13] amalga oshirildi. Tajriba doirasida o‘rganilayotgan kuzgi bug‘doy bargi tarkibidagi pigmentlar (xlorofillar miqdori) 96% spirt eritmasini tayyorlash va spektrofotometr (SF-26) yordamida aniqlandi [3, 4, 6, 11].

Natijalar va munozara. O‘tkazilgan tajribalarda variantlar kesimida Sea fun, Mikromix, Aquamix mikroo‘g‘itlari bilan suspenziya holatida ildizdan tashqari oziqlantirish o‘simlik barglari tarkibidagi xlorofill miqdoriga ijobiy ta‘sir qildi.

Mikroo‘g‘itlar bilan oziqlantirish natijasida barglardagi xlorofill miqdori barcha variantlarda ortdi. Xususan, Jasmina navida Fon + Sea fun variantida 15 yanvar holatida xlorofill a+b yig‘indisi 3,71 mg/g ni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan 0,2 mg/g ko‘p to‘planganligi aniqlandi. Shuningdek, xlorofill miqdorining dekabrda nisbatan yanvarda 93,7% va martda 111,2% gacha ortgani qayd etildi. Mikromix va Aquamix preparatlari ham xlorofill miqdorini oshirdi, biroq Sea fun ga nisbatan kamroq darajada bo‘lganligi aniqlandi.

Jadval ma‘lumotlariga ko‘ra, ildizdan tashqari oziqlantirish vositalarining barchasi kuzgi bug‘doy navlarining barglarida

xlorofill (a va b) miqdorining ortishiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatgan. Xususan, Jasmina navi barcha variantlarida yuqori faollik namoyon bo‘ldi.

Jasmina navi barglarida Fon+Sea fun, Fon+Mikromix, Fon+Aquamix variantlarida ham xlorofill “a”, ham “b” miqdorlari nazorat variantiga nisbatan oshganligi qayd etildi. Fon+Sea fun variantida xlorofill “b” miqdori 15 martda 1,22 mg/g bo‘lib, bu boshqa variantlarga nisbatan ancha yuqori bo‘ldi. Bu fotosistema II ning kengroq faollashuvini, ya‘ni nur energiyasini qabul qilish va uni xlorofill “a” orqali fotokimyoviy reaksiyaga o‘tkazish samaradorligini anglatadi.

Xlorofill “b” miqdorining ortishi o‘simlikning ekstremal sharoitlarga (sovuq, qisqa kun) moslashuvchanligini ta‘minlashi mumkin.

$N_{180}P_{140}K_{90}$ -fon variantida Jasmina navida 1-dekabr holatidagi xlorofill a+b yig‘indisi 3,44 mg/g ni tashkil qilgan bo‘lsa, bu ko‘rsatkich 15-yanvarda 3,00 mg/g gacha pasayganligi va martda 3,04 mg/g daraja saqlanib qolganligi qayd etildi. Mos ravishda yanvar oyida dekabrda nisbatan 87,2% va martda 101,5% bo‘lganligi aniqlandi. Fon + Sea fun variantida eng yuqori natija qayd etildi. Ushbu variantda Jasmina navida 15 martda a+b yig‘indisi 4,13 mg/g ni tashkil qilib, bu nazoratga nisbatan 0,69 mg/g ko‘pdur. Xlorofill miqdorining yanvarda dekabrda nisbatan 93,7% ga, martda esa 111,2% ga oshgani qayd etilgan. Bu o‘sinh, Sea fun tarkibidagi biologik faol moddalar – fosfor, algin kislotasi va suv o‘ti ekstrakti ta‘sirida xlorofill biosintezi rag‘batlantirilganini anglatadi.

Fon + Mikromix varianti ham ijobiy ta‘sir ko‘rsatib, Jasmina navida 15 martda xlorofill a+b yig‘indisi 3,94 mg/g ni tashkil qilganligi aniqlandi, bu mart oyidagi ko‘rsatkich nazoratga nisbatan 0,9 mg/g ko‘p. Xlorofill miqdorining o‘sinh dinamikasi yanvarda 91,6% va martda 110,6% ni tashkil qilganligi aniqlandi.

Fon + Aquamix variantidagi ko‘rsatkichlar ham boshqa preparatlardagi singari bo‘lib, Jasmina navida martdagi a+b yig‘indisi 3,81 mg/g ni tashkil etdi, bu ham nazoratdan 0,77 mg/g ko‘p. Xlorofill miqdori yanvarda 91,3%, martda 110,5% ni tashkil qilganligi o‘tkazilgan tahlillarda aniqlandi.

Krasnodarskaya-99 navidagi natijalar Jasmina naviga nisbatan pastroq bo‘lgan, ammo Sea fun preparatida baribir yuqori samaradorlik kuzatildi, 15 martda Fon + Sea fun variantida a+b yig‘indisi 3,81 mg/g, bu nazoratga (2,86 mg/g) nisbatan 0,95 mg/g ko‘p. Xlorofill o‘sinh dinamikasi yanvarda 91,0%, martda esa 108,6% ni tashkil qilganligi qayd etildi.

Olib borilgan natijalarga ko‘ra, ildizdan tashqari oziqlantirishda Fon ($N_{180}P_{140}K_{90}$) + Sea fun qo‘llanilganda a+b yig‘indisi 3,71 mg/g tashkil etib, nazorat naviga va boshqa preparatlar qo‘llanilgan variantlarga nisbatan 0,2 mg/g ko‘p xlorofill to‘planganligi aniqlandi. O‘simliklar bargi tarkibidagi xlorofill miqdori ko‘rsatkichi yuqori bo‘lishi fotosintez jadalligiga hamda vegetativ massasini shakllanishiga ijobiy ta‘sir qiladi.

1-jadval

Kuzgi bug‘doy navlari barglaridagi xlorofill miqdoriga kompleks mikroo‘g‘itlarning ta‘siri, mg/g (2023-y.)

Navlar (A)	Kompleks mikroo‘g‘itlar (B)	1 dekabrda			15 yanvarda			Yanvarda, dekabrda nisbatan, %	15 martda			Martda, dekabrda nisbatan, %
		a	b	a+b	a	b	a+b		a	b	a+b	
Jasmina	$N_{180}P_{140}K_{90}$ -fon	2,83	0,61	3,44	2,56	0,44	3,00	87,2	2,37	0,67	3,04	101,5
	Fon+Sea fun	3,33	0,63	3,96	2,82	0,89	3,71	93,7	2,91	1,22	4,13	111,2
	Fon+Mikromix	3,26	0,63	3,89	2,75	0,81	3,56	91,6	2,85	1,09	3,94	110,6
	Fon+Aquamix	3,16	0,62	3,78	2,66	0,79	3,45	91,3	2,75	1,06	3,81	110,5
Krasnodarskaya-99 (st)	$N_{180}P_{140}K_{90}$ -fon	2,74	0,54	3,28	2,48	0,35	2,83	86,4	2,31	0,55	2,86	101,0
	Fon+Sea fun	3,22	0,64	3,86	2,87	0,64	3,51	91,0	2,81	1,00	3,81	108,6
	Fon+Mikromix	3,19	0,63	3,82	2,84	0,51	3,35	87,7	2,78	0,85	3,63	108,5
	Fon+Aquamix	3,17	0,6	3,77	2,82	0,47	3,29	87,4	2,75	0,82	3,57	108,3

Barcha preparatlar bilan oziqlantirilgan *Jasmina navida* xlorofill miqdori nazorat variantiga nisbatan yuqori. Eng yuqori natija Fon+Sea fun variantda (4,13 mg/g) 15 martda qayd etilgan. Krasnodarskaya-99 navida ham Sea fun yaxshi natija bergan (3,81 mg/g), ammo *Jasmina naviga* nisbatan pastroq. Bu natijalar navlarning genetik xususiyatlari va mikroo'g'itlarga bo'lgan sezuvchanligini ko'rsatadi.

Xulosa. Fon+Sea fun mikroo'g'iti xlorofill miqdorini oshirishda eng samarali vosita, bunda uning tarkibidagi fosfor va dengiz suv o'ti ekstrakti xlorofill biosintezini faollashtiradi. Xlorofill miqdorining ortishi fotosintez intensivligi va hosildorlikni oshirishga xizmat qiladi. Mikroo'g'itlar ta'sirida fotosintetik pigmentlar to'planishi jadal kechadi, bu esa fotosintez faolligi va hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. Аманов О., Амиркулов О., Курбонназаров М., Вафоева М. Фаллани барг орқали озиқлантиришнинг самараси // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2016, -№2. –Б.33.
2. Грибовская Е.В., Пинчук Л.Г. Сортовые особенности формирования урожайности озимой пшеницы на юго-востоке Западной Сибири в зависимости от нормы и срока посева // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. -№ 1. –С. 33-36.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. –Toshkent, 2014. -175 b.
4. Кондратенко Е.П., Егушова Е.А., Константинова О.Б., Пикулина О.И., Тюкало Г.Н. Оценка урожайности, экологической стабильности и пластичности новых сортов озимой пшеницы в условиях лесостепной зоны Кемеровской области // Современные проблемы науки и образования. 2014. -№ 3. -С. 7–14.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. Общая часть. –Москва, 2019. -329 с.
6. Физиология растений. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: метод. указания по лаб. работам / сост.: В.М.Гольд, Н.А.Гаевский, Т.И.Голованова и др. –Электрон. дан. (1 Мб). –Красноярск: ИПК СФУ, 2008. -61 с.
7. Pelletier and Caventou (1817) «Notice sur la matière verte des feuilles» («Замечания о зелёном материале листьев»), Journal de Pharmacie, 3 : 486-491.
8. Tswett M. (1906) Physikalisch-chemische Studien über das Chlorophyll. Die Adsorptionen. (Физико-химические исследования хлорофилла. Адсорбция.) Ber. Dtsch. Botan. Ges. 24, 316-323.
9. Woodward R.B., Ayer W.A., Beaton J.M., Bickelhaupt F., Bonnett R. The total synthesis of chlorophyll (англ.) // Journal of the American Chemical Society. - 1960. - Vol. 82, iss. 14. - P. 3800-3802. doi:10.1021.
10. Растение и стресс : курс лекций / Уральский государственный университет им. А. М. Горького. – Екатеринбург, 2012. – С. 267.
11. Смашевский Н. Д. Практикум по физиологии растений [Workshop on plant physiology]. Astrakhan, Publ. House Astrakhan University, 2011, P. 77.
12. Смашевский Н. Д. Фотосинтез и экология [Photosynthesis and Ecology]. Astrakhan, Publ. House Astrakhan University, 2012, P. 164.
13. <https://uz.m.wikipedia>.

ТРИТИКАЛЕ ДУРАГАЙ АВЛОДЛАРИДА ЎСИМЛИК БЎЙИ БЕЛГИСИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ, ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ ВА ШАКЛЛАНИШИ

Эгамов Илхомжон Урайимжонович

қ.х.ф.д., катта илмий ходим

Хамдамова Барно Тажиiddин қизи

таянч докторант

ORCID ID: 0009-0002-7935-0259

Аннотация. Ушбу мақолада тритикале нав ва намуналари иштирокида чатиштириш натижасида олинган дурагай авлодларда ўсимлик бўйи белгисининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тритикале, нав, намуна, чатиштириш, комбинация, ўсимлик бўйи, доминантлик даражаси, ўзгарувчанлик кўлами.

Аннотация. В статье представлены сведения о наследовании, изменчивости и формировании признака высоты растений в гибридных поколениях, полученных в результате скрещивания с участием сортов и образцов тритикале.

Ключевые слова: тритикале, сорт, образец, скрещивание, комбинация, высота растений, степень доминирования, степень изменчивости.

Abstract. The article presents information on inheritance, variability, and the formation of plant height traits in hybrid generations obtained as a result of crosses involving varieties and samples of triticale.

Keywords: triticale, variety, sample, crossing, combination, plant height, degree of dominance, degree of variability.

Кириш. Дунё аҳолиси ва озиқ-овқат саноати эҳтиёжини нафақат буғдой, балки тритикале донидан фойдаланган ҳолда бир маромда қондириб бориш мумкин. Бу эса селекционер олимлар олдида тритикаленинг ҳосилдор, дон сифат кўрсаткичлари юқори янги авлод навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш ҳамда ҳар бир минтақа учун мос навларни танлаш бугунги куннинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади.

Ҳозирда дунёнинг барча мамлакатлари бошдан кечириётган глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалик экинларидан, жумладан тритикале экиндан юқори дон ва сифатли дон ҳосили олишда бир мунча қийинчиликларга учралмоқда. Ушбу ҳолатни бартараф этишда селекционерларнинг серхосил, ташқи муҳитнинг стресс омилларига бардошли, касаллик ва зараркунадаларга бардошли, дон сифат кўрсаткичлари юқори янги тритикале навларини яратиш катта аҳамиятга моликдир.

А.Крохмаль тажрибаларида тритикаленинг Каприз, Капрал, Ацтек, Донслав, Сколот, Пилигрим, Рамзай, Рамзес навлари дони сифатининг ташқи муҳит омилларига боғлиқлигини таҳлил қилди. Умумий ҳолатда, дон натураси ва ёғин миқдори ўртасида тескари корреляция ($r = -0,47$ дан $-0,88$ гача), оқсил миқдори ва ёғин миқдори ўртасида ҳам тескари корреляция ($r = -0,23$ дан $-0,82$ гача) ва нон ҳажми ва ёғин миқдори ўртасида ҳам тескари корреляция ($r = -0,04$ дан $-0,75$ гача) борлиги аниқланди [1].

Т.Горянина, А.Бишарёв таъкидлашича, Самара илмий тадқиқот институтида янги яратилган тритикале навларининг асосий қисми тур ичида дурагайлаш орқали яратилмоқда. Муаллифларнинг 2010-14 йилларда олиб борган тизланишларига кўра, дон ҳосилдорлиги ва бошоқдаги дон вазни ўртасида кучли коррелятив ($r = 0,72$) боғланиш, бошоқдаги дон сони билан кучли коррелятив ($r = 0,83$) боғланиш ва 1000 дон дон вазни билан эса манфий корреляцион ($r = 0,76$) боғлиқлик борлиги аниқланди [2].

В.Трипутин, А.Ковтуненко, Ю.Кашуба, П.Николаев ўсимлик бўйи белгиси ва ётиб қолишга чидамлилиқ ўртасидаги кучли манфий корреляция ($r = -0,78$) борлиги экинларнинг ётиб

қолишини Омск вилояти шароитида маданий экин бўйини пасайтириш орқали учим топиш мумкинлигини англатади [3].

Дунё ва маҳаллий генофондга оид нав ва намуналар иштирокида ўтказилган чатиштириш ишлари натижасида маҳаллий шароитга мос, касаллик ва зараркунадаларга чидамли, ҳосилдор янги тритикале нав ва бирламчи материалларини яратиш ва Дурагай кўчатзорида белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик кўламини таҳлил қилиш **тадқиқот мақсади** ҳисобланади.

Материал ва услублар. Тадқиқот объекти сифатида Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти, Бошоқли дон экинлар генетикаси, селекцияси, уруғчилиги лабораторияси дурагай кўчатзори. Чатиштиришда бошоқчаларни бичиш умумқабул қилинган Юрев ва бошқалар (1950) усулида, дурагайларни чанглантериш Tvell услуби (Мерожко, Езрохин, Юдин, 1973) асосида амалга оширилди. Наслдан-наслга ўтиш турлари F.Peter ва Frey услубида аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Кузги тритикаледа ўсимлик бўйи белгисининг ирсийланиши, наслдан-наслга берилиши ва аҳамияти борасида бир қанча олимлар илмий изланишлар олиб бормоқда.

Илмий тадқиқот ишида ўсимликнинг махсулдорлигига бевосита таъсир кўрсатувчи белгилар ўрганилиб, олинган F_1 ва F_3 авлодларда доминантлик ва ирсийланиш даражаси, ўзгарувчанлик кўлами таҳлил қилинди. Дурагайлар кўчатзоридаги F_1 авлодда ўсимлик бўйи белгиси бўйича доминантлик даражаси ўрганилганида, F_1 Эризо-6 х Пасси-8-60 дурагай комбинацияда ўртача 111,3 см ни ташкил этиб, $h_r = 0,1$ га тенг бўлди ҳамда тўлиқсиз доминантлик даражаси мавжудлиги намоён бўлди. F_1 КНИИСХ-70 х Эризо-49 дурагай комбинацияда ўсимлик бўйи ўртача 113,7 см ни ташкил этиб, $h_r = 1,4$ га тенг бўлди ҳамда кучли доминантлик даражаси борлиги кузатилди. F_1 Ситер-77-170 х Ранв-17 дурагай комбинацияда ўсимлик бўйи ўртача 101,5 см ни ташкил этиб, $h_r = 0,3$ га тенг бўлди, бу тўлиқсиз доминантлик мавжудлигини англатади. F_1 Пасси-8-60 х Тихон дурагай комбинацияда ($h_r = 1,2$), F_1 Эризо-49 х Тихон дурагай комбинацияда ($h_r = 2,6$), F_1 Слосер-49 х Эризо-17 дурагай комбинацияда ($h_r = 2,5$), F_1 Полмер-17 х

Кузги тритикале дурагай авлодларида ўсимлик бўйи белгисининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги

№	Комбинациялар номи	Оналик шакли	Оталик шакли	Ўсимлик бўйи, см						
				F ₁	hp	F ₂	h ²	V, %	F ₃	V, %
1	♀ Эризо-6 х Пасси-8-60 ♂	98,7	122,1	111,3	0,1	107,4	0,62	5,8	102,7	6
2	♀ КНИИСХ-70 х Эризо-49 ♂	111,6	101,5	113,7	1,4	109,2	0,44	5,3	104,3	5,8
3	♀ Ситер-77-170 х Ранв-17 ♂	103,4	97,7	101,5	0,3	97,6	0,38	6,4	93,8	9,7
4	♀ Пасси-8-60 х Тихон ♂	120,9	95,2	124,1	1,2	119,8	0,36	4,6	115,4	4,6
5	♀ Эризо-49 х Тихон ♂	100,2	94,4	104,7	2,6	99,8	0,17	7,7	96,5	7,8
6	♀ Слосер-49 х Эризо-17 ♂	102,5	98,7	105,4	2,5	102,6	0,1	5,4	97,9	6,4
7	♀ Полмер-3-51 х КНИИСХ-1 ♂	118,5	110,8	115,9	0,3	111,7	0,51	6,3	107,8	5,5
8	♀ Брат х Полмер-17 ♂	108,8	116,4	112,7	0,0	107,3	0,49	4,5	102,8	4,6
9	♀ Полмер-17 х Ромес ♂	115,3	120,2	118,6	0,3	114,5	0,55	4,4	110,1	2,5
10	♀ Полмер-17 х Ранв-17 ♂	114,9	98,9	112,8	0,7	109,7	0,09	2,7	105,5	2,9
11	♀ Полмер-17 х Пасси-8-60 ♂	115,7	122,8	120,7	0,4	117,4	0,24	2,8	112,4	2,7
12	♀ Полмер-17 х Эризо-49 ♂	116,1	101,4	119,9	1,5	116,5	0,26	2,9	112,2	2,7
13	♀ Пасси-8-60 х 578-884 ♂	124,4	111,9	114,8	-0,5	110,3	0,15	2,7	106,7	2,9
14	♀ Эризо-49 х Ранв-17 ♂	100,8	99,3	103,7	4,9	99,8	0,11	2,5	95,4	2,1
15	♀ Полмер-3-51 х КНИИСХ-1 ♂	113,4	111,7							
16	♀ Полмер-3-51 х Тихон ♂	112,9	96,6	106,9	0,3	102,5	0,04	2,6	98,2	2
17	♀ Полмер-3-51 х Ромес ♂	113,5	120,7	122,8	1,6	118,4	0,21	2,5	113,3	2,3
18	♀ Пасси-8-60 х КНИИСХ-1 ♂	121,7	110,8							

Эризо-49 дурагай комбинациясида ($hp=1,5$), F₁ Эризо-49 х Ранв-17 дурагай комбинациясида ($hp=4,9$) ва F₁ Полмер-3-51 х Ромес дурагай комбинациясида ($hp=1,6$) ижобий белги кучли доминант ҳолда ирсийланган бўлса, F₁ Полмер-3-51 х КНИИСХ-1 дурагай комбинациясида ($hp=0,3$), F₁ Полмер-17 х Ромес дурагай комбинациясида ($hp=0,3$), F₁ Полмер-17 х Пасси-8-60 дурагай комбинациясида ($hp=0,4$) ва F₁ Полмер-3-51 х Тихон дурагай комбинациясида ($hp=0,3$) тўлиқсиз доминантлик намоён бўлди. F₁ Пасси-8-60 х 578-884 дурагай комбинациясида $hp=-0,5$ ни қайд этиб, салбий белги-хусусиятнинг устунлиги кузатилди.

F₂ Эризо-6 х Пасси-8-60 дурагай комбинациясида ўсимлик бўйи белгисининг кўрсаткичи ўртача 107,4 см ни ташкил этиб, белгининг ирсийланиши (h^2) 0,62 қийматга тенг бўлди, бу эса генотипик таъсир ташқи муҳит таъсиридан устун бўлганлиги кўрсатди. Вариация коэффициенти 5,8% га тенг бўлди.

F₂ КНИИСХ-70 х Эризо-49 дурагай комбинациясида ўсимлик бўйи белгисининг кўрсаткичи ўртача 109,2 см ни ташкил этиб, белгининг ирсийланиши (h^2) 0,44 қийматга тенг бўлди, бу эса ташқи муҳит таъсири устун бўлганлиги кўрсатди. Вариация коэффициенти 5,3% га тенг бўлди.

F₂ Ситер-77-170 х Ранв-17 дурагай комбинациясида ўсимлик бўйи белгисининг кўрсаткичи ўртача 97,6 см ни ташкил этиб, белгининг ирсийланиши (h^2) 0,38 қийматга тенг бўлди, бу эса ташқи муҳит таъсири устун бўлганлиги кўрсатди. Вариация коэффициенти 6,4% га тенг бўлди.

F₂ Пасси-8-60 х Тихон дурагай комбинациясида ўсимлик

бўйи белгисининг кўрсаткичи ўртача 119,8 см ни ташкил этиб, белгининг ирсийланиши (h^2) 0,36 қийматга тенг бўлди, бу эса ташқи муҳит таъсири устун бўлганлиги кўрсатди. Вариация коэффициенти 4,6% га тенг бўлди.

F₂ Эризо-49 х Тихон дурагай комбинациясида ўсимлик бўйи белгисининг кўрсаткичи ўртача 99,8 см ни ташкил этиб, белгининг ирсийланиши (h^2) 0,17 қийматга тенг бўлди, бу эса ташқи муҳит таъсири устун бўлганлиги кўрсатди. Вариация коэффициенти 7,7% га тенг бўлди.

Ўсимлик белгилари ва уларнинг миқдорий кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги бу табиий ҳолатдир. Бу белгининг нафақат генотипга балки ташқи муҳитга боғлиқлиги билан изоҳланади.

Агар ўзгарувчанлик коэффициенти 0% гача бўлса кам, 10% дан 20% гача бўлса ўрта ва 20% дан юқори бўлса кучли вариацияланган деб эътироф этилади.

Кузги тритикаленинг иккинчи ва учинчи авлод дурагайлари ўсимлик бўйи белгиси бўйича ўзгарувчанлик кўлами таҳлил натижаларига кўра, F₂ авлод дурагайларида ўзгарувчанлик даражаси 10% дан кам бўлганлиги аниқланди. F₃ дурагай авлодларида худди шу қонуният такрорланди.

Хулоса. Ўтказилган тажриба натижалари таҳлилиларига кўра, дурагай авлодларда ижобий белгининг доминантлик даражаси кўпроқ кузатилди, F₂ дурагай авлодларда ирсийланиш даражаси ўрганилганида ташқи муҳит таъсири устунлиги кузатилди.

ADABIYOTLAR

1. Крохмаль А. Особенности и формирования качества зерна тритикале и его взаимосвязь с условиями внешней среды // журнал Земледелие и растениеводство. №12. –С. 23-26.
2. Горянина Т, Бишарёв А. Итоги и перспективы селекции озимого тритикале в Самарском НИИСХ // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. №5(3). 2014. –С. 1117-1124.
3. Трипутин В., Ковтуненко А., Кашуба Ю., Николаев П. Селекция озимой тритикале в Омской области: реальность и перспективы // Современные направления в решении проблем АПК на основе инновационных технологий. Сборник науч. статей по материалам межд. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию образования ФИЦ «Немчиновка». Волгоград. 2021. –С. 115-119.

УЎТ: 631:631.8:633:633.1:633.19

ТРИТИКАЛЕ ДОН СИФАТИГА ЭКИШ МУДДАТЛАРИ, УРУҒ ВА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Кушматов Бахтиёр Саъдуллаевич, қ.х.ф.ф.д.,

Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти,

ORCID: 0009-0008-0187-3053.

Мавланов Лазиз Бахтиёр ўғли, мустақил тадқиқотчи,

Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти Бахмал илмий тажриба станцияси,

ORCID: 0009-0003-4882-6768.

Мавланов Жавоҳир Сарвар ўғли, мустақил тадқиқотчи,

Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти,

ORCID: 0000-0001-5116-9090.

Аннотация. Мақолада Жиззах вилоятининг лалмикор типик бўз тупроқлари шароитида экиш муддатлари, уруғ экиш меъёрлари ҳамда маъданли ўғитлар билан озиқлантириш меъёрларини тритикаленинг “Сардор” нави дон сифат кўрсаткичларига таъсири таҳлил қилинган ва ўрганилган.

Калим сўзлар: тритикале, экиш муддати, экиш меъёри, дон сифати, оқсил, клейковина, ИДК, маъданли ўғит, азот, фосфор, калий.

Аннотация. В статье проанализировано и изучено влияние сроков посева, норм высевки семян и норм внесения минеральных удобрений на показатели качества зерна сорта тритикале «Сардор» в условиях богарных типичных сероземов Джиззакской области.

Ключевые слова: тритикале, сроки посева, норма высевки, качество зерна, белок, клейковина, ИДК, минеральные удобрения, азот, фосфор, калий.

Abstract. This article analyzes and examines the effects of sowing dates, seeding rates, and mineral fertilizer application rates on the grain quality indicators of the „Sardor“ variety of triticale under the conditions of rainfed typical sierozem soils in Jizzakh region.

Keywords: tritikale, sowing dates, seeding rate, grain quality, protein, gluten, IDK, mineral fertilizer, nitrogen, phosphorus, potassium.

Кириш. Бугунги кунда “дунёнинг 60 дан ортиқ мамлакатларида йилига 4,9 млн. гектар майдонга тритикале экилиб, умумий ҳисобда 13,5 млн. тоннадан ортиқ дон ҳосили етиштириб келинмоқда”[7]. Дунёда Полша, Германия, Франция, Белоруссия ва Испания давлатлари тритикале етиштириш бўйича етакчи ўринда турсада, аммо гектар ҳисобидан юқори дон ҳосили етиштириш Хитой ва Туркия давлатлари ҳиссасига тўғри келмоқда. Статистик маълумотларга кўра “2023 йилда дунёда тритикале етиштириш 2020 йилга нисбатан 2,64 фоизга ошган”[8].

Кейинги йилларда Республикамиз аҳолисини сут ва гўшт маҳсулотларига бўлган эhtiёжларини ички имкониятлар ҳисобида қондириш ва импорт салмоғини икки баробарга камайтириш мақсадида чорвачилик соҳасида туб ислохотлар олиб борилиши натижаси ўлароқ 12 минг гектар суғориладиган ва 15 минг гектар лалми майдонларида тритикале етиштирилиб, суғориладиган майдонлардан ўртача 65-70 ц/га, лалми майдонлардан эса 15-17 ц/га дон ҳосили етиштириб келинмоқда. Бу эса Ҳукуматимиз томонидан ноанъанавий бошоқли дон экинларига бўлган эътибор кундан кунга ортиб бораётганлигидан билдиради.

Тритикале дони таркибида оқсил миқдори ўртача 15% ни ташкил этиб, буғдойдан 1%, жавдардан 3% юқоридир. Дондаги оқсил миқдори ундан олинган маҳсулотларнинг озуқавий қийматини ва дон массасининг технологик хусусиятларини билдиради [5]. Тритикале юқори ҳосилдорлиги, қишга ва совуққа чидамлилиги, шу билан бир қаторда дондаги оқсил миқдорининг (10-23%) лизин моддаси (1,6- 6,6%) борлиги билан ажралиб туради. Тритикале оқсил буғдой оқсилга қараганда тўлароқ, енгил ва осон ҳазм бўлади. Шунингдек, тритикале уни буғдой унidan устун туради [6; 3].

Б.И.Бебякин тритикале уни билан қаттиқ буғдой унidan қўшиқ тайёрланган хамирнинг физик хусусиятлари яхши

бўлишини таъкидлаган. Тажрибасидан олинган энг яхши натижалар қаттиқ буғдойнинг Саратовская- 57, Людмила ва Безенчукская-182 навларидан олинган унга буғдой унини 20- 30% қўшиш орқали олган [2].

Азотли ўғитлар вегетатив массанинг ортишини, дон таркибидаги оқсил ва клейковина миқдорини кўпайтирувчи, шунингдек, ҳосилдорликни ошишига сезиларли таъсир кўрсатади [1].

Материаллар ва услублар. Илмий тадқиқот иши Жиззах вилоятининг Ғаллаорол тумани Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба участкасини типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилди. Тажрибада тритикаленинг “Сардор” навини 2 хил экиш 1-10.11 (кузги муддат), 20-28.02 (баҳорги) муддатларда, 3 хил экиш меъёри 2,5; 3,0; 3,5 млн донна унувчан уруғ ҳисобида ва маъданли ўғитларни назорат (ўғитсиз) ва 4 хил вариантда $P_{30} K_{30}$ Фон, Фон+ N_{30} , Фон+ N_{40} , Фон+ N_{50} кг/га (т.э.м.х) меъёрларда қўллаб ўрганилди.

Дала тажрибаларини ўтказиш ЎзПТИ Тошкент-2007 услуби бўйича [4], дон таркибидаги хом протеинни азотни Кельдал усулида, оқсил Барнштейн методи бўйича, клейковина миқдори ГОСТ 13586-1-68 бўйича намунадан тайёрланган хамирни центрафуга орқали ювиш йўли билан аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Тажрибадан олинган натижаларига кўра, тритикаленинг дон сифати лаборатория шароитида аниқланганда, экиш меъёрлари ва маъданли ўғитлар билан озиқлантириш меъёрларининг ортиб бориши дон сифатига ўз таъсирини кўрсатди.

Бунда тритикале кузги муддатда (1-10.11) экиш меъёри гектарига 2,5 млн. донна унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат (ўғитсиз) 1-вариантида дондаги оқсил миқдори 15,9% ни, клейковина миқдори 22,2% ни ва ИДК миқдори 91,1% ни, маъданли ўғитлар $P_{30} K_{30}$ Фон, Фон+ N_{30} , Фон+ N_{40} , Фон+ N_{50} меъёрларда қўлланилган 2, 3, 4, ва 5 вариантларда эса дондаги оқсил миқдори 16,6-17,3% ни, клейковина миқдори 22,4-23,5%

Тритикаленинг дон сифат кўрсаткичлари, Жиззах вилоятининг лалмикор типиб бўз тупроқлари.

№	Уруғ экиш меъёри, млн. дона	Маъданли ўғитлар меъёри, кг/г	Кузги муддат (1-10.11)			№	Баҳорги муддат (20-28.02)		
			2020 йил				2020 йил		
			Дондаги оксил миқдори, %	Дондаги клейковина миқдори, %	Дондаги ИДК миқдори, %		Дондаги оксил миқдори, %	Дондаги клейковина миқдори, %	Дондаги ИДК миқдори, %
1	2,5 млн. дона/га (100)	Назорат (ўғитсиз)	16,1	22,1	93,5	16	16,1	22,0	97,1
2		P ₃₀ K ₃₀ Фон	16,5	22,5	98,1	17	16,4	22,3	98,6
3		Фон+N ₃₀	17,2	23,8	87,6	18	16,9	23,1	89,3
4		Фон+N ₄₀	16,8	22,7	98,3	19	16,5	22,6	91,6
5		Фон+N ₅₀	16,1	22,3	101,2	20	16,2	22,5	97,0
6	3,0 млн. дона/га (120)	Назорат (ўғитсиз)	15,9	22,1	89,7	21	15,8	22,1	97,1
7		P ₃₀ K ₃₀ Фон	16,1	22,3	96,5	22	16,4	22,3	96,8
8		Фон+N ₃₀	17,9	24,3	85,5	23	16,8	22,4	92,3
9		Фон+N ₄₀	17,5	23,7	89,9	24	16,7	22,6	89,3
10		Фон+N ₅₀	16,2	22,3	94,3	25	16,5	22,2	97,7
11	3,5 млн. дона/га (140)	Назорат (ўғитсиз)	15,2	21,0	101,7	26	14,9	19,8	107,7
12		P ₃₀ K ₃₀ Фон	15,3	21,4	107,5	27	15,2	21,7	106,8
13		Фон+N ₃₀	15,7	21,6	98,7	28	15,9	22,3	101,2
14		Фон+N ₄₀	15,8	21,8	104,6	29	15,7	21,9	103,2
15		Фон+N ₅₀	15,5	21,1	102,5	30	15,5	21,5	106,4

ни ва ИДК миқдори 87,1-96,3% ни ташкил этгани аниқланди. Экиш меъёри 3,0 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат (ўғитсиз) 6-вариантида дондаги оксил миқдори 16,1% ни, клейковина миқдори 22,1% ни ва ИДК миқдори 89,0% ни, маъданли ўғитлар P₃₀K₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилган 7, 8, 9, ва 10 вариантларда тегишлича дондаги оксил миқдори 16,4-17,8% ни, клейковина миқдори 22,4-24,1% ни ва ИДК миқдори 78,9-98,3% ни ташкил этгани аниқланди. Экиш меъёри 3,5 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат (ўғитсиз) 11-вариантида дондаги оксил миқдори 15,0% ни, клейковина миқдори 21,3% ни ва ИДК миқдори 109,1% ни, маъданли ўғитлар P₃₀K₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилган 12, 13, 14, ва 15 вариантларда эса дондаги оксил миқдори 15,3-15,8% ни, клейковина миқдори 21,4-21,9% ни ва ИДК миқдори 101,5-101,7% бўлди (1-жадвал).

Ушбу кўрсаткич бўйича тажрибанинг баҳорги муддатда (20-28.02) ўрганилганда экиш меъёри гектарига 2,5 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат (ўғитсиз) 16-вариантида дондаги оксил миқдори 15,4% ни, клейковина миқдори 22,2% ни ва ИДК миқдори 96,5% ни, маъданли ўғитлар P₃₀K₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилган 17, 18, 19, ва 20 вариантларда эса дондаги оксил миқдори 16,4-16,9% ни, клейковина миқдори 22,4-23,2% ни ва ИДК миқдори 93,0-98,6% ни ташкил этгани аниқланди. Экиш меъёри 3,0 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат (ўғитсиз) 21-вариантида дондаги оксил миқдори 15,8% ни, клейковина миқдори 22,3% ни ва ИДК миқдори 96,2% ни, маъданли ўғитлар P₃₀K₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилган 22, 23, 24, ва 25 вариантларда тегишлича дондаги оксил миқдори 16,2-16,7% ни, клейковина миқдори 22,4-22,8% ни ва ИДК миқдори 93,0-98,7% ни ташкил этгани аниқланди.

Экиш меъёри 3,5 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат (ўғитсиз) 26-вариантида дондаги оксил миқдори 15,1% ни, клейковина миқдори 21,2% ни ва ИДК миқдори 110,1% ни, маъданли ўғитлар P₃₀K₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилган 27, 28, 29, ва 30 вариантларда дондаги оксил миқдори 15,3-15,8% ни, клейковина миқдори 21,7-22,1% ни ва ИДК миқдори 103,8-106,6% бўлгани тажрибада аниқланди (1-жадвал).

Хулоса. Олинган натижаларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, Жиззах вилоятининг типик лалмикор бўз тупроқлари шароитида тритикаленинг “Сардор” навида энг юқори дон сифати уни кузги муддатда (1-10.11), экиш меъёрини гектарига 3,0 млн. дона уруғ ҳисобида белгиланиб, маъдан ўғитларни Фон+N₃₀ берилганда кузатилиб, бунда оксил миқдори ўртача 17,8% ни ташкил этиб, бу маъдан ўғитлар Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилганга нисбатан 0,3-1,3% га, клейковина миқдори 24,1% ни ташкил этиб, маъдан ўғитлар Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилганга нисбатан 0,3-1,7%га юқори бўлди. Дондаги энг юқори ИДК миқдори гектарига 3,5 млн. дона унувчан уруғлар экилиб, юқори меъёрда маъдан ўғитлар қўлланилганда 101,5-107,7% бўлганлиги кузатилибди.

Тритикалени баҳорги муддатда (20-28.02), экиш меъёрини гектарига 2,5 млн. дона уруғ ҳисобида белгилаб, маъдан ўғитларни Фон+N₃₀ берилганда кузатилиб, бунда оксил миқдори ўртача 16,9 фоизни ташкил этиб, бу маъдан ўғитлар Фон+N₃₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилганга нисбатан 0,2-0,5 фоизга, клейковина миқдори 23,2 фоизни ташкил этиб, маъдан ўғитлар Фон+N₃₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилганга нисбатан 0,3-0,8 фоизга юқори бўлди. Дондаги энг юқори ИДК миқдори эса гектарига 3,5 млн. дона унувчан уруғлар экилиб, юқори меъёрда маъдан ўғитлар қўлланилганда кузатилиб, 103,8-106,6 фоиз бўлганлиги кузатилибди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ahmed, M.A. Amal, G. Ahmed; Magda, H. Mohamed and M.M. Tawfik Integrated Effect of Organic and Biofertilizers On Wheat Productivity In New Reclaimed Sandy Soil. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2011. 7(1), P- 105-110.
2. Бебякин В.М., Цетва И.С. Особенности изменения физических свойств теста при смешивании муки из зерна твёрдой пшеницы и тритикале // Хранение и переработка сельхозсырья. 2005. - № 5. – С. 54-56.
3. Бушук В. Белки тритикале: химические и физические свойства // Тритикале – первая зерновая культура, созданная человеком. - М.: Колос, 1978. – С. 5-6.
4. Дала тажрибалариини ўтказиш ЎзПТИ, Тошкент-2007 услуги
5. Торигов В.Е., Шпилев Н.С., Мамаев В.В., Яценков И.Н. Сравнительная характеристика качества зерна сортов озимого тритикале, выращиваемых на Юго-Западе России // Вестник Алтайского ГАУ. №2(172). 2019 г. – С. 49–56.
6. Умарова И.И., Кудунова П.И., Жданов Д.И. Биологическая ценность муки тритикале. Известия вузов пищевая технология. №4. 2005 г.– С. 64.
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
8. <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru>

ШОЛИНИНГ “ЛАЗУРНЫЙ” НАВИ КОНДИЦИОН УРУҒЛИК ЧИҚИШ ҲАЖМИГА АЗОТЛИ ЎҒИТЛАР ТАЪСИРИ

Норматов Абдували Убайдулла ўғли, илмий ходим,
ORCID: 0009-0009-9149-6024

Қодиров Бахтиёр Гулмуҳаммадович, қ.х.ф.д. к.и.х.,
ORCID: 0009-0009-9149-6024

Телляев Рихсивой Шомаҳмадович, қ.х.ф.д., профессор,
ORCID: 0000-0002-9543-7357

Шоличилик илмий тадқиқот институти.

Аннотация. Ушбу мақолада шолнинг кечтишар Лазурный навидан кондицион уруғлик ҳажмини ошириш учун ўтлоқ-ботқоқ тупроқлар шароитида азотли ўғит меъёри 180 кг/га, фосфор ва калий ўғити 150 кг/га, уларни 3 муддатда, униб чиқиш, тупланиш ва найчалаш даврида қўллаш мақсадга мувофиқ эканлиги, яъни ялпи ҳосил энг юқори кўрсаткич 7350 кг/га, кондицион уруғ чиқиш миқдори 4836 кг, 65,8% ни ташкил этиши борасидаги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: шоли, Лазурный нави, ялпи ҳосил, ҳосилдорлик, кондицион уруғ чиқиши, тоза уруғ, азот, озиқлантириш, сифат.

Abstract. In this article, data are presented on the expediency of applying nitrogen fertilizers at a rate of 180 kg/ha, phosphorus and potassium fertilizers at a rate of 150 kg/ha in the conditions of meadow-bog soils to increase the volume of conditioned seeds of the late-ripening rice variety «Lazurny» during the period of germination, tillering, and tubing, i.e., the highest gross yield is 7350 kg/ha, the yield of conditioned seeds is 4836 kg, 65.8%.

Keywords: Rice, Lazurniy variety, gross yield, yield, conditioned seed yield, clean seeds, nitrogen, nutrition, quality.

Аннотация. В заключение, в связи с глобальным изменением климата, засухой, высокими затратами, дефицитом воды, а также низким содержанием гумуса, подвижных азотных, фосфорных и калийных удобрений в почве, для увеличения объема кондиционных семян позднеспелого сорта риса «Лазурный» в лугово-болотных почвах целесообразно внесение азотных удобрений нормой 180 кг/га, фосфорных и калийных удобрений нормой 150 кг/га, в 3-х сроках, в периоды прорастания, кущения и трубкования.

Ключевые слова: рис, сорт Лазурный, валовой сбор, урожайность, выход кондиционных семян, чистые семена, азот, подкормка, качество.

Кириш. Сифат кўрсаткичлари бўйича стандарт (андоза) талаблари ва меъёрларига мос келадиган тоза уруғлар кондицион ҳисобланади. Бунда уруғларнинг унвчанлик даражаси жуда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, кўпчилик донли экинларда, тоифасига қараб 87-92% дан паст бўлмаслиги керак. Уруғларнинг унвчанлик даражасини ортиши билан, унинг сифат кўрсаткичларидан бири яхшиланади [7].

Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш агротехнологиясида, уруғларни экиш сифати, меъёри ҳамда уруғлик етиштиришда ўсимликларни минерал ўғитлар билан озиқлантириш меъёри ва муддати энг муҳим омиллардан бири ҳисобланади [6].

Уруғларни жадал униши ўсимликларни ўсиш, ривожланиши, яъни уруғларни етиштириш шароитига мослиги ва сифатини тавсифловчи асосий кўрсаткичлардан бири уларнинг йириклиги ҳисобланади. Массаси, оғир, донаси йирик ва ўртача йирикликдаги уруғлар экилган ўсимликларда сараланмаган ва майда уруғлар экилган ўсимликларга нисбатан юқори ялпи ҳосил шакллантириши тўғрисидаги маълумотлар кўпгина адабиётларда ёритилган. Йирик уруғларда ниҳолларнинг дастлабки ривожланиши учун озиқа моддалар захираси юқори бўлади. Ниҳоллар униб чиқиш даврида уруғлардаги озиқа моддалардан кўпроқ ва эртароқ фойдаланади. Натижада бақувват ниҳоллар шаклланади, ўсимликлар ривожланиш давлари бир вақтда ўтиб, ўсимликларнинг сақланиш ва ҳосилдорлик даражаси юқори бўлади [1, 2].

Шуни таъкидлаш жоизки, шоли донининг шакли юмалоқ ва оралиқ бўлган навлардан кўп миқдорда кондицион уруғ чиқишини таъминлаш учун, сеткалар ўлчами 2,1 дан 20 мм гача бўлган элакларда, узун донли навларда ўлчами 1,7 дан 20 мм гача бўлган элакларда ажратиш тавсия этилади [3].

Тадқиқотнинг мақсади. Шолнинг Лазурный нави уруғлик хўжалик сифат кўрсаткичларига азотли ўғит билан озиқлантириш тартиби ва меъёрларини дон ҳосилдорлиги ҳамда кондицион уруғлар чиқиш ҳажмига таъсирини аниқлаш.

Тадқиқотнинг вазифалари. Турли ўғитлар билан шолнинг “Лазурный” навини озиқлантириш тартиби ва меъёрларини уруғлар шаклланиши ҳамда кондицион уруғлар чиқиш миқдорида таъсирини аниқлаш.

Материаллар ва услублар. Тажрибада вариантларни жойлаштириш, ҳисоб-китоблар, кузатишлар “Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса”, “Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг услубий қўлланмаси”, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ) асосида амалга оширилди. Ўсимлик ва тупроқ намуналарини олиш ҳамда кимёвий таркибини ўрганиш таҳлиллари “Методы агрохимических анализов почв и растений” услуби бўйича бажарилди.

Натижалар ва мунозара. Шоли навларини азотли озиқлантириш сони ва муддатида экиб олинган ҳосилдан сара уруғ чиқиш фойзини аниқлаш мақсадида ҳар бир вариантдан олинган ҳосил алоҳида таҳлил қилинди ва белгиланган давлат стандартига асосан ҳисоблаб чиқилди (1-жадвал).

Тажрибада “Лазурный” навининг лаборатория шароитидаги кондицион уруғ чиқиш миқдори бўйича таҳлил натижалари қуйидагича бўлди,

Шоли ўсимликлари азотли ўғитлар билан соф ҳолда N_{120} (фон P_{150} , K_{150}) кг/га меъёрида, ўсув даври мобайнида 2 марта, тупланиш, найчалаш даврида озиқлантирилган 1-вариантда, ялпи ҳосил кўрсаткичи 5270 кг/га бўлиб, кондицион уруғ чиқиш ҳажми 3115 кг/га, яъни 59,1% ни ташкил этди. Жами техник

Шолидан кондицион уруғ чиқиш миқдорига азотли ўғитлар қўллаш меъёри ва муддатининг таъсири.

№	Вариантлар	Озиқлантириш даври	Ялли ҳосил, кг/га	Кондицион уруғ, кг	Тоза уруғ чиқиши, %
1	$N_{120} P_{150} K_{150}$	2 марта, тулланиш, най чиқариш, st	5270	3115	59,1
2 st	$N_{150} P_{150} K_{150}$		5520	3334	60,4
3	$N_{180} P_{150} K_{150}$		6110	3923	64,2
4	$N_{210} P_{150} K_{150}$		6540	4061	62,1
5	$N_{120} P_{150} K_{150}$	3 марта, униб чиқиш, тулланиш, +най чиқариш	5500	3306	60,1
6	$N_{150} P_{150} K_{150}$		6970	4294	61,6
7	$N_{180} P_{150} K_{150}$		7350	4836	65,8
8	$N_{210} P_{150} K_{150}$		6950	4337	62,4
9	$N_{120} P_{150} K_{150}$	4 марта, +униб чиқиш, тулланиш, най чиқариш, рўвак чиқариш	6450	3876	60,1
10	$N_{150} P_{150} K_{150}$		6960	4239	60,9
11	$N_{180} P_{150} K_{150}$		7090	4396	62,0
12	$N_{210} P_{150} K_{150}$		6820	4283	62,8

шоли 648,2 кг/га ташкил этди.

Тажрибадаги андоза (st) 2- вариантда соф ҳолда N_{150} кг/га меъёрда, 2 марта, тулланиш ва найчалаш фазаларида озиқлантирилганда, ялли ҳосил 5520 кг/га бўлиб, кондицион уруғ чиқиш миқдори 3234 кг/га, яъни андозага нисбатан 250 кг/га юқори бўлганлиги қайд этилди.

Тадқиқотларнинг 3-вариантида, соф ҳолда N_{180} кг/га меъёрда, 2 марта озиқлантириш муддатида қўлланилганда ялли ҳосил 6110 кг/га ташкил этиб, кондицион уруғ чиқиши миқдори 1 ва 2 вариантларга нисбатан ортиб 3923 кг/га эканлиги аниқланди.

Тажрибадаги кечпишар Лазурный шоли нави 4- вариантда соф ҳолда N_{210} кг/га меъёрда, 2 марта озиқлантирилганда, ялли ҳосил (6540 кг/га,) ҳамда кондицион уруғ чиқиш миқдори янада ортиб борганлиги кузатилди.

5-вариантида эса азотли ўғит соф ҳолда 120 (N_{120}) кг/га шундай қонунят 5 ва 6 вариантларда ҳам қайд этилиб мос равишда 5500 кг/га, 3306 кг ҳамда 6970 кг/га ва 4290 кг/га ташкил этганлиги аниқланди.

Жадвал маълумотларини таъкидлашча шолнинг сифатли уруғликларини етиштириш учун ўсимликлар азотли

ўғитлар билан соф ҳолда 180 (N_{180}) кг/га меъёрда, ўсув даври мобайнида 3 марта озиқлантириш (униб чиқиш, тулланиш ва қўшимча найчалашда) тадқиқотларимизнинг 7-вариантида ялли ҳосилнинг энг юқори кўрсаткич 7350 кг/га бўлиб, кондицион уруғ чиқиш миқдори 4836 кг, 65,8% бўлганлиги аниқланди.

Демак, бу тадқиқотларимиздаги энг юқори ҳажмдаги кондицион уруғлик олишни таъминлайдиган азотли ўғитнинг мақбул меъёри ҳамда озиқлантириш муддатлари белгиланди.

Шунингдек, 9, 10, 11 ва 12 вариантларда белгиланган ўғитларни 4 марта (униб чиқиш, тулланиш, найчалаш, рўвак чиқариш давларида озиқлантириш деярлик барча маълумотларда камайиш тенденцияси қайд этилди.

Хулоса қиладиган бўлсак, глобал иқлим ўзгариши, қурғоқчилик, юқори ҳаражат, сув танқислиги ҳамда тупроқ таркибида чиринди моддалар, ҳаракатчан азотли, фосфорли ҳамда калийли ўғитлар камлиги туфайли кечпишар шолнинг Лазурный навидан кондицион уруғлик ҳажмининг ошириш учун ўтлоқи-ботқоқ тупроқларида азотли ўғит меъёри 180 кг/га, фосфор ва калий ўғити 150 кг/га, уларни 3 муддатда, униб чиқиш, тулланиш ва найчалаш даврида қўллаш мақсадга мувофиқ эканлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур. Москва. Колос, 1968, 464 с.
2. Ступин А.С. Основы семеноведения. СПб.: Изд-во «Лань», 2014, 379 с
3. Ю.М.Рогачев. "Посевные качества семян и продуктивность сортов риса в зависимости от норм азотного удобрения и сроков уборки" // Автореферат дисс. канд. э.-х. наук. -Краснодар, , 2001.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва, «Колос» 1986. с. 161-169
5. А.Абдуллаев. қ.х.фанлари номзодлик диссертация иши "Фарғона водийсида шолини кўчат усулида етиштиришда ўсиш, ривожланиш ва ялли ҳосилга озиқлантиришнинг таъсири" Тошкент-2010 32-33 б,
6. Леонидович Г.З, Орловский В.Ф, Сирота И.А. Научный журнал Куб ГАУ "Урожайность и качество семян сортов риса при разном уровне минерального питания в условиях при азовских плавней" №150(06), 2019 года.
7. <https://36.fsvps.gov.ru/otdel-kontrolja-i-nadzora-v-oblasti-karantina-rastenij-semenovodstva-bezopasnosti-zerna-bezopasnogo-obrashhenija-s-pesticidami-i-agrohimikatami/poleznaja-informacija-v-oblasti-semenovodstva-selskohozjajstvennyh-rastenij/semena-osnova-urozhaja/#>:

SHOLINING (ORYZA SATIVA L.) “SADAF” NAVI BARGLARIDAGI XLOROFILL VA KAROTINOIDLAR MIQDORIGA MINERAL O‘G‘ITLARNING TA’SIRI

Xojamkulova Yulduzoy Jaxonkulovna,

Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti “O‘simliklar fiziologiyasi va biokimyosi” laboratoriya mudiri,
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0009-4694-7324.

Annotatsiya: Ushbu maqolada sholining “Sadaf” navining barglaridagi xlorofill “a”, “b” va karotinoidlar miqdori tekshirildi. Nazorat (o‘g‘itsiz) variantda xlorofill “a” va “b” miqdori mos ravishda 1,98 va 1,01 mg/g bo‘ldi. Azotli o‘g‘it ($N_{150}P_{120}K_{150}$) qo‘llanilgan variant esa eng yuqori natijani — tartib bilan 3,73 va 2,85 mg/g ko‘rsatdi. Umumiy xlorofill va karotinoid miqdori ham shu tartibda oshdi.

Kalit so‘zlar: sadaf, sholi, nazorat (o‘g‘itsiz), mineral o‘g‘itlar, xlorofill, karotinoid, fotosintez.

Аннотация. В данной статье исследовано содержание хлорофиллов “a”, “b” и каротиноидов в листьях риса сорта “Садаф”. В контроле (без удобрений) содержание хлорофилла “a” и “b” составило соответственно 1,98 и 1,01 мг/г. При применении азотного удобрения ($N_{150}P_{120}K_{150}$) были получены наивысшие показатели — соответственно 3,73 и 2,85 мг/г. Общие значения хлорофилла и каротиноидов также увеличились в этой последовательности.

Ключевые слова: садаф, рис, контроль (без удобрений), минеральные удобрения, хлорофилл, каротиноиды, фотосинтез.

Abstract. This article examines the content of chlorophyll “a”, “b” and carotenoids in the leaves of the rice variety “Sadaf”. In the control (without fertilizers), the content of chlorophyll “a” and “b” was 1.98 and 1.01 mg/g, respectively. The variant treated with nitrogen fertilizer ($N_{150}P_{120}K_{150}$) showed the highest values — 3.73 and 2.85 mg/g, respectively. Total chlorophyll and carotenoid content also increased accordingly.

Keywords: sadaf, rice, control (without fertilizer), mineral fertilizers, chlorophyll, carotenoids, photosynthesis.

Kirish: Sholi dunyoning yarmidan ko‘pi aholisi uchun asosiy oziq-ovqat hisoblanadi. Dunyoda sholi ishlab chiqarishda Xitoy va Hindiston ustunlik qiladi va birgalikda guruch mahsulotlarini yetishtirishning yarmidan ko‘pini tashkil qiladi. Boshqa sholi yetishtiradigan yirik mamlakatlarga Bangladesh, Indoneziya, Vetnam, Tailand va Filippin kiradi. Bular asosan Osiyoda joylashgan davlatlar, global oziq-ovqat xavfsizligida, xususan guruch asosiy oziq-ovqat bo‘lgan mintaqalarda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Dunyoda 2023-2024 yillarda guruch ishlab chiqarish 521,52 million tonnaga yetdi. Sholi (*Oryza sativa* L.) yetishtirish hamda xarid qilishning yagona tizimini shakllantirish, yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, shuningdek, ichki iste‘mol bozorini yuqori sifatli mahsulotlar bilan to‘ldirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 27 oktyabrdagi “Davlat ehtiyojlari uchun sholi xarid qilishni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qaroriga, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 2 fevraldagi “Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4973-son qaroriga asosan sholi yetishtirishda suvni tejaydigan texnologiyalarni keng qo‘llash, sholi maydonlarining 20 foizini ko‘chat usulida ekish, 50 foizida lazer uskunasi yordamida tekislash tizimini joriy etish, 30 foizida esa sholi urug‘ini zamonaviy seyalkalarda ekish vazifalari belgilangan [1].

Ma‘lumki, fotosintez jarayoni va bu jarayonda ishtirok etuvchi xlorofill pigmentlari o‘simlikning asosiy hayotiy jarayonlari qanday borishini belgilaydi va bu, albatta, mahsuldorlikka katta ta‘sir qiladi. Fotosintezning pasayishi to‘g‘ridan-to‘g‘ri cheklovchi xloroplastlarning asosiy tarkibiy qismlari bilan bog‘liqdir [8]. Fotosintez jarayonida hosil bo‘lgan organik birikmalar barcha tirik organizmlar uchun asosiy hayot manbai hisoblanadi [4].

Fotosintez jarayonida barcha tirik organizmlarning nafas olishi uchun zarur bo‘lgan kislrod atmosferaga chiqariladi

Xlorofill eng muhim fiziologik xususiyatlardan biridir, chunki u barg fotosintez bilan chambarchas bog‘liq va ekinlarning hosildorligini oshiradi. O‘simliklarda xlorofillning ikki turi mavjud,

xlorofill “a” va xlorofill “b”. Xlorofill “a” fotosintezda muhim ahamiyatga ega, xlorofill “b” esa barqarorlashtirish uchun zarur asosiy yorug‘lik hosil qiluvchi oqsillardir. O‘simliklarni rivojlanish davrida xlorofill metabolizmini tartibga solinadi [5].

Xlorofil va karotinoidlar hujayraning fotoretseptorlari bo‘lib, o‘simlikning atrof-muhit omillariga moslashish darajasini aks ettiradi [3-7].

Ko‘pchilik xorijlik olimlarning olib borgan ilmiy tajribalarida xlorofill miqdorining yuqoriligi sholining yuqori haroratga chidamlilik mezonini sifatida ishlatish mumkinligi ilmiy adabiyotlarda keltirib o‘tilgan [9-6].

O‘simlikdagi pigmentlar miqdori asosan genotipik xususiyatlar bilan belgilanadi va genotip reaksiyasining o‘rtacha oralig‘ida mineral oziqlanish elementlarini ta‘minlaydi. Sholi o‘simliklari o‘sishi va rivojlanishi davrida, fotosintetik pigmentlar miqdori maksimal darajada barqarorlashadi [3].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Sholichilik ilmiy-tadqiqot institutining tajriba dalasida mineral o‘g‘itsiz va o‘g‘itlar qo‘llashda olib borildi. Tadqiqot jarayonida fiziologik, fenologik va biometrik va spektrofotometrik, seleksion tadqiqot usullaridan foydalanildi. Xlorofill va karotinoid miqdorini aniqlash Vernon usulida (Agilent Cary 60 UV-Vis. Germaniya) spektrofotometrda aniqlandi va quyidagi tenglama yordamida hisoblandi [10].

$$\text{Chl "a"} [\text{mg/g}] = 12,25 \cdot A_{665} - 2,79 \cdot A_{649}$$

$$\text{Chl "b"} [\text{mg/g}] = 21,5 \cdot A_{649} - 5,1 \cdot A_{665}$$

$$F [\text{mg/g}] = (V \cdot C) / P$$

Bunda: F — o‘simlik bargi namunalariidagi pigment miqdori [mg/g]; V — suyuqlik hajmi, [ml], C — pigment konsentratsiyasi, [mg/l], P — o‘simlik to‘qimasini og‘irligi, [g].

Xlorofill tarkibi murakkab genetik xususiyatlaridan biri bo‘lib, uning namoyon bo‘lishi endogen va ekzogen omillarning ta‘siriga bog‘liq. Hosildorlikni yuqori bo‘lishida xlorofill “a” ning hissasi yuqori sababi xlorofill “a” uzun to‘lqinli nurlarni va eng ko‘p yorug‘likni yutishi aniqlangan.

Bargdagi xlorofill miqdori har qaysi navdan 3 ta o‘simlik

namunasidan barg plastinkasini olib, mayda qilib kesamiz 50 mg da uch qaytariqda 6 ta probirkaga ichiga solib 5 ml 96% etil spirt qo'yiladi va dozator yordami bilan og'zini bekitamiz. Gomogenat 5000 tezlikda 10 daqiqa sentrifuga qilindi. Hosil bo'lgan ekstrat tarkibidagi xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoid miqdorlarining nur yutilish ko'rsatkichi 664, 645 va 470 nm (Agilent Cary 60 UV-Vis markali spektrofotometr) da aniqlandi.

Natijalar va munozara. Sholining "Sadaf" navini bargidagi xlorofill miqdori organik moddalar qanchalik ko'p yoki kam rivojlangan bo'lsa qimmatli xo'jalik belgilarni rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Barg tahliliga asoslangan holda spektrofotometr ko'rsatkichi orqali o'simliklardagi azot miqdorini hamda bargdagi xlorofill miqdori, azotga bo'lgan talabni aniqlash imkonini beradi.

Tahlil natijalarida variantlar o'rtasidagi farqlar mavjudligi kuzatildi. Nazorat variantida xlorofill "a" va "b" miqdori 1,98 va 1,01 mg/g bo'lgan bo'lsa, azotli o'g'it ($N_{150}P_{120}K_{150}$) qo'llanilgan variantda eng yuqori natija 3,73 mg/g va 2,85 mg/g ni bo'lganligi aniqlandi.

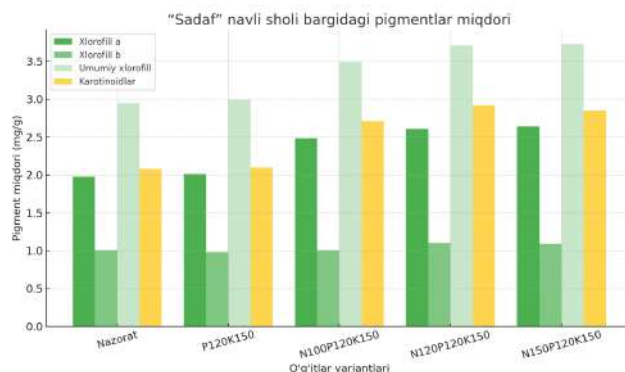
1-jadval

Sholining "Sadaf" navini mineral o'g'it turlarining xlorofill va karotinoid miqdoriga ta'siri, mg/g (maysalanish davrida).

Mineral o'g'itlar	Xlorofill "a"	Xlorofill "b"	Umumiy xlorofill	Karotinoid
Nazorat	1,98	1,01	2,95	2,08
$P_{120}K_{150}$	2,01	0,98	2,99	2,1
$N_{100}P_{120}K_{150}$	2,48	1,01	3,49	2,71
$N_{120}P_{120}K_{150}$	2,61	1,1	3,71	2,92
$N_{150}P_{120}K_{150}$	2,64	1,09	3,73	2,85
NSR			0,17	0,18

Ya'ani o'simlikka qancha ko'p azotli o'g'it solinsa o'simlik yashil rangga kira boshlaydi, poya va barg organlarida xlorofillni sintezi boshlanadi. Azotli o'g'it ($N_{120}P_{120}K_{150}$) qo'llanilgan variantda xlorofill "a" va "b" miqdori 2,61 mg dan 1,1 mg/g gacha oshganligi aniqlandi.

Umumiy xlorofill va karotinoid miqdori 3,71 va 2,92 mg/g tashkil etdi. Azotli o'g'it ($N_{100}P_{120}K_{150}$) qo'llanilgan varinatda xlorofillar va karotinoidlar miqdori past ko'rsatgich kuzatilib, xlorofill "a" va "b" miqdori 2,48 va 1,01 mg/g ni, umumiy xlorofill va karotinoid 3,49 va 2,71 mg/g ni tashkil etganligi qayd etildi.



1-diagramma. Sholining "Sadaf" navini mineral o'g'it turlarining xlorofill va karotinoid miqdoriga ta'siri, mg/g (maysalanish davrida)

Azot o'g'iti ($P_{120}K_{150}$) qo'llanilmagan varinatda xlorofill "a" va "b" miqdori 1,98 va 1,01 mg/g, umumiy xlorofill va karotinoid miqdori 2,99 va 2,1 mg/g ni tashkil etib past natija ko'rsatdi.

Xulosa. Sholi o'simligiga qo'llanilgan azotli o'g'itlarni miqdoriga qarab barglardagi xlorofill a va b karotinoidlar miqdorlari xar hil bo'lganligi aniqlandi. Eng yuqori natija azotli o'g'it ($N_{150}P_{120}K_{150}$) qo'llanilgan variantda barglardagi xlorofill "a" 2,64, xlorofill "b" 1,09 mg/g va karotinoidlar 3,73 mg/g va 2,85 mg/g tashkil etdi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 2-fevraldagi "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4973-sonli qarori
2. Ерыгин П.С. Физиология риса. - М. : Колос, 1981. - 208 с.
3. Маслова Т. Г., Марковская Е. Ф., Слемнев Н. Н. Функции каротиноидов в листьях высших растений // Журнал общей биологии. 2020. Т. 81. № 4. С. 297–310.
4. Турсунова Н. М., Аманов Б. Х., Закиров Д. У. (2021). Phaseolus vulgaris L. Турига мансуб маҳаллий ва хорижий намуналарни дурагайлаш ва бошланғич манбаларини лаборатория шароитида унувчанлиги аниқлаш. Academic research in educational sciences, 2(8), 506511.
5. Masuda T va Fujita Y. (2008). Regulation and evolution of chlorophyll metabolism. Photochem. Photobiol. Sci. 7:1131–1149.
6. Munjal.R., Dhanda.S.S. Assessment of drought resistance in Indian wheat cultivars for morpho-physiological traits. // Ekin Journal of Crop Breeding and Genetics. 2016 V. 2 № 1, – P. 74–8.
7. Sadowska A., Sitarek P., Stelmakh J., Zajdel K. Plants as Modulators of Melanogenesis: Role of Extracts, Pure Compounds and Patented Compositions in Therapy of Pigmentation Disorders // International Journal of Molecular Sciences. 2022. Vol. 23. No. 23. Article number 14787.
8. Shavkiev J., Azimov A., Nabiev S., Matniyazova H., Yuldashov U (2021). Comparative performance and genetic attributes of upland cotton genotypes for yield-related traits under optimal and deficit irrigation conditions SABRAO J. Breed. Genet. 53(2), pp. 157-171.
9. Ramya P., Jain N., Singh G.P., Singh P.K., Prabhu K.V. Population structure, molecular and physiological characterization of elite wheat varieties used as parents in drought and heat stress breeding in India.// Indian Journal of Genetics and Plant Breeding. 2015. V. 75, – P. 250–252.
10. Vernon L.P. Spectrophotometric determination of chlorophyll and pheophyt in plant extract //Analytical Chem. 1360. 326. P.1144-1150.

SHOLI NAVLARI BO‘YINING BALANDLIGIGA MIKROELEMENTLARNING TA’SIRI

O‘razmetov Qahramon Karimbaevich,

Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Xorazm filiali direktor o‘rinbosari,
qishloq xo‘jalik fanlari falsafa doktori, (PhD) dotsent,

Raximova Nodira Odilbek qizi,

Urganch davlat universiteti o‘qituvchisi.

Annatsiya. Ushbu maqolada sholining nazorat UzROS7/13 naviga nisbatan Mustaqillik, Tarona hamda Lazurniy navlari mikroelementlarning ta’sirida o‘simlikning rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘shish dinamikasi kuzatildi. Fazalar orasidagi farq nazorat navga nisbatan tuplash fazasidan ruvqlash fazasiga qariyb 3 marta oshganligi aniqlangan bo‘lib, bu naychalash fazasida o‘simliklarning jadal o‘sganligi bilan bog‘liqligi qayd etilgan. Mustaqillik navi nazorat navga yaqinligi olingan natijalardan aniqlandi Tarona va Lazurniy navlarini nazorat navidan o‘simlik bo‘yi baland bo‘lganligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: sholi urug‘ mikroelement, tuproq, faza, nav, me‘yor, kun, santimetr, foiz.

Аннотация. В данной статье изучалась динамика роста сортов риса «Мустақиллик», «Тарона» и «Лазурный» под воздействием микроэлементов по фазам развития растения, по сравнению с контрольным сортом УзРОС7/13. Установлено, что разница между фазами роста по сравнению с контрольным сортом увеличивалась почти в 3 раза от фазы кушения до выхода в трубку, что связано с интенсивным ростом растений в фазе трубкования. На основании полученных результатов определено, что сорт «Мустақиллик» близок к контрольному, в то время как у сортов «Тарона» и «Лазурный» высота растений превышала таковую у контрольного сорта.

Ключевые слова: рис, семена, микроэлемент, почва, сорт, норм, ден, сантиметр, процент

Abstract. This article examines the growth dynamics of rice varieties Mustaqillik, Tarona, and Lazurniy under the influence of microelements during different plant development phases, compared to the control variety UzROS7/13. It was found that the difference between the phases increased nearly threefold from the tillering phase to the stem elongation phase compared to the control, which was attributed to the vigorous growth of plants during the elongation phase. The results showed that the Mustaqillik variety was close to the control, while the plant height of Tarona and Lazurniy varieties was greater than that of the control variety

Keywords: rice, seeds, Microelement, seedling, soil, variety, phase, day Centimetre, percentage

Kirish. Dunyoda sholi yetishtiruvchi bir qator rivojlangan davlatlarda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash maqsadida tuproq-iqlim sharoitlariga mos navlarni yaratish, tanlash, oqilona joylashtirish, yetishtirishning ilg‘or resurstejamkor texnologiyalarni ilmiy asoslangan holda qo‘llash evaziga don sifati yaxshilanib yuqori hosildorlikka va iqtisodiy samaradorlikka erishilmoqda. Bu borada sholi yetishtirishda hosildorlikni oshirish va don sifatini yaxshilash maqsadida, sholi yetishtirish texnologiyasining ayrim elementlari, jumladan tuproq-iqlim-sharoitlarini hisobga olgan holda navlarni joylashtirish, maqbul ekish muddatlari, me‘yorlari va oziqlantirish tartibini ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga joriy etish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

Sholi o‘simligining bo‘yi va uning rivojlanishi turli omillarga, jumladan, mikroelementlar yetishmovchiligi yoki ularning miqdoriga bog‘liq. Mikroelementlar sholining fiziologik jarayonlarida ishtirok etadi, uning fotosintezini, modda almashinuvi va hujayra bo‘linishiga ta’sir ko‘rsatadi. O‘simlik bo‘yining balandligiga mikroelementlarning ta’siri bir qator biokimyoviy va fiziologik jarayonlarga bog‘liq. Mikroelementlar o‘simlikning o‘shishi va rivojlanishiga bevosita ta’sir qiladi, chunki ular hujayra bo‘linishi, metabolism jarayonlari va fitogormonlar ishlab chiqarishda ishtirok etadi. [5]

Bor (B) meristema (faol o‘shish nuqtalari) hujayra rivojlanishiga yordam beradi. Bor tanqisligi sababli sholi bo‘yi o‘smaydi. Kobalt (Co) ribonuklein kislotalari (RNK) sintezida ishtirok etib, hujayralar tez ko‘payishiga yordam beradi, uning yetishmovchiligi o‘shish sur’ati susayishiga olib keladi, bo‘yi past bo‘lib qoladi. Molibden (Mo) azotsimon Moddalar almashinuvida asosiy rol o‘ynaydi, uning yetishmovchiligidagi sholining bo‘yi past bo‘lib, o‘shishi susayadi. Rux (Zn) auktin fitogormonlar ishlab chiqarilishini boshqaradi, hujayra bo‘linishini tezlashtiradi va o‘simlikning

tekis o‘shishiga yordam beradi, uning yetishmovchiligi tufayli o‘simliklarning bo‘yi cho‘zilmaydi va “rozetkasiMon (g‘uj)” ko‘rinishda qolib ketadi. Marganes (Mn) fotosintez jarayonini faollashtiradi, uning yetishmovchiligi fotosintezning pasayishiga, o‘shishning susayishiga va o‘simlik bo‘yining pastligiga sabab bo‘ladi. Kremniy (Si) yetishmovchiligi o‘simlikning poyalari va tanasi zaif bo‘lishiga olib keladi, bo‘g‘im oraliqlari cho‘zilishda muammolar paydo bo‘ladi [6].

Materiallar va uslublar. Ilmiy tadqiqotlarda dala tajribalarni joylashtirish, hisob-kitoblar, kuzatishlar “Qishloq xo‘jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubiy qo‘llanmasi”, “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (PSUEAITI) asosida amalga oshirilgan. tajriba dalalaridan ekishdan oldin olingan tuproq namunalarda chirindi miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot va fosfor I.M.Malseva va L.N.Gritsenko; kaliy-Smit; harakatchan fosfor B.P.Machigin va almashinuvchi kaliy–P.V.Protasov usullari bo‘yicha hisoblangan [2].

Natijalar va munozara. Sholi yetishtirish jarayonida o‘simlikning bo‘yi hosildorlikka bevosita ta’sir qilishi mumkin. O‘simlik bo‘yi agroteknologik jarayonlar ta’sirida o‘zgarib ketadi va mineral hamda mikroelementli oziqlantirish tizimi bu jarayonga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi [1, 3].

Xorazm viloyati sharoitda sholi navlarini tuplash fazasida UzROS 7/13 navida kremniy qo‘llanilgan variantda 34 sm, kobalt qo‘llanilganda 33 sm ni tashkil etib, ularning o‘simlik bo‘yiga ta’siri boshqa mikroelementlarga qaraganda yuqoriligi aniqlangan bo‘lsa, Mustaqillik navida marganes (42 sm) va kremniy (42 sm), Tarona navida kremniy (50 sm) va bor (50 sm), Lazurniy navida kremniy (45 sm) va bor hamda marganes (45 sm) o‘simlik bo‘yi baland bo‘lishiga boshqa mikroelementlarga qaraganda kuchli ta’sir etganligi qayd etildi.

Sholi navlari bo‘yining balandligiga mikroelementlarning (Xorazm viloyati 2018 yy.)

Og‘itlar	Rivojlanish fazalar															
	Tuplash	Naychalash	Ruvaklash	Pishish	Tuplash	Naychalash	Ruvaklash	Pishish	Tuplash	Naychalash	Ruvaklash	Pishish	Tuplash	Naychalash	Ruvaklash	Pishish
	UzROS7/13				Mustaqillik				Tarona				Lazurniy			
O‘g‘tsiz-nazorat	23	69	87	101	31	79	102	115	37	84	109	118	34	82	106	117
Fon+N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₅₀	26	77	98	130	35	89	115	129	42	94	123	133	38	92	119	131
B	31	87	110	133	41	103	133	147	50	109	141	151	45	107	136	150
Co	33	88	109	131	38	96	124	139	45	101	131	142	41	99	127	140
Mo	33	89	111	132	40	101	129	145	48	106	138	149	43	104	134	147
Zn	32	90	109	131	39	98	127	142	47	103	135	146	42	101	130	144
Mn	32	85	108	132	42	104	134	148	49	109	140	153	45	107	136	151
Si	34	89	111	136	42	105	136	152	50	109	144	157	45	108	139	154

Ro‘vaklash fazasida o‘simlik bo‘yi tuplash fazasiga qaraganda deyarli 3 marta baland bo‘lganligi, bu uning naychalash fazasida jadal o‘sganligini ifodalaydi. Jumladan UzROS 7/13 navi kobalt qo‘llanilganda 109 sm va kremniy qo‘llanilganda 111 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, Mustaqillik navida kremniy (136 sm) va marganes (134 sm), Tarona navida kremniy (144 sm) va marganes (140 sm), Lazurniy navida krmeniy (139 sm) va marganes (136 sm) o‘simlik bo‘yining baland bo‘lishini ta‘minladi. Bunda krmeniy va marganes sholi poyasining mustahkam o‘rishini rag‘batlantirib, poyasining baland bo‘lishini ta‘minlaganligi kuzatildi. Xorazm viloyati bo‘yicha ham analogik natijalar qayd etildi.

O‘simlik bo‘yi eng muhim fiziologik ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Sholi navlarining bo‘yi tuproq unumdorligi, agrotexnik tadbirlar, o‘g‘itlash tizimi va ayniqsa, mikroelementlar bilan oziqlantirishga bog‘liq.

Pishish fazasida o‘simlik bo‘yi eng yuqori bosqichga yetdi. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatadiki, sholi navlarining bo‘yi va o‘rish sur‘atlari mikroelementlar bilan oziqlantirishga darajada

bog‘liq. Pishish fazasiga o‘simlik bo‘yiga ta‘siri bo‘yicha mikroelementlar birmuncha o‘rin almashganligi qayd etildi. UzROS 7/13 naviga mikroelementlarni Kremniy (136 sm) va bor (133 sm) qo‘llanilganda o‘simliklar baland bo‘yli bo‘lganligi aniqlandi. Mustaqillik navida Kremniy (152 sm) va marganes (148 sm), Tarona navida mos ravishda kremniy (144 sm) va bor (141 sm), Lazurniy navida kremniy (154 sm) va marganes (151 sm) qo‘llanilgan variantlarda o‘simlik bo‘yi boshqa mikroelementlar qo‘llanilgandagidan yuqori bo‘lganligi hisobga olindi.

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, barcha mikroelementlar o‘simlik bo‘yining normal o‘rishi va rivojlanishi uchun zarur. Ularning yetishmovchiligi yoki ortiqcha miqdori o‘simlikning noqulay o‘rishiga, bo‘yining past yoki baland bo‘lishiga olib kelishi mumkin. Har bir mikroelement o‘simlikning o‘rishi va fiziologik jarayonlariga o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Marganes va kremniy yetarli bo‘lganda sholi bo‘yi to‘g‘ri o‘sadi, poya mustahkam bo‘ladi va fotosintez jarayoni samarali kechadi. Shuning uchun sholi yetishtirishda mikroelementlarni maqbul muddat, meyor va usullarda qo‘llash lozim.

ADABIYOTLAR

1. Ataboeva X.N., O.Qodirxo‘jaev. O‘simlikshunoslik T. Yangi asr avlodi-2006 54-55 b
2. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari T-2007 y 133-138 b
3. Дзюба В.А. теоретическое и прикладное растениеводство напримере пшеницы, ячменя и риса краснодар 2010. с 229
4. Siddika va boshqalar. "Effect of Different Micronutrients on Growth and Yield of Rice" International Journal of Plant & Soil Science 12(6) 2016 st 1-8 DOI:10.9734/IJPSS/2016/28707 .
5. Muhammad Tahir Ahsan , Muhammad Hamza Latif , Annam Yar , Esha Niaz, Dr Saba Tabasum , Tayyaba Sanaullah, Muntha Sittara, Muhammad Salman Hameed, Shamim Akhtar, Muhammad Waseem Zulifqar Muhammad Usman "Micronutrients zinc, boron and silicon application and sowing time enhance rice yield production and grain under semiarid climatic conditions" Bioscience Research, 2023 volume 20(4): 1049-1059

TURLI EKISH SXEMALARINI SHOLI O'SIMLIGINING O'SISH SUR'ATLARIGA TA'SIRI

Uzaqov Adihomjon Abrorbek o'g'li, tayanch doktorant,
Sattarov Mas'udjon Axtamovich, q.x.f.d., katta ilmiy xodim,
Qashqaboeva Chulpanoy Tulkunovna, q.x.f.d., katta ilmiy xodim,
Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada sholining "Sadaf" navi ko'chatlarini issiqxonada ekish usullari hamda muddatlari va tayyor bo'lgan sholi ko'chatlarini mexanizatsiya yordamida ekilganda, qator orasi va ko'chat qalinligini o'simliklarning o'sib rivojlanishiga ta'siri yoritilgan.

Kalit so'zlar: sholi, tuproq, kasseta, unumdorlik, gumus, harorat, ko'chat qalinligi, ekish sxemasi, issiqxona.

Аннотация. В данной статье освещены материалы новый сорт риса "Садаф". Рассадy выращены в условиях теплицы на опытном поле механизированный посев изучена сроки и нормы, густота стояния схема посева действующих на рост и развития риса.

Ключевые слова: рис, почва, кассета, плодородия, гумус, температура, густота стояние, схема посева, теплица.

Abstract. The methods and dates of planting «Sadaf» rice variety seedlings in greenhouse conditions, as well as the effects of row spacing and seedling thickness on plant growth and development when planting ready-made rice seedlings using mechanization described in this this article.

Keywords: rice, soil, cassette, fertility, humus, temperature, seedling thickness, planting scheme, greenhouse.

Kirish. Hozirgi kunda jahon aholisini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun boshqoli don ekinlari, jumladan sholi hosildorligini yanada oshirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Dunyo bo'yicha sholi 2018 yilda 155 mln. gektar maydonda etishtirilib, deyarlik 95 foizi ko'chat usulida ekiladi. Ekin maydoni bo'yicha birinchi o'rinni Hindiston (43,4 mln/ga), ikkinchi o'rinni Xitoy (30,8 mln/ga), uchinchi o'rinni Indoneziya (13,8 mln/ga), to'rtinchi o'rinni Bangladesh (11,8 mln/ga), beshinchi o'rinni Tailand (10,8 mln/ga), oltinchi o'rinni esa V'etnam (7,8 mln/ga) egallaydi.

Jahon dehqonchiligida keyingi yillarda sholi don hosildorligini oshirishda yangi innovatsion resurstejamkor texnologiyalarni ilmiy asoslangan holda qo'llash, bir yilda ikki yoki uch marta hosil olish borasida jadal tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu nuqtai nazardan, sholidan ekologik toza, mo'l va sifatli mahsulot etishtirish uchun mavjud texnologiyalarni takomillashtirish, aniq qishloq xo'jaligi yuritish tizimiga alohida e'tibor berish muhim ahamiyat kasb etadi. Kuzgi boshqoli don va boshqa ertaki ekinlardan bo'shagan maydonlardan samarali foydalanish, sholi navlari ko'chatlarini oqilona ekish muddati, sxemasi va ko'chat sonini aniqlash, agrotexnika elementlarini maqbullashtirish, muhim nazariy va amaliy dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Dunyo sholi etishtirish amaliyotida 80-90% ko'chat usulidan foydalaniladi. Tuproq-iqlim sharoitlari va navlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda, mahalliy va xorijiy sholi nav, duragaylarini etishtirish agrotexnikasini takomillashtirish, hosildorligini oshirish, dunyodagi ilg'or texnologiyalarni mahalliyashtirish hamda har bir gektar maydondan samarali foydalanish respublikamiz sholichiligining dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

M.S.Islam, M.M.Rashid, M.K.Mondal, S.C.Nath and M.R.Karim (2017) kabi tadqiqotchilar sholi o'simligini ikki xil fasllarda, ya'ni quruq fasl va nam fasllarda ko'chat usulida 20x15x1, 20x15x2, 20x15x3 ekish sxemalarda ekib tadqiqotlar olib borishgan va quyidagi ushbu natijalarga erishishgan. Quruq faslida 20x15x2 sxemasida ko'chat qilingan sholi o'simligidan eng yuqori hosil olingan bo'lib, 9990 dona urug'ning og'irligi 27,2 grammni, hosildorlik esa 6,4 t/ga ni tashkil etgan. Lekin xuddi shunday sxemada nam faslida olib borgan tadqiqot natijalariga ko'ra 20x15x1 ekish sxemadagi variantda 3,5 t/ga, 20x15x2 va 20x15x3 sxemadagi esa 3,8 t/ga hosil olishga erishishgan [2].

Hamid Reza Bozorgi 2011 yilda Eronda sholini ko'chat usulida turli ekish sxemalarida ya'ni 15x15, 20x20, 25x25 ekib tajribalar olib borgan. Uning tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, eng yuqori don hosili 8248 kg/ga 20x20 sxemada har bir uyaga 3 donadan ekilgan sholi ko'chatlaridan olingan bo'lib, tadqiqotchi poya hosilini ham aniqlagan bo'lib, ya'ni 15x15 sxemada ko'chat qilingan sholi o'simligidan yuqori poya hosili 5039 kg/ga, 25x25 sxemada ekilgan sholi ko'chatlaridan esa eng past poya hosili 4367 kg/ga olishga erishganligini ta'kidlaydi [3].

P.Toreshov, A.Kdirbaev, A.Pirniyazovlarning ma'lumotiga ko'ra, O'zShITI seleksioner olimlari tomonidan Qoraqalpog'iston Respublikasi tuproq-iqlim sharoitida yaratilgan ertapishar Sanam sholi navini asosiy ekin sifatida urug'idan sepib ekib o'rganilganda o'suv davri 90-95 kun, suv sarfi vegetatsiya davri davomida har gektariga 16-18 ming m³ hamda don hosildorligi 40-45 s/ga ni tashkil etsa, takroriy ekin sifatida ko'chat usulida ekib olib borgan ilmiy tajribalarida xuddi shu navning suv sarfi har gektaridan 4-7 ming m³ ga tejalgan. Hosildorlik esa gektaridan o'rtacha 45-50 sentnerni tashkil etib, yangi rayonlashtirilgan ertapishar sholi navlarni tuproq-iqlim sharoitiga mos ravishda ko'chat usulida ekib suvni tejash va hosildorlikni 4-5 s/ga oshirish mumkin [1].

Sholi ko'chatlarini tayyorlashda turli usullar qo'llanib kelinmoqda. Jumladan, umumiy sholi ekiladigan maydonning o'ndan bir qismida sholi ko'chatlarini ochiq dalada tayyorlash, maxsus ko'chatxonalarda intensiv ravishda tayyorlash, sholi etishtiriladigan asosiy dalalarning o'zida kassetalarda tayyorlash usullaridan keng foydalanib kelinmoqda.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar dala va laboratoriya sharoitlarida olib borilishi rejalashtirilgan bo'lib, bunda dala tajribalarini joylashtirish, hisoblashlar va kuzatuvlar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari", «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», tuproq va o'simliklardagi tahlillar "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах" uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi. Shuningdek, o'simliklarda barg sathini aniqlash A.A.Nichiporovichning tangacha usulida torozida o'lchash orqali va Vishnu M. Bhan va H.K.Pande (IRRI) uslublarida amalga oshiriladi. Olingan natijalarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi va B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" uslubiy qo'llanmasi hamda iqtisodiy samaradorlik N.A.Baronov

Sholi o‘simliklarini o‘shish sur‘atiga ekish sxemasining ta‘siri

№	Variantlar	Sholi o‘simligini o‘shishi har 20 kun davomida o‘rtacha ko‘rsatkichlari, sm						
		Ekilgan sana	Olingan sana	O‘simlik bo‘yi, sm	Olingan sana	O‘simlik bo‘yi, sm	Olingan sana	O‘simlik bo‘yi, sm
1	30x12	20.04	10.05	12,4	25.05	25,03	14.06	41,2
2	30x14	20.04	10.05	11,0	25.05	24,04	14.06	39,1
3	30x16	20.04	10.05	11,6	25.05	27,0	14.06	39,3
4	18x12	22.05	03.06	13,4	23.06	26,3	06.07	45,2
5	18x14	22.05	03.06	12,2	23.06	22,7	06.07	26,2
6	18x16	22.05	03.06	12,8	23.06	22,3	06.07	45,2

va V.N.Polozhij usulori asosida aniqlandi.

Natijalar va munozara. Toshkent viloyati sharoitida ekin sifatida ko‘chat usulida sholi etishtirishning turli ekish sxemalari va muddatlarini o‘simlikning o‘shish-rivojlanishiga ta‘sirini o‘rganish maqsadida olib borilgan ilmiy izlanishlarda sholi o‘rtapishar “Sadaf” sholi navi urug‘lari tajriba tizimiga (20 may,) suvda ivitilib maxsus kasetalarga ekildi.

Sholi navlari urug‘larini maxsus kasetalarga ekilishidan avval laboratoriya sharoitida 2 xil muhitda ya‘ni suvli va tuproq muhitida hamda dala sharoitlarida unuvchanlik darajasi o‘rganib chiqildi. May oyining ikkinchi dekadasi 18 mayda o‘rtacha kunlik harorat 20,6 S⁰ bo‘lganda “Sadaf” navi urug‘lari unuvchanligi suvli muhitda 96,2%, laboratoriya sharoitining tuproq muxitida 50,9% ga hamda dala sharoitida esa 45,2% ga unib chiqqanligi aniqlandi.

May oyining uchinchi dekadasi 25 mayda ekilgan sholining “Sadaf” navi urug‘lari may oyining 1-2 sanasida ya‘ni urug‘ ekilgan kundan 7-8 kun o‘tib to‘la unib chiqib maysalar hosil qilganligi aniqlandi.

Ko‘chatzorda sholi navining biologiyasiga mos ravishda urug‘ ekilgan kundan 21-24 kun o‘tganda tuplanish davri boshlandi. Tuplanish davri boshlagan o‘simliklar 30 kunlik bo‘lganda ko‘chatzordan tajriba maydoniga 21 iyunda 6 ta variant, uch xil ekish sxemasida 30x12x2 554 ming dona/ga, 30x14x2 476 ming dona/ga, 30x16x3 416 ming dona/ga 15x12x2 1110 ming dona/ga 15x14x2 952 ming dona/ga 15x16x2 823 ming dona/ga ekish sxemasiga ekilga o‘simlikni o‘shish sur‘atlariga ta‘siri aniqlandi.

Olingan ma‘lumotlar shuni ko‘rsatdiki, 2 variant 30x14 sxemadagi ko‘rsatkich 11,0 sm bo‘lib, eng past ko‘rsatkich tashkil qilgan bo‘lsa 20.04 sanadagi eng yuqori ko‘rsatkich 30x12 -1-variant 12,4 sm bo‘lib 2-variantga nisbatdan 1,4 sm yuqori bo‘lganligi aniqlandi 4-5-6 variantlarda 18x14 sxemada ekilgan variant ko‘rsatkichlari 12,2 sm bo‘lgan bo‘lsa 18x12 sxemadagi

ko‘rsatkich 13,4 eng yuqori bbo‘lib 5-variantga nisbatdan 1,2 sm yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

Olingan ma‘lumotlarga asoslanib shuni ta‘kidlash kerakki sholining yangi yaratilgan “Sadaf” navining tuplash davridagi o‘simlik bo‘yi ko‘rsatkichlari qator orasi qisqargan sari o‘simlik bo‘yi o‘shishi kuzatilib, ya‘ni 1 variant 30x12 sxemadagi o‘simlik bo‘yi 3 variant 30x16 sxemasiga nisbatan 9,3% yuqori bo‘lganligi aniqlandi. O‘simlik bo‘yi 4 variant 18x12 sxemada 6 variant 18x16 sxemasiga nisbatan 6,7% yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

Olib borilgan tajribadan shu narsa ma‘lum bo‘ldiki, sholi ko‘chatlari ko‘chatzordan asosiy dalaga ko‘chirib o‘tkazilganda sholi ko‘chatining ichki asosiy ildiz qismi uziladi va bu o‘ziga xos jarohatlanish holatini yuzaga keltiradi ya‘ni, inson tomonidan ko‘rsatilgan tashqi antropogen ta‘sir bo‘lib, o‘simlikning keyingi rivojlanish davrlarini o‘shishi, rivojlanishi va boshqa fiziologik jarayonlarini o‘zgartirib yuboradi. Sholi o‘simligini uchki ildiz qismi uzilganida yon ildizchalar tez o‘shish rivojlana boshlaydi, natijada yangilari paydo bo‘ladi, hamda yon poyalar uchun ham xuddi shunday imkoniyatlar yuzaga kela boshlaydi. Go‘yoki uyqudagi tinch turgankurtaklardan qo‘shimcha yon ildizchalar va yon poyalar ko‘plab paydo bo‘ladi. O‘simlikning bu biologik xususiyati bizning tajribamizda ham o‘z isbotini namoyon etganligi aniqlandi.

Xulosalar.

1. Olib borilgan tadqiqotlardan “Sadaf” navini ekish muddati iyun oyining birinchi o‘n kunligi (21.06. o‘rtacha kunlik harorat 23,2°C), foydali harorat yig‘indisi 2171°C bo‘lganda ekish, sxemasi 18x12x2 va bir gektar maydonda 1,110 ming tup ko‘chat bo‘lishi samarali ekanligi aniqlandi.

2. Toshkent viloyatining o‘tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doydan keyin takroriy ekinida ko‘chat usulida sholining “Sadaf” navini 30x12x2, 18x14x2 ekish sxemasida yetishtirishda tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Toreshov P., Kdirbaev A., Pirniyazov A., //Agro ilm- O‘zb q/x №3 (7) 2008. B.14-15
2. M.S.Islam, M.M.Rashid, M.K.Mondal, S.C.Nath and M.R.Karim Impacts of various fertilizer combinations onto some agronomical traits of rice (*Oryza sativa* L.) grown employing hazton methods 2017 yil. R. 33-34 www. Reasercher.net
3. H. R. Bozorgi “Rice culture at motorization Marehandrepareateur treat et mach agric”. 2011. 39. N8. R.65 -72.
4. <https://www.researchgate.net/>. Effect of planting density on yield and yield attributes of local aromatic rice varieties

LALMIKORLIKDA NO‘XAT YETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Bobokulov Zarif Rayimkulovich

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti, q.x.f.d.(PhD)

Annotatsiya. Respublikamizda qishloq xo‘jaligini diversifikatsiyalash va lalmikor hududlardan oqilona foydalanish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, iqlim sharoiti cheklangan, sug‘oriladigan suv resurslari yetarli bo‘lmagan hududlarda hosildor, ekologik barqaror va iqtisodiy jihatdan samarali ekin turlarini tanlab yetishtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, lalmikor yerlar uchun moslashtirilgan no‘xat navlarini yetishtirish katta salohiyatga ega. Ushbu maqolada no‘xat navlarini turli ekish muddati va sxemasida ekilganda iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari keng yoritilgan va tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: no‘xat, oqsil, qishloq xo‘jalik ekini, ekish muddati, ekish sxemasi, hosildorlik, iqtisodiy samaradorlik, donning tannarxi so‘f foyda, rentabellik darajasi.

Аннотация. В Республике одним из актуальных задач современности является диверсификация сельского хозяйства и рациональное использование богарных земель. Особенно важным становится выращивание урожайных, экологически устойчивых и экономически эффективных сельскохозяйственных культур в районах с ограниченными климатическими условиями и недостаточными оросительными водными ресурсами. С этой точки зрения, выращивание адаптированных к богарным условиям сортов нута обладает большим потенциалом. В данной статье подробно освещены показатели экономической эффективности при посеве различных сортов нута в разные сроки и по различным схемам, а также даны соответствующие рекомендации.

Ключевые слова: нут, белок, сельскохозяйственная культура, срок посева, схема посева, урожайность, экономическая эффективность, себестоимость зерна, чистая прибыль, уровень рентабельности.

Abstract. One of the current pressing issues in the Republic is the diversification of agriculture and the rational use of rainfed lands. It is particularly important to cultivate high-yielding, ecologically sustainable, and economically efficient crop varieties in regions with limited climatic conditions and insufficient irrigation water resources. From this perspective, the cultivation of chickpea varieties adapted to rainfed conditions holds great potential. This article provides a detailed analysis of the economic efficiency indicators of chickpea varieties sown at different times and according to various planting schemes, and presents relevant recommendations.

Keywords: chickpea, protein, agricultural crop, sowing time, planting scheme, yield, economic efficiency, grain cost price, net profit, profitability level.

Kirish. Bugungi kunda no‘xat (*Cicer arietinum*) dunyoning 50 dan mamlakatlarida 14,1 mln. gektar maydonga ekilib yiliga 16,5 mln tonna yalpi don hosili yetishtirilmoqda. Dunyo aholisining no‘xat doniga bo‘lgan talabini to‘liq qondirish maqsadida “no‘xat ekini maydonlari so‘nggi 5 yilda 16,2 % kengayib 15,0 mln. gektarga yetkazilgan”. No‘xat yetishtirishda yetakchi davlatlar Hindiston jahonda yetishtirilayotgan yalpi donning 75,0 % (11,91 mln.t), Avstraliya (5,5%), Efiopiya (3,0%), Turkiya (3,0 %), Myanma (2,9%), Rossiya (2,0%) va qolgan 8,5 % ni boshqa mamlakatlar hissasiga to‘g‘ri keladi [7.]. Hozirgi kunda dunyoning turli yirik ilmiy tadqiqot markazlarida global iqlim o‘zgarishi davrida aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlashda no‘xatning ekstremal (issiqlikka va qurg‘oqqilikka bardoshli) sharoitlarga hamda kasallik va zararkunandalarga chidamli yangi avlod navlarini yaratish, ularning mintaqalar kesimida yetishtirish agrotekhnologiyasini ishlab chiqish ya‘ni uni takomillashtirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Respublikamizning lalmikor yerlarida no‘xat yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini o‘rganish alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki lalmikor dehqonchilik ob-havo ya‘ni yog‘ingarchilik bilan bevosita bog‘liq hisoblanib, yog‘in miqdori ko‘p bo‘lgan yillarda no‘xat ekinidan olinadigan hosildorlik oshishi natijasida daromad o‘sadi. Agar yog‘ingarchilik kam bo‘lgan yillar bo‘lsa, bu holda iqtisodiy samaradorlik pasayadi. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligi bir qator omillarga bog‘liq. Bulardan asosiylari ekin hosildorligi va uning sifati, tannarxi va bozorda shakllanadigan sotish bahosi, hosil yetishtirishda kam xarajat sarf etilishi hamda xo‘jalikka kelayotgan daromad miqdori, ekinning xususiyati va xo‘jalikning ixtisoslashuvi

ilmiy asosda joylashtirilishi va tuproq-iqlim sharoitlari hisoblanadi. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini kam xarajat sarflab ishlab chiqarish, yangi navlarni yaratish, hamda ularni yetishtirish texnologiyasini mahalliy sharoitga mos hamda ishlab chiqish ekinlardan tannarxi past, sifatli mahsulot ishlab chiqarishga imkon beradi [3; 4; 5; 6.].

Material va uslublar. Dala tajribalari Zarafshon vodiysining lalmikor yerlari sharoitida o‘tkazildi. Dala tajribalarimizda Davlat reestriga kiritilgan no‘xatning Malxotra va Lazzat navlarini lalmikor yerlar sharoitida yuqori hosil olish texnologiyasi elementlarini yaratish bo‘yicha turli ekish muddatlari (10–15.02; 20–25.02; 01–05.03)da ekishning 60x6, 60x9, 60x12 va 60x15 sm sxemalarida ekilib ularning iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlariga ta‘siri o‘rganildi. Lalmikor yerlarda no‘xat navlarini o‘stirishda bir gektar maydonga sarflangan harajatlarni aniqlashda urug‘lik bahosi, o‘g‘itlar, tuproqni ishlash, hosilni yig‘ishtirish, mexnat haqi, qishloq xo‘jalik mashinalarini joriy ta‘mirlash va amortizatsiya, yoqilg‘i va moylash, umumishlab chiqarish va umumxo‘jalik, sug‘urta harajatlari hisoblandi.

No‘xat ekinida tadqiqotlarni olib borishda “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” (2007, 2014) uslubiy qo‘llanmalari asosida olib borildi [1;2].

Tajriba variantlarining iqtisodiy samaradorligini aniqlash, hosilni yetishtirish uchun sarflangan xarajatlar, olingan so‘f foyda va boshqa iqtisodiy ko‘rsatkichlar tajriba yillarining o‘rtacha bahosi bilan V.N.Poloyiy uslubida aniqlandi.

Natijalar va munozara. Lalmikor yerlarda no‘xat navlarini yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, yetishtirilgan donni sotishdan olingan yalpi daromad, 1 gektar ekinzorga sarflangan xarajatlar, yetishtirilgan 1 s donning

tannarxi, 1 gektardan olingan shartli sof foyda, rentabellik darajasi ekish me'yorlariga bog'liq holda o'zgardi. Tajribada Zarafshon vodiysining lalmikorlikning qir–adirluk mintaqasi tipik bo'z tuproqlari sharoitida no'xat navlarini yetishtirish iqtisodiy jihatdan samarali tadbir hisoblanadi. No'xat lalmikor yerlarda 2016 yildagidek yog'ingarchilik o'ta kam bo'lgan yillarda ham sarflangan xarajatni to'liq qoplamasada katta iqtisodiy zarar sodir bo'lmadi.

No'xatning Malxotra navini yetishtirib olingan iqtisodiy samaradorlik Zarafshon vodiysining lalmikorlikning qir–adirluk mintaqasi yerlari samaradorligini oshirishdagi asosiy tadbir ekanligini ko'rsatdi. Chunki, no'xat turli muddatda va sxemalarda ekilganida o'rtacha ko'rsatkich bo'yicha jami daromad, sof foyda, 1 sentner no'xat donining tannarxi va rentabellik darajasi bo'yicha ham ijobiy natijalar olindi. No'xatning Malxotra navi fevral oyining ikkinchi dekadasi (10–15.02)da 60x12x1 sxemada har gektar yerga 139 ming dona unuvchan urug' sarflab ekilganida olingan sof foyda 7336000 so'mni tashkil etgani holda, shu sxemada fevralning uchinchi dekadasi(20–25.02)da ekilganida sof foyda fevral oyining birinchi dekadasi(10–15.02)da ekilgan variantga nisbatan 2070000 so'm, mart oyining birinchi dekadasi (01–05.03) da ekilganida esa 3060000 so'm kam bo'lganligi kuzatildi. Shuningdek no'xatning Malxotra navi fevral oyining ikkinchi dekadasi (10–15.02) 60x12x1 sxemada ekilganda rentabellik darajasi 183,2% ni tashkil etgan bo'lsa, shu sxemada fevralning

uchinchi dekadasi(20–25.02)da ekilgandagi variantda 51,7% kam bo'lib, mart oyining birinchi dekadasi (01–05.03)dagi variantda rentabellik darajasi (76,4%) yanada pasayib ketishi kuzatildi (6.2.1–6.2.2–jadval va 138–143–ilovalarga qarang).

No'xatning Malxotra navini 60x12x1 sxemasida barcha muddatlarda ekish 60x6x1, 60x9x1 va 60x15x1 sxemalarda ekilganga nisbatan sof foyda va rentabellik darajasi yuqori bo'lishi aniqlandi.

No'xatning Lazzat navi fevral oyining ikkinchi dekadasi (10–15.02)da 60x12x1 sxemada ekilganda har gektar yer hisobiga 4456000 so'm sof foyda olinib, shu muddat va sxemada ekilgan Malxotra navi nisbatan 2880000 so'mga kam bo'lishi bilan xarakterlandi.

Xulosa Zarafshon vodiysining lalmikor qir–adirluk mintaqasi tipik bo'z tuproqlar sharoitida no'xat yetishtirishda Malxotra navini fevral oyining ikkinchi dekadasi (10–15.02)da 60x12x1 sxemada gektariga (50 kg/ga) urug' sarflab ekish natijasida 4,3–7,4 mln so'm/ga foyda olish va tarmoq rentabelligi 131–183,2 % ga yetkazish mumkin. Bunda ta'kidlash zarurki, Lazzat navi nisbatan Malxotra navi ekish qo'shimcha 1,7–3,0 mln so'm/ga foyda olishni va rentabellik 42–72 % ga oshishini ta'minlaydi. Ekish muddatining 10–15.02 dan kechikishi bilan olinadigan shartli sof foydaning kamayishi va tarmoq rentabelligi pasayishi kuzatiladi.

ADABIYOTLAR

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Uslubiy qo'llanma. O'zPITI–T.2007. -B.146.
2. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Uslubiy qo'llanma. O'zPITI–Toshkent, 2014. –B. 175.
3. Aliqulov G'.N. Lalmikor to'q tusli bo'z tuproqlar sharoitida bug'doy hosildorligiga o'tmishdosh no'xatning ta'siri (Qashqadaryo viloyati misolida). Avtoref. q.x.f.n. –Tashkent.: 2010. 20-b.
4. Abdiyev A. "Qashqadaryo viloyatining tog' oldi lalmikor yerlari sharoitida turli muddatlarda va me'yorlarda ekilgan no'xat navlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi". Avtoreferat. Samarqand – 2008. 20–b.
5. Uzaqov G'. Lalmikor yerda no'xat yetishtirish. // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi.–Toshkent. 2025. №3. 28–29 b.
6. Soipov O. No'xat yetishtirishning iqtisodiy samaradorligiga urug' fraksiyalari va oziqlantirishning ta'siri. // AGRO ILM. -Toshkent, 2019. -№1 (57). - 22 b.
7. www.fao.org/faostat/en/#data/QCL

ЖАНУБИЙ МИНТАҚАЛАР ШАРОИТИДА ФАСОЛ (*VISA FABA L*) НИНГ ЎСУВ ДАВРИГА ҲАВО ҲАРОРАТИНИНГ ТАЪСИРИ

Жуманова Махлиё Бобоқулловна, кичик илмий ходим,

ORCID: 0009-0002-5559-7855

Бахрамова Нилуфар Назаровна, қ.х.ф.ф.д, к.и.х.,

ORCID: 0000-0002-2690-9584

Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти.

Аннотация. Фасол (*Vicia faba L*) етиштириши жараёнида турли экологик-географик минтақалардан олинган фасолни ноқулай экологик омилларига чидамли нав ва намуналардан фойдаланиши республикамизнинг турли ҳудудлари учун долзарб аҳамиятга эга. Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра фасол нав ва тизмаларининг ўсув даври таҳлил қилинганда қайтариқлар бўйича ўртача 73-кундан 81 кунгача бўлганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Фасол, нав, тизма, харорат, қурғоқчил, намлиги, биомасса, ўсимлик

Аннотация. При выращивании фасоли (*Vicia faba L*) актуальное значение для различных регионов нашей республики имеет использование сортов и образцов фасоли из разных эколого-географических зон, устойчивых к неблагоприятным факторам среды. По результатам проведенных исследований при анализе периода роста сортов и линий фасоли установлено, что средняя продолжительность реакций составила от 73 до 81 дня.

Ключевые слова: фасоль, сорт, грядка, температура, засуха, влага, биомасса, растение

Abstract. When growing beans (*Vicia faba L*), it is of current importance for various regions of our republic to use varieties and samples of beans from different ecological and geographical zones that are resistant to adverse environmental factors. According to the results of the studies conducted when analyzing the growth period of varieties and lines of beans, it was found that the average duration of reactions was from 73 to 81 days.

Keywords: beans, variety, bed, temperature, drought, moisture, biomass, plant

Кириш. Мамлакатимизда иккинчи экин сифатида вегетация даври қисқа дуккакли дон экинлари экиш бўйича кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Хусусан, Президент қишлоқ хўжалигида ҳосилдорлик ва самарадорликни кескин ошириш камбағалликни қисқартириш ва қишлоқ аҳолиси даромадларини кўпайтиришнинг энг тез натижа берадиган омил эканлигига эътибор қаратди [1].

Фаба ловия экинлари учун вегетация даври фазаларининг давомийлиги ва вегетатив ўсиш давридаги об-ҳаво шароитларига, иссиқлик ва сувнинг мавжудлигига боғлиқ [2].

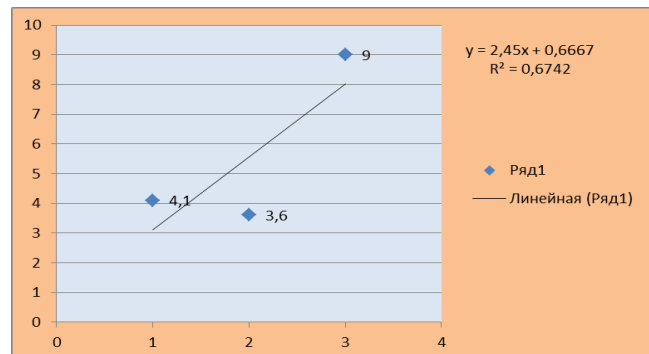
Қарши метеостанция маълумотларига кўра, тадқиқот олиб борилган 2023 йилда дуккакли ўсув даврида ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати 10.4°C мартда +11.1°C ни ташкил этди. Энг юқори ўртача суткалик ҳаво ҳарорати +31.2°C ни ташкил этиб, июн ойида бўлганлиги кузатилди.

Материаллар ва услублар. 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. Фасолнинг ривожланиш фазалари маҳсулдорлик ва биометрик кўрсаткичлари Бутуниттифоқ Ўсимликшунослик институти, ВИР, 1984 услуби асосида амалга оширилди.

Деҳқончиликда ҳаво ҳарорати, ёғин миқдори ва ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши, ҳосил структурасининг шаклланиши, ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига бевосита таъсир кўрсатади.

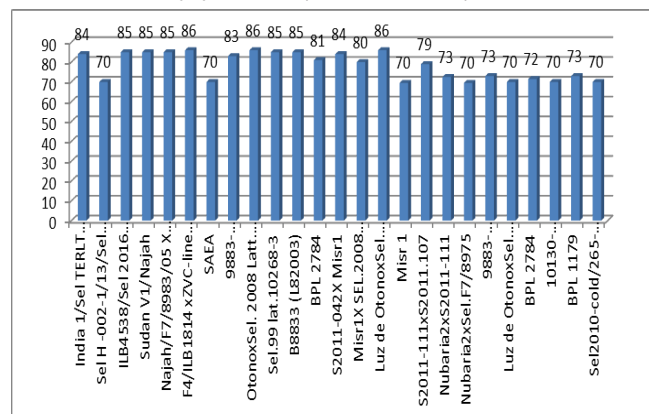
2023 йилда кузатилган ўртача ёғингарчиликлар миқдори 4,1 мм ёғингарчилик бўлганлиги уруғларнинг униб чиқиши учун етарли даражада бўлди.

Ёғингарчиликлар миқдори таҳлил қилинганда март ойида 4,1 мм, апрел ойида ўртача 3,6 мм ҳамда май ойида эса 9 мм ни ташкил қилганлиги Қарши метеостанция маълумотларидан аниқланди. Таъбиийки, юқорида кўрсатиб ўтилган ёғингарчиликлар миқдори бошқа йилларга нисбатан кам бўлганлиги сабабли ушбу ривожланиш давлари ўртасида қўшимча суғоришлар сонининг ортишига олиб келди.



1-жадвал Дуккакли экинлар ўсув давридаги ёғингарчиликлар миқдори (Қарши-2023 й.)

Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг Қарши туманидаги тажриба майдонида 25 та нав ва тизмалар 3 қайтариқда кўл кучи ёрдамида 5м² экиш ишлари амалга оширилди. Назорат кўчатзорида ўрганилган фасол нав ва тизмаларининг ўсув даври (Қарши-2023-й.).



2-жадвал Назорат кўчатзорида ўрганилган фасол нав ва тизмаларининг ўсув даври

Фасол нав ва тизмаларининг ривожланиш даврларида фенологик кузатувлар олиб борилди. Суғориладиган ерларда деҳқончилик шароитида эртапишар тизмаларни яратиш юқори хосил олишни таъминлайди.

Фенологик кузатув натижаларига кўра тизма намуналарининг ўсув даври таҳлил қилинганда намуналар қайтариқлар бўйича ўртача эрта униб чиққан ўсимликлар Sel H -002-1/13/Sel TERLT 2016-6223- 2, SAEA, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Misr 1, S2011-111xS2011.107, Nubaria2xSel. F7/8975 тизмалари эртапишар эканлиги аниқлани.

India 1/Sel TERLT 2016-6246-1, ILB4538/Sel 2016 KFCH289,

Najah/F7/8983/05 X sel 2004 lat 393- 1/S 2008, 076, F4/ILB1814 xZVC-line 1269-1505- 78/Barakat Xnew Mammoth, 9883-3/2010/HBP/DSO/20, Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638, BPL 2784, Luz de OtonoxSel. 2008 Latt. 638, тизмалари кеч пишар эканлиги аниқланди.

Хулоса. Фасолнинг назорат кўчатзоридаги нав ва тизмаларнинг ўсув даври таҳлил қилинганда намуналар қайтариқлар бўйича ўртача эрта униб чиққан ўсимликлар 6 та тизмалари, Sel H -002-1/13/Sel TERLT 2016-6223- 2, SAEA, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Misr 1, S2011-111xS2011.107, Nubaria2xSel.F7/8975 эртапишар эканлиги аниқлани.

АДАБИЁТЛАР

1. Sh.M. Mirziyoyevning 2020-yil 29-dekabrdagi Oliy Majlisdagi Murojaatnomasi.<https://www.google.com/search..>
2. Вареница Е. Т., Зими́на Т. К., Максимова Н. И. Изучение корреляционных связей между элементами структуры урожая озимой пшеницы //Вестник с-х науки. – 1978. – №. 10. – С. 70.
3. Вареница Е. Т., Зими́на Т. К., Максимова Н. И. Изучение корреляционных связей между элементами структуры урожая озимой пшеницы //Вестник с-х науки. – 1978. – №. 10. – С. 70.
4. Неттевич Э. Д. Ячмень в мировом земледелии //Земледелие. – 1974. – №. 3. – С. 46-47.

TAKRORIY EKIN SIFATIDA LOVIYA YETISHTIRISHDA O‘TLOQI-BO‘Z TUPROQLARNING GUMUS HOLATIGA MINERAL O‘G‘IT VA INOKULYANTLARNING TA‘SIRI

Kubayeva Munira Toshmurodovna,

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti

ORCID ID 0009-0004-4217-5041

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda takroriy ekin sifatida loviya yetishtirilganda o‘tloqi-bo‘z tuproqlarning gumus holatiga mineral o‘g‘itlar va BiNitro inokulyantining birgalikdagi ta‘siri chuqur o‘rganildi. Tadqiqotlar 2022–2024 yillarda Ishtixon tumani “Borzuvon zamini” fermer xo‘jaligi hududida sug‘oriladigan agroekotizim sharoitida olib borildi. Dala tajribalari yakka yarusli, uch takrorli sxemada tashkil etilib, loviya o‘simligidan keyin 0–30 sm chuqurlikdagi tuproq qatlamidan namunalar olindi. Tuproqlarda yalpi gumus miqdori hamda gumusning guruhli va fraksiyon tarkibi Simakov hamda Ponomareva–Plotnikova uslublari asosida aniqlanib, CGK:CFK nisbati baholandi. Tadqiqot natijalari mineral o‘g‘itlar va BiNitro inokulyantining birgalikda qo‘llanishi, ayniqsa N30+BiNitro va N60+BiNitro variantlarida, tuproqdagi gumus miqdorini oshirganini va gumat-fulvatli gumus tipining shakllanishini ko‘rsatdi. Gumin kislotalar ulushining fulvo kislotalarga nisbatan ortishi CGK:CFK nisbatining 4,45 gacha kengayishiga sabab bo‘ldi. Bu esa tuproqning kimyoviy va biologik faolligini oshirib, tuproq unumdorligini barqarorlashtirishga, azot birikmalarining aylanish jarayonlarini muvozanatlashtirishga xizmat qildi. Tadqiqot natijalari kelgusida agroteknik tadbirlarni rejalashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: loviya, takroriy ekin, o‘tloqi-bo‘z tuproq, gumus, BiNitro, CGK:CFK, inokulyant, mineral o‘g‘itlar.

Аннотация. В настоящем исследовании глубоко изучено совместное влияние минеральных удобрений и инокулянта BiNitro на гумусовое состояние лугово-сероземных почв при повторном возделывании фасоли. Исследования проводились в 2022–2024 годах в условиях орошаемой агроэкосистемы фермерского хозяйства «Борзувон замини» Иштиханского района. Полевые опыты закладывались по одноярусной, трехкратной схеме, почвенные образцы отбирались с глубины 0–30 см после выращивания фасоли. Содержание общего гумуса, его групповая и фракционная структура определялись по методикам Симакова и Пономарёвой–Плотниковой, оценивалось соотношение СГК:СФК. Результаты показали, что совместное применение минеральных удобрений и BiNitro, особенно в вариантах N30+BiNitro и N60+BiNitro, увеличивало содержание гумуса и способствовало формированию гуматно-фульватного типа гумуса. Преобладание гуминовых кислот над фульвокислотами расширяло отношение СГК:СФК до 4,45, что способствовало повышению химико-биологической активности почвы, стабилизации ее плодородия и балансу азотного обмена. Полученные результаты имеют практическое значение при планировании агротехнических мероприятий.

Ключевые слова: фасоль, повторная культура, лугово-сероземная почва, гумус, BiNitro, СГК:СФК, инокулянт, минеральные удобрения.

Abstract. This study thoroughly investigated the combined effect of mineral fertilizers and the BiNitro inoculant on the humus status of meadow-gray soils under repeated bean cultivation. The research was conducted from 2022 to 2024 in the irrigated agroecosystem of the “Borzuvon Zamini” farm in the Ishtikhon district. Field trials were arranged in a single-tier, three-replication scheme, and soil samples were taken from a depth of 0–30 cm after bean cultivation. The total humus content and its group and fractional composition were determined using the methods of Simakov and Ponomareva–Plotnikova, and the CHC:CFC ratio was evaluated. The results showed that the combined application of mineral fertilizers and BiNitro, particularly in N30+BiNitro and N60+BiNitro treatments, increased humus content and led to the formation of the humate-fulvate type. The dominance of humic acids over fulvic acids expanded the CHC:CFC ratio to 4.45, enhancing the chemical and biological activity of the soil, stabilizing soil fertility, and balancing nitrogen transformation processes. These findings hold practical significance for planning future agro-technical measures.

Keywords: bean, repeated crop, meadow-gray soil, humus, BiNitro, CHC:CFC, inoculant, mineral fertilizers.

Kirish. Tuproq unumdorligi, birinchi navbatda, uning eng muhim xususiyatlari va rejimlariga ta‘sir qiluvchi gumus holati bilan belgilanadi [1-6]. Ushbu tuproqlarning gumus holati nafaqat tuproqda, balki butun agroekotizimda sodir bo‘ladigan jarayonlar natijasida hosil bo‘ladi. Gumus holatining eng informatsion va asosiy ko‘rsatkichlaridan biri gumusning guruhli va fraksiyon tarkibi bo‘lib, u orqali tuproq jarayonlarining genezisi va yo‘nalishini baholash mumkin. Ko‘pgina mualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, gumusning guruhli va fraksiyon tarkibi nisbatan barqaror ko‘rsatkich bo‘lib, vaqt o‘tishi bilan juda sekin o‘zgaradi [4, 7-10]. Biroq, o‘tloqi-bo‘z

tuproqlarga uzoq muddatli antropogen ta‘sir ularning gumus holati parametrlarining o‘zgarishiga olib keladi [14, 18]. Bu o‘zgarishlar salbiy bo‘lishi mumkin [1, 6, 11, 12, 14].

Intensiv texnologiyalardan foydalangan holda qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda tuproqlarning unumdorligiga ta‘sir qiluvchi kuchli antropogen omil bo‘lgan o‘g‘itlardan foydalanmaslik mumkin emas. Biroq, gumus holatining barqarorligiga qaramasdan, o‘g‘itlardan uzoq muddatli foydalanish uning parametrlarining miqdor va sifat jihatidan o‘zgarishiga olib keladi [17, 18].

Tuproqning gumus holati uning azot holati bilan chambarchas bog‘liq. Azot asosiy oziq moddalardan biri bo‘lib, o‘simliklar uni

ildiz oziqlanishining boshqa elementlariga qaraganda ko‘proq miqdorda talab qiladi. Tuproq azoti, asosan, gumusni tashkil etuvchi organik birikmalar bilan ifodalanadi va uning ozgina qismi noorganik birikmalar - nitratlar va ammoniy shaklida bo‘ladi [3, 15]. Mineral azot tarkibiga nitrat ($N-NO_3$) va ammoniy ($N-NH_4$) shakllari kiradi. Ammoniy shaklidagi azot azotning asosiy shakli bo‘lib, nitrat shaklidagi azot bilan birga o‘simliklar tomonidan faol o‘zlashtiriladi. Tuproqda mineral azotning hosil bo‘lishi va to‘planishi bir qator sabablarga bog‘liq, lekin birinchi navbatda organik moddalar miqdori va uning sifat tarkibiga bog‘liq [16].

Materiallar va uslublar. Dala tajribalari 2022-2024 yillarda Ishtixon tumani O‘zbekiston MMTP hududidagi “Borzuvon zamin” fermer xo‘jaligi sug‘oriladigan o‘tloqi-bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazildi. Dala tajribasi bir yarusda, uch qaytariqda o‘tkazilgan bo‘lib, dalaning uzunligi 50 metr, har bir variant sakkiz qatordan, qator orasi 60 sm, eni 4,8 m, maydoni 240 m², hisob maydonchasi esa 120 m² tashkil etdi.

Mintaqaning iqlimi keskin kontinental, namligi beqaror (GTK = 0.9–1.0).

Tajriba dalasi tuproqlari quyidagi xususiyatlarga egaligi aniqlandi: pH 7,3-7,5, harakatchan fosfor 21,0-14,5 mg/kg, almashinuvchan kaliy 196-161 mg/kg. Tajriba dala tuproqlari qulay umumiy fizik va suv-fizik xususiyatlarga egaligi aniqlandi.

Tuproq namunalari loviya ekinzoridagi 0-30 sm qatlamlardan olindi. Olingan tuproq namunalari quyidagilar aniqlandi: yalpi gumus miqdori - Simakov tomonidan o‘zgartirilgan Tyurin usuli bo‘yicha (GOST 26213-91), gumusning guruh va fraksiyon tarkibi - Ponomareva-Plotnikova tomonidan o‘zgartirilgan Tyurin usuli bo‘yicha, nitrat shaklidagi azot - Grandval-Lyaju (GOST 26951 -86) bo‘yicha kolorimetrik usulda, ammoniy shakligidagi azot - GOST 26489-85 bo‘yicha, umumiy azot - Keldalya usuli bo‘yicha (GOST 26107-84), azot birikmalarining harakatchanligi - Shkonda-Koroleva usuli bo‘yicha aniqlandi.

Natijalar va Munozara. Haydaladigan gorizontdagi gumus miqdoridan kelib chiqib, tajriba tuprog‘i kam gumusli tuproq sifatida tavsiflandi. Gumus miqdori variantlar bo‘yicha o‘zgardi.

Mineral o‘g‘itlardan uzoq muddat foydalanish o‘g‘itsiz-nazorat variantga nisbatan yalpi gumus miqdorining oshishiga yordam berdi. O‘g‘itlar tuproqdagi gumus miqdorini oshirishga bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatdi. Bunda bevosita ta’sir ko‘rsatish tuproq mikroorganizmlari uchun oziva manba sifatida, bilvosita ta’sirda esa o‘tmishdosh ekin va muayyan ekinning ildizi qoldiqlari hisobiga ortganligini ta’kidlash joiz.

Tuproq unumdorligini shakllantirishning kuchli omili gumusning guruh va fraksiyon tarkibidir, chunki u ko‘plab tuproq xususiyatlariga ta’sir qiladi. Tajriba tuproqlari gumusning gumat turi va organik moddalarning yuqori darajada namlanishi bilan

ajralib turdi. Gumin kislotalar guruhidagi uglerod miqdorining fulvo kislotalar guruhi uglerodiga (CGK:CFK) nisbati o‘g‘itsiz-nazorat variantda fraksiyalar bo‘yicha o‘rtacha 0,70-2,92 gacha o‘zgarganligi aniqlandi (1-jadval).

Loviya yetishtirishda mineral o‘g‘itlar va inokulyantlardan foydalanish o‘g‘itsiz-nazorat variantga qaraganda CGK:CFK nisbatining kengayishiga olib keldi, bu gumus tarkibida GK guruhida uglerodning ko‘payishi va bir vaqtning o‘zida FK guruhida uglerodning kamayishi bilan bog‘liq.

Bu ko‘rsatkichlarga eng ijobiy ta’sir har ikkala fonda ham N_{30} + BiNitro va N_{60} + BiNitro variantlarda qayd etildi, bu erda CGK:CFK 0,94 dan 4,45 gacha kengaydi.

Tuproqqa P60K60 (1-fon) va P90K90 (2-fon) qo‘llashda, aksincha, CGK3:CFK3 ning mos ravishda 3,13 va 3,19 gacha qisqarishiga yordam berdi, bu gumus tarkibidagi fulvo kislotalar miqdorining sezilarli darajada oshishiga olib keldi, bu esa yuqori kislotalilik ta’siri bilan bog‘liq.

Gumin kislotalarning turli fraksiyalarining fulvo kislotalar fraksiyalariga nisbati tuproqning gumus holatini batafsilroq tavsiflash imkonini berdi. O‘g‘itsiz-nazorat variantda tuproq tarkibidagi FK1 fraksiyasi GK1 fraksiyasidan ustun keldi, chunki CGK1:CFK1 nisbati variantlar bo‘yicha 0,98 dan 0,70 gacha qisqardi. Shuning uchun tuproqning xossalari GK1 fraksiyasiga bog‘liq emas, chunki uning tuproqdagi tarkibi ahamiyatsiz. Har ikkala fonda ham N_{60} + BiNitro qo‘llanilgan variantlarda C GK1:CFK1 nisbati 1 ga yaqin bo‘ldi, ya’ni gumus tipi aniq gumat-fulvatli tipda bo‘lishini ko‘rsatdi.

Mineral o‘g‘itlar va inokulyantlardan foydalanish gumus tarkibidagi gumin (GK1, GK2 va GK3) fraksiyalari tarkibini o‘g‘itsiz-nazorat variantga qaraganda ko‘payishiga olib keldi. Bu eng katta darajada har ikkala fonda ham N_{30} + BiNitro va N_{60} + BiNitro variantlarda qayd etildi. Gumus tarkibidagi GK1 ulushining variantlar bo‘yicha 0,2-1,81%, GK1 ulushining 0,72-4,54% va GK1 ulushining 0,65-2,16% ga oshishiga yordam berdi. Bunda eng yuqori natijalar har ikkala fonda ham N_{30} + BiNitro va N_{60} + BiNitro variantlardan olindi.

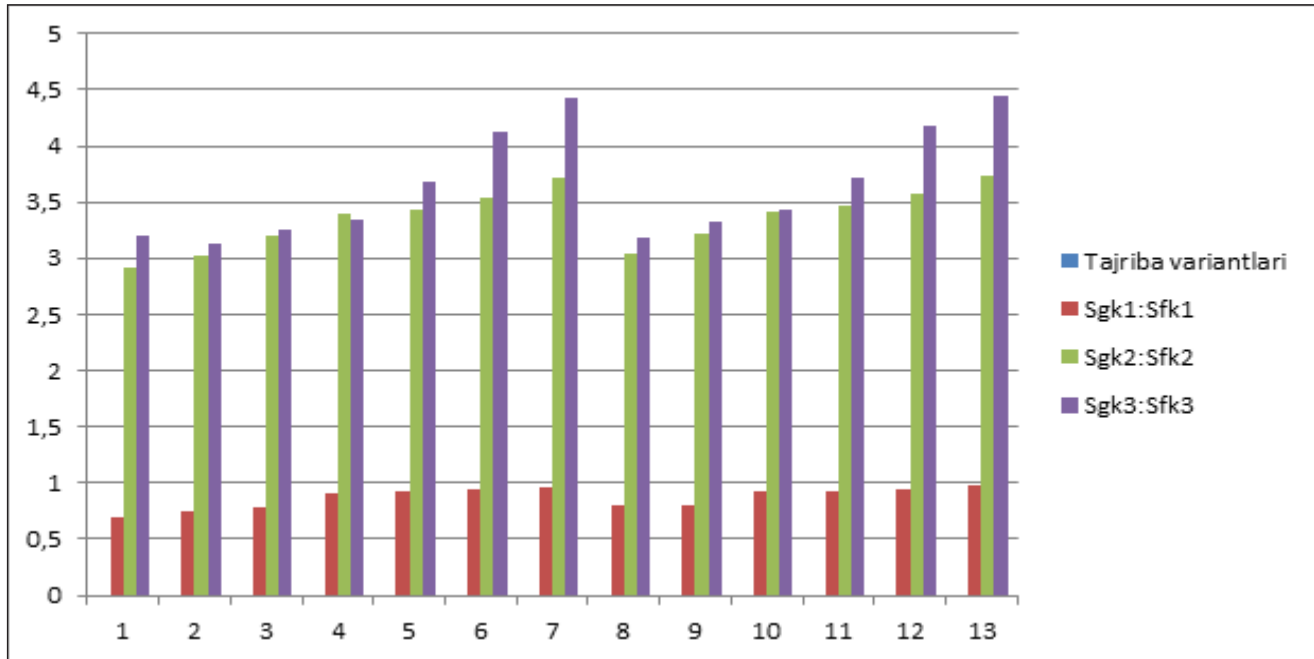
Fulvo kislotalar guruhida mineral o‘g‘it va inokulyantlar ta’sirida gumus tarkibida FK2 fraksiyalari miqdori sezilarli darajada o‘zgarishga uchraganligi aniqlandi. Eng katta o‘zgarish har ikkala fonda ham N_{30} + BiNitro va N_{60} + BiNitro variantlarda sodir bo‘ldi, bunda bu fraksiyalarning ulushi o‘g‘itsiz-nazorat variantga nisbatan mos ravishda 0,40 va 0,35% ga kamaydi. FK3 fraksiyasi mineral o‘g‘itlar qo‘llanilgan har ikkala fonda mos ravishda oshdi, bu mineral o‘g‘itlarning tuproqqa kislotali ta’siri bilan bog‘liq. Inokulyantlar qo‘llanilgan variantlarda gumus tarkibidagi FK2 va FK2 fraksiyalarining ulushi o‘g‘itsiz-nazorat variantdagidan ham karoq bo‘ldi.

1-jadval

Loviya yetishtirilgan o‘tloqi-bo‘z tuproqlarda gumusning guruhli va fraksiyon tarkibi (2022-2024 yy.)

№	Tajriba variantlari	Gumin kislotalar				Fulvo kislotalar				Gumin moddalar
		C ga nisbatan foizda								
		1	2	3	summa	1	2	3	Summa	
1	O`g`itsiz-nazorat	3,06	20,93	7,27	31,26	4,37	7,17	2,27	13,81	54,93
2	P ₆₀ K ₆₀ (1-fon)	3,26	21,65	7,92	32,83	4,42	7,14	2,53	14,09	53,08
3	1-fon+N ₃₀	3,54	22,84	8,16	34,54	4,55	7,12	2,50	14,17	51,29
4	1-fon+N ₆₀	4,24	23,62	8,32	36,18	4,68	6,97	2,48	14,13	49,69
5	1-fon+ BiNitro	4,43	23,76	8,65	36,84	4,75	6,90	2,35	14,00	49,16
6	1-fon+ N ₃₀ + BiNitro	4,52	24,22	8,98	37,72	4,82	6,85	2,18	13,85	48,43
7	1-fon+N ₆₀ + BiNitro	4,76	25,21	9,21	39,18	4,96	6,77	2,08	13,81	47,01
8	P ₉₀ K ₉₀ (2-fon)	3,51	21,76	8,16	33,43	4,38	7,16	2,56	14,10	52,47
9	2-fon+ N ₃₀	3,76	22,98	8,36	35,1	4,62	7,13	2,52	14,27	50,63
10	2-fon+ N ₆₀	4,37	23,85	8,54	36,76	4,76	7,00	2,48	14,24	49,00
11	2-fon + BiNitro	4,54	23,98	8,97	37,49	4,87	6,93	2,41	14,21	48,30
12	2-fon+ N ₃₀ + BiNitro	4,63	24,64	9,12	38,39	4,91	6,88	2,18	13,97	47,64
13	2-fon+ N ₆₀ + BiNitro	4,87	25,47	9,43	39,77	4,98	6,82	2,12	13,92	46,31

Loviya yetishtirilgan o'tloqi-bo'z tuproqlar tarkibidagi gumus moddalarini fraksiyalar tarkibi nisbati (2022-2024 yy.)



Tajriba dalasi tuprog'idagi gumin moddalarning o'rtacha miqdori barcha o'rganilgan variantlarda deyarli bir xilda bo'ldi. Mineral o'g'itlardan foydalanish bu ko'rsatkichning keskin o'zgarishiga olib kelmadi va u o'g'itsiz-nazorat varianti darajasiga to'g'ri keldi, bu ehtimol gumin moddalarning tuproqning mineral qismi bilan kuchli bog'lanishi, tuproq muhiti va mikrobiologik faolligi bilan bog'liq.

Xulosa. Mineral o'g'itlardan foydalanish ta'sirida gumus tarkibining o'zgarishi fraksiyalarning qayta taqsimlanishi tufayli

sodir bo'ldi: GK1, GK2 va GK3 ning ko'payishi, FK guruhidagi FK2 ning bir vaqtning o'zida pasayishi, buning natijasida organik moddalarning namlanish darajasi oshdi va SGK:CFK nisbati kengaydi. Gumin moddalar miqdori o'zgarmadi.

Samarqand viloyatining sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida loviya yetishtirishda fosforli va kaliyli (P60K60 (1-fon), P90K90 (2-fon)) o'g'itlar fonida $N_{30} + BiNitro$ va $N_{60} + BiNitro$ qo'llash tuproq gumus holatini maqbullashishiga katta hissa qo'shadi.

ADABIYOTLAR

1. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. М.: Наука, 1980. -287 с.
2. Бельчикова Н.П. Органическое вещество почв различной степени окультуренности // Агрохимия. 1965. -№ -С. 98-109.
3. Ганжара Н.Ф. Концептуальная модель гумусообразования // Почвоведение. 1997. -№ 9. -С. 1075-1080.
4. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А. Гумусообразование и агрономическая оценка органического вещества почв. -М.: Агроконсалт, 1997. -82 с.
5. Гришина Л.А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. -М.: Изд-во МГУ, 1986. -242 с.
6. Дьяконова К.В., Когут Б.М. Система показателей гумусового состояния для моделей плодородия черноземов // Плодородие черноземов в связи с интенсификацией их использования. Научн. тр. Почвенного института им. В.В.Докучаева. -М., 1990. -С. 211-217.
7. Кирюшин В.И., Ганжара Н.Ф., Кауричев И.С. и др. Концепция оптимизации режима органического вещества почв в агроландшафтах. -М.: МСХА, 1993. -97 с.
8. Кононова М.М. Органическое вещество и плодородие почвы // Почвоведение. 1984. -№ 8. -С. 6-20.
9. Орлов Д.С. . Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. -М.: Изд-во МГУ, 1990. -332 с.
10. Орлов Д.С., Бирюкова О.Н., Суханова Н.И. Органическое вещество почв Российской Федерации. -М.: Наука, 1996. -256 с.
11. Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований. -М.: Колос, 2004. -С. 92-99, 206-226.
12. Раупова Н.Б., Абдуллаев С.А. Состав и свойства гумуса почв вертикальной зональности Западного Тяньшаня и их смытых разностей // Научное обозрение. 2019. -№ 2. -С. 63-68.
13. Савич В.Н., Парахин Н.В., Степанова Л.П. и др. Агрономическая оценка гумусового состояния почв. -Орел: Орел ГАУ, 2001. -234 с.
14. Tashkenbayev O., Kubayeva M., Abdiyeva G., Najimova I. Zarafshon vodiysi tuproqlari gumus sifat tarkibiga turli omillarning ta'siri. Theoretical and Practical Principles of Innovative Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan, Republican Scientific and Practical Conference, Volume 3, SB TSAU Conference, 2022, 669-675 p.
15. Черников В.А., Милащенко Н.З., Соколов О.А. Устойчивость почв к антропогенному воздействию. Кн. 3. -Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. -203 с.
16. Шадиева Н.И. Гумусное состояние и физико-химические свойства гуминовых кислот горных почв Туркестанского хребта // Вестник аграрной науки Узбекистана. 2017. -№ 3 (69). С. 12-17.
17. Шевцова Л.К., Володарская И.В. Влияние длительного применения удобрений на баланс и качество гумуса // Химизация сел. хоз-ва. 1991. -№ 11. -С. 97-101.
18. Xashimov F.X., Tashkenbayev O.N., Kubayeva M.T., Sultonova M.S. Sug'oriladigan bo'z tuproqlarda gumusining guruhiy tarkibi hamda unga turli xil omillarning ta'siri // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. 2023. -№ 6. -B.150-154.

ТУРЛИ МУДДАТ ВА ТИЗИМЛАРДА ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА СОЯ ЕТИШТИРИШДА УРУҒЛАР ДАЛА УНУВЧАНЛИГИ ҲАМДА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА ТАЪСИРИ (Қорақалпоғистон Республикаси тупроқ-иқлим шароитида)

Утепбергенов Мухтар Адилбаевич

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти
“Ўсимликшунослик, ўрмончилик ва ландшафтли дизайн кафедраси ассистенти
ORCID: 0009-0005-2606-3442

Аннотация. Ушбу мақолада Қорақалпоғистон Республикаси тупроқ-иқлим шароитида такрорий экин сифатида соянинг “Орзу” навини мақбул экиш муддати ва экиш тизимини аниқлашда уруғларнинг дала унувчанлиги ҳамда яшовчанлиги таҳлиллари баён этилган.

Калит сўзлар: соя, нав, унувчанлик, кўчат қалинлиги, экиш муддати, экиш тизими.

Аннотация. В статье рассмотрен анализ полевой всхожести и жизнеспособности семян для определения оптимального срока и системы посева сорта сои «Орзу» как повторной культуры в почвенно-климатических условиях Республики Каракалпакстан.

Ключевые слова: соя, сорт, плодородие, густота саженцев, время посадки, система посадки.

Abstract. The article examines the analysis of field germination and seed viability to determine the optimal time and sowing system for the Orzu soybean variety as a repeat crop in the soil and climatic conditions of the Karakalpakstan Republik.

Keywords: soybean, variety, fertility, seedling thickness, planting time, planting system.

Кириш. Мамлакатимизда сўнги йилларда суғориладиган майдонларда асосий экин сифатида соя экини етиштиришга этибор ортиб бормоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «2017-2021 йилларда республикада соя экинини экиш ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чорағ тадбирлари тўғрисидаги» қарори имзоланиши бунга сабаб бўлди. Бунинг натижасида соя дони етиштиришни босқичма босқич кўпайтириб бориш, соя мойи ишлаб чиқариш миқдорини ошириш васифаси соҳа ходимларига муҳим вазифа этиб белгилаб берилди.

Республикаимизда 2022 йил 82500 гектар майдонга экилган бўлса, ўтган 2023 йилда 39617 гектар суғориладиган майдонларда асосий экин сифатида экилди. Бу эса соҳага этибор йилдан йилга ўсиб бораётганлигини асослайди.

Республиканинг турли тупроқ иқлим шароитларида сояни асосий ва такрорин экин сифатида етиштириш, дон таркибидаги оксил миқдори, мойлилик даражасини ошириш, етиштиришда ресурстежамкор агротехнологияларини ишлаб чиқиш, ва уларни кенг жорий этиш бугунги куннинг энг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Қорақалпоғистон Республикасида турли тупроқлар тарқалган бўлиб, суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати республика бўйича энг оғир ҳолатдадир. Қорақалпоғистон Республикасидаги 15 та туманининг барчасида суғориладиган тупроқлар турли даражада шўрланган.

Тадқиқотларида $N_{50} P_{100} K_{100}$ миқдорида қўлланилганда барг юзаси 97 см² га тенг бўлиб, назорат вариантыга нисбатан 5 см² га ортиқ бўлиб, мадан ўғитлар шу миқдорда берилганда пастдан биринчи дуккакнинг жойлашиши 16,3-16,9 см ни ташкил қилган. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида соя ўсимлигининг «Орзу» ва «Нафис» навларига оптимал деб ҳисобланган экиш меъёри гектарига 60 кг, маъдан ўғитнинг мақбул меъёри деб $N_{50} P_{100} K_{100}$ кг/га эканлигини аниқлаган.

Соянинг ниҳоллари аввало типик бўз тупроқларда тезроқ униб чиқишига икки ярусли плугда 1-йили 40, 2-йили 24 ва 3-йили 32 смли чуқурликларда ҳайдалганда мақбул шароит яратилган.

Тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг иқлим шароити. Чимбой тумани Қорақалпоғистон Республикасининг марказий

қисмда, Амударё дельтасининг ўрта ва пастки ҳавзасида жойлашган бўлиб, бу ҳудудда ўта континентал иқлим ҳукмронлик қилади. Ҳудуднинг иқлим шароити қуруқ ва иссиқ бўлиб, йил фасллари кескин фарқланади. Ёз ойлари жуда иссиқ ва қуруқ ўтади: июнь–август ойларида ҳарорат +38°C гача, баъзан ундан ҳам юқори кўтарилиши мумкин. Қишда эса ҳаво совуқ бўлиб, ўртача январ ҳарорати –5°C атрофида, баъзан –15°C гача тушиши мумкин.

Йиллик ёғингарчилик миқдори жуда кам – тахминан 100–150 мм бўлиб, асосан баҳор (март–апрель) ва куз ойларида ёғади. Ёз ва қиш ойларида деярли ёмғир ёғмайди. Бу кам ёғингарчилик ва юқори ҳарорат фонда ҳаво намлигининг паст бўлиши эвапотранспирация (намнинг буғланиши) миқдорини кескин оширади, бу эса тупроқ қуришини ва шўрланишни тезлаштиради.

Чимбой туманида шамолли кунлар сони кўп, айниқса баҳор фаслида чангли шамоллар ва “шамолли бора” деб аталувчи ҳаво оқимлари кузатилади. Бу экологик муаммолар, айниқса Орол денгизи қуриши билан боғлиқ ҳолда, янада сезиларли тус олган.

Иқлим шароити табиий суғориш имконияти йўқ бўлганлиги сабабли, деҳқончилик тўлиқ суғориш тизимига боғлиқ. Вегетация даври — ўсимликлар фаол ўсадиган фасл — ўртача 180–210 кунни ташкил этади. Бу, асосан, апрелдан октябргача бўлган даврни қамраб олади.

Чимбой тумани иқлими қишлоқ хўжалиги учун потенциал имкониятларга эга, аммо ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланилмаса, иссиқлик, қуруқлик ва шўрланиш хатарлари маҳсулот ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Шу сабабли, туман иқлими шароитида агротехника, дренаж тизимлари ва ўғитлаш тадбирлари муҳим аҳамиятга эга.

Материаллар ва услублар. Илмий тадқиқот ишлари 2022-2024 йиллари Қорақалпоғистон Республикасининг Чимбой туманида жойлашган Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба участкаси далаларида олиб борилган.

Тажриба тизими 18 та вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда бир ярусда жойлаштирилди. Тажриба даласида эгат кенлиги 60 см, узунлиги 50 м. Ҳар бир

булакчалар майдони 240 м², ҳисобга олинадиган майдон 120 м². Тажрибаларнинг умумий майдони 1,3 га. Тажириба 3 йил давомида 1:1 (ғўза : ғалла) қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида олиб борилди. Тажирибада соянинг Давлат ресстрига киритилган "Орзу" нави экилди.

Натижалар ва мунозара. Биз ҳам олиб борган тадқиқотларимизда уруғ экиш муддатлари ҳамда экиш тизимларига боғлиқ ҳолда кўчатларнинг униб чиқиши ва кўчат қалинлигига таъсирини аниқлаш мақсадида тажирибанинг барча вариант ва қайтариқларида уч нуқтада аниқлаб бордик.

Олинган натижаларнинг кўрсатишича, уруғлар 20-июн муддатида 60х3-1 тизимда гектарига 555 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 1-вариантда уруғларнинг дала унвчанлиги 83,8 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 465,1 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 14,8 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 396,3 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 85,2 фоизни ташкил этгани аниқланган бўлса, уруғлар 60х4-1 тизимда гектарига 417 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 2-вариантда уруғларнинг дала унвчанлиги 84,2 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 351,1 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 15,2 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 297,7 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 84,8 фоизни, уруғлар 60х5-1 тизимда гектарига 333 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 3-вариантда уруғларнинг дала унвчанлиги 85,0 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 283,1 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 14,0 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 243,4 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 86,0 фоизни ташкил этгани кузатилди.

Уруғлар қўшқатор усулда 90х(60х30)х3-1 тизимда гектарига 740 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 4-вариантда уруғларнинг дала унвчанлиги 84,4 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 624,6 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 15,4 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 528,4 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 84,6 фоизни, 90х(60х30)х4-1 тизимда гектарига 555 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 5-вариантда уруғларнинг дала унвчанлиги 84,6 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 469,5 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 15,8 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 395,3 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 84,2 фоизни, 90х(60х30)х5-1 тизимда гектарига 444 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 6-вариантда уруғларнинг дала унвчанлиги 84,1 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 373,4 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 16,2 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 312,9 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 83,8 фоизни ташкил этгани қайд этилди.

Уруғлар 1-июл муддатида 60х3-1 тизимда гектарига 555 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 7-вариант ўрганилганида, уруғларнинг дала унвчанлиги 84,0 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 466,2 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 15,5 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 393,9 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 84,5 фоизни ташкил этиб, уруғлар 20-июн муддатида 60х3-1 тизимда гектарига 555 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 1-вариантга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 1,1 туп/пм гача юқори бўлган бўлсада, амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 2,4 туп/пм гача, униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 0,7 фоизга камайганлиги аниқланган.

Ушбу муддатда уруғлар 60х4-1 тизимда гектарига 417 минг туп ва 60х5-1 тизимда гектарига 333 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 8-9 вариантлар ўрганилганида,

уруғларнинг дала унвчанлиги 83,5-84,8 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 348,2-282,4 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 15,8-15,2 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 293,2-239,5 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 84,2-84,8 фоизни ташкил этиб, уруғлар 20-июн муддатида 60х4-1 тизимда гектарига 417 минг туп ва 60х5-1 тизимда гектарига 333 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 2-3 вариантларга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 2,9-0,7 туп/пм, амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 4.5-3,9 туп/пм, униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 0.6-1,2 фоизга кам бўлганлиги кузатилди.

Уруғлар қўшқатор усулда 90х(60х30)х3-1 тизимда гектарига 740 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 10-вариант таҳлил қилинганида, уруғларнинг дала унвчанлиги 84,5 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 625,3 туп/пм ни, ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар 16,0 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 525,3 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги 84,0 фоизни ташкил этиб, уруғлар 20-июн муддатида уруғлар қўшқатор усулда 90х(60х30)х3-1 тизимда гектарига 740 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 4-вариантга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 0,7 туп/пм гача юқори бўлган бўлса, амал даври охирига келиб, кўчат қалинлиги ҳисобга олинганида 3,1 туп/пм гача, униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 0,6 фоизга камайганлиги қайд этилди.

Уруғлар қўшқатор усулда 90х(60х30)х4-1 тизимда гектарига 555 минг туп ва 90х(60х30)х5-1 тизимда гектарига 444 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 11-12 вариантлар ўрганилганида, уруғларнинг дала унвчанлиги 83,4-83,7 фоизни, униб чиққан кўчатлар сони 462,9-371,6 туп/пм ни, ўсув даврида кўчатларнинг нобуд бўлиши 15,4-16,2 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 391,6-311,4 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 84,6-83,8 фоизни ташкил этиб, уруғлар 20-июн муддатида қўшқатор усулда 90х(60х30)х4-1 тизимда гектарига 555 минг туп ва 90х(60х30)х5-1 тизимда гектарига 444 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 5-6 вариантларга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 6,6-1,8 туп/пм гача, амал даври охирида кўчат қалинлиги 3,7-1,5 туп/пм гача, униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 0,4 фоизгача камайиб борганлиги аниқланди.

Уруғлар 10-июл муддатида 60х3-1 тизимда гектарига 555 минг туп, 60х4-1 тизимда гектарига 417 минг туп ва 60х5-1 тизимда гектарига 333 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 13-14-15 вариантлар ўрганилганида, 17,0-17,4-16,4 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 378,7-283,8-231,6 униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 83,0-82,6-83,6 фоизни ташкил этиб, уруғлар 20-июн муддатида 60х3-1 тизимда гектарига 555 минг туп, 60х4-1 тизимда гектарига 417 минг туп ва 60х5-1 тизимда гектарига 333 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 1-2-3 вариантларга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 8,9-7,5-6,0 туп/пм, амал даври охирида кўчат қалинлиги 17,6-13,9-11,8 туп/пм, униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 2,2-2,2-2,4 фоизга кам бўлганлиги қайд этилди.

Уруғлар 90х(60х30)х3-1 тизимда гектарига 740 минг туп, 90х(60х30)х4-1 тизимда гектарига 555 минг туп, 90х(60х30)х5-1 тизимда гектарига 444 минг туп назарий кўчат қалинлигида экилган 16-17-18 вариантлар ўрганиб чиқилганида, уруғларнинг дала унвчанлиги 82,6-82,8-82,2 фоизни, кўчатларнинг униб чиқиши 611,2-459,5-365,0 туп/пм ни, ўсув даврида кўчатларнинг нобуд бўлиши 17,6-16,8-17,0 фоизни, амал даври охирида кўчат қалинлиги 503,7-382,3-302,9 туп/пм ни, униб чиққан кўчатларнинг амал даври охиригача сақланувчанлиги мос равишда 82,4-83,2-83,0 фоизни кўрсатиб, уруғлар 20-июн муддатида 90х(60х30)х3-1 тизимда

Соянинг кўчат қалинлигига уруғ экиш муддатлари ва тизимларининг таъсири (2022 йил)

№	Уруғ экиш муддатлари	Уруғ экиш тизими	Кўчат қалинлиги, минг туп/га	Уруғларнинг дала унвчанлиги, %	Униб чиққан кўчатлар сони, туп/пм.	Ўсув даврида нобуд бўлган кўчатлар, %	Амал даври охирида кўчат қалинлиги, туп/пм.	Униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги, туп/пм
1	20.06	60x3-1	555	83,8	465,1	14,8	396,3	85,2
2		60x4-1	417	84,2	351,1	15,2	297,7	84,8
3		60x5-1	333	85,0	283,1	14,0	243,4	86,0
4		90x(60x30)x3-1	740	84,4	624,6	15,4	528,4	84,6
5		90x(60x30)x4-1	555	84,6	469,5	15,8	395,3	84,2
6		90x(60x30)x5-1	444	84,1	373,4	16,2	312,9	83,8
7	1.07	60x3-1	555	84,0	466,2	15,5	393,9	84,5
8		60x4-1	417	83,5	348,2	15,8	293,2	84,2
9		60x5-1	333	84,8	282,4	15,2	239,5	84,8
10		90x(60x30)x3-1	740	84,5	625,3	16,0	525,3	84,0
11		90x(60x30)x4-1	555	83,4	462,9	15,4	391,6	84,6
12		90x(60x30)x5-1	444	83,7	371,6	16,2	311,4	83,8
13	10.07	60x3-1	555	82,2	456,2	17,0	378,7	83,0
14		60x4-1	417	82,4	343,6	17,4	283,8	82,6
15		60x5-1	333	83,2	277,1	16,4	231,6	83,6
16		90x(60x30)x3-1	740	82,6	611,2	17,6	503,7	82,4
17		90x(60x30)x4-1	555	82,8	459,5	16,8	382,3	83,2
18		90x(60x30)x5-1	444	82,2	365,0	17,0	302,9	83,0

гектарига 740 минг туп, 90x(60x30)x4-1 тизимда гектарига 555 минг туп, 90x(60x30)x5-1 тизимда гектарига 444 минг туп назарий кўчат қалинлигига экилган 4-5-6 вариантларга нисбатан кўчатларнинг униб чиқиши 13,4-10,0-8,4 туп/пм гача, амал даври охирида кўчат қалинлиги 24,7-13,0-10,0 туп/пм, униб чиққан кўчатларнинг сақланувчанлиги 2,2-1,0-0,8 фоизга камайиб борганлиги аниқланди.

Юқори натижалар уруғлар 20-июн муддатида экилган вариантларда кузатилиб, амал даври охирига келиб, уруғлар

1-июл муддатида экилган вариантларга нисбатан 1,5 туп/пм дан 4,5 туп/пм гача, уруғлар 10-июл муддатида экилган вариантларга нисбатан эса 10,0 туп/пм дан 24,7 туп/пм гача юқори бўлганлиги кузатилди.

2023 ва 2024 йилларда олиб борилган тадқиқотларда ҳам юқоридаги қонуниятларга мос натижалар олинганлиги қайд этилиб, амал даври охирида кўчат қалинлиги бўйича юқори натижалар уруғлар турли тизимларда 20-июн муддатида экилган вариантлардан олингани қайд этилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Р.Сиддиқов, М.Маннопова, И.Егамов. Ери бойнинг-ели бой // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналы, №9.2004.19-б.
2. Л.М.Доросинский “Клубеньковые бактерии и нитрагин. Л.Колос”. 1970 г.
3. Маннопова, Ж.Ҳамдамов, Ҳ.Бердалиев Интернационал Жоурнал оф Псйчососиал Реҳабилитатион, Вол. 24, Ис-сue 06, 2020 ISSN: 1475-7192.
4. Аллашов Г., Абсаттаров Н., Ерназарова У. Қорақалпоғистон шароитида соя навларининг ҳосилдорлигига екиш муддатлари ва мадан ўғитлларнинг таъсири// Агро илм-Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги.-Тошкент, 2021.-№4.-Б.24-25.
5. Axmurzaev Sh. Soya nihollarining unib chiqish dinamikasiga tuproqqa ishlov berish usullarining ta'siri// Agro ilm.-Toshkent, 2024.-№2.-Б.19-20.

СОЯ ДОНИ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ МЕЪЁРЛАРИ ВА УСУЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Рахмонова Хуршеда Курбонбоевна,

қ.х.ф.ф.д.(PhD), ассистент,

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети,

ORCID ID: 0009-0007-2669-2673

Аннотация. Мақолада Самарқанд вилояти шароитида соя экинida ўтказилган тажрибалар натижалари таҳлил қилинган ва дон ҳосилдорлиги, унинг сифатига экиш меъёрлари ҳамда усулларининг таъсири ёритилган. Уруғларнинг дала унвчанлиги, ўсимликларнинг сақланиш даражаси, озиқланиш майдони ва туп қалинлигининг ҳосилдорликка таъсири асослаб берилган.

Калим сўзлар: соя уруғлари, экиш меъёри, туп қалинлиги, озиқланиш майдони ҳосилдорлик, , нав хусусиятлари, дон сифати, етиштириш агротехникаси..

Аннотация. В статье проанализированы результаты опытов, проведенных по возделыванию сои в условиях Самаркандской области, показано влияние норм и способов посева на урожайность зерна его качество.

Ключевые слова: семена сои, норма высева, густота куста, площадь питания, урожайность, сортовые особенности, качество зерна, агротехника возделывания.

Abstract. The article analyzes the results of experiments conducted on soybean cultivation in the Samarkand region, and shows the influence of sowing rates and methods on grain yield and quality.

Keywords: soybean seeds, seeding rate, bush density, feeding area, yield, varietal characteristics, grain quality, cultivation techniques.

Кириш. Бугунги кунда дунёда соя ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш борасида экиннинг потенциал имкониятларини рўёбга чиқариш, унинг кам сув талаб қилишини инобатга олиб катта майдонларда етиштириш, ўсимлик оқили муаммосини бартараф этиш, тупроқни биологик азот ва юқори сифатли органик бирикмалар билан бойитиш ҳамда ўғит, сув ва энергиядан фойдаланишни минималлаштириш борасида мақсадли илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Соя етиштириш ҳажмини оширишда уни асосий ва такрорий экин сифатида, экиш муддатларини илмий асослаш ҳамда минерал ўғитларни қўллашни бўйича изланишлар натижа-сида замонавий технологиялар соя ишлаб чиқаришда кенг жорий этилмоқда.

Соя ўсимлиги томонидан тупроқ азотининг ўзлаштирилиши уруғлар униб чиққандан сўнг дарҳол бошланади. Дастлаб, уруғдаги азотдан фойдаланилади ва биринчи ҳақиқий барг тўлиқ шаклланиш вақтга келиб, соя ўсимлигидаги азот миқдори уруғдаги миқдоридан сезиларли даражада ошиб кетади. Гуллашдан кейин азотнинг асосий истеъмолчиси шаклланаётган соя дони бўлиб ҳисобланади. Дон ҳосил бўлиш (сут) ва тўлиқ пишиш фазаларига қараганда шохла-ниш фазасида азот миқдори юқори бўлади. Бу соя ўсимлиги ривожланишининг кейинги босқичларида азот сақловчи би-рикмаларнинг вегетатив органлардан генератив органларга ўтиши билан изоҳланади [2].

Соянинг вегетация даврида озиқа моддаларнинг ўзлаштирилиши нотекис кечади. Ўсимликлар униб чиққандан гуллаш бошланишигача бутун вегетация давридагидан 15% азот, 15% фосфор ва 25% калий талаб қилади. Бу элемент-ларнинг асосий қисми гуллашдан дуқак ҳосил бўлгунга қадар ва донларнинг тўлишишигача бўлган даврда ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади (80% азот ва фосфор, 50% калий). Қолган озиқа моддалари пишиб етилиш даврида тупроқдан олинади [3].

Озиқа моддаларининг ўзлаштирилиши амал даври мо-байнида бир текис кечмайди. Униб чиқшдан гуллашининг бошланишигача ўсимлик бутун ўсув давридаги умумий миқдорга нисбатан 15% азот, 16% фосфор ва 26% калий-

ни ўзлаштиради. Уларнинг асосий қисми гуллашдан дук-какларнинг шаклланишигача ва доннинг тўлишиши даврида ўзлаштирилади (азот ва фосфорнинг 80% ва калийнинг 50%). Озиқа моддаларининг қолган миқдори пишиш даврида ўзлаштирилади [6, 7].

Дунёда оқсил тақчиллиги ҳукм сураётган бугунги кунда, соя донининг оқсилга бойлиги, оқили таркибида инсон учун фойдали аминокислоталарнинг барчаси мавжудлиги алоҳида аҳамиятга эга Соя дони таркиби юқори сифатли аминокисло-талар билан таъминланганлик жиҳатидан гўшт, сут, тухум каби энг муҳим озиқ-овқат маҳсулотлари билан тенглаша оладиган 28-52 фоиз оқсил, 18-27 фоиз экологик тоза ўсимлик мойи, кўплаб минерал тузларни, дармондориларни сақлаши билан алоҳида аҳамият касб этади [1].

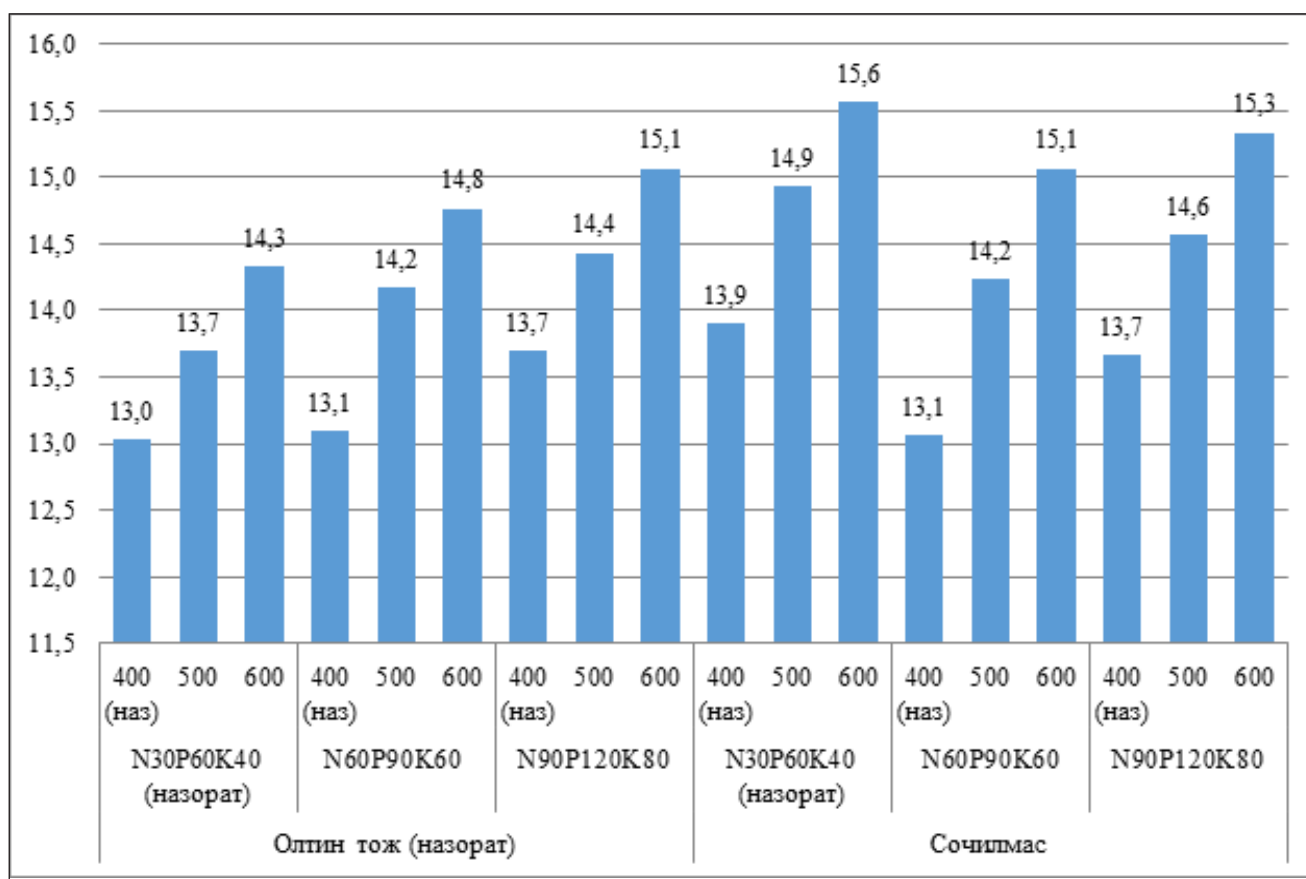
Самарқанд вилоятида уруғ экиш меъёри эртапишар на-влар учун 400-500 минг дона, ўртапишар навлар учун 350-400 минг дона ва кечпишар навлар учун 300-400 минг дона қилиб белгиланган. Шунинг учун гектарига 60 кг униб чиқш хусусиятига эга бўлган уруғ сарфланади [4, 6].

Экиш меъёрининг ошиши билан озиқланиш майдони ка-маяди ва шу билан ҳар бир ўсимлик учун мавжуд намлиқ ва озиқа моддалари таъминоти камаяди. [3, 5].

Материаллар ва услублар. Тадқиқотларимиз Самарқанд вилояти Оқдарё туманининг ўтлоқи-бўз тупроқларида олиб борилди. Туман Зарафшон дарёсига яқин бўлганлиги учун об-ҳавонинг бироз салқин бўлишини таъмилайди. Туманда асосан Зарафшон дарёсидан фойдаланиб суғорма деҳқончилик қилинади. Худадда асосан ўтлоқи-бўз, типик бўз тупроқлар тарқалган.

2022-2024 йиллар давомида соя (*Glicine hispida* Maxim.) нинг “Олтин тож” ва “Сочилмас” навлари асосий экин сифа-тида аниқ уялаб экадиган СПЧ-6Л русумли дон сеялкаси ёр-дамида 70 см қатор ораси кенглигида гектарига экиш меъёри 400, 500 ва 600 минг дона/га экиб 18 вариантда 3 такрорликда бир ярусда дала тажрибалари олиб борилди.

Уруғларининг дала унвчанлиги нав хусусиятлари ва экиш меъёрлари таъсирида сезиларли даражада бир-биридан фарқланди. соя навлари уруғларининг дала унвчанлигига



1-расм. Соя навлари ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиригача нобуд бўлиш салмоғи, фоиз (2022-2024 йй.)

экиш меъёрлари 500 минг дона/га экилган вариантлари-мизга кучли таъсир кўрсатди. Экиш меъёрининг 400 минг (назорат) дона/га дан 600 минг дона/га оширилиши билан уруғларнинг униш энергиясининг биргаликдаги таъсирида дала унвчанлик 1,5-2,7 % юқори бўлиши таъминланади. Бунинг натижасида униб чиққан майсалар сонида сезиларли ўзгаришлар намоён бўлди.

Тадқиқот олиб борилаётган ўсимликларнинг физиологик функциялари – фотосинтез, нафас олиш, минерал озикланиш ва бошқа омиллар ўсимлик туп сони билан боғлиқ. Туп сон қалинлигига эса, бевосита етиштириш агротехнологияси, жумладан экиш муддати, меъёри ва усуллари, ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароити, нам билан таъминланганлиги ва бошқа омиллар таъсир кўрсатади.

Дуккак ва донларнинг шаклланишига абиотик омиллар билан бир қаторда, технологик тадбирлар – экиш усуллари ва майдон бирлигига тўғри келадиغان ўсимлик сони таъсир кўрсатади.

Натижалар ва мунозара. Ўсимликлар туп қалинлиги (майсалар сони) униб чиқишда ва ҳосилни йиғиштириш олдида таҳлил этилди. Униб чиқишда ўтказилган таҳлил натижаларига кўра, “Олтин тож” (назорат) навида туп сони минерал ўғит ва экиш меъёрларига тегишлича 342,9-523,0 дона/м², 338,9-524,2 ва 343,6-529,4 дона/м² ни ташкил этган бўлса, “Сочилмас” навида мос равишда 339,6-521,6 дона/м²; 339,7-525,8 ва 342,1-527,6 дона/м² бўлганлиги аниқланди.

Дала тажрибалари ўтказилган йилларда, айниқса вегетация даврида ҳаво ҳарорати кўп йиллик кўрсаткичлар даражасида бўлганлиги, йил давомида эса 2022 ва 2024 йилларда кўп йиллик кўрсаткичдан мос равишда 1,5 ва 1,3 °C юқорилиги аниқланди. 2022 йил ҳаво ҳарорати кўп йиллик кўрсаткич даражасида бўлиб, ўртача ҳисобда 13,9 °C бўлганлиги қайд этилди. Худди шундай ёғингарчилик миқдори 2023 йилда кўп йиллик кўрсаткич даражасида бўлиб, 2022 ва 2024 йилда

мос равишда 93,2 ва 142,2 мм кам бўлганлиги аниқланди. Бу ҳолатларнинг барчаси соя навлари ҳосилдорлигида ўз аксини топди. Масалан, “Олтин тож” (назорат) нави уруғлари гектарига 400 минг дона (назорат) экилган, минерал ўғитлар N30P60K40 кг/га (назорат) меъёрда қўлланилган вариантда ҳосилдорлик тажриба йилларига мос равишда 30,1 ц/га (2022 й.), 31,3 ц/га (2023 й.) ва 30,5 ц/га (2024й.)ни ташкил этган бўлса, “Сочилмас” навида тегишлича 30,2; 31,7 ва 30,9 ц/га ни ташкил этиб, 2022 йилда бошқа йиллардагига қараганда 1,2-1,5 ц/га кўпроқ ҳосил тўпланганлиги қайд этилди. Худди шундай тенденция бошқа вариантларда ҳам аниқланди.

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, ўрганилган омиллар ҳисобига олинган қўшимча ҳосил таҳлиладан маълум бўлишича, ҳар бир омил ҳосилдорликка турлича таъсир кўрсатар экан. “Олтин тож” (назорат) навида қараганда “Сочилмас” нави ҳосилдорлиги бироз камлиги қайд этилиб, бу ҳолат нав хусусияти билан боғлиқ. “Сочилмас” навида унвчанликнинг пастлиги, ҳосилни йиғиштиригача сақланган ўсимликларнинг камлиги, вегетив массанинг кўплиги, яъни ўсимликлари нисбатан баланд бўйлиги, илдиз тизими эса нисбатан кучсиз тармоқланганлиги, яъни илдиз массаси камлиги, ҳосил структураси элементларининг паст кўрсаткичларда бўлиши кабилар мазкур нав ҳосилдорлиги “Олтин тож” (назорат) нави ҳосилдорлигидан кам бўлишига сабаб бўлди.

Хулоса. Соя навлари ҳосилдорлиги туп сон қалинлигига бевосита боғлиқ бўлиб, ўтказилган тадқиқотларда экиш меъёри, яъни туп сон қалинлигини белгилашда навнинг биологик хусусиятларини, морфологик белгиларини ҳисобга олган ҳолда ёндашиш зарурлиги, шунингдек, ҳудуднинг тупроқ-иқлим ашроитлари, қўлланилаётган технологик тадбирлар, айниқса экиш меъёрлари ва усуллари минерал ўғитлар ва суғориш режимида боғлиқлиги баён этиганлиги бу борада ишларни давом эттириш зарурлигини ифодалайди.

АДАБИЁТЛАР

1. Абитов И.И. Такрорий экилган соя навларининг ҳосилдорлигига экиш усули ва маъдан ўғитлар меъёрининг таъсири: қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. –Тошкент, 2018. -44 б.
2. Бондаренко А.Н. Эффективность предпосевной инокуляции семян сои при возделывании в различных почвенных условиях Астраханской области // Вестник ВГУ, Серия: химия. Биология. Фармация, 2016, № 1. –С. 50-53.
3. Калмыков А.В. Совершенствование технологий возделывания сои, обеспечивающих повышение продуктивности и технологических свойств семян: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. –Владикавказ, 2009. -24 с. (42)
4. Калмыков А.В., Князев Б.М. Особенности азотного питания сои и условия активного бобоворизобияльного симбиоза // Зерновое хозяйство. 2008. - №1-2. –С. 12-13.
5. Калмыков А.В., Князев Б.М. Совершенствование технологии возделывания сои для повышения продуктивности и качества семян // Зерновое хозяйство. 2008. -№3. –С. 17-18.
6. Самарқанд вилоятида соя етиштириш агротехнологияси бўйича тавсиянома / М.Саттаров, Р.Саитканова, Н.Отамирзаев ва бошқалар/. –Тошкент, 2017. -24 б.
7. Сеитова О.В. Эффективность бактериальных удобрений на черноземе выщелоченном Рязанской области: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. –Рязань, 2009. -20 с.

МАККАЖЎХОРИ ЯНГИ НАВЛАРИ ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА ТУРЛИ ЎЎИТЛАШ ВА ЎСТИРУВЧИ СТИМУЛЯТОРЛАР МЕЪЁРЛАРИДА ЎСТИРИЛГАНДА ЎСИШИ, ФОТОСИНТЕТИК ФАОЛЛИГИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИНИНГ БОЎЛИҚЛИГИ

Остонакулов Тоштемир Эшимович, к.х.ф.д., профессор,
Жабборов Ботир Шукурович, мустақил тадқиқотчи,
Қарши давлат университети.

Аннотация. Мақолада ажратилган мосланувчан янги маккажўхори – Қумқишлоқ, ҚарДУ-1000 ва Оқпарни навларининг такрорий экин сифатида турли ўғитлаш ва ўстирувчи стимуляторлар меъёрларида ўсиши, ривожланиши, фотосинтетик фаоллиги ҳамда ҳосилдорлигини ўрганиш бўйича маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: маккажўхори, нав, дурагайлар, асосий ва такрорий экин, органоминерал ўғитлар меъёри, ўстирувчи стимуляторлар, ўсув даври, ўсимлик бўйи, барг сатҳи юзаси, пайкал фотосинтетик потенциали (ППП), ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения роста, развития, фотосинтетической активности и урожайности новых, выделенных адаптивных сортов кукурузы Кумкишлак, КарДУ-1000 и Окпарн при возделывании в повторной культуре.

Ключевые слова: кукуруза, сорта, гибриды, основная культура, повторная культура, нормы органоминеральных удобрений, стимуляторы роста, вегетационный период, высота растений, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал посевов (ФПП), урожайность.

Abstract. The article presents the results of a study on the growth, development, photosynthetic activity, and yield of newly identified adaptive corn varieties—Kumkishlak, KarDU-1000, and Okpari—when cultivated as a second crop.

Keywords: corn, varieties, hybrids, main crop, second crop, organo-mineral fertilizer rates, growth stimulators, growing season, plant height, leaf area, photosynthetic potential of crops (PPC), yield.

Кириш. Маккажўхори ўзининг озукавий ва туйимлилиги туфайли бутун дунёда инсон рационининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади. У вегетарианлар орасида машҳур сабзавотдир. Маккажўхори жаҳон деҳқончилигида стратегик аҳамиятга эга етакчи дон экини бўлиб, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда, айниқса чорвачилик, паррандачилик каби соҳаларни концентрат ва дағал озуқа билан таъминлашда алоҳида ўрин тутди.

Биологик хусусиятларига кўра, маккажўхори иссиқсевар, мезофит, қурғоқчиликка чидамли ўсимлик [3,8].

Лекин, озиқ моддаларга талабчан. Маккажўхори дон ҳосили 60-70, яшил масса ҳосили 500-700 ц бўлганда, тупроқдан 150-180 кг азот, 60-70 кг фосфор, 160-190 кг калий ўзлаштирилади [7].

Умуман, маккажўхори вегетация даврининг биринчи ярмида азот миқдорини 40%, фосфорни 28% ва калийнинг 70% ини ўзлаштирилади. Ўсимликнинг калийга бўлган талаби рўвак ҳосил бўлиш даврига, азотга нисбатан талаби эса доннинг шаклланиш даврига келиб кескин камаяди. Азотни ўзлаштириш жараёни сут пишиш даврига келиб тўхтайдди. Доннинг сут пишиш фазасидан бошлаб, поя ва барглarda қуруқ модданинг тўпланиши тўхтайдди, чунки бу пайтда озиқ моддалар ўсимликнинг вегетатив қисмларидан меваларига қараб оқа бошлайди. Бунга доннинг тўлишиши учун ўсимлик бошқа қисмларидан азотнинг 59%, фосфорнинг 36% ва калийнинг 82 % идан фойдаланилади. Донга азот, фосфор айрим ҳолларда калийнинг қолган қисми тупроқдан келаётган оқим орқали ўтади [9].

Маккажўхори ўсимлиги 1 тонна дон ҳосили учун тупроқдан 20-30 кг азот, 10 кг фосфор ва 26 кг калий олиб чиқади [10].

И.П.Фирсов ва бошқалар ўсимликнинг максимал озиқ элементларини ўзлаштириши сувга бўлган талаби билан боғлиқ ҳолда азотни рўваклаш-сўталаш, фосфорни сут-мум пишиш даврларида, калийни 12-15 кун рўваклашгача ўзлаштиришини

таъкидлайди [11].

Ebrahimi, Nachem ва бошқалар (2021) тадқиқотларида ўғитлашни маккажўхори ўсимлигига турли ўстирувчи стимуляторлар билан боғлаб қўллаш самарали эканлиги, ўсимликнинг озиқланиш ҳолатини яхшилаши ва дон ҳосилдорлиги ошишини кўрсатди [12].

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, маккажўхори экинини ўғитлаш, айниқса органик ва минерал ўғитларни биргаликда турли ўстирувчи стимуляторлар билан боғлаб ўрганиш бўйича тадқиқотлар етарлича ўтказилмаган.

Республикамиз суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида янги яратилган ва давлат реестрига киритилган нав-дурагайлар кесимида умуман тадқиқ этилмаган.

Шуни ҳисобга олиб, биз 2022-2024 йиллар мобайнида махсус дала тажрибаси ўтказдик.

Тадқиқотнинг мақсади - эскидан суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида маккажўхори мосланувчан янги нав ва дурагайларини такрорий экин сифатида турли органоминерал ўғитлаш ва ўстирувчи стимуляторлар меъёрларида ўстирилганда ўсиши, ривожланиши, фотосинтетик фаоллиги, дон ва силос масса ҳосилдорлигини ўрганиш асосида мақбул органоминерал ўғитлаш ва ўстирувчи стимуляторлар меъёрларини аниқлашдан иборат.

Дала тажрибалари Самарқанд вилояти Оқдарё тумани қадимдан суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида жойлашган Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети ўқув тажриба хўжалигида олиб борилди.

Материал ва услублар. Тадқиқот объекти сифатида тишсимон маккажўхорининг Қумқишлоқ (ст), ҚарДУ-1000 ва Оқпарни навлари 2 та орономинерал ўғитлар ($20 \text{ т/га } \text{гўнг} + \text{N}_{100} \text{P}_{80} \text{K}_{50}$, $20 \text{ т/га } \text{гўнг} + \text{N}_{200} \text{P}_{160} \text{K}_{100} \text{ кг/га}$) ва $20 \text{ т/га } \text{гўнг} + \text{N}_{200} \text{P}_{160} \text{K}_{100} \text{ кг/га}$ ўғит фонида 5 ва 10 грамм гиббериллин ўстирувчи стимулятори гектарга 400 л сувда эритилиб (олдин

50 мл спиртда эритилади) сўнгра ўсимлик 10-12 та барглик даврида қўлда ёки механизмлар ёрдамида сепилди.

Экиш ёзда такрорий экин сифатида 27-30 июнда 90х20см схемада, 4-5 см чуқурликда экилди. Ҳосил 17-20 октябрда йиғиштириб, олинди. Делянканинг майдони 36 м², такрорлар сони 3 та бўлди.

Тажриба даласида барча агротехник тадбирлар, экиш, парваришлар, суғориш, ўғитлаш, кузатиш, ўлчаш, таҳлил ва ҳисоблашлар умумийроқ этилган услублар ва агротавсиялар асосида ўтказилди [1,2,3,4,5,6].

Натижалар ва мунозара. Олинган маълумотларга кўра, ўрганилган мосланувчан маккажўхори навлари такрорий экин сифатида турли ўғитлаш ҳамда ўстирувчи стимуляторлар меъёрларида ўстирилганда ўсиши, баргланиши, барг сатҳи, фотосинтетик фаоллиги ва ҳосилдорлиги бўйича сезиларли фарқланди (1-жадвал).

Такрорий экин сифатида маккажўхори янги Қумқишлоқ нави ўғитлар 20 т/га гўнг+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрида қўлланилганда ўсув даври 88 кунни, ҚарДУ-1000 навида 87 кунни, Оқлари навида эса 103 кунни, ўғитлаш 20 т/га гўнг+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га берилганда эса навлар бўйича, тегишли равишда, 93, 94 ва 107 кунни ташкил этгани, яъни ўғитлаш олиши билан ўсув даври 4-5 кунга узайгани аниқланган.

Асосий экин сифатида органоминерал ўғитлар (20 т/га гўнг+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га) қўлланилган вариантга нисбатан гиббереллин гектарига 5-10 г меъёрида қўшиб қўлланилганда ўсув даври навлар бўйича 7-9 кунгача узайгани кузатиш. Шунга мувофиқ ўсимлик бўйи ўрганилган навларда 266,2-285,2 см.гача, баргланиши 15,3-17,5 донагача, ўсимлик барг сатҳи 1,04-1,44 м² гача етгани маълум бўлди.

Пайкалнинг фотосинтетик потенциали асосий экин сифатида ўрганилган навларда сезиларли ўзгариб, Қумқишлоқ навида ўғитлар ва ўстирувчи стимуляторларга боғлиқ ҳолда 2532,9-4418,6, ҚарДУ-1000 навида 2782,4211,9, Оқлари навида эса 4092,2-5873,3 минг м²/га ни ташкил этди.

Яъни, ўғитлаш ва ўстирувчи стимуляторлар меъёрининг олиши билан пайкал фотосинтетик потенциали ўрганилган навларда ошиб, 3871,6-5873,3 минг м²/га ни ташкил этгани маълум бўлди.

Ўрганилган янги маккажўхори навлари ўсимлик баргида-

ги хлорофилл миқдори ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги бўйича фарқланди. Айниқса, органоминерал ўғитлар 20 т/га гўнг+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га ҳамда 10 г гиббериллин биргаликда қўлланилганда баргдаги хлорофилл миқдори Қумқишлоқ навида рўваклаш даврида такрорий экин сифатида ўстирилганда 705,2, ҚарДУ-1000 навида 714,2, Оқлари навида 726,1 мг 100 г ҳўл баргда ташкил этган. Кейинги фазаларида баргда хлорофилл миқдори камайиб бориши кузатиш. Ўсимликнинг рўваклаш фазасида фотосинтез соф маҳсулдорлиги ҳам энг юқори бўлиб, такрорий экин сифатида ўстирилганда 7,89-10,32 г/м² суткада бўлганлиги аниқланган. Ўсимлик баргдаги хлорофилл миқдори ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги (ФСМ) га ўғитлаш ва ўстирувчи стимуляторларнинг самарали таъсир этиши қайд этилиб, фотосинтетик фаоллики ошириши маълум бўлди. Бу албатта, ўсимлик илдиз тизими ва ер устки яшил массасининг бақувват шаклланишида кузатишди.

Агар фақат органоминерал ўғитлар 20 т/га гўнг+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрида қўлланилганда бир тип илдиз ҳўл массаси тажриба вариантларида 291,2-348,1 граммни ташкил этган бўлса, 10 грамм гиббериллин бирга қўлланилганда эса 298,0-360,4 граммни, ер устки яшил массаси эса 1791,2-1908,8 граммгача ошгани аниқланди.

Маккажўхори янги Қумқишлоқ ва ҚарДУ-1000 навлари такрорий экин сифатида ўстирилганда гектаридан 8,7-9,2 тонна дон, 77,5-84,1 тонна силос масса ҳосили олишни таъминлади.

Маккажўхори янги Оқлари нави такрорий экин сифатида экилганда органоминерал ўғитлар ва стимуляторлар биргаликда қўлланилганда 5,0-5,4 т/га дон ҳосили ва 95,5-98,3 т/га силос масса ҳосили олиш имконини берди.

Хулоса. Демак, Самарқанд вилояти қадимдан суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида маккажўхори мосланувчан янги навларини органоминерал ўғитларни 20 т/га гўнг+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га ҳамда 5-10 грамм гиббериллин ўсимлик 10-12 та барглик даврида 400 л сувда аралаштириб қўллаш Қумқишлоқ ва ҚарДУ-1000 навларидан такрорий экин сифатида парваришлаб, 8,7-9,2 т/га дон, 77,5-84,1 т/га силос масса ҳосили олиш имконини берди. Янги Оқлари нави асосан силос йўналишида бўлиб гектаридан 95,5-98,3 тонна силос масса ҳамда 5,0-5,4 т/га дон ҳосили олишни таъминлар экан.

1-жадвал

Маккажўхори янги навлари такрорий экин сифатида турли ўғитлаш ва ўстирувчи стимуляторларда ўстирилганда ўсиши, фотосинтетик фаоллиги ва ҳосилдорлиги (2022-2024 йиллар)

Т/р	Тажриба вариантлари		Ўсув даври, кун	Ўсимлик бўйи, см	Барг сони, дона	Ўсимлик баргининг сатҳи, м ²	Пайкалнинг фотосинтетик потенциали, минг м ² /га	Тупда ҳўл массаси, г		Дон ҳосили, т/га	Силос масса ҳосили, т/га
	Нав номи	гўнг+ NPK +гиббериллин меъёрлари						илдиз	ер устки		
1.	Қумқишлоқ	20т/га+ $N_{100}P_{80}K_{50}$ кг/га	88	244,0	12,6	0,74	2532,9	283,6	1507,6	6,9	65,7
2.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га	93	261,4	15,3	1,07	3805,8	291,2	1655,0	8,4	75,8
3.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ +5 г.гиббер.	95	262,3	15,6	1,10	4091,4	296,7	1693,1	8,7	79,4
4.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ +10 г.гиббер.	97	283,4	15,8	1,16	4418,6	298,0	1801,6	8,9	82,2
5.	ҚарДУ-1000	20т/га+ $N_{100}P_{80}K_{50}$ кг/га	87	247,2	13,6	0,87	2782,6	296,4	1634,4	7,1	67,8
6.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га	92	266,2	15,0	1,11	3863,4	299,5	1671,8	8,5	77,5
7.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ +5 г.гиббер.	94	282,5	15,3	1,04	3871,6	300,6	1742,0	8,9	81,0
8.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ +10 г.гиббер.	96	289,0	15,7	1,09	4211,9	301,6	1791,2	9,2	84,1
9.	Оқлари	20т/га+ $N_{100}P_{80}K_{50}$ кг/га	103	260,2	16,2	1,15	4092,2	331,8	1724,5	3,8	83,5
10.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га	107	266,7	17,0	1,33	5093,2	348,1	1846,1	4,8	92,2
11.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ +5 г.гиббер.	110	280,6	17,5	1,41	5631,9	358,1	1891,9	5,0	95,5
12.		20т/га+ $N_{200}P_{160}K_{100}$ +10 г.гиббер.	112	285,2	17,6	1,44	5873,3	360,4	1908,8	5,4	98,3

АДАБИЁТЛАР

1. Остонакулов Т.Э. Селекция ва уруғчилик асослари. Дарслик. Тошкент. “Истиқлол”. 2017. –Б.296.
2. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экишга тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестри. Тошкент. 2025. –Б. 98.
3. Остонакулов Т.Э., Исмойилов А.И., Холмуродов Ш.М. Ширин ва тишсимон маккажўхори селекцияси, бирламчи уруғчилиги ва агротехнологиясининг долзарб масалалари. Монография. Самарқанд.“Fan bulog‘i”. 2022. –Б. 123.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: «Колос», 1985. –С. 351.
5. Методика полевых опытов с хлопчатником (в поливных районах). Ташкент. 1981. –С. 247.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. Россельхозакадемия. 2011. –С. 648.
7. Атабаева Х.Н., Умарова Н.С. Растениеводство. Учебник. Ташкент. Инновация. 2022.-516.
8. Азизов К.К., Остонакулов Т.Э., Суванов Б.Б. ва бошқалар. Ем-хашак экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишнинг замонавий агротехнологиясига оид тавсиялар. Тошкент.2025.-Б.29.
9. Шпаар Д. Кукуруза. Москва.2012.-С.192.
10. Харитонов М.Ю. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева семян в Лесостепи ЦЧР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.с.-х. наук. Воронеж. 2020.-С.20.
11. Фирсов И.П., Соловьев А.М., Трифонова М.Ф. Технология растениеводства. Москва.2005.-С.472.
12. Ebrahimi, Hashem & Ilkaee, Mohammad & Tehrani, Mohammad & Farzad, Paknejad & Basirt, Majid. (2021). Influence of plant growth stimulants on nutrients concentration and yield responses of corn (Zea mays). The Indian Journal of Agricultural Sciences. 90. p.1819-1824.

MEVA-SABZAVOTLARNING ANTIOKSIDANTLARI VA INSON SALOMATLIGI

Sohibova Malika Ortiqovna,

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti tayanch doktoranti,

Normaxmatov Ruziboy,

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti professori, t.f.d.,

Haydarov Bobur Jumanazar o‘g‘li,

Toshkent kimyo-texnologiya instituti mustaqil izlanuvchisi.

Annotatsiya. Mazkur maqolada oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida bo‘ladigan antioksidantlar, ularning turlari, inson sog‘lig‘iga ta‘sirini bo‘yicha ma‘lumotlar keltiriladi. Shuningdek, mualliflar har bir kishi o‘z ovqat ratsionida antioksidantlarga boy oziq-ovqat mahsulotlarini iste‘mol qilishi kerakligi bo‘yicha ham tavsiyalar beradi.

Kalit so‘zlar: Antioksidant, karotin, vitamin C, vitamin E, polifenol, ferment, selen, meva, rezavor meva.

Аннотация. В данной статье представлены сведения об антиоксидантах, содержащихся в продуктах питания, их видах и влиянии на здоровье человека. Авторы также дают рекомендации о необходимости регулярного употребления продуктов, богатых антиоксидантами, в ежедневном рационе питания каждого человека.

Ключевые слова: антиоксидант, каротин, витамин C, витамин E, полифенол, фермент, селен, фрукты, ягоды.

Abstract. This article presents information about antioxidants found in food products, their types, and their effects on human health. The authors also provide recommendations on the necessity of regularly consuming antioxidant-rich foods as part of everyone’s daily diet.

Keywords: antioxidant, carotene, vitamin C, vitamin E, polyphenol, enzyme, selenium, fruit, berry.

Kirish. So‘nggi yillarda antioksidantlar va ularning manbalari, inson organizmi uchun ahamiyati haqida tez-tez axborotlar berib borilmoqda [1, 2, 3, 4, 5]. Lekin antioksidantlar nima o‘zi, qaysi oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida qanday antioksidantlar bo‘ladi, ularning inson organizmi uchun qanday ahamiyati borligini maxsus bilimlarga ega bo‘lmagan iste‘molchining tushunib yetishi qiyin albatta. Shu sababli bu masalalarga e‘tibor qaratishni lozim topdik.

Avvalo “antioksidant” atamasi nimani anglatishini bilib olishimiz kerak. **Antioksidantlar** – bu kimyoviy birikmalar bo‘lib, inson organizmida hujayralarni yemirishi (buzishi) mumkin bo‘lgan erkin radikallarning salbiy ta‘sirini yo‘qqa chiqaradigan birikmalardir. **Erkin radikallar** – bu sog‘lom hujayralar tarkibida bo‘ladigan atom va molekullarni jarohatlaydigan molekula va atomlardir. Erkin radikallar suyaklarni yemirishi, RNK va DNK zanjirini jarohatlashi hisobiga ularning mutatsiyasini keltirib chiqishi, shuningdek yurak-qon tomiri kasalliklarining rivojlanishiga olib keladi. Organizmi ana shu erkin radikallarning salbiy ta‘siridan saqlashning birdan-bir yo‘li antioksidantlarga boy mahsulotlarni iste‘mol qilish hisoblanadi [3].

Meva va sabzavotlarning kimyoviy tarkibi, biologik qiymatini o‘rganish bo‘yicha bir qancha ilmiy-tadqiqot ishlari bajarilgan. Masalan, bu borada mamlakatimizda ilmiy ishlar olib borgan tadqiqotchilar qatoriga akademik M.Mirzayev nomidagi O‘zbekiston bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti va uning filiallari, tajriba stansiyasi olimlari, Toshkent agrar universiteti, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti professor-o‘qituvchilari, shuningdek sobiq Samarqand kooperativ instituti “Oziq-ovqat tovarshunosligi” kafedrasida professor-o‘qituvchilari Z.B.Korobkina, P.N.Kruglyakov, M.X.Abdinova, V.S.Kapul, S.B.Muradova, R.Normaxmatovlar kiradi. Bu sohada Rossiya Federatsiyasida ilmiy tadqiqot ishlari bajargan olimlar qatoriga L.P.Nilova, N.L.Naumova, I.F.Abdunin, Y.N.Turova, G.K.Budnikov, G.K.Ziyatdinova, Y.L.Karotkova, Y.N.Sharofutdinova, A.V.Ivanova va boshqalarni kiritish mumkin [3, 4, 5].

Materiallar va uslublar. Maqolani tayyorlash jarayonida ma‘lumotlarni guruhlash, tizimli tahlil, qiyosiy va solishtirma tahlil,

statistik yondashuv, ilmiy mushohada usullardan foydalanilgan.

Natijalar va munozara. Antioksidantlarga boy meva va sabzavotlarni iste‘mol qilish ko‘pchilik kasalliklarni oldini olishda muhim ahamiyatga egadir. O‘tkazilgan epidemiologik tadqiqotlar yurak ishemik kasalliklari bilan ko‘p miqdorda flavonoid moddalari bor mahsulotlar iste‘moli orasida korrelyatsion bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatgan. Masalan, Yaponiya aholisining o‘rtacha umr ko‘rishining yuqoriligini, ularning boshqa mamlakatlar aholisiga qaraganda uzoq umr ko‘rishini Yaponiya aholisining ovqatlanish iste‘molida flavanoidlar miqdorining ko‘pligi bilan izohlanadi. Ekspertlarning bergan xulosasiga ko‘ra Finlandiya aholisining ovqatlanish ratsionida flavanoidlar miqdori o‘rtacha kuniga 5 mg ni tashkil etgan bo‘lsa, bu ko‘rsatkich Yaponiya aholisining ovqatlanish ratsionida bu ko‘rsatkich ancha yuqori, ya‘ni kuniga 64 mg ni tashkil etgan.

Yana bir misol Angliya aholisi orasida yurak-ishemik kasalliklari bilan o‘lim darajasiga qaraganda, ko‘p miqdorda meva va sabzavotlar iste‘mol qiladigan Fransiyaning janubiy regionida yashovchi aholi orasida besh marotaba ko‘p bo‘lishi ham aniqlangan. Shuningdek, flavanoidlarning samaradorligi oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida bo‘ladigan boshqa antioksidantlarning samaradorligidan ancha yuqori ekanligi ham aniqlangan.

Antioksidantlik xossalarga ega bo‘lgan vitaminlar qatoriga C vitamini, β -karotin, A vitamini (retinol) va E vitaminlari kiradi. Bu moddalar erkin radikallarni va lipidlarning perikis oksidlarini neytrallash xususiyatiga egadir. Ko‘pchilik tadqiqot ishlari natijasida α -tokoferol eng kuchli himoya ta‘siriga ega ekanligi, undan keyingi o‘rinlarni esa askorbat kislotasi (C vitamini) retinol va β -tokoferollar egallashi aniqlangan. Boshqa antioksidantlar singari C vitamini lipidlar peroksidini buzishi va oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlash hamda organizmda metabolitik jarayonlarda hosil bo‘ladigan erkin radikallarni neytrallash mumkinligi aniqlangan. Ovqatlar iste‘molida C va E vitaminlarining yetishmasligi organizm to‘qimalarining ekzogen shuningdek, organizmda oksidlanish jarayonlarining intensiv borishi sharoitida hosil bo‘ladigan erkin radikallarning salbiy ta‘sirining ortishiga sabab bo‘ladi.

Mevalarning antioksidantlik xossalari. Mevalar – antioksidantlik xususiyatiga ega bo‘lgan ko‘pchilik birikmalarning

manbaidir. Mevalarning antioksidant komponentlari quyidagi xususiyatlarga egadir:

- qaytaruvchan agent sifatida ta'sir ko'rsatadi;
- erkin radikallarni bloklaydi;
- oksidlanish reaksiyasini katalizlaydigan metallar bilan kimyoviy komplekslar hosil qiladi;
- faol shakldagi kislorod bilan faollashadigan fermentlarning faolligini pasaytiradi.

Mevalarda bo'ladigan fenol birikmalarining miqdori mevalarning pishib yetilganlik darajasiga va hosilni yig'ib olgandan keyin saqlash sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Mevalar orasida yuqori darajada antioksidantlik xususiyatini namoyon qiladigan va tarkibida polifenollar miqdori yuqori bo'lgan mevalarga brusnika (qizil qoraqat), qora uzum, olma, olcha, malina, qulupnay, olxo'ri, buzina (marjon), behi, chernika va na'matak singari mevalar kiradi. Bu mevalardan ba'zi birlarining antioksidantlik xossalari ga to'xtalamiz.

Ma'lumki, mahalliy sharoitda keng tarqalgan rezavor mevalardan biri na'matak hisoblanadi. Na'matak tarkibida quruq moddaga hisoblaganda uning 1 grammida C vitaminining miqdori 35-40 mg ni, karotinoidlar miqdori 710-730 mg ni tashkil etadi. Na'matak tarkibida bo'ladigan ana shu karotinoidlarning asosini likopin va β -karotin tashkil etadi. Bundan tashqari na'matak tarkibida yetarli darajada E vitamini va flavanollar (kvertsetin va uning glikozidlari) borligi ham aniqlangan.

Mahalliy rezavor mevalarimizdan qora va qizil uzumlar ham antioksidantlar-ning muhim manbai hisoblanadi. Ularning tarkibida fenol birikmalarining miqdori yuqoridir. Asosiy fenol birikmalari hisoblanadigan antotsianlar, gidroksi qo'ng'ir kislotalarining hosilalari, flavanollar, asosan mevaning qobig'ida va danagida bo'ladi. Uzunmi qayta ishlash natijasida olingan mahsulotlar orasida qizil vino antioksidantlarga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir. Bu ko'rsatkich bo'yicha qizil vino oq uzumdan tayyorlangan vinoga qaraganda 6-12 marta boyroq ekanligi tadqiqot natijalari asosida isbotlangan.

Sabzavotlarning antioksidantlik xossalari. Sabzavotlar mevalarga qaraganda antioksidantlik xossalari kamroq darajada namoyon qiladi. Sabzavotlar orasida erkin radikallarni o'ziga bog'lab olish xususiyatlarini namoyon qiladiganlariga sarimsoq, karam, lavlagi, brokkoli, pomidor, qizil piyoz, ismaloq singari sabzavotlarni kiritish mumkin [6]. Sabzavotlar kversetin va kemferol singari glikozidlarning boy manbai ekanligi bilan ta'siflanadi. Masalan, qizil piyozda kversetin eng yuqori darajada bo'ladi (11,74-191,7 mg/100g). Sarimsoqning kuchli darajada

antioksidantlik xususiyatiga ega ekanligi uning tarkibiga kiruvchi allitsin, diallildisulfid va S-allil-sistein kabi moddalarning borligi bilan izohlanadi.

Umuman insonlar ovqatlanish ratsionida, shuningdek mahalliy aholi ratsionida ham pomidor va pomidor mahsulotlarining o'zni beqiyos bo'lganligi sababli, biz bu maqolada pomidorning antioksidantlik xususiyatiga e'tiborni qaratamiz. Ma'lumki pomidorning antioksidantlik xususiyatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichi, uning likopin pigmentiga boyligi bilan izohlanadi.

Pomidor va pomidorni qayta ishlab olingan mahsulotlar likopinga boyligi bilan boshqa sabzavotlardan ajralib turadi [7,8,9]. Likopin karotinoidlar guruhiga kirgani bilan, u A vitaminlik faollikka ega emas.

Bugungi kunda likopinining yurak va qon tomirlari uchun juda ham foydali ekanligi isbotlangan. Pomidordan maksimal darajada foyda olish uchun uni doimiy ravishda isre'mol qilish tavsiya etiladi. Uni faqat ho'l sabzavot sifatida iste'mol qilish shart emas. Pomidorga issiqlik ishlovi berganda antioksidantlik xususiyatiga ega bo'lgan likopin parchalanmasdan butunlay saqlanib qoladi. Bu ko'rsatkich ham pomidorning o'ziga xos muhim ko'rsatkichlaridan biri sanaladi.

Quyidagi 1-jadvalda A.M.Gadjieva, Yu.I.Sultanova, Z.N.Ramaldanovalarning ma'lumotiga ko'ra [10] pomidor va pomidor mahsulotlarida likopinining miqdori keltiriladi.

1-jadval

Pomidor va pomidor mahsulotlarida likopin miqdori

Mahsulotlar	Likopinining miqdori, mg/kg
Pomidor (ho'l sabzavot)	5-50
Pomidor sousi	62-134
Pomidor pastasi	54-1500
Greytfrut	34
Tarvuz	23-72

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar pomidor va pomidor mahsulotlari antioksidantlik xususiyatiga ega bo'lgan likopin pigmentiga nihoyatda boy ekanligidan dalolat beradi.

Xulosa. Yuqoridagi tahlillar natijalari ko'ra ovqat ratsioni tarkibida antioksidantlarga boy oziq-ovqat mahsulotlarining doimiy ravishda bo'lishini ta'minlash har xil kasalliklarning rivojlanish xavfini kamaytirib, insonning sog'lig'ini saqlashga katta yordam beradi. Bu maqsadga erishishning oson yo'li esa antioksidantlarga boy meva, rezavor mevalar, sabzavotlar, yong'oq kabi mahsulotlarni doimiy ravishda iste'mol qilib turish hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Нилова Л.П. Природные антиоксиданты как ингредиенты функциональных хлебобулочных изделий. Инновационные технологии в области пищевых продуктов и продукции общественного питания функционального и специализированного назначения. Коллективная монография. – СПб: Издательство "Лемма", 2012.
2. Нилова Л.П. Хлебобулочные изделия функционального назначения. Качество и безопасность: Монография. – СПб: Издательство "Лемма", 2012.
3. Наумова Н.Л. Современный взгляд на проблему исследования антиоксидантной активности пищевых продуктов. Вестник ЮУрГУ. Серия "Пищевая и биотехнология", 2014, Том 2, №1.
4. Prior R.L. In vivo total antioxidant capacity comparison of different analytical methods// Free Radical Biology & Medicine, 1999, V.27, P.1173-1181.
5. Шарафутдинова Е.Н. и др. Качество пищевых продуктов и антиоксидантная активность. Аналитика и контроль, 2011, T.15, №3.
6. Голубкина Н.А. и др. биологически активные соединения овощей. ВНИИССОК, 2010.
7. Ciochanucci E. Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: review of the epidemiologic literature// [Nat] Cancer Inst, 1999, V.91, p.317-331.
8. Cheng H.M. et al. Lycopene and tomato and risk of Cardiovascular diseases: A systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence// Critical reviews in food science and nutrition, 2019.V.59, №1,p.141-158.
9. Fennis. et al. Lycopene and tomato powder supplementation similarly inhibit high-fat diet induced obesity, inflammatory response, and associated metabolic disorders// Molecular nutrition & food research, 2017. V.61, №9, p.160/083.
10. Гаджиева А.М., Султонов Ю.И., Рамалданова З.Н. Комплексная переработка томатного сырья с получением томатного красителя ликопина-элексира жизни. Вестник ВГУИТ, 2020, T.82, №4, С.219-223.

UO‘T: 634.64

ANOR NAVLARINI IN VITRO SHAROITIDA KLONAL KO‘PAYTIRISH OZUQA MUHITLARI VA O‘STIRUVCHI MODDALARNING TA‘SIRI

Abduramanova Salomat Xudaybergenovna, q.x.f.d., professor,
Xaqnazarova Nasiba Davron qizi, assistant,
Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada anorning Kizil anor va Kazake anor navlarini in vitro sharoitida klonal ko‘paytirish ozuqa muhitlari va o‘stiruvchi moddalar IBA - 0,01 mg/l, NAA -0,01 mg/l va BAP – 1,0 mg, 1,5 mg/l va 2,0 mg/l ta‘sirida novdalar hosil bo‘lish jarayonlari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: anor, nav, o‘stiruvchi moddalar, mikroklonal ko‘paytirish, ozuqa muhiti, novda, inkubator.

Аннотация. В статье представлены процессы клонального размножения in vitro сортов граната Кизил Анор и Казак Анор под воздействием питательных сред и ростовых агентов IBA - 0,01 мг/л, НУК -0,01 мг/л и BAP - 1,0 мг, 1,5 мг/л и 2,0 мг/л.

Ключевые слова: гранат, сорт, питательная среда, микроклональное размножение, питательная среда, привой, инкубатор.

Abstract. The article presents the processes of in vitro clonal propagation of pomegranate varieties Kizil Anor and Kazake Anor under the influence of nutrient media and growth agents IBA - 0.01 mg/l, NAA -0.01 mg/l and BAP - 1.0 mg, 1.5 mg/l and 2.0 mg/l.

Keywords: pomegranate, variety, growing media, microclonal propagation, nutrient medium, scion, incubator.

Kirish. Anor mevasini yangi iste‘mol qilish uchun tijorat maqsadlarida yetishtiriladi. Bu juda to‘yimli oqsillar, yog‘lar, tolalar, uglevodlar, Fe, Ca kabi minerallar va antioksidantlarga boy fenollar, pigmentlar va taninlar kabi komponentlar mavjud. Anorning yangi mevalarga bo‘lgan yuqori talabdan tashqari anor sharbatlari, anor vinosi va konfet kabi qayta ishlangan mahsulotlar ham jahon savdosida ahamiyati ko‘paymoqda.

Anor (*Punica granatum L.*) *Punicea* oilasiga mansub bo‘lib, bu oilaga *P.granatum* va *P.Protopunica* turlari kiradi [4]. Anor tropik va subtropik mintaqalar uchun o‘zining ajoyib mevalari va farmasevtik xususiyatlari tufayli iqtisodiy muhim o‘simlik turi sanaladi [2].

Klonal mikroko‘payish jarayonida ozuqa muhitining kimyoviy tarkibi katta rol o‘ynaydi. Bugungi kunga kelib, mineral tuzlar, vitaminlar va fitogormonlar tarkibida bir-biridan farq qiluvchi ko‘p miqdordagi ozuqa vositalari ma‘lum. Ko‘p ekinlarni yetishtirish uchun MS muhitidan foydalanish ijobiy natija beradi [3].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2023-2025 yillar akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituda olib borildi. Tajribalar J.Drayverning “Laboratoriya sharoitida to‘qimalar va hujayralardan sun‘iy (probirka) o‘stirish” [1] bo‘yicha uslubiy qo‘llanmasi orqali bajarildi.

Olib borilgan tadqiqotlarda anorning Kizil anor va Kazake anor navlarini inkubatorida havo harorati 21-23°C, havoning nisbiy namligi 60% va 4500 va 5200 lyuks yorug‘likda MS (Murasige va Skug, 1962) va DKW (Drayver va Kuniyuki, 1984) ozuqa muhitlarida 15 martdan 9 aprelgacha o‘shib rivojlanishi kuzatib borildi.

Natijalar va munozara. Inkubatorida limon navlarining MS nazorat ozuqa muhitida o‘shishi 15 martdan 9 aprelgacha o‘rganilganda, Kizil anor navi uzunligi 16-martda 1,5 sm, 20-martda 1,7 sm gacha o‘sgan bo‘lsa 30-martda 2,2 sm va 9-aprelda esa 2,9 sm gacha o‘shishi kuzatildi (1-jadval).

Anorning Kazake anor navi MS nazorat ozuqa muhitida o‘shish uzunligi 15 martdan 9 aprelgacha o‘rganilganda, 15-martda 1,4 sm, 20-martda 1,6 sm gacha o‘sgan bo‘lsa 30-martda 2,2 sm va 9-aprelda esa 2,8 sm gacha o‘shishi kuzatildi.

Anorning Kazake anor navi DKW ozuqa muhitida o‘shish uzunligi 15 martdan 9 aprelgacha o‘rganilganda, 15-martda 1,3 sm, 25-martda 2,0 sm, 4-aprelda 2,8 sm gacha o‘sgan bo‘lsa 9-aprelda esa 3,2 sm gacha o‘shib, nazorat variantiga nisbatan navning o‘shish uzunligi 0,4 sm ga yuqori bo‘lishi kuzatildi.

Inkubatorida yaxshi o‘sgan anor navlarini shoxlantirish uchun gormonlar IBA (indol 3-moy kislotasi) - 0,01 mg/l, NAA (naftalin asetat kislotasi) -0,01 mg/l va BAP (benzil amino purin) – 1,0 mg, 1,5 mg/l va 2,0 ml/l ta‘sirida tadqiqotlar olib borildi.

O‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra anorning Kizil anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar NAA-0,01 mg/l + BAP - 1,0 mg/l nazorat ta‘sirida shoxlar soni 2 donani va shoxlar uzunligi 2,31 smni tashkil qildi.

Anorning Kizil anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga IBA - 0,01 mg/l + BAP - 1,0 mg/l nazorat ta‘sirida shoxlar soni 2 donani va shoxlar uzunligi 2,55 smni tashkil qildi.

Kizil anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar NAA-0,01 mg/l + BAP - 1,5 mg/l ta‘sirida shoxlar soni 3 donani

1-jadval

Anor navlarining inkubatorida o‘shish uzunligi, sm (2023-2025y.y)

Nav nomi	Ozuqa muhiti	Navlar o‘shishi, sm					
		16/III	20/III	25/III	30/III	4/IV	9/IV
Kizil anor	MS nazorat	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	2,9
	DKW	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0	3,4
Kazake anor	MS nazorat	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8
	DKW	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2

va shoxlar uzunligi 3,87 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 1 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 1,32 sm ga yuqori ekanligi aniqlandi.

Kizil anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar IBA-0,01 mg/l + BAP - 1,5 mg/l ta’sirida shoxlar soni 5 donani va shoxlar uzunligi 5,42 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 3 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 2,87 sm ga ko‘p ekanligi kuzatildi.

Anorning Kizil anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar NAA-0,01 mg/l + BAP – 2,0 mg/l ta’sirida shoxlar soni 4 donani va shoxlar uzunligi 5,0 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 2 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 2,69 sm ga ko‘p ekanligi kuzatildi.

Kizil anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar IBA-0,01 mg/l + BAP – 2,0 mg/l ta’sirida shoxlar soni 5 donani va shoxlar uzunligi 5,69 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 3 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 3,14 sm ga baland ekanligi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra anorning Kazake anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar NAA-0,01 mg/l + BAP - 1,0 mg/l nazorat ta’sirida shoxlar soni 1 donani va shoxlar uzunligi 1,73 smni tashkil qildi.

Anorning Kazake anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga IBA - 0,01 mg/l + BAP - 1,0 mg/l nazorat ta’sirida shoxlar soni 2 donani va shoxlar uzunligi 2,24 smni tashkil qildi.

Kazake anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar NAA-0,01 mg/l + BAP - 1,5 mg/l ta’sirida shoxlar soni 4 donani va shoxlar uzunligi 4,65 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 3 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 2,92 sm ga yuqori ekanligi aniqlandi.

Kazake anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar IBA-0,01 mg/l + BAP - 1,5 mg/l ta’sirida shoxlar soni 4 donani va shoxlar uzunligi 5,74 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 2 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 3,50 sm ga ko‘p ekanligi kuzatildi.

Anorning Kazake anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar NAA-0,01 mg/l + BAP – 2,0 mg/l ta’sirida shoxlar soni 5 donani va shoxlar uzunligi 6,11 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 4 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 4,38 sm ga ko‘p ekanligi kuzatildi.

Xulosa. Anorning Kizil anor DKW ozuqa muhitida o’sish uzunligi 15 martdan 9 aprelgacha o’rganilganda, 15-martda 1,4 sm, 25-martda 2,1 sm, 4-aprelda 3,0 sm gacha o’sgan bo’lsa 9-aprelda esa 3,4 sm gacha o’sib, nazorat variantiga nisbatan navning o’sish uzunligi 0,5 sm ga yuqori bo’lishi kuzatildi.

Anorning Kazake anor navini shoxlantirishda MS ozuqa muhitiga gormonlar IBA-0,01 mg/l + BAP – 2,0 mg/l ta’sirida shoxlar soni 5 donani va shoxlar uzunligi 5,89 smni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 3 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 3,65 sm ga baland ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Drayver J. "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasi. T.:2015.-B.30.
2. Jayesh K.C, Kumar R Cross ability in pomegranate (Punica granatum L.). Indian J. Horticulture. 2004;61:3.
3. Murashige, T.A. revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, T.A. Skoog // Plant Physiol.-1962.-Vol. 15.-P.473-497.
4. Samir Z. In vitro Salt and Drought Tolerance of Manfalouty and Nab El-Gamal Pomegranate Cultivars. Australian. Basic Appl. Sci.20104(6):1076- 1082.

HIMOYALANGAN YERLARDA GILOS NAVLARINING MEVA SIFATINI OSHIRISH

Yusupov Sardor Abdrimovich,

Akademik. M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti tadqiqotchisi.

Annotatsiya. Maqolada himoyalangan yerlarda yetishtirilgan gilos navlari gul kurtaklarini 3 xil, ya'ni 30, 50, 70 % ini toqalash orqali mevaning sifat ko'rsatkichlari (meva vazni, meva kolibri, quruq modda, qandiligi va kislotaligi)ga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: himoyalangan yer, gilos, nav, meva, toqalash, gul kurtak, meva vazni, meva kolibri, quruq modda, qandililik, kislotalik.

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии измельчения 30%, 50% и 70% цветочных почек сортов черешни, выращенных в защищенных грунтах, на качественные показатели плодов (вес плода, калибры плода, сухое вещество, сахаристость и кислотность).

Ключевые слова: защищенная земля, черешня, сорт, плод, измельчение, цветочная почка, вес плода, плодовой калибры, сухое вещество, сахаристость, кислотность.

Abstract. In the article, data are presented on the effect of thinning sweet cherry flower buds at three different levels (30%, 50%, and 70%) under protected conditions on fruit quality indicators (fruit weight, fruit caliber, dry matter content, sugar content, and acidity).

Keywords: protected cultivation, sweet cherry, Variety, Fruit, Thinning, Flower bud, Fruit weight, fruit size/diameter, Dry matter content, Sugar content (SSC), Acidity.

Kirish. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha gilos yetishtirish bilan bir qatorda ularni turli iqlim muhitlarida yetishtirish bo'yicha yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining samaradorligini oshirishga, ishlab chiqarishda yuqori sifatli, mevasi erta pishadigan ochiq hamda himoyalangan yerlarda gilos yetishtirish imkonini bermoqda. Xususan himoyalangan yerlarda, baland tonnelerde va issiqxonalarda tuproqlarni mulchalash, kurtak, gul kurtak va mevalarni toqalash hamda yozgi kesish orqali 15-20 % ga ko'proq meva sifatini oshirish, pishish mavsumidan oldin meva olishni ta'minlash orqali eksport salohiyatini oshirish bilan bir qatorda samarali yetishtirish agrotexnologiyalari ishlab chiqish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Daraxtlarning meva berishiga bir qancha omillar ta'sir ko'rsatadi, ular orasida daraxtning oziqlanishi, yorug'lik va harorat kabi ekologik omillar mavjud. Ammo ba'zi omillar hal qiluvchi ahamiyatga ega, masalan, gul kurtaklari shakllanishini yozda sodir bo'ladi va daraxtdagi mevalar soniga uzviy bog'liqdir. Meva va rivojlanayotgan urug'lar gibberellin ishlab chiqarish orqali gul kurtaklarining shakllanishini to'sqinlik qilishi hamda keyingi mavsumda gullar sonini kamaytirishi mumkin [1,4].

Ayrim ma'lumotlarga qaraganda siyraklashtirish ko'pincha kimyoviy moddalar yordamida amalga oshiriladi. Kimyoviy siyraklashtirish qo'lda siyraklashtirishga qaraganda ish hajmini kamaytiradi va chetdan changlanadigan navlarning changlanishini yaxshilashi aniqlangan. Biroq, mevalarni siyraklashtirish va himoya qilish uchun tasdiqlangan kimyoviy birikmalar soni iste'molchilar bosimi tufayli tizimli ravishda kamaytirilmoqda. Gilosni qo'lda siyraklashtirish daraxtning kattaligi va mevalar soniga ko'ra juda qimmat bo'lgani uchun, o'z-o'zini changlatadigan navlar uchun qulay bo'lgan kimyoviy siyraklashtirish texnologiyasini ishlab chiqish zarurli tadqiqotchilar tomonidan ta'kidlanadi [2,3].

Materiallar va uslublar. Olib borilgan tadqiqotlar «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Oryol 1999) metodikasi asosida o'tkazildi.

Natijalar va munozara. Ushbu tadqiqot natijalari asosida gilos daraxtlarida gul kurtaklarini toqalashning meva sifati va hosildorlikka ta'siri aniqlandi. Bahor va Royal Tioga navlari gul kurtaklari turli xil toqalash variantlarida mevalarning o'rtacha vazni, kalibri, quruq moddasi, qandiligi va kislotaliligi ko'rsatkichlari

ustida kuzatuvlar olib borildi.

“Bahor” navida nazorat (toqalanmagan) variantda meva og'irligi 7,1 g bo'lib, bu ko'rsatkich 100% deb olingan. Meva kolibri 25,0 mm ni tashkil qilgan, quritilgan modda 15,1% bo'lgan. Meva shakar miqdori 15,1% bo'lsa, kislotalorligi 0,61% ni qayd etdi. Gul kurtaklari 30% toqalanganda meva vazni 9,2 g ga yetib, nazoratga nisbatan 129,6% ni tashkil qildi. Meva kolibri 27,4 mm ga oshgan bo'lib, quruq modda 15,9% ni, qand miqdori esa 15,7% ni tashkil qildi, kislotalorligi esa 0,52% gacha kamaydi. Toqalash 50% bo'lganda meva vazni yanada ortib 10,5 g ni tashkil etdi, bu esa nazoratdan 147,9% bo'lganligini ko'rsatdi. Meva kolibri 28,1 mm bo'lib, quruq modda 18,2% ni, qandililik 17,4% ni tashkil etdi. Kislotalilik esa 0,46% gacha tushganligi aniqlandi. Gul kurtaklarni 70% toqalashda meva vazni 11,1 g bo'ldi, bu esa nazoratga nisbatan 156,3% tashkil etdi. Meva kolibri 28,8 mm ga yetdi. quruq modda 19,2% bo'lib, qand miqdori 18,4% ni tashkil etdi, kislotalorlik esa 0,43% gacha pasaygani aniqlandi.

“Royal Tioga” navida toqalanmagan variantimizda meva og'irligi 8,5 g bo'lib, bu nazoratga nisbatan 119,7% ni qayd etdi. Meva kolibri 27,4 mm, quruq modda 15,9%, shakar 15,3%, kislotalorlik esa 0,53% bo'ldi. Toqalash 30 % amalga oshirilgan variantimizda meva og'irligi 142,3% ni tashkil qilib, 10,1 g ga bo'lanligi aniqlandi. Meva kolibri 28,1 mm bo'ldi. Quruq modda 17,7%, qandililik 16,9% bo'lib, kislotalorlik esa 0,47% gacha kamaydi. Toqalash 50% qilinganda esa eng yaxshi o'sish kuzatildi: meva og'irligi 11,6 g bo'lib, bu nazoratdan 163,4% ko'rsatkichini tashkil etdi. Meva kolibri ancha yuqori bo'lib, 30,0 mm ni qayd qildi. Quruq modda 19,8 %, qandililik esa 19,2 % bo'ldi. kislotaliligi esa 0,42% ni tshkil qildi. Toqalash 70% qilinganda bir dona meva og'irligi 11,8 g chiqib, nazoratga nisbatan 166,2% ni tashkil qildi. Meva kolibri eng yuqori ko'rsatkich qayd qildi (30,2 mm). Quruq moddasi 19,8% ni tashkil qilgan bo'lsa, qandililik esa 19,3% bo'ldi. Kislotaliligi 0,41% gacha kamaydi.

Gul kurtaklarini toqalash natijasida meva vazni, kalibri, quruq modda va qandililik ko'rsatkichlari oshdi, kislotalilik esa kamaydi. Har ikkala navda ham gul kurtaklarini 50 % toqalash meva sifati va hosildorlik o'rtasidagi muvozanatni ta'minlashi aniqlandi (1-jadval).

Gilos gul kurtaklarini toqalashning meva sifatiga ta'siri

Nav nomi	Variantlar	Bir dona meva vazni, g	Nazoratga nisbatan	Bir dona meva kolibri, mm	Quruq moddasi, %	Qandililigi, %	Kislotaliligi, %
Gul kurtaklarni toqalash							
Bahor	nazorat, taqolanmagan	7,1	100,0	25,0	15,1	15,1	0,61
	taqolash 30%	9,2	129,6	27,4	15,9	15,7	0,52
	taqolash 50%	10,5	147,9	28,1	18,2	17,4	0,46
	taqolash 70%	11,1	156,3	28,8	19,2	18,4	0,43
Royal tioga	taqolanmagan	8,5	119,7	27,4	15,9	15,3	0,53
	taqolash 30%	10,1	142,3	28,1	17,7	16,9	0,47
	taqolash 50%	11,6	163,4	30	19,8	19,2	0,42
	taqolash 70%	11,8	166,2	30,2	19,8	19,3	0,41

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotimizda himoyalangan yerlarda gilos yetishtirishda "royal tioga" navining gul kurtaklarini 50% toqalanganda meva sifati ya'ni meva vazni 11,6 g, meva kolibri 30 mm, quruq moddasi 19,8%, qandililigi 19,2% va kislotaligi 0,42%

ko'rsatkich bilan eng yaxshi natijani tashkil etdi. Himoyalangan yerlarda gilos navlarining gul kurtaklarini 50% ni toqalab yetishtirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

ADABIYOTLAR

1. Costa, G.; Botton, A.; Vizzotto, G. Fruit Thinning: Advances and Trends. In Horticultural Reviews; Warrington, I., Ed.; John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, NJ, USA, 2018; 189–193 p.
2. Costa G., Blanke M. M., Widmer A. Principles of thinning in fruit tree crops-needs and novelties //EUFRIN Thinning Working Group Symposia 998. – 2012. – P. 17-26.
3. Seehuber C. et al. Selective mechanical thinning for crop load management (CLM) of fruit trees //X International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems 1058. – 2012. – P. 405-410.
4. Costa G., Botton A., Vizzotto G. Fruit thinning: Advances and trends //Horticultural reviews. – 2018. – T. 46. – P. 185-226.

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDAGI OLTINSIMON QORAG‘AT NAVLARINING O‘SISH DINAMIKASI

Abdullayeva Hilola Ravshanovna,

Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Meva, rezavor mevalar seleksiyasi va nav o‘rganish” bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.d., professor,
ORCID: 0009-0009-6341-0908

Qosimov Axmadjon Abduqodirovich,

Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, dotsent, q.x.f.d (PhD),
ORCID: 0000-0003-1928-8190

Temirova Gulira‘no Baxtiyor qizi,

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti,
ORCID: 0009-0006-2597-6116

Annotatsiya. Ushbu maqolada oltinsimon qorag‘at navlarining kuzda tayyorlanib ekilgan qalamchalarning ikki yillik o‘shish davridagi dinamikas hamda ikki xaftalik o‘lchov paytidagi oraliq farqlari to‘g‘risida ma‘lumot keltirilgan. Dastlabki kuzatuvlar aprel oyining birinchi sanasidan boshlangan bo‘lib, 15-sentabr ga qadar olib borilgan. Olib borilgan kuzatuv natijalarida shuni ko‘rish mumkinki, oltinsimon qorag‘at navlarining jadal o‘shish payti may oyiga tog‘ri kelgan.

Kalit so‘zlar: nav, uslubiyat, dinamika, jadval, qalamcha, novda, ekish muddatlari.

Аннотация. В данной статье представлена информация о динамике двухлетнего периода роста черенков, заготовленных и посаженных осенью сортов золотистой смородины, а также о промежуточных различиях во время двухнедельных измерений. Предварительные наблюдения начались с первого числа апреля и продолжались до 15 сентября. Результаты проведенных наблюдений показывают, что период интенсивного роста сортов золотистой смородины приходится на май.

Ключевые слова: сорт, методика, динамика, таблица, черенки, побеги, сроки посева.

Abstract. This article presents information on the dynamics of the two-year growth period of cuttings, harvested and planted in autumn of golden currant varieties, as well as intermediate differences during two-week measurements. Preliminary observations began on the first day of April and continued until September 15. The results of the conducted observations show that the period of intensive growth of golden currant varieties falls on May.

Keywords: variety, methodology, dynamics, table, cuttings, shoot, planting dates.

Kirish. Xozirgi kunda meva-rezavor mevalarga bo‘lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda. Aholi sonining ortishi mahsulotlarga bo‘lgan talabni ham ortishiga olib kelmoqda. Bunda asosan, aholining talabi ekologik toza, eksportbop mahsulot, sifatli hamda turli xil ekologik omillarga issiqqa, qurg‘oqchilikka, suv tanqisligiga chidamli, turli xil tuproq iqlim sharoitlariga moslashuvchan, kasallik va zararkunandalarga chidamli bo‘lgan meva mahsulotlari ishlab chiqarish xorizgi kunning dolzarb masalalaridan biri xisoblanadi. Mevalarning sifatli, yuqori hosildor bo‘lgan, kam xarajatli mahsulot ishlab chiqarish talabi yuqori. Jumladan, dunyo bo‘yicha rezavor mevalar ichida oltinsimon qorag‘at 25 ta mamlakatda etishtiriladi. Yil mobaynida 650-700 ming tonna qorag‘at ishlab chiqarilsa shundan, 95 % mahsulotni Yevropa mamlakatlari ishlab chiqaradi. Eng yirik ishlab chiqaruvchi davlatlar Germaniya, Polsha va Rossiya hisoblanib, jami ulushning 77% ga to‘g‘ri keladi. Oltinsimon qorag‘at mevasining shirin ta‘mi, vitamin va minerallarga boyligi, turli xil kasalliklarga shifobaxshligi hamda, vegetatsiya davrida gullarining o‘zgacha chiroyi va xushbo‘y xidiga egaligi, manzaralilik jihatdan boshqa rezavor mevalar ichida alohida o‘rin egallab turadi.[4]

Materiallar va uslublar: Oltinsimon qorag‘at navlarini ko‘chatlarining novdalarini o‘shish dinamikasi V.L.Vitkovskiy uslubi bo‘yicha o‘tkazildi.

Novdalarning o‘shish dinamikasini aniqlash uchun xar bir qaytariqdan 5 ta dan tup belgilab olindi. Tuplardagi novdalarga yashil rang bo‘lmagan boshqa rangdagilarga etiketka bog‘landi. Novdalarni o‘shish dinamikasini aniqlash uchun lineyka yordamida har 15 kun oralig‘ida to‘ba‘iy o‘shishdan to‘xtatunga qadar o‘lchandi.[1]

Natijalar va munozara. Tadqiqotlarda oltinsimon qorag‘at navlarining kuzda tayyorlab ekilgan qalamchalarning o‘shish dinamikasini o‘rganish bo‘yicha kuzatuvlar olib borildi. Novdalarning dastlabki o‘lchovi 1-aprel sanasidan boshlandi. Bunda oltinsimon qorag‘atning Plotnomyasaya nazorat navida novdalarning bo‘yi 5 sm o‘sgan bo‘lsa, 15-aprelda 15 sm o‘sganligi aniqlanib oraliq o‘shish bo‘yi 10 sm bo‘lganligi ma‘lum bo‘ldi. Novdalarni o‘shishi 1-may sanasida o‘lchanganda 28 sm.ni tashkil qilib 16-apreldan to 1-maygacha oraliq o‘shish bo‘yi 13 sm bo‘lganligi kuzatildi. Novdalar 2-maydan to 15-maygacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 42 sm o‘sgan bo‘lib, bunda oraliq o‘shish uzunligi 14 sm.ni tashkil qildi. 16-maydan 1-iyunga qadar novdalarning jadal o‘shishi kuzatilgan bo‘lib, ularning uzunligi 58 sm ni tashkil qilib, oraliq o‘shishdagi farq 16sm ekanligi aniqlandi. 1-iyun sanasida 15-iyun sanasigacha bo‘lgan davrda novdalarning umumiy uzunligi 61 sm bo‘lib, oraliq o‘shish farqi 3 sm ga teng bo‘ldi. Xavo xaroratining yuqori bo‘lgan paytda novdalarda deyarli o‘shish kuzatilmadi. Ya‘ni bunda 16-iyundan 1-iyulga qadar bo‘lgan paytda o‘shish ko‘rsatkichi 0 teng bo‘ldi. Novdalar 1-iyuldan 15-iyulgacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 62 sm bo‘lganligi kuzatildi va oraliq o‘shish farqi 1 sm ga egaligi aniqlandi. 16-iyuldan to 1-avgustgacha bo‘lgan paytda novdalarning uzunligi 67 sm bo‘lib, bundan oraliq o‘shish ko‘rsatkichi 5 sm ga teng bo‘ldi. Novdalarning o‘shishi 16-avgust sanasida o‘lchanganda 72 sm ni tashkil qilib, 1-avgustdan 15-avgustgacha oraliq o‘shish bo‘yi 5 sm bo‘lganligi kuzatildi. 16-avgustdan 1-sentabr gacha novdalarning uzunligi 73 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 1 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-sentabrdan to 15-sentabrgacha o‘lchaganida ularning umumiy uzunligi 73 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 0 ga teng ekanligi aniqlandi (1-jadval).

Oltinsimon qorag‘at navlarining o‘shish dinamikasi, sm (2024-2025 yy)

№	Navlar	01-aprel (dastlabki)	15-apr	1-may	15-may	1-iyun	15-iyun	1-iyul	15-iyul	1-avg	15-avg	1-sent	15-sent
1	Plotnomyasaya (nazorat)	5	15	28	42	58	61	61	62	67	72	73	73
2	Muhabbat	6	17	30	44	60	63	64	65	71	77	79	79
3	Podarok Ariadne	5	14	26	41	56	59	59	59	64	69	70	70
4	Valentina	7	14	27	42	57	60	60	61	64	69	70	70
5	Oydin	6	16	24	40	56	57	58	58	60	68	70	70
6	Elik sir	7	18	31	46	62	66	68	69	73	77	79	79
7	Gulnoza	5	15	25	40	57	60	60	60	61	68	70	70

Oltinsimon qorag‘atning Muhabbat navida novdalarning dastlabki uzunligi 6 sm bo‘lsa, 15-aprelda 17 sm o‘sganligi aniqlanib oraliq o‘shish bo‘yi 11 sm bo‘lganligi malum bo‘ldi. Novdalarni o‘shishi 1-may sanasida o‘lchanganda 30 sm ni tashkil qilib 16-apreldan to 1-maygacha oraliq o‘shish bo‘yi 13 sm bo‘lganligi kuzatildi. Novdalar 2-maydan to 15-maygacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 44 sm o‘sgan bo‘lib, bunda oraliq o‘shish uzunligi 14 sm ni tashkil qildi. 16-maydan 1-iyunga qadar novdalarning jadal o‘shishi kuzatilgan bo‘lib, ularning uzunligi 60 sm ni tashkil qilib, oraliq o‘shishdagi farq 16sm ekanligi aniqlandi. 1-iyun sanasida 15-iyun sanasigacha bo‘lgan davrda novdalarning umumiy uzunligi 63 sm bo‘lib, oraliq o‘shish farqi 3 sm ga teng bo‘ldi. Xavo xaroratining yuqori bo‘lgan paytda novdalarda deyarli o‘shish kuzatilmadi. Ya‘ni bunda 16-iyundan 1-iyulga qadar bo‘lgan paytda o‘shish ko‘rsatkichi 1 sm ga teng bo‘ldi. Novdalar 1-iyuldan 15-iyulgacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 65 sm bo‘lganligi kuzatildi va oraliq o‘shish farqi 1 sm ga egaligi aniqlandi. 16-iyuldan to 1-avgustgacha bo‘lgan paytda novdalarning uzunligi 71 sm bo‘lib, bundan oraliq o‘shish ko‘rsatkichi 6 sm ga teng bo‘ldi. Novdalarning o‘shishi 16-avgust sanasida o‘lchanganda 77 sm ni tashkil qilib, 1-avgustdan 15-avgustgacha oraliq o‘shish bo‘yi 6 sm bo‘lganligi kuzatildi. 16-avgustdan 1-sentabr gacha novdalarning uzunligi 79 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 2 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-sentabrdan to 15-sentabrgacha o‘lchaganida ularning umumiy uzunligi 79 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 0 ga teng ekanligi aniqlandi.

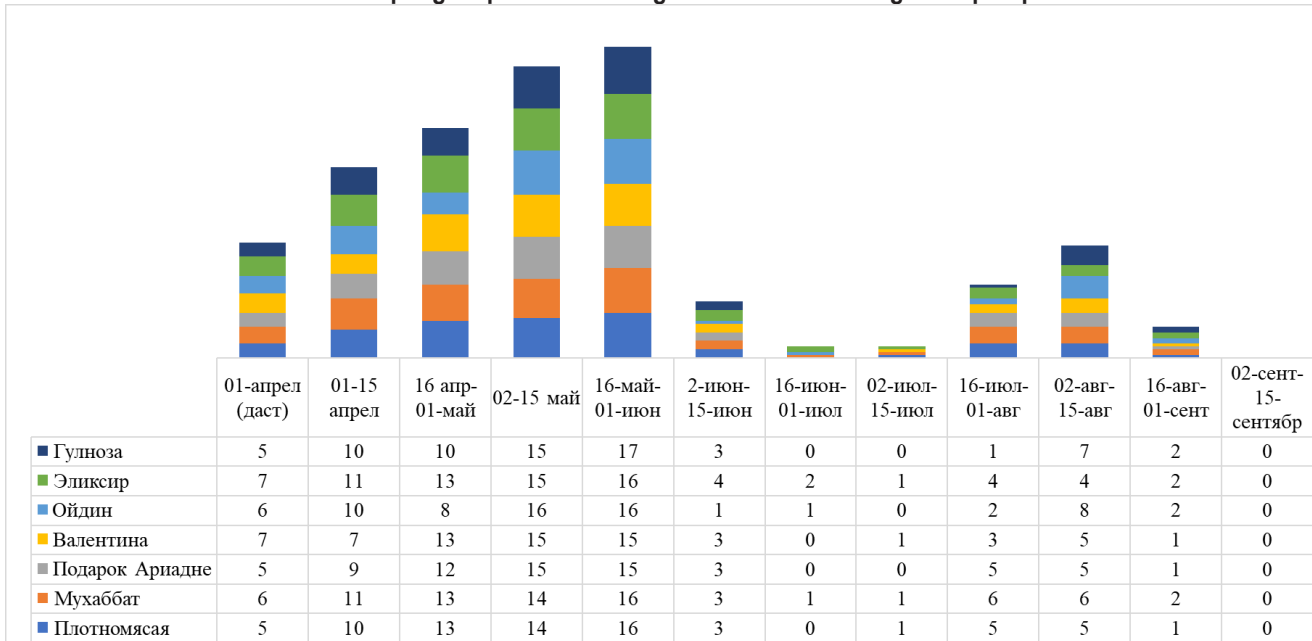
Oltinsimon qorag‘atning Podarok Ariadne navining 1-aprel sanasidagi dastlabki kuzatuvlarida novdalarning bo‘yi 5 sm ga teng bo‘lgan bo‘lsa, 15-aprelda 14 sm o‘sganligi aniqlanib oraliq o‘shish bo‘yi 9 sm bo‘lganligi malum bo‘ldi. Novdalarni o‘shishi 1-may sanasida o‘lchanganda 26 sm ni tashkil qilib 16-apreldan to 1-maygacha oraliq o‘shish bo‘yi 12 sm bo‘lganligi kuzatildi. Novdalar 2-maydan to 15-maygacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 41 sm o‘sgan bo‘lib, bunda oraliq o‘shish uzunligi 15 sm ni tashkil qildi. 16-maydan 1-iyunga qadar novdalarning jadal o‘shishi kuzatilgan bo‘lib, ularning uzunligi 56 sm ni tashkil qilib, oraliq o‘shishdagi farq 15 sm ekanligi aniqlandi. 1-iyun sanasida 15-iyun sanasigacha bo‘lgan davrda novdalarning umumiy uzunligi 59 sm bo‘lib, oraliq o‘shish farqi 3 sm ga teng bo‘ldi. Xavo xaroratining yuqori bo‘lgan paytda novdalarda deyarli o‘shish kuzatilmadi. Ya‘ni bunda 16-iyundan 1-iyulga qadar bo‘lgan paytda o‘shish ko‘rsatkichi 0 teng bo‘ldi. Novdalar 1-iyuldan 15-iyulgacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 59 sm bo‘lganligi

kuzatildi va oraliq o‘shish farqi 0 sm ga egaligi aniqlandi. 16-iyuldan to 1-avgustgacha bo‘lgan paytda novdalarning uzunligi 64 sm bo‘lib, bundan oraliq o‘shish ko‘rsatkichi 5 sm ga teng bo‘ldi. Novdalarning o‘shishi 16-avgust sanasida o‘lchanganda 69 sm ni tashkil qilib, 1-avgustdan 15-avgustgacha oraliq o‘shish bo‘yi 5 sm bo‘lganligi kuzatildi. 16-avgustdan 1-sentabr gacha novdalarning uzunligi 70 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 1 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-sentabrdan to 15-sentabrgacha o‘lchaganida ularning umumiy uzunligi 70 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 0 ga teng ekanligi aniqlandi.

Kuzatuvlar natijasida oltinsimon qorag‘atning Valentina navining dastlabki uzunligi 7 sm ni tashkil qilib, ushbu ko‘rsatkich 15-aprelda 14 sm bo‘lib, oraliq o‘shish bo‘yi 7 sm bo‘lganligi malum bo‘ldi. Novdalarni o‘shishi 1-may sanasida o‘lchanganda 27 sm ni tashkil qilib 16-apreldan to 1-maygacha oraliq o‘shish bo‘yi 13 sm bo‘lganligi kuzatildi. Novdalar 2-maydan to 15-maygacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 42 sm o‘sgan bo‘lib, bunda oraliq o‘shish uzunligi 15 sm ni tashkil qildi. 16-maydan 1-iyunga qadar novdalarning jadal o‘shishi kuzatilgan bo‘lib, ularning uzunligi 57 sm ni tashkil qilib, oraliq o‘shishdagi farq 15 sm ekanligi aniqlandi. 1-iyun sanasida 15-iyun sanasigacha bo‘lgan davrda novdalarning umumiy uzunligi 60 sm bo‘lib, oraliq o‘shish farqi 3 sm ga teng bo‘ldi. Xavo xaroratining yuqori bo‘lgan paytda novdalarda deyarli o‘shish kuzatilmadi. Ya‘ni bunda 16-iyundan 1-iyulga qadar bo‘lgan paytda o‘shish ko‘rsatkichi 0 teng bo‘ldi. Novdalar 1-iyuldan 15-iyulgacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 61 sm bo‘lganligi kuzatildi va oraliq o‘shish farqi 1 sm ga egaligi aniqlandi. 16-iyuldan to 1-avgustgacha bo‘lgan paytda novdalarning uzunligi 64 sm bo‘lib, bundan oraliq o‘shish ko‘rsatkichi 3 sm ga teng bo‘ldi. Novdalarning o‘shishi 16-avgust sanasida o‘lchanganda 69 sm ni tashkil qilib, 1-avgustdan 15-avgustgacha oraliq o‘shish bo‘yi 5 sm bo‘lganligi kuzatildi. 16-avgustdan 1-sentabr gacha novdalarning uzunligi 70 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 1 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-sentabrdan to 15-sentabrgacha o‘lchaganida ularning umumiy uzunligi 70 sm ga teng bo‘lib, oraliq o‘shish 0 ga teng ekanligi aniqlandi.

Oltinsimon qorag‘atning yana bir Oydin navining dastlabki uzunligi 1-aprel holatiga ko‘ra, 6 sm bo‘lib 15-aprelda 16 sm ekanligi aniqlanib oraliq o‘shish bo‘yi 10 sm bo‘lganligi malum bo‘ldi. Novdalarni o‘shishi 1-may sanasida o‘lchanganda 24 sm ni tashkil qilib 16-apreldan to 1-maygacha oraliq o‘shish bo‘yi 8 sm bo‘lganligi kuzatildi. Novdalar 2-maydan to 15-maygacha o‘lchanganda umumiy uzunligi 40 sm o‘sgan bo‘lib, bunda oraliq

Oltinsimon qorag‘at qalamchalarining o‘shish dinamikasidagi oraliq farqlari



o'sish uzunligi 16 sm.ni tashkil qildi. 16-maydan 1-iyunga qadar novdalarning jadal o'sishi kuzatilgan bo'lib, ularning uzunligi 56 sm ni tashkil qilib, oraliq o'sishdagi farq 16 sm ekanligi aniqlandi. 1-iyun sanasida 15-iyun sanasigacha bo'lgan davrda novdalarning umumiy uzunligi 57 sm bo'lib, oraliq o'sish farqi 1 sm ga teng bo'ldi. Xavo xaroratining yuqori bo'lgan paytda novdalarda deyarli o'sish kuzatilmadi. Ya'ni bunda 16-iyundan 1-iyulga qadar bo'lgan paytda o'sish ko'rsatkichi 1 teng bo'ldi. Novdalar 1-iyuldan 15-iyulgacha o'lchanganda umumiy uzunligi 58 sm bo'lganligi kuzatildi va oraliq o'sish farqi 0 sm ga egaligi aniqlandi. 16-iyuldan to 1-avgustgacha bo'lgan paytda novdalarning uzunligi 60 sm bo'lib, bundan oraliq o'sish ko'rsatkichi 2 sm ga teng bo'ldi. Novdalarning o'sishi 15-avgust sanasida o'lchanganda 68 sm ni tashkil qilib, 1-avgustdan 15-avgustgacha oraliq o'sish bo'yi 8 sm bo'lganligi kuzatildi. 16-avgustdan 1-sentabr gacha novdalarning uzunligi 70 sm ga teng bo'lib, oraliq o'sish 2 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-sentabrdan to 15-sentabrgacha o'lchanganida ularning umumiy uzunligi 70 sm ga teng bo'lib, oraliq o'sish 0 ga teng ekanligi aniqlandi.

Oltinsimon qorag'atning Elikspir navi uzunligi dastlab o'lchanganda 7 sm bo'lsa, 15-aprelda 18 sm o'sganligi aniqlanib oraliq o'sish bo'yi 11 sm bo'lganligi ma'lum bo'ldi. Novdalarni o'sishi 1-may sanasida o'lchanganda 31 sm.ni tashkil qilib 16-apreldan to 1-maygacha oraliq o'sish bo'yi 13 sm bo'lganligi kuzatildi. Novdalar 2-maydan to 15-maygacha o'lchanganda umumiy uzunligi 46 sm o'sgan bo'lib, bunda oraliq o'sish uzunligi 15 sm.ni tashkil qildi. 16-maydan 1-iyunga qadar novdalarning jadal o'sishi kuzatilgan bo'lib, ularning uzunligi 62 sm ni tashkil qilib, oraliq o'sishdagi farq 16 sm ekanligi aniqlandi. 1-iyun sanasida 15-iyun sanasigacha bo'lgan davrda novdalarning umumiy uzunligi 66 sm bo'lib, oraliq o'sish farqi 4 sm ga teng bo'ldi. Xavo xaroratining yuqori bo'lgan paytda novdalarda deyarli o'sish kuzatilmadi. Ya'ni bunda 16-iyundan 1-iyulga qadar bo'lgan paytda o'sish ko'rsatkichi 2 teng bo'lib, novdaning umumiy uzunligi 68 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-iyuldan 15-iyulgacha o'lchanganda umumiy uzunligi 69 sm bo'lganligi kuzatildi va oraliq o'sish farqi 1 sm ga egaligi aniqlandi. 16-iyuldan to 1-avgustgacha bo'lgan paytda novdalarning uzunligi 73 sm bo'lib, bundan oraliq o'sish ko'rsatkichi 4 sm ga teng bo'ldi. Novdalarning o'sishi 16-avgust sanasida o'lchanganda 77 sm ni tashkil qilib, 1-avgustdan 15-avgustgacha oraliq o'sish bo'yi 4 sm bo'lganligi kuzatildi. 16-avgustdan 1-sentabr gacha novdalarning uzunligi

79 sm ga teng bo'lib, oraliq o'sish 2 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-sentabrdan to 15-sentabrgacha o'lchanganida ularning umumiy uzunligi 79 sm ga teng bo'lib, oraliq o'sish 0 ga teng ekanligi aniqlandi.

Kuzatuvlar natijasiga ko'ra oltinsimon qorag'at navining Gulnoza navining dastlabki uzunligi 5 sm ni tashkil qilib, 15-aprelda 15 sm o'sganligi aniqlanib oraliq o'sish bo'yi 10 sm bo'lganligi ma'lum bo'ldi. Novdalarni o'sishi 1-may sanasida o'lchanganda 25 sm.ni tashkil qilib 16-apreldan to 1-maygacha oraliq o'sish bo'yi 10 sm bo'lganligi kuzatildi. Novdalar 2-maydan to 15-maygacha o'lchanganda umumiy uzunligi 40 sm o'sgan bo'lib, bunda oraliq o'sish uzunligi 15 sm.ni tashkil qildi. 16-maydan 1-iyunga qadar novdalarning jadal o'sishi kuzatilgan bo'lib, ularning uzunligi 57 sm ni tashkil qilib, oraliq o'sishdagi farq 17 sm ekanligi aniqlandi. 1-iyun sanasida 15-iyun sanasigacha bo'lgan davrda novdalarning umumiy uzunligi 60 sm bo'lib, oraliq o'sish farqi 3 sm ga teng bo'ldi. Xavo xaroratining yuqori bo'lgan paytda novdalarda deyarli o'sish kuzatilmadi. Ya'ni bunda 16-iyundan 1-iyulga qadar bo'lgan paytda o'sish ko'rsatkichi 0 teng bo'ldi. Novdalar 1-iyuldan 15-iyulgacha o'lchanganda umumiy uzunligi 60 sm bo'lganligi kuzatildi va oraliq o'sish farqi 0 sm ga egaligi aniqlandi. 16-iyuldan to 1-avgustgacha bo'lgan paytda novdalarning uzunligi 61 sm bo'lib, bundan oraliq o'sish ko'rsatkichi 1 sm ga teng bo'ldi. Novdalarning o'sishi 16-avgust sanasida o'lchanganda 68 sm ni tashkil qilib, 1-avgustdan 15-avgustgacha oraliq o'sish bo'yi 7 sm bo'lganligi kuzatildi. 16-avgustdan 1-sentabr gacha novdalarning uzunligi 70 sm ga teng bo'lib, oraliq o'sish 2 sm ni tashkil qildi. Novdalar 1-sentabrdan to 15-sentabrgacha o'lchanganida ularning umumiy uzunligi 70 sm ga teng bo'lib, oraliq o'sish 0 ga teng ekanligi aniqlandi (2-jadval)

Xulosa. Oltinsimon qorag'at navlarining tayyorlangan qalamchalari o'sishdinamikasi olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida bahor-yoz oylarida jadal sur'atlar bilan o'sishi kuzatilgan bo'lib, bunga asosiy sabab xavo haroratining o'rtacha darajadagi issiqligiva namlikning yetarlicha bo'lganligidadir. Xavo haroratining keskin oshishi va namlikning me'yordan ortiq bo'lishi oltinsimon qorag'at navlarining rivojlanishiga va o'sishiga o'z ta'sirini o'tkazadi. Buning natijasida novdalarning o'sishida deyarli farq bo'lmaydi.

Oltinsimon qorag'at navlari ichida "Podarok Ariadne" va "Elikspir" navlari boshqa navlarga nisbatan tez o'sganligi hamda rivojlanganligi bilan farq qildi.

ADABIYOTLAR

1. Витковский В.Л. Изучение динамика роста побегов, формирования почек и светков у плодовых растений. Методический указания. /Л.В Витковский – Ленинград-1979. 58 с.
2. Abdullayeva X.R., Qosimov A.A., Temirova G.B., Shodiyev S.Sh., Bioecological properties of golden currant. Best journal of innovation in science, research and development. Volume:03, Issue:12/2024 305-314
3. Abdullayeva X.R., Temirova G.B., Aytbayeva D.R.-Oltinsimoni qorag‘at o‘simligining foydali xususiyatlari va o‘ziga xos belgilari. Xorazm Ma‘mun Akademiyasi Axborotnomasi. 2025-1/1, Xiva-2025
4. Abdullayeva X.R., Temirova G.B.-Oltinsimon qorag‘atning morfo-biologik xususiyatlari. “O‘rmonchilik va dorivor o‘simlikshunoslik sohasini rivojlantirishda olima ayollarning o‘rni” mavzusidagi o‘tkazilgan I-respublika ilmiy-amaliy anjumani. “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi” ilmiy jurnali. Toshkent 2025-yil, 27-mart.
5. Abdullayeva X.R., Temirova G.B., Mirzakarimova X.D.-Oltinsimon qorag‘at nav va duragaylaridagi fenologik qo‘rsatkichlar. “Global iqlim o‘zgarishi va oziq-ovqat xavfsizligida o‘simliklar genetikasi xamda eksperimental biologiyaning axamiyati” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Toshkent-29.05.2025
6. Abdullayeva R.M., Amanova.M.E., AbdullayevaX.R.,-O‘zbekistonda serxosil qorag‘at navlarini yaratish xamda qo‘chatchiligini rivojlantirish. Monografiya, Toshkent-2024.
7. Abdullayeva X.R., Temirova G.B.,-Oltinsimon qorag‘at morfo-biologiyasi va yetishtirish agrotexnologiyasi. “Super poligraf Servis” MCHJ. Tavsiyanoma. Toshkent-2025

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ F₁ ТОМАТА В ЗИМНЕ-ВЕСЕННЕМ ОБОРОТЕ НА МАЛООБЪЕМНЫХ ГИДРОПОННЫХ ТЕПЛИЦАХ

Ким Дмитрий Валентинович, преподаватель,
Гулистанский государственный университет,
ORCID: 0000-0003-4700-6779.

Аннотация. Одним из основных достижений при выращивании томатов в пленочных теплицах является низкие затраты на оборудование, снижение расхода воды на 50-60%, снижение расхода удобрений на 40-45%, снижение трудозатрат на 40-50%, значительное сокращение численности вредителей и борьба с сорняками. Урожайность тепличных томатов увеличивается на 20-25%.

Ключевые слова: защищенный грунт, гидропоника, помидоры, теплицы, рассада, листья, растения, микроклимат, рост, развитие.

Annotatsiya. Plyonkali issiqxonalarda pomidor yetishtirishning asosiy yutuqlaridan biri jihozlar uchun kam xarajat, suv sarfini 50-60% ga, o'g'it sarfini 40-45% ga, mehnat sarfini 40-50% ga kamaytirish, zararkunandalar sonini sezilarli darajada qisqartirish va begona o'tlarga qarshi kurashishdir. Issiqxona pomidorlarining hosildorligi 20-25% ga oshadi.

Kalit so'zlar: himoyalangan yer, gidroponika, pomidor, issiqxonalar, ko'chatlar, barglar, o'simliklar, mikroiklim, o'sish, rivojlanish.

Abstract. One of the main achievements in growing tomatoes in film greenhouses is the low cost of equipment, a 50-60% reduction in water consumption, a 40-45% reduction in fertilizer consumption, a 40-50% reduction in labor costs, a significant reduction in the number of pests, and the elimination of weeds. The yield of greenhouse tomatoes increases by 20-25%.

Keywords: protected soil, hydroponics, tomatoes, greenhouses, seedlings, leaves, plants, microclimate, growth, development.

Введение. Первым упоминанием о томате в литературе считают комментарии итальянского ботаника Пьетро Маттиоли в трудах Диоскорида (1554 г).

Род томата относится к семейству пасленовых (Solanaceae) и является родственником картофеля, баклажана, перца, физалиса и мандрагоры. В роде томата около семи видов, в естественной флоре встречающихся на Тихоокеанском побережье Южной Америки и Голландских островах.

Центр происхождения культурного томата *Lycopersicon esculentum* MILL расположен между горной цепью Анд и Тихим океаном на территории современных государств Перу, Эквадора и Чили, где до сих пор произрастают его дикие и полукультурные формы. Предположительно предком культурного томата дикорастущий, вишневидный томат *Lycopersicon esculentum* cerasiforme, окультуривание которого началось в Мексике и Перу [4; 4–11- с.].

Томат является важной овощной культурой как в Республике, так и во многих зарубежных странах. Мировое производство томата оценивается в 130 млн. тонн в год, получаемых с 4,7 миллионов гектаров земли [9; 43–56-с.]. По происхождению томат является многолетним растением, но выращивается как однолетнее. Его возделывают из семян, через рассаду, а также путем укоренения побегов и черенков [8; 31–32-с.]. Томат используется как в свежем виде, так и в различных продуктах переработки, таких как сок, кетчуп, соус, консервированные овощи, пюре и паста. Томаты и томатопродукты привлекают внимание не только из-за своей питательной ценности, но и благодаря содержанию микроэлементов. Помимо питательной ценности, цвета и аромата, плоды томата являются ценным источником антиоксидантов и минеральных веществ, что позволяет называть их «функциональной пищей» [1; 52–59-с.].

В последние десять лет потребление плодов томата значительно возросло в мировом масштабе, благодаря их высоким вкусовым качествам и богатой биологической ценности. Среднее потребление на душу населения увеличилось с 28 до

54 кг, отражая устойчивый рост интереса к этому полезному и питательному овощу [5; 135–144-с.].

Выбор подходящих сортов и гибридов томатов, способных адаптироваться к различным условиям выращивания, является ключевым фактором успешного земледелия. В защищенном грунте создаются искусственные климатические и почвенные условия, что открывает возможность для выращивания томатов в зимний и ранневесенний периоды. Это также позволяет собирать урожай в разные фазы зрелости, в зависимости от целей использования продукции, будь то потребление в свежем виде, транспортировка или консервирование. В условиях защищенного грунта требования к сортам и гибридам значительно выше, чем в открытом грунте. Такие сорта должны демонстрировать высокое качество, как с точки зрения внешнего вида, так и по биологической ценности, а также отличаться скороспелостью, высокой урожайностью и отличными вкусовыми характеристиками [6; 9–15-с.].

Подбор гибридов на пригодность к возделыванию в условиях малообъемной гидропоники, требует оценки селекционного материала. Все это побуждает нас к проведению исследований по подбору сортов и гибридов томата для теплиц Узбекистана на малообъемных грунтах.

Материалы и методы исследований. Оценка томата в коллекционном питомнике для выделения наиболее перспективных сортообразцов в условиях малообъемных гидропонных теплиц в зимне-весеннем обороте.

Объектом служили сортообразцы томата селекции Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля Узбекистана, Российской Федерации, также зарубежных фирм «Enza Zaden» (Голландия), «Sakata» (Япония), «Syngenta» (Швейцария), «Clause» (Франция).

За весь период исследований 2021-2024 г.г. были изучены 35 сортов и гибридов томата отечественной и зарубежной селекции. В качестве стандарта был взят районированный гибрид отечественной селекции F₁ Сайхун.

Площадь учетной делянки составляла 5,4 м². Количество растений на делянке было 13,0 шт. Растения формировали в один стебель. Семена высевали 10 ноября в кассеты с субстратом (кокосовая стружка); рассаду в фазе 2-3 настоящих листьев пикировали в полиэтиленовые горшочки с субстратом.

Исследования проводили согласно методическим рекомендациям по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [7], методике полевого опыта [2].

Результаты исследований. Перспективность любого сорта или гибрида определяется не только высокой урожайностью, но и качеством плодов. Одним из показателей определяющих перспективность гибрида, является биохимический состав плодов. Как видно, наиболее высокое содержание сухих веществ отмечено у F₁ Виласко, F₁ Менхир, F₁ Фенда, F₁ Пинк Стар, F₁ Ламия, F₁ Видетта, F₁ Бахор, F₁ Илья Муромец (6,13–7,1 %). У этих образцов наблюдается и повышенное содержание растворимых сухих веществ (5,2–6,2 %), у стандартного гибрида F₁ Сайхун–5,0%, остальные гибриды показали промежуточное положение.

У изученных гибридов томата отмечены также довольно высокое содержание сахаров, аскорбиновой кислоты. Эти данные, однако не согласуются со многими исследованиями, которые считают, что тепличные томаты по биохимическому составу резко уступают сортам открытого грунта. Повидимому это мнение связано с тем, что в наших условиях в

теплицах наблюдается очень высокая солнечная радиация по сравнению с центральными и северными районами Европейских стран и России.

Содержание нитратного азота у всех изучаемых гибридов было на уровне 31–48 мг/кг, что ниже предела допустимой концентрации для томатов в условиях защищенного грунта Узбекистана (ПДК–60мг/кг)

Таким образом, на основании проведенных нами исследований по подбору гибридов томата для малообъемных гидропонных теплиц установлено, что выделившиеся перспективные гибриды отличаются высоким накоплением биологически полезных веществ – сахаров, витаминов, растворимых сухих веществ и содержат низкое количество нитратов.

Очень важным показателем перспективности гибридов является их устойчивость к болезням.

В пленочных теплицах растения томата заболевают бурой пятнистостью листьев из-за высокой влажности (80-90%). В наших исследованиях в течение всего периода испытания влажность в гидропонных теплицах колебалась в пределах 65-78%. В связи с чем заболевание бурой пятнистостью не было отмечено на посадках томата. Это большое преимущество малообъемных гидропонных теплиц в условиях зимне-весеннего оборота как в Сырдарьинской области, так и в гидропонных теплицах Узбекистана.

Выводы. По биохимическому составу плода наибольшее количество сухого вещества и аскорбиновой кислоты отмечен у гибридов F₁ Виласко, F₁ Менхир, F₁ Фенда, F₁ Ламия, F₁ Бахор, F₁ Илья Муромец, F₁ Пинк Стар, F₁ Видетта (6,2–7,1%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеенко С. С., & Чумакова Т. Н. (2020). Морфобиологические особенности, продуктивность и качество детерминантных гибридов томата в весенних теплицах Ростовской области. Вестник Красноярского государственного аграрного университета, (3 (156)), 52-59.
2. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. Тошкент. – 2002. 20-28 Б.
3. Алпатьев А. В. и др. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта //М.: Колос. – 1986.
4. Аникеева С.П., - Климатические условия //В кн.: «Научно-обоснованная система земледелия в Ташкентской области Узбекской ССР.» Ташкент, САО ВАСХНИЛ. 1988,-С. 4-11.
5. Ахмедова, П. М. (2020). Урожайность гибридов томата в зимне-весеннем обороте и их защита в условиях защищенного грунта. Горное сельское хозяйство, (2), 135-144.
6. Белоус, О. А., & Кравчик, Е. Г. (2020). СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОРТОВ (ГИБРИДОВ) ТОМАТА ДЛЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА.
7. Ващенко С. Ф., Набатова Т. А. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта //М.: ВАСХНИЛ. – 1976. – С. 108-115.
8. Мухин, В. Д. (2004). Технология производства овощей в открытом грунте.
9. Ahmad, S., Quamruzzaman, A. K. M., & Nazim Uddin, M. (2009). Combining ability estimates of tomato (*Solanum lycopersicum*) in late summer. SAARC J. Agri, 7(1), 43-56.

BAQLAJONNING MUHIM QIMMATLI-XO'JALIK BELGILARGA EGA BO'LGAN DURAGAYLARI

Turayev Dilshod Shodavlatovich,

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari,
ORCID: 0009-0005-3246-3442.

Annotatsiya. Maqolada baqlajonning yangi F_1 duragaylarini o'rganish haqida ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida G_1 Al/03 x L-14 duragayi umumiy bo'yicha geterozis samarasi (15,0 %) yuqori duragaylar sifatida ajratilgan.

Kalit so'zlar: hosildorlik, baqlajon, qiyosiy nav, geterozis, duragay, ovalsimon, seleksiya, ertapishar.

Аннотация. В статье приводятся сведения об изучении новых гибридов F_1 Ал/03 x Л-14 баклажана. В результате выделены высокогетерозисным эффектами (15,0 %) по общую урожайю

Ключевые слова: продуктивность, баклажан, стандарт, гетерозис, галловая нематода, выносливость, гибрид, овальная, селекция, раннеспелость

Abstract. The article provides information on the study of new F_1 Al/03 x L-14 eggplant hybrids. As a result, high heterosis effects (15,0 %) were identified for the total harvest

Keywords: productivity, eggplant, standard, heterosis, resistant, hybrid, oval, selection, earliness

Kirish. Baqlajon o'simligida bir qator belgilar bo'yicha: hosildorlik, o'simlikdagi mevalar soni va og'irligi, barglanishi, ertapisharlik, o'simlik balandligi, yon shoxlar soni, mevaning uzunligi va boshqalar bo'yicha geterozis namoyon bo'ladi [8].

Baqlajonning ertapishar birinchi avlod duragaylarini yaratishda amal davri muhim belgilardan hisoblanadi. Yaponiyalik olim Kakizaki (1930) baqlajonning 41 ta duragay kombinatsiyalarini o'rganish natijasida, birinchi avlod duragaylarida ertapisharlikning nasldan-naslga o'tishi quyidagicha, ya'ni 84% kombinatsiyalar ertapisharlik, 16 % kechpisharlik tomonga og'ishini ta'kidlaydi.

Qimmatli sabzavot ekinlaridan bo'lgan baqlajon keyingi yillarda respublikamiz dehqon-fermerlari tomonidan issiqxonalarda, plyonkali qoplamalar ostida, g'alladan keyin takroriy ekin sifatida juda ko'plab yetishtirilmoqda.

Biroq respublikamizda baqlajonning ochiq dalalarida yuqorida ta'kidlangan sharoitlarda yetishtirishga mo'ljallangan navlarning yetishmasligi bu ekinning ertapishar, tashqi muhitning noqulay omillariga bardoshli nav va duragaylarini yaratishni dolzarb qilib qo'yadi.

Shundan kelib chiqib, Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida 1997 yildan baqlajonning ertapishar nav va duragaylarini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib boriladi.

Astraxandagi Butunrossiya ilmiy-tadqiqot institutining tajriba stansiyasida olib borilgan tadqiqotlarda baqlajon nav namunalarini o'rganishda xo'jalik-qimmatli belgisi 3 ta yozgi donor baqlajon navlari ajratilgan bo'lib, Местный скороспелый, Black Draeon F_1 , Суклейский navlari unib chiqqandan biologik pishguncha ertapishar, har qaysi namuna standart Almazga nisbatan 18-26 kun ertachi ekanligi o'rganilgan; biroq Bin, Black Draeon F_1 , 9344S50041 navlarda standartga nisbatan notovar ko'rsatkichlari 24,6-45,3% va tovarbop hosildorligi 4,9-8,9%; Black Draeon F_1 tanlangan namunada shakar miqdori yuqori, Black Bird, 944710074 navlarida ham vitamin C miqdori yuqori bo'lgan. Seleksiya uchun kompleks donor sifatida nav namunalaridan Black Draeon F_1 va Bin navlari ajratilgan [3].

Гераськина Надежда Викторовна ma'lumotlarida F_1 duragaylarida hosildorlik ko'rsatkichlari 14,5 kg/m² (LVal x 47) dan 20,4 kg/m² (L X LN) gacha standart F_1 Diamantda esa 14,9 kg/m² bo'lgan. Eng yaxshi duragay kombinatsiyalari LM x LG, LVal x LG, LM x 47, LAlks x 47 bo'lib, standartga nisbatan 36,9; 24,8; 23,5; 21,5 % miqdorda ko'p bo'lgan [4].

Tayleb Murad tadqiqotlari davomida baqlajonda diallel sxemada chatishtirishni amalga oshirib, F_1 (Vi x Db, Vi x

Alm, DixTa-M va DixVi) duragaylarining o'rtacha meva vazni serhosil standart F_1 Максимга nisbatan 43-61% gacha ustunligi kuzatilgan. Tadqiqot ishlarida baqlajon VI tizmasining F_1 duragay kombinatsiyalarida yuqori hosildorlik kuzatilgan [10].

Materiallar va uslublar. 2018-2019 yillarda birinchi avlod duragaylarini o'rganish bog'chasida Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi seleksiyasiga mansub 2 ta: F_1 Al/03 x L-14, F_1 Ss x L-14 duragaylari va ularning ota-ona formalari hamda VNISSOK (Rossiya) seleksiyasiga mansub F_1 Agat-1, F_1 LS-14-04 duragaylari material bo'lib xizmat qildi. Qiyosiy duragay F_1 Zamin.

Tadqiqotlar «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны)» (Л., 1977) asosida olib borildi.

Tajriba qaytariksiz. Hisob bo'lmacha maydoni 6,3 m². Bo'lmachada o'simliklar soni 30 ta, bo'lmacha uch katorli. Duragaylar qiyosiy duragay va ota-ona formalariga taqqoslab o'rganildi.

Duragaylarning ertapisharligi dastlabki uch terim hosilini hisoblash yo'li bilan aniqlandi. Ularning geterozislik samaradorligi Alpatov taklif etgan formula yordamida aniqlandi.

Natijalar va munozara. Birinchi avlod duragaylarini o'rganish natijasida, F_1 Al/03 x L-14 va F_1 Ss x L-14 duragaylarida amal davri 114 kunni tashkil etib, ota-ona shakllardan 4 kunga, qiyosiy duragaydan esa 3 kunga ilgari pishib yetilganligi kuzatildi.

Rossiya seleksiyasiga mansub F_1 Agat-1, F_1 LS-14-04 duragaylari esa qiyosiy duragaydan 2 kunga kech pishdi. Qiyosiy duragayda amal davri 115 kunni tashkil etdi. O'rganilgan F_1 Al/03 x L-14 va F_1 Ss x L-14 duragaylari ertapishar hisoblanadi (1- jadval).

O'simlik tipi F_1 Al/03 x L-14 va F_1 Ss x L-14 duragaylarida ota-ona shakllardagi kabi tik o'suvchi bo'ldi. Duragaylarda o'simliklar o'rta bo'yli, ya'ni ota-ona shakllarga (70-85 sm) teng bo'lganligi aniqlandi.

Ota-ona formalardagi qimmatli belgilardan hisoblangan mevalarning silindrsimon shakli baqlajon birinchi avlod duragaylarida dominant belgi sifatida o'tganligi kuzatildi va F_1 Al/03 x L-14 va F_1 Ss x L-14 duragaylarida meva shakli ota-ona formalarga o'xshashligi kuzatildi.

Mevalardagi urug'lar sonining miqdori barcha duragaylarda bir xil, ya'ni o'racha ekanligi qayd etildi.

Meva rangining qora binafsha, po'stining silliq yaltiroq ko'rinishi baqlajonning xaridorbopligini belgilaydigan muhim belgilardan

Baqlajon F₁ duragaylarining morfobiologik tavsifi, 2018-2019 y.y.

Nav va liniyalar	Amal davri, kun	O‘simlik		Meva		
		tipi	bo‘yi, sm	shakli	po‘stining ko‘rinishi	mag‘zi rangi
F ₁ Zamin	115	tik o‘s.	80	silindr.	q.b.s.ya	och yashil
Surxon go‘zali	116	tik o‘s.	70	silindr.	q.b.s.ya	och yashil
Solyaris	116	yar.tarv	75	ovalsimon	b s ya.	och yashil
F ₁ Al/03 x L-14	112	tik o‘s.	75	silindr.	q.b.s.ya	och yashil
F ₁ Ss x L-14	112	tik o‘s.	80	silindr.	q.b.s.ya	och yashil
F ₁ Agat	117	yar.tarv	80	ovalsimon	q.b.s.ya	sariq yash
F ₁ Ls-14	117	tik o‘s.	85	ovalsimon	q.b.s.ya	sariq yash

Izoh: **b.s.ya.**-binafsha, silliq, yaltiroq **q.b.s.ya.**-qora binafsha, silliq, yaltiroq, **tik o‘s.**-tik o‘sovchi, **yar.tarv.**-yarim tarvaqay

Ertapishar baqlajon F₁ duragaylarining hosildorligi, 2018-2019 y.

Navlarning nomi	Umumiy hosil, t/ga	Geterozis samarasi, %	Umum.hos. qiyos. navga nisb., %	Ertachi hosil, t/ga	Geterozis samarasi, %	Mevaning vazni, g.
F ₁ Zamin	61,2			26,8		135
Surxon go‘zali	36,2			10,3		135
Solyaris	45,5			14,2		150
F ₁ Al/03 x L-14	70,4	94,4	15,0	23,3	126,2	165
F ₁ Ss x L-14	57,0	57,4	-93,1	22,7	120,3	150
F ₁ Agat	48,4		-79,0	20,6		125
F ₁ Ls-14-04	51,7		-84,4	21,0		135

hisoblanadi. Bunday belgi o‘rganilayotgan duragaylarimizda ota-ona formalardan dominant belgi sifatida o‘tganligi aniqlandi va duragaylarning barchasi bunga mansub bo‘ldi.

O‘rganilgan duragaylardan eng yuqori umumiy hosildorlik F₁ Al/03 x L-14 kombinatsiyasida kuzatilib, u 70,4 t/gani tashkil etdi va qiyosiy navga nisbatan 15,0 % ga yuqori bo‘lganligi aniqlandi (2-jadval).

Umumiy hosildorlik bo‘yicha eng yuqori geterozislik samarasi F₁ Al/03 x L-14 duragayida namoyon bo‘ldi va u 94,4 % ni tashkil etdi. Bu belgi bo‘yicha keyingi o‘rinni F₁ Ss x L-14 duragay egallab, geterizlik samarasi 57,4 % ga yetdi.

Baqlajon birinchi avlod duragaylarida yuqori ertachi hosildorlik va muvofiq ravishda ertachi hosil bo‘yicha geterozis samarasi F₁ Al/03 x L-14, F₁ Ss x L-14 duragaylarida aniqlandi va u 22,7-23,3 t/ga va 120,3-126,2 % ni tashkil etdi. Bu kombinatsiyalar geterozis duragaylar hisoblanadi.

Meva vazni duragaylarda 125-165 g ni tashkil etib, ota-ona formalarga yaqin bo‘ldi. Duragaylarda turli xil chidamlilik genlarini hamda muhitning abiotik omillariga chidamliligini, ertapisharlik, hosildorlik va meva sifatini saqlagan holda mujassamlashtirish geterozis seleksiyasining eng qimmatli xususiyati hisoblanadi [1, 2, 6].

Xulosa. Shunday qilib, baqlajon birinchi avlod duragaylarini o‘rganish natijasiga ko‘ra, umumiy hosildorlik bo‘yicha geterozislik samarasi eng yuqori bo‘lgan F₁ Al/03 x L-14 duragayi ajratildi.

Ertachi hosildorlik va ertachi hosil bo‘yicha geterozis samarasi yuqoriligi bilan F₁ Al/03 x L-14, F₁ Ss x L-14 duragaylari ajratildi hamda u 22,7-23,3 t/ga va 120,3-126,2 % ni tashkil etdi. Bu kombinatsiyalar geterozis duragaylar hisoblanadi.

Umumiy va ertachi hosildorlik bo‘yicha geterozis samarasi yuqori duragay sifatida F₁ Al/03 x L-14 kombinatsiyasi ajratildi.

ADABIYOTLAR

1. Авдеев Ю.И. Селекция томатов.-Кишинев. “Штиинца”. 1982. –282 с.
2. Алпатыев А.В. Помидоры. М., 1981. – 302 с.
3. Бажмаева Фатима Кальтажиевна (2009) “Оценка коллекционных образцов, подбор доноров для селекции и создание сортов перца сладкого и баклажана для нижнего Поволжья” Автореферат Астрахань.
4. Гераськина Надежда Викторовна (2016) “Селекция сортов и гибридов баклажана для весенних пленочных теплиц” Автореферат Москва.
5. Доспехов Б.А. (1986) “Методика полевого опыта” – Москва.
6. Жученко А.А., Адаптивный потенциал культурных растений. –Кишинев, “Штиинца”, 1988, – 765 с.
7. Кондакова Е.И., Квасников Б.В., С.И. Игнатов С.И. (1976) “Методика оценки сортов томата на устойчивость к галловым нематодам” Тр. НИИОХ, том 6, Москва.
8. Мамедов М.И., Пышная О.Н., Е.А. Джос и др., Баклажан (Solanum spp.) // Изд-во ВНИИССОК. –М., 2015. – С. 20–28, 62–67; 135–141.
9. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томат, перец, баклажан) Л., 1977. 23 с.
10. Тайлеб Мурад (2011) “Комбинационная способность инбредных линий баклажана по ценным хозяйственным признакам” Афтореферат Москва.

ҚАНД ЛАВЛАГИНИНГ КЎЧАТЛАРИ СОНИ БИЛАН УНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ ОРАСИДАГИ БОҒЛИҚЛИК

Абдумўминова Лайло Иброхимжон қизи, талаба,
Мўминов Улуғбек Одилжонович, т.ф.ф.д. (PhD), катта ўқитувчи,
Наманган давлат университети

Аннотация. Ушбу мақолада қанд лавлагини 60X30-1 тизимда экилганда кўчатлар сонини мақбул бўлиши билан биргаликда уларни 65-65-60 тизимда суғориш ўсимликлар илдизмевасини кам касалланишига ҳамда 28 см узунликда бўлиши билан диаметрини 18 смга етишига олиб келди. Кўчатлар сони (60X15-1) ва суғоришлар меъёрини ортиши (70-70-65) эса илдизмева касалланишини ортиб касалланишлар даражасини 20% га етиши илдизмевани яхши ўсиб-ривожланмаслигини (илдизмева узунлигини 16 см, диаметрини 10 см бўлади) таъминлайди.

Калит сўзлар: қанд лавлаги, илдизмева, илдизмева узунлиги, илдизмева диаметри, тупроқ, кўчатлар сони, суғориш режими.

Аннотация. При посадке сахарной свеклы по схеме 60X30-1, наряду с оптимальной численностью сеянцев, полив их по системе 65-65-60 привел к снижению заболеваемости корнеплодов и увеличению диаметра корнеплодов до 18 см, при длине 28 см. Увеличение количества рассады (60X15-1) и повышение нормы полива (70-70-65) увеличивает заболеваемость корнеплоды достигая уровня 20% и не обеспечивает рост и развитие корней (корнеплод достигает 16 см в длину и 10 см в диаметре).

Ключевые слова: сахарная свекла, корнеплоды, длина корнеплоды, диаметр корнеплоды, почва, количество всходов, режим орошения.

Abstract. When planting sugar beets according to the 60X30-1 scheme, along with the optimal number of seedlings, watering them according to the 65-65-60 system led to a decrease in the incidence of root crop diseases and an increase in the diameter of root crops to 18 cm, with a length of 28 cm. Increasing the number of seedlings (60X15-1) and increasing the irrigation rate (70-70-65) increases the incidence of root crops reaching a level of 20% and does not ensure the growth and development of roots (the root crop reaches 16 cm in length and 10 cm in diameter).

Keywords: sugar beet, root crops, root crop length, root crop diameter, soil, number of seedlings, irrigation regime.

Кириш. Бугунги кунда дунё қишлоқ хўжалиги амалиётида тупроқ муҳофазаси, унумдорлигини сақловчи ресурсте-жамкор янги технологияларни кенг жорий этиш, ерларнинг агробиологик хусусиятларини яхшилаш, экинлардан юқори сифатли ҳосил етиштириш, ёқилғи-мойлаш материалларини ва бошқа омилларни тежаш ҳисобига маҳсулот етиштириш таннарини камайтиришга эришилмоқда. Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан мунтазам таъминлаш мақсадида, тупроқ унумдорлигини сақловчи технологиялар дунё бўйича 80 млн. гектардан ортиқ майдонларда, жумладан АҚШда 19,3 млн., Бразилияда 17,4 млн., Хиндистонда 14,8 млн., Хитойда 12,3 млн., Мексикада 10 млн., Австралияда 3,5 млн., Покистонда 3,7 млн. гектарда жорий этилмоқда [2, 3]. Жаҳон амалиётида барча суғориладиган ерларда кузги бошоқли дон экинларидан кейин деярли тўлиқ такрорий экинлар экилади.

Дунёда аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари, саноатни хо-машё, чорвачиликни эса озуқага бўлган талабини қондиришда дала экинларини биологик хусусиятлари, тупроқ ва иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда уларни етиштириш агро-техникасини ишлаб чиқиш ва уни мунтазам такомиллаш-тиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Қишлоқ хўжалиги экинларидан экологик тоза, мўл ва сифатли маҳсулот етиш-тириш, кузги бошоқли дон экинлари ва ғўзадан бошқа қишлоқ хўжалик экинларини экиш ва улар ҳосилдорлигини ошириб бориш бўйича тадқиқотлар долзарб ҳисобланади. Шунинг учун ҳам биз қанд лавлагини Фарғона водийси шароитида турли кўчат қалинлигида ўстиришни мақсад қилиб олдик. Биламизки қанд лавлаги илдизмеваси учун етиштирилади шунинг учун у тупроқ шароитига ўта талабчан ҳисобланади. Бундан ташқари унинг илдизмевасини ривожланиши бевосита кўчат қалинлиги билан боғлиқ.

Материаллар ва услублар. Тажриба Андижон вилояти-нинг Булоқбоши туманидаги ҳозирги “Мирзасойиб Мирза-

солиев” фермер хўжалиги (собиқ Б.Ражапов номи ширкат хўжалиги) далаларида олиб борилди. Даланинг тупроғи эскирдан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар ҳисобланиб, сизот сувлари 20-30 м чуқурликда жойлашган. Тупроғининг фосфор ва калий билан кам таъминланган.

Тажриба 8 та вариантдан иборат бўлиб, 4 қайтариқ бир ярус қилиб жойлаштирилган. Тажрибада қанд лавлаги қатор ораси 60 см кенгликда турли кўчат қалинлигида бўлиб, битта вариантда 8 та қатор бўлиб, эгат узунлиги 100 м қилиб олин-ган, битта делянканинг умумий майдони 480 м² бўлгани ҳолда ҳисобга олиш майдони эса 200 м² ни ташкил этган. Тажрибада 32 та делянка бўлиб, тажрибанинг умумий майдони 15520 м² га тенг. Тажрибада қанд лавлагининг “Сахарная-32” навидан фойдаланилди.

Натижалар ва мунозара. Турли кўчат қалинлиги ва суғориш меъёрларини қанд лавлаги илдизмевасини турли касалликлар билан касалланиши ўрганилган бўлса, мана шу касалликларни илдизмевани ўсишига таъсирини ўрганилди. Унга кўра илдизмева шаклига таъсири ўрганиб чиқилди. Бу маълумотларни 1-жадвалдан кўришимиз мумкин. Бу малумотларга кўра экиш тизимларининг 60x15-1 тизимида қанд лавлаги илдизмевасининг касалланиши бошқа вари-антларга кўра юқорилиги билан фарқланди. Бунинг боиси, илдизмеванинг меъёрда ўсиб ривожланиши учун керак кўчат қалинлиги бўлмаганлиги кузатилди. Кўчатлар сонини ортиқ бўлиши илдизмевали ўсимликларда касалликларни кўпайиб кетишига олиб келади (Гамуев В.В., [1; 25-26]), бизни тажри-бада илдизмеванинг илдиз чириш ва церкоспороз касаллиги билан 65-65-60 суғориш тизимида бир хил 15 % ўсимлик касалланган бўлса, худди шу кўчат қалинлигида 70-70-65 суғориш тизимида бу ортиб, бир хил 20 % данни ташкил этди. Касалликлар билан энг кам зарарланган вариантлар бу 7 ва 8 вариантларда кузатилган бўлиб, унда ўртача 65-65-60

Кўчат қалинлиги билан илдизмева касалликлари орасидаги боғлиқлик

Вар.	Экиш схемаси	Суғориш режими	Касалланиш даражаси		Илдизмева шакли	
			Чириш касаллиги	церкоспороз	узунлиги	диаметри
1	60X15-1	65-65-60	15	15	18	12
2	60X15-1	70-70-65	20	20	16	10
3	60X20-1	65-65-60	9	8	22	14
4	60X20-1	70-70-65	10	11	20	13
5	60X25-1	65-65-60	7	8	26	16
6	60X25-1	70-70-65	9	9	23	14
7	60X30-1	65-65-60	6	7	28	18
8	60X30-1	70-70-65	7	8	20	16

суғориш тизимида мос равишда 6 ва 7 % чириш бўлган бўлса, худди шу экиш тизимида 70-70-65 суғориш тизимида бироз кўпроқ, илдизмевани чириш касаллиги билан 7 %, церкоспороз касаллиги билан эса 8 % илдизмева зарарланганлигини кузатилди.

Бу касалликларни илдизмевани ўсиш-ривожланишига таъсирини ўрганганимизда улар орасида прорационаллик борлигини кўрдик. Бунда илдизмева қанчалик кўп касаллик билан касалланган бўлса, уларнинг илдизмевасининг ўсиши хусусан, илдизмева шаклига ҳам шунчалик кўп таъсир қилиши аниқланди. Касаллик билан энг кўп касалланган 1-вариантдаги илдизмеванинг узунлиги 18 см, диаметри эса 12 см бўлиб, энг кичик илдизмева ҳосил қилган, шу билан биргаликда уларни шаклида ҳам кескин ўзгаришлар содир бўлганлиги ўрганилди. Ўрганилаётган бошқа вариантларда

ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолди яъни, илдизмева кўп зарарланса, унинг шаклида ҳам шунчалик кўп ўзгаришлар содир бўлди. Энг кам зарарланиш бўлган 7-вариантда илдизмеванинг шакли энг юқори мос равишда 28 ва 18 см ни ташкил этди.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, қанд лавлагини 60X30-1 тизимда экилганда кўчатлар сонини мақбул бўлиши билан биргаликда уларни 65-65-60 тизимда суғориш ўсимликлар илдизмевасини кам касалланишига ҳамда 28 см узунликда бўлиши билан диаметрини 18 смга етишига олиб келди. Кўчатлар сони (60X15-1) ва суғоришлар меъёрини ортиши (70-70-65) эса илдизмева касалланишини ортиб касалланишлар даражасини 20% га етиши илдизмевани яхши ўсиб-ривожланмаслигини (илдизмева узунлигини 16 см, диаметрини 10 см бўлади) таъминлайди.

АДАБИЁТЛАР

1. Гамуев В.В. Система послевсходовых обработок посевов-гарантия урожая. Ж. Сахарная свекла, № 5, ст. 25-26.
2. Макарова С.С. Новые реторданты – стресспротекторы для сахарной свеклы. Ж. Сахарная свекла, № 5, ст.26-27.
3. Шпаар Д. Ризомания – опасная болезнь, способная унести до 90 % урожая, ж. Сахарная свекла, № 5. Ст. 28.

УРУҒЛАРНИ КАПСУЛАЛАШНИНГ АХАМИЯТИ

Комилжонова Нилуфар Баходиржон қизи, талаба,
Мўминов Улуғбек Одилжонович, т.ф.ф.д. (PhD), катта ўқитувчи,
Наманган давлат университети

Аннотация. Ушбу мақолада қанд лавлагини такрорий экин сифатида экиб, тўлиқ кўчат олиш учун унинг уруғларини биогулмус билан 50 ва 75% миқдорида биогулмус билан капсулаб экиш яхши (биринчи экиш муддатида мос ҳолда 84 ва 89%, иккинчи экиш муддатида эса 82, 84%) самара беради. Кўчатларни қисқа муддатда бир текис униб чиқишини таъминлайди.

Калит сўзлар: қанд лавлаги, кўчат, биогулмус, ўсимта, экиш усуллари, капсулалаш, такрорий экин.

Аннотация. Для получения полноценных всходов при повторном посеве сахарной свеклы наиболее эффективна капсуляция семян биогулмусом в дозе 50 и 75% (соответственно в первый срок посадки – 84 и 89%, во второй срок – 82, 84%). Это обеспечивает дружное появление всходов в короткие сроки.

Ключевые слова: сахарная свекла, рассада, биогулмус, рост, способы посадки, капсулирование, повторный посев.

Abstract. To obtain full-fledged shoots during repeated sowing of sugar beet, the most effective is the encapsulation of seeds with biohumus in a dose of 50 and 75% (respectively, in the first planting period - 84 and 89%, in the second period - 82, 84%). This ensures a friendly emergence of shoots in a short time.

Keywords: sugar beet, seedlings, vermicompost, growth, planting methods, encapsulation, re-seeding.

Кириш. Республикаимиз аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотларига хусусан, нон ва нон маҳсулотларига бўлган талабини қондириш мақсадида буғдой майдонлари суғориладиган ерлар ҳисобига кенгайтирилди. Бунинг натижасида суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш мақсадида буғдой ҳосили йиғиштириб олинганидан кейин унинг ўрнига такрорий экин экиш муаммоси пайдо бўлди. Бу муаммони ҳал этиш борасида анча йиллардан бери илмий-тадқиқот ишлари олиб келинди. Натижада бугунги кунга келиб, республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитлари учун такрорий экинлар сифатида қайси экинларни экиш кераклиги ва уларни ўстириш агротехникаси бўйича жуда кўп маълумотлар олинди. Бугунги кунда шу маълумотлар асосида суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлиги муттасил ошиб бормоқда. Аҳоли эҳтиёжлари учун етарли миқдорда маҳсулотлар етиштрилмоқда.

Эндиги вазифа эса бу ерлардан олинadиган ҳосил салмоғини ошириб бориш билан унинг таркибини, сифатини янада юқори бўлишига эришишдан иборат. Бундан ташқари такрорий экин сифатида экилган экинлар фақат озиқ-овқат учун эмас балки, чорва ва саноат учун ҳам хомашё бўлишлигига ҳам катта этибор берилмоқда. Шунинг учун кейинги йилларда такрорий экин сифатида экилаётган экинлар таркибига кунгабоқар, соя, ловия каби саноатга хомашё бўладиган экинлар ҳам киритилди. Бу борада ҳам илмий ишлар олиб борилмоқда.

Биз ҳам шу мақсадда шакар ишлаб чиқариш ва аҳоли эҳтиёжларини яна ҳам тўлароқ қондириш мақсадида буғдой дони йиғиштириб олинганидан сўнг, такрорий экин сифатида қанд лавлагини экишни режалаштирдик. Қанд қанд лавлаги бизни республика шароитида эрта баҳорда экилганида И.Ж.Сулаймонов [3] таъкидлашича жуда кўп илдизмева ҳосили берган, илдизмева таркибидаги қанд миқдори ҳам 17-18% дан юқори бўлиб келган. Такрорий экин сифатида экилганида унинг пишиб етилиши, ҳосилдорлиги ва илдизмева таркибидаги қандлилик неча фоизни ташкил этади, бу масалалар хали тўла ўрганилмаган.

Республикаимиз иқлими ёз ойларида ўта иссиқ бўлиб, ўша вақтда экилган уруғларни тўлиқ униб чиқиши, экилган кўчатларни тутиб қолишида қийинчиликлар туғдириб келган. Қанд лавлагининг уруғи бошқа ўсимликлар уруғидан кескин фарқ қилади. М.А.Белоусов [1] нинг берган маълумотида кўра қанд лавлагининг уруғи ўзининг оғирлигига нисбатан 180%

намни ўзлаштирганидан кейин униб чиқади. Бу намликни республикаимизнинг иссиқ кунларида етарли миқдорда таъминлашда қийинчилик туғиради. Бу уруғларни кеч униб чиқишига ва текис кўчатлар ҳосил қилишига салбий таъсир кўрсатади. Қанд лавлаги уруғини етарли миқдорда намлаб кейин экилса, уруғ таркибида маълум миқдорда қанд миқдори бўлганлиги боис, улар сеалкаларга ёпишиб қолади. Бу уруғларни текис тушмаслигига ва майдаланиб кетишига олиб келади.

Материаллар ва услублар. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда биз қанд лавлаги уруғини қобиқлаб (капсулаб) экишни ўз олдимизга мақсад қилиб олдик. Қобиқ сифатида биогулмусдан фойдаландик, уларни қанча миқдорда кўшиш кераклигини ўрганиш мақсадида биогулмусни турли нисбатларда кўшиб кўрдик. Бу қуйидаги 1-жадвалда келтирилган. Тадқиқотларимизда қанд лавлагининг қатор оралиқлари 60 см қилиб олиниб, 60X20-1 тизимда экилди. Тажрибада ўн иккита вариант бўлиб, тўрт такрорланишда бир ярус қилиб жойлаштирилган, битта делянкада саккиз қатор бўлиб, қаторнинг узунлиги 100 метрни, делянканинг умумий майдони 480 м² ни, ҳисобга олиш майдони эса 200 м² ни ташкил этади.

Биз юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, қанд лавлаги уруғи ўзининг оғирлигига нисбатан 180% намни ўзлаштирганда униб чиқади. Такрорий экин сифатида экилаётганда тупроқда бу миқдорда намни сақлаш имконияти йўқ. Бу қанд лавлагидан текис кўчат олишга ҳалақит беради. Шунинг учун биз тажриба йилларида уруғни униб чиқишини ва кўчатлар сонини ҳисобга олишни мақсад қилиб олдик. Ҳаммага маълумки, экинлар уруғини униб чиқишини ҳисобга олиш умумий уруғларни 10% миқдорида (Доспехов, [2]) униб чиққанида бошланади ва 75% дан ортганида тўлиқ униб чиққан деб ҳисобланади.

Натижалар ва мунозара. Тажриба буғдой дон ҳосили йиғиштириб бўлгач, ер шудгорланиб, барона қилиниб, мола босилганидан кейин 24 июнда экилди. Тажриба вариантлари бўйича униб чиқишни кузатганимизда, назорат (уруғ оддий усулда экилган), 2-вариантда (уруғни 60% сув билан намланади) ва биогулмус мидори 25% қилиб капсулаланган 3-вариантда уруғ экилган куннинг тўртинчи кунини униб чиқиш бошланмаганлиги кузатилди. Тажрибанинг ўрганилаётган 4-вариантида 17%, тўртинчида 19% ва бешинчи вариантда 11% бўлганлиги кузатилди. Кейинги кузатишларимизнинг иккинчи кунини (29.06) 2-ва 3-вариантларда униб чиқиш бошланиб, мос равишда 14 ҳамда 26% ни ташкил этди. Тажрибаимизнинг иккинчи экиш муддати 30.06 кунини қилиб белгиланганлиги са-

Қанд лавлаги уруғини капсулалаб экишни кўчатлар униб чиқишига таъсири

Вар.	Экиш муддатлари	Экиш усули, биоғумус миқдори, %	Уруғларни униб чиқиши, %				
			28.06	29.06	30.06	01.07	02.06
1	25.06	Назорат (оддий)	-	-	17	51	74
2		Уруғ намланади	-	14	26	48	81
3		25	-	26	57	84	
4		50	17	48	78		
5		75	19	51	83		
6		100	11	39	67	89	
			Уруғларни униб чиқиши, %				
			02.07	03.07	04.07	05.07	06.07
7	30.06	Назорат (оддий)	-	-	20	50	76
8		Уруғ намланади	-	16	39	62	87
9		25	-	29	61	79	
10		50	16	52	82		
11		75	21	61	84		
12		100	13	42	64	91	

бабли, 7-12 вариантларда қанд лавлаги уруғи экилди. Биринчи экиш муддатини назорат вариантыда 30.06 куни униб чиқиш бошланган бўлсада, қолган вариантларда (2-вариантдан ташқари) униб чиқиш тугаганлигига қарамасдан, 02.07 кунга келиб 2-вариантда униб чиқиш тугаган (81%) бўлса, назорат вариантыда эса 74% уруғ униб чиққанлиги аниқланди. Кейинги кунларда ҳам бу вариантда уруғни униб чиқиш миқдори ўзгармай қолди. Бунинг сабаби, суғорилган майдонда тупроқ намлигини кам бўлганлиги сабабли уруғларни униб чиқишига намни етарли бўлмаганлиги бўлса керак. Униб чиқиш тажрибанинг ўрганилаётган 4, 5- вариантларда бўлиб, у униб чиқиш бошланганинг учинчи кунида, яъни 30.06 куни тўлиқ (мос равишда 78 ва 83%) униб чиққанлиги кузатилди. Тажрибанинг 3, 6- вариантларида эса униб чиқиш ундан бир кун кейин

01.07 да 84 ҳамда 89% бўлди. Буларни 3-4 вариантлардан бир кун кеч унишига 3-вариантда намликни биогумус камлиги ҳисобига камроқ ушлаб қолгани бўлса, 6-вариантда уруғ 100% биогумус билан капсулаланганлиги бўлганлиги сабабли намликни кўп бўлиб кетиши сабаб бўлган бўлса керак.

Тажрибанинг иккинчи экиш муддатида ҳам униб чиқиш тезлиги, тугаш муддатлари ўрганилганда биринчи экиш муддатларидаги каби маълумотлар олинди.

Хулоса. Демак, Қанд лавлагини такрорий экин сифатида экиб, тўлиқ кўчат олиш учун унинг уруғларини биогумус билан 50 ва 75% миқдорида биогумус билан капсулалаб экиш яхши (биринчи экиш муддатида мос ҳолда 84 ва 89%, иккинчи экиш муддатида эса 82, 84%) самара беради. Кўчатларни қисқа муддатда бир текис униб чиқишини таъминлайди.

АДАБИЁТЛАР

1. Белоусов Б.А. в.кн. "Сахарная свекла в Узбекистане" М. "Сельхозиздат", 1947 г.
2. Доспехов Б.А. кн. "Методика полевого опыта" М. "Агропромиздат", 1985 г.
3. Сулаймонов И.Ж. "Минеральное удобрение в сахарном свекле", ж. "Узбекистан кишлак хужалиги", Т., 1996 г. Стр. 16-17.

OQBOSH KARAM VA GULKARAMNING AYRIM SIFAT KO'RSATKICHLARI VA ULARGA FOSFORLI O'G'ITLARNING TA'SIRI

Aslamov Dilshod Baxtiyorovich,

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti tayanch doktoranti,

ORCID ID: 0009-0005-4550-8419.

Annotatsiya. Ushbu maqolada oqbosh karam va gulkaramning ayrim sifat ko'rsatkichlariga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri qayd etilgan. Tadqiqotlar davomida oqbosh karam va gulkaramning ayrim sifat ko'rsatkichlari baholash mezonlari hamda olingan natijalar tahlili keltirilgan. Karamboshlarining sifat ko'rsatkichlarini yaxshi bilish ularni saqlash, tashish, iste'mol, nav xususiyatlari va boshqa jihatlari uchun yaroqlilik sifatlarini aniqlashda imkon beradi.

Kalit so'zlar: fosforli o'g'itlar, sifat, shakl indeksi, zichlik indeksi, vitaminlar.

Аннотация. В данной статье отмечено влияние различных фосфорных удобрений на некоторые показатели качества белокочанной и цветной капусты. В ходе исследований приведены критерии оценки некоторых показателей качества белокочанной и цветной капусты, а также анализ полученных результатов. Хорошее знание показателей качества кочанов позволяет определить их пригодность для хранения, транспортировки, потребления, сортовых характеристик и других аспектов.

Ключевые слова: фосфорные удобрения, качество, индекс формы, индекс плотности, витамины.

Abstract. This article notes the influence of various phosphorus fertilizers on some quality indicators of white cabbage and cauliflower. During the research, the evaluation criteria for some quality indicators of white and cauliflower cabbage, as well as the analysis of the obtained results, are presented. A good understanding of the quality indicators of cabbage heads allows for determining their suitability for storage, transportation, consumption, variety characteristics, and other aspects.

Keywords: phosphorus fertilizers, quality, shape index, density index, vitamins.

Kirish. Karamning gulkaram va oqbosh karam karam turlari, ularning ta'mi va parhezlik fazilatlarini bo'yicha ular karamning barcha turlari orasida eng yaxshilaridan biri hisoblanadi va shuning uchun dunyoning ko'plab mintaqalarida yetishtiriladi [1].

Karamlar asosan ozuqaviy sifatlar, ya'ni Fe, Ca va K tarkibi va A, B va K vitaminlari uchun ishlatiladi. Karamda suv 91,9%, 4,6 g uglevodlar, 0,1 g yog'lar, 1,8 g oqsillar tashkil qiladi. Tiamin, 0,09 mg riboflavin, 1200 mkg b-karotin, 124 mg askorbin kislota, 0,8 mg temir, 39 mg kaltsiy, 144 mg kaliy va 100 g uchun yuqori tola miqdori [2].

Gulkaram (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis*) tolaga va uglevodlarga boy sabzavot bo'lib, insonning ovqatlanishiga sezilarli hissa qo'shadi. 2021 yilda dunyo bo'ylab qariyb 25,5 million tonna gulkaram ishlab chiqarildi. 311 ming tonna ishlab chiqarish bilan Turkiya dunyo bo'ylab gulkaramning yetakchi ishlab chiqaruvchilardan biri hisoblanadi [1,3]. Gulkaram tarkibida azotli moddalarning yarmidan ko'pi oson hazm bo'ladigan oqsillardir. C vitamini miqdori bo'yicha gulkaram oqbosh karamdan 2-3 baravar yuqori. U ko'p miqdorda B₁, B₂, B₆ va PP vitaminlarini o'z ichiga oladi. Gulkaram K tuzlari, Fe, P ga boy bo'lib, iz elementlari - Co, Mg, I, shuningdek, boshqa qimmatli moddalarni o'z ichiga oladi [2,4].

Fosfor o'simlik hayotining dastlabki bosqichlarida muhim ahamiyatga ega bo'lib, urug'larning o'sishi va ildiz tizimining rivojlanishini yaxshilaydi. Bu esa o'simliklarning yerga tezroq moslashishi va o'sishiga imkon yaratadi, natijada sabzavot mahsulotlarining hosildorligi hamda sifatini oshiradi [5].

Gulkaramning hosildorligi uning barglarining o'lchamiga bevosita bog'liq bo'ladi, shuning uchun ko'chat yetishtirishdan tortib to'liq yig'im-terimgacha bo'lgan davrda o'simlik yetarli miqdorda ozuqa moddalari bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Oqbosh karam yetishtirishda mineral o'g'itlarni qo'llash yuqori hosilning garovi hisoblanadi. O'g'itlarni qo'llash tuproqdagi ozuqa moddalari bilan ta'minlanishini va vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab o'zgaradi [6].

Fosforli o'g'itlarning karamning quruq moddalari tarkibiga ta'siri fosfor bilan juda kam va kam ta'minlangan tuproqlarda ijobiy, harakatchan fosforga boy bo'lgan sodali-podzol tuproqlarda esa bu o'g'itlarning ta'siri ahamiyatsiz. Ammo shuni hisobga olish kerakki, fosfor yetishmasligi bilan azotning o'simliklar tomonidan o'zlashtirish sekinlashadi va uning ortiqcha bo'lishi bilan u to'xtaydi. Tuproqqa fosforli o'g'itlar qo'llanilishi bilan harakatchan fosfor ortadi va karam tarkibidagi qand va vitamin C miqdori ortadi [6,7].

O'g'itlarni asosiy shudgorlash oldidan organik o'g'itlar 100 %, fosforning yillik miqdorining 70-75, kaliyning 100% solinadi. Ekish oldidan fosforning qolgan (25-30%) qismi va azotning 20-25% beriladi. Birinchi oziqlantirishda yillik azotning 35-40%, o'simliklar bosh o'ray boshlaganida esa ikkinchi oziqlantirishda azotning qolgan qismi qo'llaniladi [8].

Karamboshlarining zichligi navga xos bo'lib 5 ballda aniqlanadi. Bir vaqtda pishib yetilgan navlarning karamboshlari zichligini aniqlash hosilni yig'ish paytida, bir necha marotaba yig'ib olinadigan navlar uchun esa ommaviy yig'ish paytida amalga oshiriladi. Karambosh shakl indeksini aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi: karamboshining yuqoridan pastga bo'lgan balandligining eng keng joyi bo'yicha o'lchangan kengligining nisbatiga teng. Shakl tavsifi 3 xil bo'lib, yuqorida aytilgan ko'rsatkichlar bo'yicha 0.8 va undan yuqori bo'lganda yoyilma karambosh, 0.8-1.0 oraliqdagi ko'rsatkich dumaloq karambosh va 0.1 va undan kichik ko'rsatkich konussimon shakldagi karamboshlarni tavsiflaydi. Karamboshlarning zichlik indeksi esa karambosh massasining hajmiga nisbati uning zichlik indeksini ifodalaydi. Shuningdek, karamboshlar zichligi navga xos bo'lib 5 ballda aniqlanadi. Baholash bo'yicha 1-juda bo'sh, 3-bo'sh, 5-o'rtacha zichlik, 7-zich, 9-juda zich [9].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Samarqand viloyati tipik bo'z tuproqlari sharoitida olib borildi. Dala tajribalari Samarqand tumani Davronov Xasan agrosaxovat fermer xo'jaligida olib borildi. Tajriba tuzilmasi 6 variant 4 takrorlikda bo'lib sistematik 4 yarusda joylashtirildi.

Tajribalar umumqabul qilingan «Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве» (В.Ф.Белик taxriri ostida, 1970, 57-62 betlar), «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi» (Б.Ж.Азимов, Б.Б.Азимов, 2002), «Sug'oriladigan tuproqlarda mineral va organik o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash bo'yicha tavsiyalar» (TAITDI, 2005), «Ekinlarni oziqlantirishda mineral va mahalliy o'g'itlardan foydalanish bo'yicha tavsiyanomalar» (O'zQXIIICHM, O'zPITI, 2009) asosida olib borildi. Olingan ma'lumotlar Б.А.Доспехов (Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. М.: Альянс, 2011. – 351 с. 2011) bo'yicha dispersion va В.Г.Минеев (2004) bo'yicha bioenergetik samaradorlik tahlil qilindi.

Natijalar va munozara. Tadqiqotlarda Superfosfat va NKFU o'g'itlari hamda Ps-agro va Ammofos o'g'itlari teng ahamiyatga ega bo'ldi. 1-jadvaldan ko'rinadiki, o'simlik bo'yi, karambosh diametri, karambosh massasi, shakl indeksi, zichlik indeksi kabi ko'rsatkichlaridan yaqqol namoyon bo'lgan. O'g'itsiz nazorat variantida esa boshqa variantlarga nisbatan tavofutni ko'rish mumkin. NK fonida Ps-agro variantida o'simlikning bo'yi 21,3 sm va NK fonida ammofos variantida esa o'simlikning bo'yi 21,4 sm bo'lgan. Barglar soni esa mos ravishda 16,0 va 16,1 dona, karambosh diametri 16,7sm va 16,6sm, karambosh massasi 1,650kg va 1,652kg, karambosh shakl indeksi esa bir xil ekanligi qayd etilgan. Shuningdek, karamboshlar zichlik indeksi esa mos ravishda 0,68 va 0,69 gr/sm³ ekanligi qayd etildi (1-jadval).

Variantlar bo'yicha NK fonida Ps-agro hamda NK fonida ammofos o'g'iti hamda NK fonida superfosfat o'g'iti bilan NK fonida nitrofos o'g'itidagi ko'rsatkichlar nisbatan teng ahamiyatli ekanligi qayd etildi. Shunda eng yuqori ko'rsatkich NK fonida Ps-agro o'g'itida o'simlik bo'yi eng yuqori bo'lgan bo'lsa, barglar soni, gulkaramning umumiy diametri va gulkaramboshining diametri NK fonida ammofos o'g'iti qo'llanilgan variantda eng yuqori ko'rsatkich qayd etildi. O'g'itsiz nazorat variantida esa o'simlik bo'yi 63,2sm, barglar soni 18,2 dona, gulkaramning umumiy diametri 72,2 sm, gulkaramboshining umumiy diametri esa 14,5 smni tashkil etgan (2-jadval).

3-jadvalga ko'ra, NK fonida ammofos o'g'iti qo'llanilgan variantdagi gulkaramboshlarining balandligi, ko'ndalang kesimi, shakl indeksi va boshchasining massasi eng yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi namoyon bo'ldi. Yuqoridagi natijalardan NK fonida superfosfat o'g'iti bilan NK fonida nitrofos o'g'iti hamda NK fonida Ps-agro o'g'iti bilan NK fonida ammofos o'g'iti nisbatan teng ahamiyatli ekanligini ko'rish mumkin.

Xulosa. Samarqand viloyati Samarqand tumani tipik bo'z tuproqlar sharoitida oqbo'sh karamning "Buxarest F1" duragayi va gulkaramning "Kasper F1" duragayi qulay o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil yetishtirish uchun N180K90 fonida superfosfat o'rniga NKFU va ammofos o'rniga Ps-agro o'g'itlarni qo'llash tavsiya etiladi. Tadqiqotlar davomida oqbo'sh karam va gulkaramning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri o'rganilmoqda. Shuningdek, yetishtirilayotgan hosil sifatiga turli fosforli o'g'itlarning ta'sir samaradorligi qayd etilgan.

1-jadval

Oqbo'sh karamning Buxarest F₁ duragayi o'sishi va rivojlanishiga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri (2023 yil)

№	Variantlar	O'simlik bo'yi, sm	Barglar soni, dona	Karambosh diametri, sm	Karambosh massasi, kg	Karambosh shakli indeksi	Karambosh zichlik indeksi gr/sm ³
1.	O'g'itsiz - nazorat	17,8	13,6	15,5	0,862	0,81	0,44
2.	N180K90 – fon	19,6	15,8	16,8	1,574	0,86	0,63
3.	Fon + Superfosfat 110	20,2	15,9	16,9	1,636	0,88	0,65
4.	Fon + NKFU 110	20,5	16	16,8	1,640	0,89	0,66
5.	Fon + Ps-agro 110	21,3	16,2	16,8	1,678	0,91	0,68
6.	Fon + Ammofos 110	21,6	16,4	16,6	1,680	0,91	0,70

2-jadval

Gulkaramning Kasper F₁ duragayi o'sishi va rivojlanishiga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri, (2023 yil)

№	Variantlar	O'simlik bo'yi, sm	Barglar soni, dona	Gulkaramning umumiy diametri	Gulkaram boshining diametri
1.	O'g'itsiz - nazorat	62,9	18,3	72,3	14,2
2.	N180K90 – fon	68,8	20,4	74,6	16,8
3.	Fon + Superfosfat 110	70,2	21,5	75,9	17,5
4.	Fon + NKFU 110	70,4	21,7	76,4	17,8
5.	Fon + Ps-agro 110	70,6	22,1	76,9	18,3
6.	Fon + Ammofos 110	70,5	22,3	77,2	18,5

3-jadval

Gulkaramning Kasper F₁ duragayi shakli indeksi va boshchasining massasiga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri, (2023 yil)

№	Variantlar	Boshchani baliqligi, sm	Eng katta ko'ndalang kesimi, sm	Shakl indeksi	Boshchaniqling massasi, gr
1	O'g'itsiz - nazorat	8,4	14,2	0,59	778,5
2	N180K90 – fon	10,5	16,8	0,63	1298,0
3	Fon + Superfosfat 110	11,2	17,5	0,64	1394,6
4	Fon + NKFU 110	11,5	17,8	0,65	1399,0
5	Fon + Ps-agro 110	12,3	18,3	0,67	1432,1
6	Fon + Ammofos 110	12,5	18,5	0,68	1438,8

ADABIYOTLAR

1. FAOSTAT [Elektronnyy resurs] / URL: <http://www.fao.Org/faostat/en/#home> (data obrashcheniya 15.03.2021)
2. Barbie C. (2022). Cabbage Nutrition Facts and Health Benefits. <https://www.verywellfit.com/cabbage-nutrition-facts-calories-and-health-benefit-4117541>;
3. M. Haghighi, S. Saadat, L. Abbey Effect of exogenous amino acids application on growth and nutritional value of cabbage under drought stress Sci. Hortic., 272 (2020), Article 109561.
4. (FAO, 2022. Food and Agriculture organization of the United Nations: home, production statis
5. Белик В.Ф., Советкина В.Е. Овощные культуры и технология их возделывания. – М.: Агропромиздат, 1991. – 480 с.
6. Авдонин, Н.С. Влияние свойств почв и удобрений на качество растений /Н.С. Авдонин. - М.: Изд-во МГУ, 1982. - 170 с.; Борисов, В.А. Качество и лежкость овощей./В.А. Борисов, С.С. Литвинов, А.В. Романова. - Москва, 2003. - 627 с.
7. Бородычев, В.В. Потребность овощных культур в минеральном питании при капельном орошении / В.В. Бородычев, В.М. Болдырь // 2006. - № 9. - С. 32-34..
8. Борисов В. А., Яшина З. Е. Действие минеральных удобрений на урожай и качество разных сортов белокочанной капусты на пойменных почвах // Агрохимия. — 1975. - № 3. — С. 86—89., Аутко А.А., Забара Ю.М., Забара Л.Ю. Современные технологии возделывания белокочанной капусты. Минск., 2002. — С. 37., Гусаков Ф.А. Комплексное действие удобрений, гербицидов и стимуляторов роста на урожайность позднеспелой белокочанной капусты на пойменных почвах. Дисс на соис. учен. степ. канд селхоз наук. Москва. – 2005. – 144 с.
9. Юнусов С.А. Карам етиштириш (7-китоб). “Агробанк” АТБ, 2021. – С. 41-45
10. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi B.J.Azimov, B.B.Azimov, T.E.Ostonaqulov va b. 47-b.

UO‘T: 633.88:631.52(575.1)

LALMIKOR MAYDONLARDA XANTAL (*SINAPIS ALBA L.*) NAV VA NAMUNALARINING HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARI

Mavlanov Laziz Baxtiyor o‘g‘li, mustaqil tadqiqotchi,
Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti,
ORCID: 0009-0003-4882-6768.

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot 2021–2024 yillarda Jizzax viloyati Baxmal tumanining tog‘ oldi lalmikor hududida o‘tkazilib, xantal (*Sinapis alba L.*) ekinining 8 ta nav va namunasi 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 (2,5 g) va hosildorligi (9,1 s/ga) bo‘yicha ustunlik qildi. Hosildorlik bo‘yicha “Baxmal-70” navi nazorat nav “Nika”dan 12,5% yuqori natija ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: xantal, *Sinapis alba L.*, lalmikor, hosildorlik, qurg‘oqchilikka chidamlilik, moyli ekin, Baxmal-70.

Аннотация. Данное исследование проводилось в 2021-2024 годах в предгорной богарной зоне Бахмальского района Джизакской области, где 8 сортов и образцов культуры горчицы (*Sinapis alba L.*) оценивались по агробиологическим признакам и показателям урожайности. По результатам исследований, вновь созданный сорт «Бахмал-70» превосходил по основным агрономическим признакам, в частности, высоте растений (104,7 см), массе 1000 штук семян (2,5 г) и урожайности (9,1 ц/га). По урожайности сорт «Бахмал-70» показал результат на 12,5% выше, чем контрольный сорт «Ника».

Ключевые слова: горчица, *Sinapis alba L.*, богарная, урожайность, засухоустойчивость, масличная культура, Бахмал-70

Abstract. This study was conducted in 2021-2024 in the foothill rainfed area of the Bakhmal district of the Jizzakh region, where 8 varieties and samples of mustard (*Sinapis alba L.*) were evaluated based on agrobiological characteristics and yield indicators. According to the research results, the newly developed “Bakhmal-70” variety dominated in terms of main agronomic traits, in particular, plant height (104.7 cm), weight of 1000 seeds (2.5 g), and yield (9.1 c/ha). In terms of yield, the “Bakhmal-70” variety was 12.5% higher than the control variety “Nika.”

Keywords: mustard, *Sinapis alba L.*, dryland, yield, drought resistance, oilseed, Bakhmal-70

Kirish. Xantal (*Sinapis alba L.*) – Brassicaceae oilasiga mansub bir yillik va o‘simlik bo‘lib, yog‘li urug‘ ekinlari orasida alohida ahamiyatga ega. U oziq-ovqat sanoati, doriyor preparatlar ishlab chiqarish va yem-xashak manbai sifatida keng qo‘llaniladi. Ayniqsa, uning urug‘i 35–40% gacha o‘simlik yog‘iga boy bo‘lib, ekologik toza va sifatli yog‘lar 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 yog‘ 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 2021–2024 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 yillik yog‘ingarchilik 478,1 mm ni tashkil etadi.

Tadqiqotga xantalning (*Sinapis alba L.*) 8 ta nav va namunasi 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 agrotekhnika 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), urug‘ hosili (t/ga)

Ma‘lumotlar statistik jihatdan ANOVA usuli orqali qayta ishlanib, ishonchlilik darajalari aniqlangan.

Natijalar va munozara. 2021–2024 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 82,3 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.



1-rasm. Lalmikor maydonlarda xantal nav namunalarining gullash fazasi

1-jadval

Sinapis alba L. nav va namunalarining lalmikor sharoitda o‘simlik bo‘yi, 1000 dona urug‘ massasi va hosildorligi (s/ga) ko‘rsatkichlari (Baxmal tumani-2021–2024 yillar)

№	Nav va namuna nomi	O‘simlik bo‘yi (sm)	1000 dona urug‘ massasi (g)	Hosildorlik (s/ga)
1	Baxmal-70	104,7 ± 1,2	2,5 ± 0,06	9,1 ± 0,15
2	№5/2018	91,2 ± 1,0	2,1 ± 0,05	7,7 ± 0,12
3	№1/2019	89,4 ± 0,8	2,0 ± 0,04	7,5 ± 0,10
4	№9/2019	90,8 ± 0,9	1,8 ± 0,03	7,4 ± 0,11
5	Arletta	85,9 ± 1,1	2,1 ± 0,03	7,0 ± 0,10
6	Bella	86,5 ± 0,8	1,9 ± 0,05	6,9 ± 0,12
7	Bravo	82,3 ± 0,7	1,8 ± 0,04	6,8 ± 0,11
8	Nika (nazorat)	87,6 ± 0,9	2,1 ± 0,04	8,2 ± 0,13

1000 urug‘ning massasi 1,8–2,5 g oraliqda o‘zgarib, yuqori qiymat Baxmal-70 navida (2,5 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 6,8 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 0,9 s/ga (12,5%) yuqori bo‘lib, t-taqqoslash statistikasi asosida ishtirok etgan navlar o‘rtasida ishonchli farq ($p < 0,05$) mavjudligi aniqlangan.

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 12,5% 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 2021–2024 yillar davomida ketma-ket yillarda barqaror natijalarni namoyon etgani uni seleksion jarayonda asosiy donor 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.

Xulosa. 2021–2024 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 (2,5 g) va hosildorligi (9,1 s/ga) bo‘yicha nazorat nav – Nika bilan solishtirganda ustun natijalarni namoyon etdi.

Mazkur nav vegetativ rivojlanish, urug‘ sifati, lalmikor sharoitga moslashuvchanlik jihatidan ijobiy ko‘rsatkichlarga ega bo‘lib, hosildorlikda 12–15% ustunlikka erishdi. Shuningdek, navning yildan-yilga barqaror natija ko‘rsatgani uning seleksiya uchun ishonchli genotip ekanligini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar asosida Baxmal-70 navi lalmikor hududlarda tijorat maqsadida yetishtirish uchun tavsiya etilishi, shuningdek, moyli ekinlar seleksiyasida asosiy donor nav sifatida foydalanilishi 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.

ЖУТ ЭКИНИНИ ДАЛА ШАРОИТИДАГИ УНУВЧАНЛИГИ

Умарходжаев Бекзод Туйчиевич, мустақил изланувчи,
ORCID: 0009-0004-7159-1802

Эсанов Анвар Ахматович, техника фанлар бўйича фалсафа доктори,
ORCID: 0009-0005-5823-8665

Негматова Сурайё Тешаевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,
ORCID: 0000-0002-6104-7924

Акрамов Алишер Ашуралиевич, техник фанлари доктори,
ORCID: 0009-0000-4476-3462

Толали экинлар илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мазкур мақолада толали жут экинини хорижий навларини дала унувчанлиги баён қилинган бўлиб, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида Ҳиндистон ва Судан давлатидан келтирилган чўзиқ мевали “*Corchorus olitorius*” нави Хитой давлатидан келтирилган йирик мевали “*Corchorus capsularis*” навига нисбатан унувчанлиги юқори бўлганлиги келтирилган.

Калит сўзлар: унувчанлик даражаси, жутни “*Corchorus olitorius*”, “*Corchorus capsularis*” навлари.

Аннотация. В данной статье рассматривается полевая всхожесть зарубежных сортов джута. Установлено, что в условиях типичных сероземов Ташкентской области длинно плодный сорт «*Corchorus olitorius*», привезенный из Индии и Судана, показал более высокую всхожесть по сравнению с крупноплодным сортом «*Corchorus capsularis*» из Китая.

Ключевые слова: степень всхожести, Сорты джута «*Corchorus olitorius*», «*Corchorus capsularis*»

Abstract. This article deals with field germination of foreign varieties of jute. It was found that in conditions of typical grey soils of Tashkent region long-fruited variety ‘*Corchorus olitorius*’, brought from India and Sudan, showed higher germination compared to large-fruited variety ‘*Corchorus capsularis*’ from China.

Keywords: germination rate, Jute varieties ‘*Corchorus olitorius*’, ‘*Corchorus capsularis*’

Кириш. ЖУТ (*Corchorus*) - Калькутта канопи жўкадошлар оиласига мансуб луб толали бир йиллик ўсимлик бўлиб, Ҳиндистон, Осиё, Африка, Жанубий Америка ва Австралиянинг тропик ва субтропик минтақаларида ўсадиган 100 га яқин тури бор. Асосан Осиё мамлакатларида толаси учун бир йиллик 2 тури - чўзиқ мевали Жут (*C. olitorius*) ва йирик мевали Жут (*C. capsularis*) экилади.

Жут толаси етиштириш ҳажми дунёда ишлаб чиқариладиган ўсимлик толалари ичида пахта толасидан кейин 2-ўринда туради. Жутнинг қуруқ пояси (пўстлоғи) дан 20 - 25% юқори гигроскопик пишиқ тола чиқади. Жут толасидан тўқимачилик маҳсулотлари, гиламлар, қоп, арқон, техник ва ўров газмоллари, жун, пахта толалари билан аралаш толаларидан кийим-кечак газмоллари тайёрланади. Ҳиндистонда Жут барги овқатга ишлатилади. Жут уруғидан мой, юрак-қон томирлари касалликларини даволашда ишлатиладиган гликозидлар олинади [4].

Жут «Бангладеш олтинтоласи» деб номланган. Бироқ, жут ўрнини босувчи полиэтилен ва бошқа синтетик материаллардан фойдаланишнинг кўпайиши туфайли жут саноатида умуман пасайиш кузатилди [3].

Мазкур ўсимлик Ўзбекистонда аввалдан етиштириб келинган. Бироқ яқин йиллар ичида унга бўлган эътибор бир оз сусайган эди. Давлат раҳбари ҳар доим соҳани илмий ривожлантириш талабини қўяди. Шу мақсадда 2024 йил 10 май куни Президент Шавкат Мирзиёев томонидан Толали экинлар илмий-тадқиқот институти фаолиятини ташкил этиш таклифи билдирилди ва шу муносабат билан Толали экинлар илмий-тадқиқот институти ташкил этилди.

Институтда янги йўналишдаги толали экинлар бўйича тадқиқот ишлари йўлга қўйилди. Шунингдек, толали жутни бир неча навлари четдан келтирилиб, уни парваришlash агротехнологияси, тола олиш механизмларини ишлаб чиқиш борасида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Жутнинг пояси 2,5-3,5 м баландлиқкача ўсиб, учки қисми шохланиб 3-4 та мева шохча ҳосил қилади. Илдизи ўқ ил-

диз бўлиб, тупроққа 1,0-1,5 м гача кириб боради. Меваси қовурғали кўчакча, чўзиқ (5-10 см), уруғи майда бўлиб, 1000 донасининг оғирлиги 1,5-2,0 г. Тола узунлиги 2-3 метр бўлади [2].

Алмашлаб экишда беда, дуккакли-дон экинларидан кейин 28-30 см кузги шудгор қилинган майдонларда экилади. Тола олиш учун қўш қаторлаб 60х12-13, 50х20 см схемада гектарига 12-14 кг уруғ экилади. Амал даври давомиди 5-8 марта суғорилади, суғориш нормаси 5000-7000 м³/га. Техник жиҳадан етилган 50% ўсимликда 1-2 кўсакча ҳосил бўлганда тола учун ўрилади [1].

Материаллар ва услублар. Дала тажрибалари Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилиб, жут ўсимлигини хорижий - Ҳиндистон, Хитой, Сурия, Судан, Мали, Мисрдан келтирилган 10 хил 2 та навини дала шароитидаги унувчанлиги ўрганилди (1-жадвал).

1-жадвал

Тажриба тизими

Вариантлар	Каталог рақами	Давлат номи	Нав номи
1-вариант	К-153	Ҳиндистон	<i>Corchorus olitorius</i>
2-вариант	К-130	Хитой	<i>Corchorus capsularis</i>
3-вариант	К-156	Сурия	<i>Corchorus olitorius</i>
4-вариант	К-139	Хитой	<i>Corchorus capsularis</i>
5-вариант	К-150	Судан	<i>Corchorus olitorius</i>
6-вариант	К-160	Мали	<i>Corchorus olitorius</i>
7-вариант	К-158	Мали	<i>Corchorus olitorius</i>
8-вариант	К-159	Мали	<i>Corchorus olitorius</i>
9-вариант	К-154	Ҳиндистон	<i>Corchorus olitorius</i>
10-вариант	К-144	Миср	<i>Corchorus olitorius</i>

Тадқиқотлар дала шароитида олиб борилиб, бунда “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилди.

Жут навларини далашароитидаги унувчанлик динамикаси, 2025 йил

Вариантлар	Уруғларни ўртача униб чиқиши							
	1 п/ да, дона				1 п/м да фоизда (%)			
	27.04	30.04	03.05	06.05	27.04	30.04	03.05	06.05
1-вариант	32	43	54,3	60,0	38,5	51,8	65,4	72,3
2-вариант	21	31,7	52,0	56,7	25,3	38,2	62,6	75,4
3-вариант	14,3	25,3	46,0	59,3	17,2	30,5	55,4	66,7
4-вариант	17,0	33,3	48,0	61,7	20,5	40,1	57,8	69,6
5-вариант	11,7	31,3	53,3	62,0	14,1	37,7	64,2	77,3
6-вариант	14,7	23,7	27,7	48,6	17,7	28,5	33,4	58,5
7-вариант	7,0	20,0	34,3	46,4	8,4	24,1	41,3	55,9
8-вариант	14,0	34,0	43,3	49,3	16,8	40,9	52,2	59,4
9-вариант	47,5	41,7	47,0	71,0	57,2	50,2	56,6	85,5
10-вариант	14,0	31,0	36,0	40,3	16,8	37,3	43,3	52,2

Натижалар ва мунозара. Уруғларнинг дала унувчанлиги-нафақат уруғларни экиш сифатига, балки экологик, агротехник ва бошқа омилларга боғлиқ бўлган мураккаб кўрсаткичдир. Уруғларнинг унувчанлиги экишга яроқлигилгини белгилайдиган энг муҳим хусусиятларидан бири ҳисобланади. Уруғларнинг унувчанлиги экиннинг кўчат қалинлигига, ўсимликларнинг бир йўла қийғос ривожланиши ҳамда бошқа белгилариг асезиларли таъсир кўрсатувчи муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. Зеро уруғлик бўлажак ўсимликнинг биологиясини жамлаган ҳолда нав хусусиятларини ўзида мужассамлаштирган бўлади. Шу сабабдан деҳқончилик тарихида уруғликнинг сифат белгиларига катта эътибор бериб келинган.

Ҳарорат ўсимлик уруғларининг униб чиқиши учун асосий омиллардан бири ҳисобланади. Кўпчилик экинларнинг уруғи юқори ҳароратда униб чиқа бошлайди, аммо айримлари муайян ҳарорат оралиғида яхши униб чиқади. Жут ўсимлигининг уруғлари 16-18° да нормал униб чиқади. Ўсимликни экиш чуқурлигит упроқ туриг ақараб, 3-4см бўлиши керак [5].

Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида жут уруғлари апрел ойининг иккинчи ярмида гектарига 12 кг дан экилди. Уруғлар тупроққа сепилганидан сўнг 10-12 кунда униб чиқа бошлади. Уруғлар унувчанлиги ҳар 3 кунда

аниқлаб борилди. Тупроққа қадалган уруғ 19-20 кунда тўлиқ униб чиқди.

Уруғни униб чиқишига экиш муддат ва меъёри, турли препаратларни таъсири бўлиб, навлар ўртасида ҳам фарқланади. Тажрибада 10 хил хорижий жут навлари экилди. 06.05.2025 йил ҳолатида вариантлар бўйича унувчанлик 52,2-85,5% бўлиб, юқори кўрсаткич 9-вариантда Ҳиндистон давлатидан келган чўзиқ мевали “Corchorus olitorius” навида 85,5% ни ва 5-вариантда Судан давлатидан келган чўзиқ мевали “Corchorus olitorius” навида 77,3% ни ташкил этди. Энг кам унувчанлик 10-вариантда Миср давлатидан келган чўзиқ мевали “Corchorus olitorius” навида 52,2% ни ташкил этиб, бошқа вариантлардан 3,2-33,3% гача кам бўлди (2-жадвал).

Тажрибанинг 2-ва 4-вариантларида йирик мевали “Corchorus capsularis” жут нави ҳам экилган бўлиб, унувчанлиги 75,4-69,6% бўлиб, чўзиқ мевали “Corchorus olitorius” навидан 10,1-19,9% га кам бўлди.

Хулоса. Демак, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида хорижий жут навларидан мақбул кўчат қалинлигига эришиш учун Ҳиндистон ва Судан давлатидан келтирилган чўзиқ мевали “Corchorus olitorius” нави ҳамда да Хитой давлатидан келтирилган йирик мевали “Corchorus capsularis” навларини экиб парваришlash тола учун юқори хомашё олишга замин яратади.

АДАБИЁТЛАР

1. Иоффер Р. Ф., Капралова Н. П., Агротехника жута, М., 1951. С. 203
2. Назиров Х. Н., Биологические особенности роста и развития жута в Узбекистане, Т., 1966. С. 47-49.
3. <https://helmax.ru/blog/dzhut>
4. <https://ivatex.ru/blog>
5. <https://djut-optom.ru/>

ДОРИВОР ВАЛЕРИАНА (*VALERIANA OFFICINALIS* L.) УРУҒ ҲОСИЛДОРЛИГИГА МИНЕРАЛ ЎГИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Миркамилова Хилола Суръат қизи, таянч докторант,
ORCID ID: 0009-0004-5537-8374

Улугова Сафаргул Файзуллаевна,
“Доривор ўсимликлар дехқончилиги” лабораторияси мудир,
катта илмий ходими, қ.х.ф.ф.д.,
ORCID ID: 0009-0001-8424-252X

Рузметов Умид Исмаилович, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
ORCID ID: 0009-0006-7680-2730

Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Ушбу мақолада доривор ўсимликлар қаторига кирувчи доривор валериана уруғининг турли миқдордаги минерал ўғитлар таъсирида ҳосилдорлик кўрсаткичлари таҳлил қилинган. Тадқиқот натижаларига кўра, $N_{60}P_{40}K_{40}$ миқдордаги ўғит берилган вариантда уруғ массаси ва донга сони бўйича энг юқори кўрсаткич қайд этилди. Бу эса валериана ўсимлигини агротехникада ўғитлаш нормаларини тўғри белгилаш орқали юқори ҳосил олиш имконини кўрсатади.

Калит сўзлар: минерал ўғит, уруғ ҳосилдорлиги, мақбул меъёр, ривожланиш, биомасса, самарали кўрсаткич.

Аннотация. В данной статье проанализированы показатели урожайности семян лекарственного растения Валериана лекарственная под воздействием различных доз минеральных удобрений. По результатам исследований, наилучшие показатели массы и количества семян были зафиксированы при внесении удобрений в дозе $N_{60}P_{40}K_{40}$. Это указывает на возможность получения высокого урожая при правильном определении норм удобрений в агротехнике валерианы.

Ключевые слова: минеральное удобрение, семенная продуктивность, оптимальная норма, развитие, биомасса, эффективный показатель.

Abstract. This article analyzes the seed yield indicators of the medicinal plant *Valeriana officinalis* under the influence of various doses of mineral fertilizers. According to the results, the best indicators of seed weight and quantity were recorded with the application of $N_{60}P_{40}K_{40}$ fertilizer. This demonstrates the possibility of achieving high yields through proper determination of fertilizer norms in valerian cultivation.

Keywords: mineral fertilizer, seed productivity, optimal rate, development, biomass, effective index.

Кириш. Ўзбекистон Республикасининг “Уруғчилик тўғрисида”ги Қонуни (2020 йил) ва “Доривор ўсимликлар ҳақида”ги Қонуни (2017 йил)да доривор ўсимликларни етиштириш ва улардан оқилона фойдаланиш чора тадбирлари белгиланган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-6199-сонли Фармони (2021 йил 8 март) - агросаноат мажмуасида илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш ва селекция-уруғчилик фаолиятини қўллаб-қувватлашга қаратилган [2]. Вазирлар Маҳкамасининг 2023 йил 2 февралдаги 51-сон қарорида «2023–2026 йилларда Ўзбекистон Республикасида уруғчилик ва кўчат етиштиришни ривожлантириш миллий дастури»ни тасдиқлайди. Ушбу дастур уруғчилик соҳасини ривожлантириш, навларни яратиш ва кўпайтириш, уруғлик материалларини етиштириш ва тарқатиш тизимини такомиллаштиришни назарда тутди [3]. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 апрелдаги ПҚ-3683-сон қарори бўйича «Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ушбу қарор қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларини етиштириш, тайёрлаш, қайта ишлаш, сертификатлаш ва реализация қилиш тизимини такомиллаштиришга қаратилган [1].

Баришникова надежда 2001-2004 йилларда олиб борган тадқиқотларга қарасак *Valeriana tuberosa* ва *valeriana dubai bunge* осииш ва ривожланишига асосий таъсир кўрсатадиган факторлардан уруғ экиннинг зичлиги ҳам тасир қилсади. Уруғлар ўртача зичликда экилганда -9 шт/м² (45×45 см) 92,5 % ўсимлик виргинил ҳолатига келган. Уруғ зич экилганда эса 56.3 шт/м² (15×15см) 58,3% фоизи виргинил ҳолатига келган [4].

О.К.Хожиматовнинг илмий ишларида, доривор валериана минерал ҳосилдорлиги октябрда кузатган, айнан шу

даврдан йиғиб олинган илдизлар сифати юқори бўлганлиги аниқланган. Илдизларнинг ҳосили гектарига 10-15 центнерни, уруғлари эса 1-1,5 центнерни ташкил қилган [5].

Материаллар ва услублар. Тадқиқот ишларини бажаришда дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатув, биометрик ўлчашлар, ўсимликларнинг мавсумий ривожланиш маромини ўрганишда И.Н.Бейдеман “Методика изучения фенологии растений” усулидан [7], биометрик ҳисоб-китобларда Г.Н.Зайцевнинг “Методика биометрических расчетов” услубига асосан бажарилди [8].

Тадқиқотнинг объекти сифатида типик бўз тупроқлари шароитида доривор валериана ўсимлиги олинган. Тадқиқотлар 2024 йил маълумотларига асосан олиб борилган.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотнинг дала тажрибалари турли минерал ўғит меъёрлари қўлланилиб, 5 та вариант 3 та қайтариқдан иборат бўлиб, валериана ўсимлигининг беш туп уруғ ҳосилдорлигининг таъсири аниқланди. Назорат вариантыда ўсимликларда ўсиш нисбатан суст кечган. Ўртача ҳисобда 5953 донга грамда эса 8,14 гр ни ташкил этган. Бу ҳолат ўсимликдаги озиквий моддаларининг етишмаслиги сабабли унинг ривожланиши кечикишини кўрсатади. $N_{30}P_{20}K_{30}$ вариантыда 7067 донга 11,05 гр кўрсаткичи қайд этилган. Мақбул $N_{60}P_{40}K_{40}$ вариантда уруғ ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг юқори кўрсаткичлари, бу 8172 донга 14,51 гр оғирликда эканлиги аниқланди. Бу меъёрдаги ўғит ўсимлигининг вегетация давридаги озика эҳтиёжини мувозанатли равишда таъминлаган. Тўртинчи вариантда $N_{90}P_{60}K_{50}$ ўғит қўлланилганда, 7786 донга 13,01 гр тенг эканлиги исботланди. $N_{110}P_{80}K_{60}$ вариантыда 6843 донга грамда эса 9,79 ни ташкил этган. (1-жадвал, 1-расм).

Доривор валериана ўсимлигининг беш туп уруғ ҳосилдорлигини кўрсаткичлари

Вариант	Грамм	Дона	% ҳисобида
1-ўғитсиз	8,14	5953	100
2- $N_{30}P_{20}K_{30}$	11,05	7067	135,7
3- $N_{60}P_{40}K_{40}$	14,51	8172	178,2
4- $N_{90}P_{60}K_{50}$	13,01	7786	159,8
5- $N_{110}P_{80}K_{60}$	9,79	6843	120,2



1-расм. Тажриба майдонидан териб олинган доривор валериана уруғ ҳосилини ҳисоблаш жараёни.

Хулоса. Тадқиқотлар олиб бориш жараёнида доривор валериана ўсимлиги уруғидан юқори ҳосил олишга эришилди. Дала тажриба майдонидан мақбул вариантнинг натижалари куйидаги ўғит меъёри $N_{60}P_{40}K_{40}$ қўлланилганда яхши самара бериши кузатилди. Бу миқдордаги ўғитлаш доривор валери-

ана уруғининг уруғ ҳосилдорлигини оширишда ижобий таъсир кўрсатганлиги аниқланди. Барча ўғит меъёридаги ўсимликлар уруғлари вариантлар кесимида солиштирилди, бизнинг олиб борган тадқиқотларимизда учинчи вариант $N_{60}P_{40}K_{40}$ мақбул эканлиги исботланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 апрелдаги «Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизими тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-3683-сон қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-6199-сон Фармони, 2021 йил 8 март.
3. Вазирлар Маҳкамасининг 2023 йил 2 февралдаги «2023–2026 йилларда Ўзбекистон Республикасида уруғчилик ва қўчат етиштиришни ривожлантириш миллий дастури» 51-сон қарори.
4. Баришникова Надежда Ивановна “Эколого-фитоценотическая характеристика, ценопопуляционнй анализ и опыт введения в культуру *Valeriana tuberosa* и *valeriana dubai bunge* степном зауралье Республики Башкортостан” автореферат. Уфа-2005
5. О.К.Хожиматов “Лекарственные растения Узбекистана”. Ташкент -2015 [58-63]
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). -5-е изд., доп. И перераб.-М.: Агропромиздат, 1985.-С. 351.
7. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. - Новосибирск: Наука, 1974. - 154 с.
8. Зайцев Г. Н. Методика биометрических расчетов. М: Наука, 1973. - С. 266.

KO‘KALAMZORLASHTIRISHDA SIRENNING AHAMIYATI

Qurbonov Ibragimjon Sharifboyevich

Namangan davlat texnika universiteti katta o‘qituvchisi, q.x.f.f.d., PhD

ORCID: 0009-0009-7236-9425

Annotatsiya. Ushbu maqola landshaftli qurilish va landshaft arxitekturasida hamda aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish soxalarida keng foydalaniladigan Siren o‘simligi haqida so‘z yuritilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi barcha iqlim sharoitlariga chidamli bo‘lgan, shuningdek, manzaraviylik xususiyati yuqori bo‘lgan Sirenni ko‘paytirish usullarini o‘rganishdan iborat.

Kalit so‘zlar: siren, nav, seleksiya, introduksiya, duragay, substrat, turkum.

Аннотация. В данной статье рассматривается растение сирен, широко используемое в ландшафтном строительстве и ландшафтной архитектуре, а также в озеленении жилых территорий. Основной целью исследования является изучение методов селекции Сирены, устойчивого к любым климатическим условиям и обладающего высокими декоративными качествами.

Ключевые слова: сирен, сорт, селекция, интродукция, гибрид, субстрат, категория.

Abstract. This article discusses the Siren plant, widely used in landscape construction and landscape architecture, as well as in landscaping of residential areas. The main objective of the study is to study the methods of selection of Siren, resistant to any climatic conditions and possessing high decorative qualities.

Keywords: siren, variety, selection, introduction, hybrid, substrate, genus.

Kirish. Bugungi kunda aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish va obodonlashtirishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Ko‘kalamzorlashtirishning eng muhim vazifalaridan biri inson hayoti uchun sog‘lom va to‘laqonli estetik tabiiy muhit yaratishdir. Shu ma’noda ko‘kalamzorlashtirish sohasi landshaftli qurilish va landshaft arxitekturasida bilan hamkorlikda faoliyat yuritadi. O‘zbekistonda ko‘kalamzorlashtirish sohasi uchun o‘simlik turlari assortimenti cheklangan bo‘lib, uni ko‘paytirish va yaxshilash muhim hisoblanadi. Doim yashil va gullovchi butalar ham ko‘kalamzorlashtirishning eng muhim qismlaridan biri hisoblanadi. Shaharlarda ekishga mos bo‘lgan, chidamli va uzoq umr ko‘radigan hamda chiroyli ko‘rinishga ega bo‘lgan manzarali butasimon o‘simliklardan oddiy sirenni ko‘proq ekishga alohida e‘tiborni qaratish lozim.

Nastarin, siren (*Syringo*) - Zaytundoshlar oilasiga mansub o‘simlik bo‘lib, bargi to‘kiladigan buta yoki daraxtlar turkumi hisoblanadi. Manzarali o‘simlikning butun dunyo bo‘yicha 30 turi mavjud bo‘lib asosan, Evrosiyoda keng tarqalgan. Juda ko‘p mamlakatlarda ekib parvarishlanadi. Sirenni eng ko‘p uchraydigan va bog‘dorchilikda qo‘llaniladigan turlari quyidagilar:

Syringa vulgaris — Oddiy siren

Syringa josikaea — Vengr sireni

Syringa persica — Fors sireni

Syringa meyeri — Meyer sireni

Bu turlar orasida *Syringa vulgaris* eng ommaviy bo‘lib, ko‘plab navlarga ega. O‘zbekistonda oddiy Nastarin (*S. vulgaris*), fors Nastarin (*S. persica*), xitoy Nastarini (*S. chi-enensis*) va boshqa turlari o‘stiriladi [1]. Nastarinning barglari asosan, oddiy, yaxlit, ba‘zan kesik yoki patsimon qirg‘ilgan. Guli mayda, rangi oq, pushti, qizil. Ikki jinsli, xushbuy, to‘pguli ro‘vaksimon, barg yozishi bilan bir vaqtda gullaydi. Madaniy navlarining gulto‘plami uzunligi 25-30 sm gacha boradi. Nastarin tez o‘sadi. Janubiy xududlarda aprel-may oylarida, shimoliy xududlarda esa may-iyun oylarida gullaydi. Mevasi ikki uyali ko‘sak [2].

Siren turlari quyidagi jihatlari bilan bog‘ va hovlilar uchun juda mos keladi:

Erta bahorda gullaydi, bu esa manzarani rang-barang va jozibali qiladi. Xushbo‘y gullari yoz faslida qulay muhit yaratadi. Parvarishi oson, quruqchilikka chidamli, qurg‘oq joylarga moslashadi. Manzaraviy landshaft dizayn ishlarida juda ko‘p qo‘llaniladi.

O‘zbekiston hududida Nastarinning yilda ikki marta (bahor

va kuzda) gullaydigan ayrim navlari uchraydi. Ular asosan aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish sohasida manzarali o‘simlik sifatida ko‘plab o‘stiriladi [3]. Nastarinning keng tarqalgan turi oddiy nastarin hisoblanadi, uning seleksiya qilingan manzarali navlari ham mavjud. Nastarin 6 metr balandlikkacha o‘sib, zich shox-shabbalar hosil qiladi. Nastarin may oyida gullaydi, gullari to‘pgul ko‘rinishida oq, siyoh rangda bo‘lib, juda manzarali o‘simlik hisoblanadi [4].

Sirenni ko‘paytirishning bir necha samarali usullari mavjud. Ular quyidagilar hisoblanadi:

a) Qalamchalari orqali ko‘paytirish

Bu usul eng ommaviy va natijali usul hisoblanadi. Yosh shoxchalardan 10–15 smli qalamcha tayyorlanadi. Qalamchalar nam va unumdor tuproqqa ekiladi. Ildiz otishi uchun turlicha fitogormonlar ishlatish mumkin buladi.

b) Parxeshlash yani novdalarini ko‘mdirish (qo‘shimcha shoxcha ko‘chirish)

Yozda yana o‘simlik chiqqan novdalar yerga yotiq holda ko‘mirilib, bir yildan so‘ng alohida ko‘chat sifatida ko‘chiriladi.

v) Urug‘lari orqali ko‘paytirish

Bu usul kam ishlatiladi, chunki navlar omon qolmasligi mumkin. Faqat tabiiy holatda yoki seleksionerlar tomonidan qo‘llaniladi.

g) Tuplarini bo‘lish yo‘li bilan ko‘paytirish. Bunda katta butani tupini bir necha qismga bo‘lib, har birini alohida ekish mumkin.

Nastarinni botanik olimlar asosan urug‘idan ko‘paytirishni tavsiya etishadi. Bunda kuzda mevalari pishib yetiladi, qanotsimon urug‘lar ajralib chiqadi, uzunligi 1 sm atrofida bo‘ladi. Nastarinning 1000 dona urug‘ og‘irligi 5-9 grammni tashkil etadi. Nastarin uchun vegetativ ko‘payish va yangilanish xususiyati xos xususiyat bo‘lib, bu usulda o‘simlikni ko‘payishi tabiatda ko‘p uchraydi. Vegetativ ko‘payish usullari xalq xo‘jaligida muhim ahamiyatga ega qimmatli turlarini ko‘paytirishda keng qo‘llaniladi. Vegetativ ko‘paytirish usullari orqali ko‘paytirilgan ko‘chatlar ota-onalik nasliy belgilarini o‘zida to‘liq saqlab qoladi. Nastarin parhish usuli bilan keng miqyosida ko‘paytiriladi. Bunda o‘simlik novdasini ona o‘simlikdan ajralmagan holda yerga tegib turgan joyidan ildiz olib ko‘karishiga parxish yo‘li bilan ko‘payish deb ataladi. Parxish yo‘li bilan ko‘kartirilgan o‘simlik ona o‘simlikdan ajralib mustaqil yashay boshlaydi. Yer yuziga yaqin tuproq bilan ko‘milib qolgan novdalarda qo‘shimcha ildiz hosil bo‘ladi. Ko‘milgan novdani ildiz olishi uchun albatta soya, havo namligi yuqori bo‘lishi lozim, shunda ildiz olish jarayoni tezlashadi.

Tadqiqotda qo‘llanilgan ko‘paytirish usullari va sharoitlari

№	Ko‘paytirish usuli	Qo‘llangan navlar	Sharoiti	Davomiyligi	Qo‘llangan moddalar/usullar
1	Qalamchalash	Siren vulgaris	Pitomnik, 70-80% namlik	6 hafta	Geteroauksin bilan ishlov berildi
2	Urug‘ orqali ko‘paytirish	Siren persica	Ochiq yerda	3 oy	Ilg‘or parvarish, suv quyish rejimi
3	Tuplarini bo‘lish	Siren meyeri	Unumdor tuproq, 50% soya	4 hafta	Ifloslanmagan tuproqda
4	Payvandlash	Siren josikaea	Himoyalangan sharoit (parnik)	2 oy	Mahalliy siren ildizlari ustida

Turli ko‘paytirish usullari bo‘yicha o‘shish ko‘rsatkichlari va samaradorligi

№	Ko‘paytirish usuli	Ko‘kartinish jarayoni (%)	O‘rtacha o‘shish balandligi (sm)	Saqlanish darajasi (%)
1	Qalamchalash	80 %	22 sm	77 %
2	Urug‘ orqali ko‘paytirish	65 %	18 sm	57 %
3	Tuplarini bo‘lish	90 %	25 sm	87 %
4	Payvandlash	70 %	20 sm	65 %

Tupni bo‘lish-vegetativ ko‘paytirishning eng oddiy usuli hisoblanadi. Bu usul bilan odatda ildizpoyali o‘simliklar ko‘paytiriladi. Kuchli tupli va katta mikdordagi bachkili, ya‘ni ildiz yoki ildizpoyadan o‘svuchi novdalar qatori nastarinning ayrim navlarini ham shu usulda ko‘paytirish mumkin. Kovlab olingan tup o‘tkir belkurak, toqqaychi yoki pichoq bilan teng bo‘laklarga bo‘linadi, bunda har bir ildizda 2-3 tadan novda yoki kurtak bo‘lishi kerak. Erta bahorda gullovchi nastarin o‘simligini kuzda bo‘lib ekish lozim. Shu bilan bir qatorda nastarinni qalamchasidan ham ko‘paytirish mumkin. Sergul navlari esa payvandlash yo‘li bilan ham ko‘paytiriladi. O‘zbekistonda nastarinning dorivor va manzarali duragaylari introduksiya qilinib, ularni ko‘paytirish usullari bo‘yicha ko‘plab amaliy ishlar bajarilgan.

Siren o‘simligi yorug‘likni yani quyoshni yaxshi ko‘radi. Soyada gullamaydi. Nam, unumdor, neytral tuproqlarda yaxshi o‘sadi. Haddan tashqari suv kerak emas, lekin quruq fasllarda muntazam sug‘orish talab etiladi.

Materiallar va uslublar. Nastarin qalamchalarni ildiz oldirish 4 xil substratlarda: oddiy tuproq, unumdor tuproqli substrat, qumli substrat (parnikda) va tumanlatib sug‘oruvchi issiqxonada qumli substratda o‘tkazildi. Ushbu substratlarni novda qalamchalarini ildiz olishiga va ildiz olgan ko‘chatlarini vegetatsiya davomida o‘shishiga ta‘sir o‘rganildi. Novda qalamchalarini tayyorlash butalar kuzgi tinim davriga kirgandan so‘ng, noyabr oxirida va erta bahorda, ularda shira xarakati boshlanmasdan turib amalga oshirildi. Tajribalar quyidagi variantlarda o‘tkazildi:

- kech kuzda tayyorlangan qalamchalar kuzning o‘zida avvaldan tayyorlangan egatlarga ekildi;
- kuzda tayyorlab transheyalarda vertikal holda tuproqqa ko‘mib qo‘yildi va bahorda ekildi;
- erta bahorda tayyorlandi va darhol tuproqqa ekildi.

Qalamchalar uzunligi ularni ildiz olishiga va ko‘chatlarni o‘shishiga ta‘sirini o‘rganish uchun 15 sm, 20 sm va 30 sm li

novda qalamchalaridan va geteroauksinning 0,01% eritmasidan foydalanildi. Geteroauksinning novda qalamchalarini ildiz olishiga 14, 18 va 22 soatlik ta‘sir o‘rganildi. Nazoratda qalamchalar 14 soat oddiy suvda ushlab turildi. Ko‘chatlarni vegetatsiya davrida o‘shish dinamikasini o‘rganish uchun har oyda ko‘chatlarning balandligi, vegetatsiya yakunida balandligi, diametri va saqlanish darajasi o‘rganildi.

Vegetativ usulda yetishtirilgan ko‘chatlarni sifatini baholash GOST 26869–86. (QzDSt 322.15.04.2009) «Sajensy dekorativnyx kustarnikov» davlat standarti talablari asosida o‘tkazildi.

Natijalar va munozara. Quyidagi 1-2-jadvallarda ko‘paytirish usullari bo‘yicha tadqiqot tahlillari aks etgan.

Eng yuqori ko‘kartinish va saqlanish darajasi tuplarini bo‘lish usulida kuzatilgan (90 % ko‘kartinish, 87 % saqlanish). Bu usul eng qisqa vaqtda 4 hafta ichida samarali natija bergan. Qalamchalash ham yuqori natijalar ko‘rsatgan: 80 % ko‘kartinish va 77 % saqlanish, o‘rtacha 22 sm o‘shish balandligi bilan. Urug‘ orqali ko‘paytirish esa eng past ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan (ko‘kartinish 65 %, saqlanish 57%). Bu usul ko‘proq vaqt talab qiladi va o‘shish sur‘ati ham sustroq. Payvandlash usuli muvozanatli natijalar bergan: 70 % ko‘kartinish, 20 sm o‘shish va 65 % saqlanish. Himoyalangan sharoitlarda amalga oshirilganligi natijani barqarorlashishiga sabab bo‘lgan.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqotlarda siren o‘simligini ko‘paytirishning eng samarali usuli sifatida tuplarini bo‘lish (90 % ko‘kartinish, 87 % saqlanish) va qalamchalash (80 % ko‘kartinish, 77 % saqlanish) usullari ekanligi aniqlandi. Geteroauksin bilan ishlov berilgan qalamchalar ildiz olishda va o‘shishda yuqori natija ko‘rsatdi. Qalamcha uzunligi va substrat turlari natijalarga sezilarli ta‘sir ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalari siren ko‘chatlarini iqtisodiy jihatdan tejamkor va samarali yetishtirish texnologiyasi sifatida taklif etib, ko‘kalamzorlashtirish amaliyotida keng qo‘llash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Yusupov A.A. va boshqalar. O‘zbekiston hududini ko‘kalamzorlashtirishda foydalaniladigan asosiy manzarali daraxt va butalar. Toshkent. 2008.
2. Berdiyev E.T., Xolmurotov M.Z., Chorshanbiyev F.M. Manzarali gullovchi butalarni ko‘paytirish bo‘yicha tavsiyanoma. Toshkent davlat agrar universiteti, ToshDAU tahririyat-nashriyot bo‘limi, Toshkent, 2019.
3. Berdiyev E.T., Xolmurotov M.Z., Chorshanbiyev F.M. Landshaft dizayni uchun manzarali gullovchi butalar. Toshkent, ToshDAU Tahririyat-nashriyot bo‘limi, 2019.
4. I.Qurbonov, M.Umaraliyeva. Nastarin (Siren)ni manzarali o‘simlik sifatida ilmiy o‘rganish va ko‘paytirish usullari. O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. Ilmiy-amaliy jurnal. № 3 (15/2) 2024 Maxsus son.
5. I.Qurbonov. Nastarin (Siren)ni ahamiyati va uni ko‘paytirish. “Markaziy Osiyoda biologik xilma-xillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollar” II Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Namangan, 2025

MADANIY YAYLOVLAR BARPO ETISHDAGI AGROTEKNIK TADBIRLAR

Xalilov Ximoil Raxmatullayevich, b.f.n.,
Bobaeva Adiba Saydalievna, b.f.f.d.,
ORCID ID: 0009-0008-0514-9054
Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada chorva mollari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadigan izen, teresken, quyrovuq, cho'g'on, astragallar ishtirokida madaniy yaylovlar barpo etishda qo'llaniladigan eng muhim agroteknik tadbirlardan biri yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larining ekish muddatlarini aniqlashga oid tadqiqot natijalari bayon qilingan. Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larining ekish muddatlarini to'g'ri belgilab, unga rioya qilgan holda hosildorligini 3-4 marotaba ortishiga, yaylov maydonlaridagi o'simlik qoplamining yangi, qimmatli ozuqaviy xususiyatlarga boy turlari bilan boyishiga imkon beradi.

Kalit so'zlar: adir, madaniy yaylov, izen, teresken, quyrovuq, cho'g'on, astragal, ekish muddatlari, unuvchanlik.

Аннотация. В статье описываются сроки посева семян растений, которые являются одним из важнейших агротехнических мероприятий применяемых при создании культурных пастбищ с участием изеня, терескена, кейреука, чогона и астрагал, которые считаются питательным кормом для скота. Создание культурных пастбищ с правильным определением сроков посева семян пастбищных кормовых растений и соблюдением этих сроков позволяет увеличить урожайность пастбищ в 3-4 раза, обогащаются растительный покров пастбищ новыми видами богатыми ценными кормовыми свойствами.

Ключевые слова: адыр, культурные пастбища, изень, терескен, кейреук, чогон, астрагал, сроки посева, всхожесть.

Abstract. The article describes the timing of sowing seeds of plants, which are one of the most important agrotechnical measures used in the creation of cultural pastures with the participation of izen, teresken, keyreuk, chogon and astragalus, which are considered nutritious feed for livestock. The creation of cultural pastures with the correct determination of the timing of sowing seeds of pasture forage plants and compliance with these terms allows increasing the yield of pastures by 3-4 times, enriching the vegetation cover of pastures with new species rich in valuable feed properties.

Keywords: adyr, cultivated pastures, izen, teresken, keyreuk, chogon, astragalus, sowing time, germination.

Kirish. Global iqlim o'zgarishi, yaylovlardan uzluksiz va me'yorida ortiq foydalanish natijasida foydalanilib kelinayotgan yaylovlarning deyarli barchasida turli darajada o'simlik qoplami inqirozi kuzatilib, biologik xilma-xillikning kamayishi va hosildorlikning pasayishi, yaylov ozuqasining sifat ko'rsatkichlari yomonlashuvi kuzatilmoqda. O'simlik qoplamining inqirozi birinchi navbatda biologik xilma-xillikning kamayishi bilan kuzatiladi. Shu bois, mamlakatimizda chorvachilikning mustahkam ozuqa zaxiralarini yaratish ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Cho'l va yarim cho'l yaylovlari muhofaza qilish, o'simlik qoplamini qayta tiklashning Respublikamiz iqtisodiyoti uchun muhim ahamiyatini hisobga olib, Oliy Majlis va Respublikamiz Senati tomonidan 2019- yilning 20- mayida ilk bor "Yaylov to'g'risida" gi qonun qabul qilindi.

Sohaning mamlakatimiz oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi muhim ahamiyatini hisobga olib, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan qator qarorlar qabul qilinmoqda. Jumladan, 2022-yilning 10-iyunidagi PQ-277 sonli "Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida (1-ilovaning 11-bandini) Yaylovlardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, mahalliy navlarni yaratish, yaylov ekinlari urug'chiligining ilmiy asoslarini va cho'lda intensiv ozuqa ishlab chiqarishning adaptiv tizimini ishlab chiqish" vazifasi belgilab berilgan. Ushbu qarorning 3.3-ilovasida respublikamizda 2022-2025-yillar davomida degradatsiyaga uchragan yaylovlarning qariyb 2 mln. gektarida fitomeliyativ tadbirlarni amalga oshirish lozimligi ko'rsatilgan. Ushbu dolzarb vazifalarning ijrosini ta'minlashda cho'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi, seleksiyasi va urug'chiligi yo'nalishlaridagi ilmiy-tadqiqot ishlari muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

2005 yillarga kelib, yaylov inqirozi tufayli hosildorlik o'rtacha

21% ga pasaygan (Maxmudov, 2005). Eng so'ngi ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi kunda O'zbekiston cho'l va yarim cho'l yaylovlari 78 foizi degressiyaga uchragan bo'lib, undan 9,3 mln. gektarida yem-xashak ozuqasi 20-30 foizga, 5 mln. gektarida 30-40 foizga, 2,1 mln. gektarida 40 va undan ortiq foizga pasaygan [4]

Respublikamizda chorvachilikda foydalanilayotgan yaylovlarning eng yirik ulushi qurg'oqchil mintaqalar (cho'l, adir) zimmasiga to'g'ri kelib, ularda yil davomida chorva mollari boqiladi. Biroq ularning hosildorligi o'ta past va iqlim sharoitlariga bog'liq. Yillik yog'ingarchilik miqdori nisbatan past (100-250 mm), qish, bahor mavsumlari davomida tuproqda jamg'ariladigan namlik zahiralari jadal bug'lanadi. Havo haroratining sutkalik, mavsumiy va yillik ko'rsatkichlari esa keskin o'zgaruvchan.

Yaylovlar hosildorligi va ozuqa sifati nafaqat yillar, shuningdek yil mavsumlari davomida ham keskin o'zgarib turadi. Jumladan tabiiy yaylovlardagi ozuqa miqdori qish mavsumiga kelib 2,5 marotaba kamayadi. 100 kg yaylov ozuqasi tarkibida bahorda 60-70 ozuqa birligi mavjud bo'lsa, qish mavsumida bu ko'rsatkich 18,3% dan ortmaydi [2].

Yaylovlar inqirozi muammosi nafaqat O'zbekiston, shuningdek, ko'pchilik qurg'oqchil mintaqalarda joylashgan mamlakatlarda ham o'z yechimini kutayotgan muammo hisoblanadi. Bunday salbiy holatlar, ayniqsa, Markaziy Osiyo respublikalarida kuchli nomayon bo'lmoqda. Qozog'istonda-188 mln.ga, Turkmanistonda-39 mln.ga, O'zbekistonda-20,6 mln.ga yaylov maydonlari mavjud bo'lib, ushbu hududlarning 60%-ida har xil darajada cho'llanish yuz bergan [7].

Shuningdek, yaylovlardan zarur tartib qoidalarga rioya qilinmasdan foydalanilganlik oqibatida (me'yorida oshirib va tartibsiz mol boqish buta va yarim buta o'simliklaridan turli ehtiyojlar uchun ayovsiz foydalanish, texnogen omillar va hakoza)

Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larining ekish muddatlariga bog'liq ravishda unuvchanligi, % "Nurota" tajriba dalasi.

Ekish muddatlari	Ekilgan urug‘lar, dona	Unib chiqqan maysalar soni, dona				
		izen	teresken	quyrovuq	cho‘g‘on	astragal
2024-yil						
1-dekabr	100	13,5±0,4	11,7±0,3	9,6±0,4	7,1±0,2	12,3±0,5
21-dekabr	100	14,2±0,5	12,1±0,4	11,8±0,5	8,4±0,3	13,6±0,4
2025-yil						
10-yanvar	100	14,9±0,3	13,1±0,4	12,5±0,3	9,1±0,2	13,9±0,2
30-yanvar	100	15,6±0,5	14,5±0,6	13,7±0,5	10,3±0,4	14,2±0,6
19-fevral	100	12,1±0,3	11,7±0,4	11,3±0,4	8,6±0,3	10,8±0,4
11-mart	100	6,3±0,3	5,2±0,4	4,9±0,2	3,8±0,1	4,1±0,2

mamlakatimizda kuchli inqirozga uchragan yaylov maydonlari 38-45% ga [3]. Bunday salbiy holatlar tabiiy yaylovlardan samarali foydalanishni, ularning hosildorligini qayta tiklash va oshirishni, o'simliklar bioxilma-xilligini saqlash va ko'paytirish bilan bog'liq bo'lgan fitomeliyorativ chora tadbirlar tizimini amalga oshirishni taqozo etadi [4].

Yaylov ozuqabop o'simliklarini qurg'oqchil sharoitlarda (lalmikorlikda) yetishtirishning asosiy vazifalari shundan iboratki, o'simliklarning biologik va ekologik xususiyatlarini e'tiborga olgan holda agroteknik usullar majmuini qo'llab, muhitning salbiy ta'sirini kamaytirish hamda ekilgan urug'larni to'la-to'kis undirib olish uchun qulay sharoit yaratish, shuningdek, maysalarning saqlanib qolishini, ularning o'sishi, rivojlanishi, yuqori hosil berishini ta'minlashdir [8].

Shunday agroteknik tadbirlardan biri yem-xashak o'simliklari urug'larini ekishning eng qulay muddatlarini aniqlashdir.

Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'lari asosan qish mavsumida ekilishi avvalgi tadqiqotlardan ma'lum [5]. Bajarilgan tadqiqotlarda qish mavsumida ekilgan urug'lar qishki mavjud tuproq namligidan unumli foydalanadi va erta bahorda qulay sharoit bo'lishi bilan unib chiqadi deyilgan. Olib borilgan tadqiqotlar asosan gipsli va qumli cho'llarda bajarilgan.

Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larini ekishning eng qulay muddatlarini aniqlashga oid olib borilayotgan ushbu tadqiqot esa adir mintaqasida bajarilmoqda. Adir mintaqasining tabiiy sharoitlari gipsli va ayniqsa qumli cho'llardan farq qilib, havoning nisbiy namligi yuqori, yog'ingarchilik miqdori nisbatan ko'p va havo-harorati pastroqdir.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot manbai sifatida yaylov ozuqabop o'simliklaridan izen, teresken, quyrovuq, cho'g'on, astragal tanlandi va ularning urug'lari ekish chuqurligini aniqlash maqsadida ekildi. Rejalashtirilgan dala tajribalari, biometrik o'lchovlar, o'simliklarning unib chiqishini aniqlash o'simlikshunoslikda va o'simliklar introduktsiyasida qabul qilingan uslublar [1;6] dan foydalanish asosida amalga oshirildi.

Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larini ekishning eng qulay muddatlarini aniqlash maqsadida ularning urug'lari (100 donadan) turli muddatlarda ekib ko'rildi.

Tajribalar takrorlanishi uch marotaba. Tajribalarda urug'larning dala sharoitidagi unib chiqishiga oid tadqiqotlar olib borildi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki astragal urug'lari dukkakga o'ralgan shuningdek, ularning urug'lari qattiq urug'lar toifasiga kiradi. Shu bois, astragal urug'larining qattiq qobig'ini ketkazish uchun ular impaktsiyalanadi (ya'ni urug'lar maxsus tegirmonga solinib dukkaklardan ajratiladi) va bu jarayonda dukkaklaridan ajragan

urug'lar tegirmon devorlariga tegib qattiq qobiqlari ketkaziladi.

Natijalar va munozara. Tajribalarda yaylov ozuqabop o'simliklari qish oylarida ekilganda mo'ljaldagidek unib chiqishi qayd etildi. Urug'lar qish mavsumining qaysi muddatlarida ekilishidan qat'iy nazar, ular qulay harorat va yetarli namlik bo'lganda (aprel oyida) unib chiqadi. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larini ekishning adir sharoitidagi eng qulay muddati yanvar oyining uchinchi o'n kunligi ekanligi qayd etildi va ushbu muddatda ekilgan urug'larning unib chiqishi o'simlik turlari bo'ylab 10,3-15,6% ni tashkil etdi. Eng yuqori ko'rsatkich izen (15,6%) va astragal (14,2%) da kuzatildi. Shuningdek, dekabr oyidan 20-fevralga qadar ekilgan urug'larning ham mo'ljaldagidek unib chiqishi aniqlandi. Mart oyida ekilgan urug'larning unib chiqishi o'ta past ekanligi qayd etildi va ushbu ko'rsatkich turlar bo'ylab 3,8-6,3% ni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Tajribalarda yaylov ozuqabop o'simliklari qish oylarida ekilganda mo'ljaldagidek unib chiqishi qayd etildi. Urug'lar qish mavsumining qaysi muddatlarida ekilishidan qat'iy nazar, ular qulay harorat va yetarli namlik bo'lganda (aprel oyida) unib chiqadi. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larini ekishning adir sharoitidagi eng qulay muddati yanvar oyining uchinchi o'n kunligi ekanligi qayd etildi va ushbu muddatda ekilgan urug'larning unib chiqishi o'simlik turlari bo'ylab 10,3-15,6% ni tashkil etdi. Eng yuqori ko'rsatkich izen (15,6%) va astragal (14,2%) da kuzatildi. Shuningdek, dekabr oyidan 20-fevralga qadar ekilgan urug'larning ham mo'ljaldagidek unib chiqishi aniqlandi. Mart oyida ekilgan urug'larning unib chiqishi o'ta past ekanligi qayd etildi va ushbu ko'rsatkich turlar bo'ylab 3,8-6,3% ni tashkil etdi.

Urug'lar mart oyida ekilganda esa ularning unib chiqishi uchun sharoit yetarli bo'lmaydi, ya'ni urug'lar tuproqdagi namlikni o'ziga tortishi, nishlashi va ko'karib chiqishi uchun talab etiladigan vaqt qisqalik qiladi. Shuningdek iliq kunlar boshlanib tuproqning urug'lar ekilgan yuza qismidagi namlik tezda bug'lanib ketishi natijasida urug'lar namlikka to'yinmasdan qoladi va ular unib chiqish qobiliyatini yo'qotadi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, tadqiqotlar uchun tanlangan ozuqabop o'simliklarning aksariyati (izen, teresken, quyrovuq, cho'g'on) sho'radoshlar oilasiga mansub o'simliklar bo'lib, ularning urug'lari o'z unib chiqish qobiliyatini bir necha yilga yetmasdan tugatadi, ya'ni ular keyingi yilda ko'karib chiqmaydi. Astragal esa burchoqdoshlar oilasiga mansub o'simlik bo'lib, uning tuproq ostida yotgan urug'lari keyingi yilda ham o'z unib chiqish qobiliyatini yo'qotmaydi.

Xulosa. Urug‘larni ekish muddati cho‘l sharoitida muhim agroteknik tadbirlardan biri hisoblanadi va uning optimal muddatini aniqlash fitomeliorativ tadbirlarning natijadorligini ta‘minlaydi. Yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larini ekishning eng qulay muddati adir mintaqasi uchun yanvar oyi

ekanligi aniqlandi va ushbu muddatda ekilgan urug‘lardan mo‘ljaldagidek maysalar undirib olindi. Adir yaylovlarini ozuqabop turlar bilan fitomelioratsiyalashda belgilangan muddatda urug‘lar ekish mahsuldor madaniy yaylovlar barpo etishga sharoit yaratadi.

ADABIYOTLAR

1. Dala tajribalari o‘tkazish uslubi. Toshkent, O‘zPITI, 2007.-146 b.
2. Maxmudov M.M. va boshq. Cho‘l va adir mintaqalari sharoitida mahsuldor yaylovlar barpo etish texnologiyalari (fermerlar uchun tavsiyalar).-Toshkent, 2014.-24 b.
3. Maxmudov M.M. Qorako‘lchilik yaylovlarining hozirgi holati va istiqbolli fitomeliorantlarni tanlashning asosiy kriteriyalari// Cho‘l yaylov chorvachiligini rivojlantirish muammolari.-Samarqand, 2005.-187-189 b.
4. Otaqulov O‘.X. Yaylovlarni muhofaza qilish bioxilma-xillikni saqlash, ekologik barqarorlikni ta‘minlashning muhim omilidir. //Yaylovlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning institutsional masalalari. Tashkent, 2013. 7-9 b.
5. Rabbimov A. Cho‘l yaylovlari hosildorligini oshirish imkonini beruvchi istiqbolli navlar// Cho‘l yaylov chorvachiligini rivojlantirishning oldini olishning ilmiy-amaliy asoslari.-Samarqand, 2019.-257-260 b.
6. Rabbimov A.R., Hamroyeva G.U. Cho‘l ozuqabop o‘simliklari introduktsiyasi va selektsiyasi bo‘yicha uslubiy tavsiyalar. –Samarqand, 2016.-42 b.
7. Xalilov X.R., Bobayeva A.S., Sindorov Sh.Q. Aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlashda tabiiy yaylovlarning ahamiyati. Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global omillar. III-Halqaro ilmiy va amaliy konferentsiya mater. to‘plami. SamDU, 2021 y. 15-16 oktyabr. 429-431-b.
8. Шамсутдинов З.Ш. Создание долголетних пастбыш в аридной зоне. Средний Азии. Ташкент: Фан, 1975, 176 с.

UO‘T: 665.345.4

G‘ALLA EKINLARIDA (*CIRSIUM ARVENSE*) VA BOSHQA BEGONA O‘T TURLARINI YO‘QOTISHDA GERBITSIDLARNING SAMARADORLIGI

Turdieva Nilufar Muminovna, professor,
ORCID: 0009-0008-8670-4629

Abdumuminova Muqaddam Musurmonovna, tayanch doktorant,
ORCID: 0009-0002-8856-3264

Narmatov Sardor Esirgapovich, b.f.f.d., kichik ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0008-0105-4066

Shernazarova Nargiza Sayfiddinovna, tayanch doktorant,
ORCID: 0009-0000-9443-0914

Murtozayev Qobil Abduqodirovich, katta ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0002-7799-7753

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda kuzgi bug‘doyzorlarda uchraydigan bir va ko‘p yillik, ikki pallali begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan “Granstar Ultra 75% s.e.g.”, “Entostar 75% s.e.g.” va “Zarastar 75% s.d.g.” gerbitsidlarining samaradorligi o‘rganildi. Tajribalar Toshkent viloyati Qibray tumanidagi “Yashil Ziroat” fermer xo‘jaligi dalalarida olib borilib, gerbitsidlar 250 va 400 g/ga me‘yorida qo‘llandi. 15, 30 va 60 kunlik kuzatuv natijalariga ko‘ra, “Zarastar” preparati 88,33%, “Entostar” esa 87,92% gacha samaradorlik ko‘rsatib, dala qushqunmas, sho‘ra, jag‘-jag‘ va boshqa begona o‘tlarni samarali yo‘q qilgani aniqlangan. Tadqiqot natijalari ushbu gerbitsidlarni agrotexnik tadbirlar bilan uyg‘un qo‘llash orqali begona o‘tlarni nazorat qilish va bug‘doy hosildorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: kuzgi bug‘doy, gerbitsid, Entostar, Zarastar, begona o‘tlar, ikki pallali o‘tlar, dala qushqunmas, samaradorlik, agrotexnika.

Аннотация. На опытных участках фермерского хозяйства «Яшил Зироат», расположенного в Кибрайском районе Ташкентской области, была проведена оценка эффективности гербицидов на основе трибенурон-метила и тифенсульфурон-метила против однолетних двудольных сорных растений в посевах сахарной кукурузы. В испытаниях участвовали препараты: «Гранстар Ультра 75% с.е.г.» (контрольный), «Энтостар 75% с.е.г.» и «Зарастар 75% с.д.г.». Применение гербицидов в дозе 30 г/га обеспечивало подавление сорняков с эффективностью от 85,0 до 88,3%. Через 60 дней после обработки наивысшую результативность (88,33%) показал препарат «Зарастар 75% с.д.г.», за которым следовал «Энтостар 75% с.е.г.» с эффективностью 87,92%. Исследование подтвердило, что указанные гербициды в комплексе с агротехническими приёмами эффективно подавляют распространённые виды двудольных сорняков, не угнетая рост и развитие основной культуры.

Ключевые слова: озимая пшеница, Гербицид, Энтостар, Зарастар, Сорняки, Двудольные сорняки, Полевой овсюг, Эффективность, Агротехника

Abstract. Field trials were conducted at the “Yashil Ziroat” farming enterprise located in the Kibray district of Tashkent region to evaluate the effectiveness of herbicides against annual broadleaf weeds in sugar corn crops. The study involved herbicides containing the active ingredients tribenuron-methyl and thifensulfuron-methyl, including “Granstar Ultra 75% WG” (control), “Entostar 75% WG,” and “Zarastar 75% DF.” Application of these herbicides at a rate of 30 g/ha resulted in weed control efficacy ranging from 85.0% to 88.3%. Sixty days after treatment, “Zarastar 75% DF” demonstrated the highest efficacy at 88.33%, followed closely by “Entostar 75% WG” with 87.92%. The findings indicate that the use of these herbicides in combination with appropriate agronomic practices effectively controls common broadleaf weed species without adversely affecting the growth and development of the crop.

Keywords: winter wheat, Herbicide, Entostar, Zarastar, Weeds, Broadleaf weeds, Field bindweed, Efficiency, Agro-technical

Kirish. *Cirsium arvense* (L.) Scop., odatda Kanada qush-qo‘nmasi nomi bilan tanilgan, Yevropa va boshqa mintaqalarda keng tarqalgan, invaziv xususiyatga ega ko‘p yillik begona o‘t bo‘lib, qishloq xo‘jaligi ekinlariga sezilarli iqtisodiy va ekologik zarar yetkazadi [1,6,9]. Bu o‘simlik kuchli yer osti ildiz tizimiga ega bo‘lib, asosan vegetativ yo‘l bilan ko‘payadi va bu jihati uni murakkab boshqariladigan turga aylantiradi [1,6]. Ayniqsa bahorgi bug‘doy ekinlarida keng tarqalgan bo‘lib, 1 m² maydonda 3 yoki undan ortiq o‘simlik bo‘lsa, hosildorlik 49% gacha kamayishi mumkinligi aniqlangan [5,9].

An‘anaviy usullarda bu begona o‘tga qarshi asosan gerbit-

sidlar, jumladan glifosat ishlatiladi, biroq kimyoviy vositalarning uzoq muddatli samaradorligi cheklangan bo‘lib, ularni ketma-ket qo‘llash yoki boshqa usullar bilan uyg‘unlashtirish tavsiya etiladi [1,3,6,8]. Masalan, Zinger va Magnum kabi selektiv gerbitsidlar 10 g/ga dozada qo‘llanilganda 100% gacha nazorat samaradorligi ko‘rsatgan va natijada bug‘doy hosildorligi 9,7–10,3 ts/ga oshgan [5]. Shu bilan birga, kimyoviy vositalar ildiz biomassasi va vegetativ organlarni kamaytirib, 4 yil ichida 50 sm chuqurlikkacha joylashgan ildiz to‘qimalarini deyarli yo‘qotgan [10].

So‘nggi yillarda ekologik barqarorlikni ta‘minlash maqsadida *Cirsium arvensense* boshqarishda integratsiyalashgan yondashu-

vlar taklif qilinmoqda. Bu strategiyalar ekin almashinuvini kengaytirish, mexanik usullar, o‘rish, raqobatbardosh ekinlar bilan joylashuvni o‘zgartirish hamda fizik va biologik choralarni o‘z ichiga oladi [1,2,4,6]. Biroq bu usullar yakka holda qo‘llanilganda yetarli bo‘lmisligi sababli, ularni birgalikda tizimli tarzda amalga oshirish barqaror natijalarga erishish uchun zarurdir [1,6,8].

Bundan tashqari, biologik kurash vositalarining qo‘llanilishi ham istiqbolli yo‘nalish sifatida ko‘rilmoqda. Tadqiqotlarda gerbitsiddan so‘ng patogen mikroorganizmlarni qo‘llash eng yuqori nazorat samaradorligini bergani qayd etilgan bo‘lib, bu biologik va kimyoviy choralarni uyg‘unlashtirish nazorat tizimini kuchaytirishini ko‘rsatadi [8].

Shuningdek, O‘zbekistonning sug‘oriladigan va lalmi hududlarida ham Rossiya qushqo‘nmasi (*Acroptilon repens*) kabi invaziv turlar bug‘doy ekinlari uchun agrobiologik xavf tug‘dirayotgani sababli, kimyoviy, agroteknik va biologik choralarni o‘zaro uyg‘unlashtirishga asoslangan kompleks boshqaruv tizimlariga ehtiyoj ortib bormoqda [7].

Cirsium arvense (L.) Scop. kabi invaziv begona o‘tlarga qarshi kurashda an‘anaviy kimyoviy usullar muayyan samaradorlik bersada, ularning uzoq muddatli ta‘sir cheklangan. Shu bois, ekologik barqarorlikni ta‘minlash maqsadida integratsiyalashgan, ya‘ni kimyoviy, agroteknik va biologik choralarni uyg‘unlashtirgan boshqaruv tizimlariga o‘tish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Materiallar va uslublar. Bug‘doy ekinini orasida uchraydigan bir va ko‘p yillik, ikki pallali o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan kimyoviy vositalarning samaradorligini aniqlash maqsadida ta‘sir etuvchi faol modda sifatida (Tribenuron-metil + tifensulfuron-metil) o‘z ichiga olgan quyidagi gerbitsidlar sinovdan o‘tkazildi: “Granstar

Ultra 75% s.e.g. (300 g/ga – etalon), “Entostar 75% s.e.g.” (30 g/ga) va “Zarastar 75% s.d.g.” (30 g/ga)

Tadqiqot obyekti sifatida kuzgi bug‘doy (Winter Wheat) tanlab olindi. O‘simlikning o‘sov davrida (ta‘sir etuvchi moddasi Tribenuron-metil + tifensulfuron-metil) bir va ko‘p yillik begona o‘tlarga qarshi gerbitsidlar samaradorligi o‘rganildi.

Natijalar va munozara. Toshkent viloyati Qibray tumani hududida joylashgan “Yashil Ziroat” fermer xo‘jaligi maydonida o‘tkazilgan tajriba ishlarida bug‘doy ekinini orasida uchraydigan bir yillik ikki pallali begona o‘tlar tarkibi va zichligi o‘rganildi. Tajriba uchta gerbitsidli ishlov va bitta nazorat (gerbitsid qo‘llanilmagan) varianti asosida olib borildi. Gerbitsid sifatida “Granstar Ultra 75% s.e.g.30 gr (etalon), “Entostar 75% s.e.g.30 gr” hamda “Zarastar 75% s.d.g.30 gr” preparati ikki xil me‘yorda – 250 g/ga va 400 g/ga qo‘llanildi. Dastlabki ishlovdan 15 kun o‘tib, nazorat variantida 1 m² maydonda aniqlangan begona o‘tlar soni gerbitsid qo‘llangan variantlar bilan solishtirildi va ularning samaradorligi baholandi:

Tajriba maydonida kuzatuv ishlari olib borilganda 1 m² dagi begona o‘tlar soni dala qushqo‘nmasi - 4,8, mayda gulli qushqo‘nmas - 4,8, mayda gulli qushqo‘nmas - 4,6, sho‘ra - 5,2, gandumak - 4,6, o‘rtacha yuldo‘z o‘t - 5,2, sariq o‘t - 5,3, yopishqoq o‘t - 4,6, jag‘-jag‘ - 4,5, quy tikan - 4,4, sarg‘ish tangachali qushqo‘nmas - 4,8, nashtar bargli qushqo‘nmas - 4,8, otquloq - 4,6, qo‘ypechak - 4,4 ta begona o‘tlar bilan zararlanganligi aniqlandi (1-jadval).

Gerbitsid qo‘llashdan asosiy maqsad o‘simliklarni o‘sishi va rivojlanishiga salbiy ta‘sir qilmagan holda qushqunma va boshqa ikki pallali begona o‘tlarni yo‘qotishdir (1-jadval).

1-jadval

Gerbitsidlarning kuzgi bug‘doyzorlarda o‘sovchi bir yillik ikki pallali begona o‘tlarga qarshi samaradorligi 2025 y

Begona oʻt nomlari	Ishlov bergunga qadar 1 m²	Nazorat gerbitsidsiz, 1 m²	Granstar Ultra 75% s.e.g.30 gr/l (andoza)		Entostar 75% s.e.g.30 gr/l		Zarastar 75% s.d.g.30 gr/l	
			dona/m²	%	dona/m²	%	dona/m²	%
15 kundan keyin								
Dala Qushqoʻnmas	3,6	4,8	0,65	86,60	0,6	87,63	0,59	87,84
Maydagul qushqoʻnmas	3,2	4,8	0,65	86,46	0,65	86,46	0,64	86,67
Oqish qushqoʻnmas	3,2	4,6	0,66	85,65	0,66	85,65	0,65	85,87
Shoʻra	4,4	5,2	0,65	87,57	0,63	87,95	0,62	88,15
Gandumak	3,4	4,6	0,63	86,30	0,61	86,74	0,59	87,17
Sariq oʻt	3,4	4,6	0,6	87,07	0,59	87,28	0,57	87,72
Yopishqoq oʻt	4,7	5,2	0,68	86,92	0,68	86,92	0,67	87,12
Jagʻ jagʻ	4,4	5,3	0,68	87,29	0,65	87,85	0,62	88,41
Qoʻytikon	3,3	4,6	0,66	85,65	0,66	85,65	0,65	85,87
Sargʻish tangachali qushqoʻnmas	3,6	4,5	0,65	85,56	0,64	85,78	0,63	86,00
Nashtarbargli qushqoʻnmas	3,6	4,6	0,61	86,74	0,61	86,74	0,61	86,74
Otquloq	3,3	4,2	0,62	85,24	0,62	85,24	0,61	85,48
Qoʻypechak	3,7	4,4	0,65	85,39	0,64	85,62	0,64	85,62
Oʻrtacha	3,6	4,7	0,65	86,38	0,63	86,57	0,57	87,97
30 kundan keyin								
Dala Qushqoʻnmas	3,7	4,8	0,62	87,08	0,58	87,92	0,57	88,13
Maydagul qushqoʻnmas	3,4	4,8	0,66	86,25	0,65	86,46	0,64	86,67
Oqish qushqoʻnmas	3,3	4,6	0,66	85,65	0,65	85,87	0,64	86,09
Shoʻra	4,6	5,2	0,62	88,15	0,61	88,34	0,59	88,72
Gandumak	3,8	4,6	0,65	85,87	0,63	86,30	0,61	86,74
Sariq oʻt	3,8	4,6	0,66	85,78	0,61	86,85	0,6	87,07

Yopishqoq o‘t	4,7	5,2	0,71	86,35	0,68	86,92	0,65	87,50
Jag‘ jag‘	4,8	5,3	0,7	86,92	0,68	87,29	0,65	87,85
Qo‘ytikon	3,5	4,6	0,65	85,87	0,64	86,09	0,61	86,74
Sarg‘ish tangachali qushqo‘nmas	2,8	4,8	0,64	86,67	0,63	86,88	0,62	87,08
Nashtarbargli qushqo‘nmas	2,5	4,6	0,61	86,74	0,61	86,74	0,61	86,74
Otquloq	3,6	4,2	0,62	85,24	0,61	85,48	0,6	85,71
Qo‘ypechak	3,9	4,4	0,66	85,17	0,65	85,39	0,65	85,39
O‘rtacha	3,4	4,5	0,64	85,59	0,64	85,75	0,63	86,00
60 kundan keyin								
Dala Qushqo‘nmas	3,7	4,8	0,61	87,29	0,58	87,92	0,56	88,33
Maydagul qushqo‘nmas	3,4	4,8	0,65	86,46	0,64	86,67	0,64	86,67
Oqish qushqo‘nmas	3,3	4,6	0,65	85,87	0,65	85,87	0,64	86,06
Sho‘ra	4,6	5,2	0,63	87,88	0,59	88,65	0,57	89,03
Gandumak	3,8	4,6	0,65	85,87	0,59	87,17	0,57	87,60
Sariq o‘t	3,8	4,6	0,64	86,09	0,59	87,17	0,56	87,82
Yopishqoq o‘t	4,7	5,2	0,69	86,73	0,65	87,50	0,64	87,69
Jag‘ jag‘	4,8	5,3	0,73	86,23	0,64	87,92	0,63	88,17
Qo‘ytikon	3,5	4,6	0,65	85,87	0,60	86,96	0,64	87,74
Sarg‘ish tangachali qushqo‘nmas	2,8	4,8	0,64	86,67	0,63	86,88	0,63	86,09
Nashtarbargli qushqo‘nmas	2,5	4,6	0,61	86,74	0,61	86,74	0,6	86,88
Otquloq	3,6	4,2	0,63	85,00	0,63	85,00	0,63	86,96
Qo‘ypechak	3,7	4,4	0,65	85,23	0,66	85,00	0,66	85,00
O‘rtacha	3,4	4,5	0,65	85,56	0,65	85,56	0,61	86,45
O‘rtacha 3-x hisob	3,4	4,5	0,65	85,84	0,64	85,96	0,61	86,32

Granstar Ultra 75% s.e.g.30 gr/l (andoza) qo‘llangandan 15 kundan keyin o‘rtacha Dala qushqunmas -86,60 %, Maydagul qushqo‘nmas-86,46, Oqish qushqo‘nmas - 85,65%, Sho‘ra-87,57%, Gandumak-86,30%, Sariq o‘t 87,07%, Yopishqoq o‘t-86,92 %, Jag‘-jag‘ -87,29 %, Qo‘ytikan o‘t -86,65 %, ikki yillik begona o‘tlardan Sariqtangacha qush qunmas -85,65 %, Nashtarbargli qushqunmas -86,74 %, Otquloq-85,24 %, Qo‘ypechak 85,39 % samara ko‘rsatdi va o‘rtacha 86,38 % samara ko‘rsatdi.

Entostar 75% s.e.g.30 gr/l preparati qo‘llanganda 15 kundan keyin bir yillik begona o‘tlardan Dala qushqunmas -87,63 %, Maydagul qushqo‘nmas-86,46, Oqish qushqo‘nmas - 85,65%, Sho‘ra-87,95%, Gandumak-86,74%, Sariq o‘t 87,28%, Yopishqoq o‘t-86,92 %, Jag‘-jag‘ -87,85 %, Qo‘ytikan o‘t -85,65 %, ikki yillik begona o‘tlardan Sariqtangacha qushqo‘nmas -85,78 %, Nashtarbargli qushqo‘nmas -86,74 %, Otquloq-85,24 %, Qo‘ypechak 85,62 % , o‘rtacha 86,62% samara ko‘rsatdi (1-jadval).

Entostar 75% s.e.g.30 gr/l preparati qo‘llanganda oqish va madagul qushqunmqslarga nisbatan Dala qushqunmasi 87,92 % samara ko‘rsatdi va nazoratga nisbatan o‘simliklar barglari sarg‘ayib o‘sishdan to‘xtagani kuzatildi.

30 kundan keyin esa Dala qushqo‘nmas -87,92%, Maydagul qushqo‘nmas-86,46, Oqish qushqo‘nmas - 85,87%, Sho‘ra-88,34%, Gandumak-86,30%, Sariq o‘t 86,85%, Yopishqoq o‘t-86,92 %, Jag‘-jag‘ -87,29 %, Qo‘ytikan o‘t -86,09 %, ikki yillik begona o‘tlardan Sariqtangacha gulli qush qunmas -86,88 %, Nashtar-bargli qushqunmas -86,74 %, Otquloq-85,48 %, Qo‘ypechak 85,39 %, o‘rtacha 85,75 % samara ko‘rsatdi va sarg‘ayib quriy boshladi.

60 kundan so‘ng esa Dala qushqo‘nmas -87,92 %, Maydagul qushqo‘nmas-86,67, Oqish qushqo‘nmas - 85,87%, Sho‘ra-88,65%, Gandumak-87,17%, Sariq o‘t 87,17%, Yopishqoq

o‘t-87,50 %, Jag‘-jag‘ -87,92 %, Qo‘ytikan o‘t -87,17 %, ikki yillik begona o‘tlardan Sariqtangacha gulli qushqo‘nmas -86,88 %, Nashtar-bargli qushqo‘nmas -86,74 %, otquloq va qo‘ypechakga – 85,00% samara ko‘rsatdi va Dala qushqo‘nmas, Maydagul qushqo‘nmas, Oqish qushqo‘nmas, Sho‘ra, Gandumak, Sariq o‘t, Yopishqoq o‘t, Jag‘-jag‘ va Qo‘ytikan o‘tlar sarg‘ayib qurib qoldi.

Zarastar 75% s.d.g.30 gr/l preparati qo‘llangandan 15 kundan keyin bir yillik begona o‘tlardan Dala qushqo‘nmas -88,13 %, Maydagul qushqo‘nmas-86,67, Oqish qushqo‘nmas - 86,09 %, Sho‘ra-88,72%, Gandumak-86,74%, Sariq o‘t 87,07%, Yopishqoq o‘t-87,50 %, Jag‘-jag‘ -87,85%, Qo‘ytikan o‘t -86,74 %, ikki yillik begona o‘tlardan Sariqtangacha qush qunmas -87,08 %, Nashtarbargli qushqunmas -86,74 %, Otquloq-85,71 %, Qo‘ypechak 85,39 % , o‘rtacha 86,00% samara ko‘rsatdi.

30 kundan keyin esa Dala qushqo‘nmas -88,13%, Maydagul qushqo‘nmas-86,67%, Oqish qushqo‘nmas - 86,09%, Sho‘ra-88,72%, Gandumak-86,74%, Sariq o‘t 87,07 %, Yopishqoq o‘t-87,50 %, Jag‘-jag‘ -88,85 %, Qo‘ytikan o‘t -86,74 %, ikki yillik begona o‘tlardan Sariqtangacha qush qunmas -87,08 %, Nashtar-bargli qushqunmas -86,74 %, Otquloq-85,71 %, Qo‘ypechak 85,39 %, o‘rtacha 86,00 % samara ko‘rsatdi.

60 kundan so‘ng esa Dala qushqo‘nmas -88,33%, Maydagul qushqo‘nmas-86,67, Oqish qushqo‘nmas – 86,04%, Sho‘ra-89,03%, Gandumak-87,60, Sariq o‘t 87,82%, Yopishqoq o‘t-87,69 %, Jag‘-jag‘ -88,87%, Qo‘ytikan o‘t -87,74 %, ikki yillik begona o‘tlardan Sariqtangacha qushqo‘nmas -86,09 %, Nashtar-bargli qushqunmas -86,88 %, Otquloq-86,96 %, Qo‘ypechak 85,00 %, o‘rtacha 86,45 % o‘rtacha 3-ch hisobda 86,50 %. samara ko‘rsatdi.

Xulosa. Kuzgi ekilgan bug‘doyzorlarga Entostar 75% s.e.g.30 gr/l gerbitsidi qo‘llangan 30 va 60 kundan keyin bir yillik dala qushqunmas 87.92 - 88.04 %, Zarastar 75% s.d.g.30 gr/l gerbitsidi qulanganda esa 87.13 88.33 % yuqori samaradorlikni ko‘rsatdi.

Nazorat variantidagi begona o‘tlarni keyinchalik qo‘l bilan yulib tashlangan.

O‘rganilgan uch turdagi gerbitsidlarning kuzgi bug‘doyzorlarda uchraydigan bir yillik ikki pallali begona o‘tlarga qarshi samaradorligi yuqori bo‘lib, Zarastar 75% s.d.g. 30 gr/l preparati 60 kun davomida 88,33% gacha, Entostar 75% s.e.g. 30 gr/l esa 87,92% gacha nazorat samarasi ko‘rsatdi. Bu natijalar ushbu gerbitsidlarni agroteknik chora-tadbirlar bilan uyg‘unlikda qo‘llash orqali hosildorlikka salbiy ta‘sir etmasdan begona o‘tlarni samarali yo‘qotish mumkinligini ko‘rsatadi.

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, kuzgi bug‘doyzorlarida uchraydigan bir yillik ikki pallali begona o‘tlarga qarshi qo‘llangan “Entostar 75% s.e.g.” va “Zarastar 75% s.d.g.” gerbitsidlari yuqori samaradorlik ko‘rsatdi. Xususan, 60 kun davomida “Zarastar” preparati 88,33% gacha, “Entostar” esa 87,92% gacha begona o‘tlarni yo‘q qildi. Ushbu gerbitsidlar o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmasdan, begona o‘tlarni samarali nazorat qilish imkonini berdi. Natijalar ularni agroteknik tadbirlar bilan uyg‘un holda qo‘llash maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. Favrelière, Elise & Ronceux, Aïcha & Pernel, Jérôme & Jean-Marc, Meynard. (2020). Nonchemical control of a perennial weed, *Cirsium arvense*, in arable cropping systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 40. 10.1007/s13593-020-00635-2.
2. Buhler DD, Liebman M, Obrycki JJ (2000) Theoretical and practical challenges to an IPM approach to weed management. *Weed Science* 48(3):274-280. doi:[https://doi.org/10.1614/0043-1745\(2000\)048\[0274:tapcta\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1614/0043-1745(2000)048[0274:tapcta]2.0.co;2)
3. Liebman M, Davis AS, Francis C (2009) Managing weeds in organic farming systems: an ecological approach. *Organic Farming: the Ecological System*. <https://doi.org/10.2134/agronmonogr54.c8>
4. Westwood JH, Charudattan R, Duke SO, Fennimore SA, Marrone P, Slaughter DC, Swanton C, Zollinger R (2018) Weed management in 2050: perspectives on the future of weed science. *Weed Science* 66(3):275–285. <https://doi.org/10.1017/wsc.2017.78>
5. Mikhailova, Z & Puchkova, Elena & Martynova, Olga. (2020). Harmfulness of the weed plant *Cirsium arvense* and spring wheat productivity after herbicides application. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 548. 042010. 10.1088/1755-1315/548/4/042010.
6. Jacobs, Jim & Sciegienka, Joanna & Menalled, Fabian. (2006). Ecology and Management of Canada thistle (*Cirsium arvense* (L.) Scop.).
7. Jacobs, J., Denny, K., & United States. Natural Resources Conservation Service. (2006). Ecology and management of Russian knapweed (*Acroptilon repens* (L.) DC). U.S. Dept. of Agriculture, Natural Resources Conservation Service.
8. Sciegienka JK, Keren EN, Menalled FD. Interactions between Two Biological Control Agents and an Herbicide for Canada Thistle (*Cirsium arvense*) Suppression. *Invasive Plant Science and Management*. 2011;4(1):151-158. doi:10.1614/IPSM-D-10-00061.1
9. Sciegienka JK, Keren EN, Menalled FD. Interactions between Two Biological Control Agents and an Herbicide for Canada Thistle (*Cirsium arvense*) Suppression. *Invasive Plant Science and Management*. 2011;4(1):151-158. doi:10.1614/IPSM-D-10-00061.1
10. MCLENNAN, B.R., ASHFORD, R. and DEVINE, M.D. (1991), *Cirsium arvense* (L.) Scop. competition with winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Weed Research*, 31: 409-415. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3180.1991.tb01781.x>

BEGONA O'TLARGA QARSHI KURASHDA YERGA ISHLOV BERISH USULLARI HAMDA GERBITSIDLARNI SOYANING O'SISH VA RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Karimov Nurbek Dexqonovich,

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Andijon mintaqaviy filiali katta ilmiy xodim,
ORCID ID: 0009-0006-3943-6372.

Annotatsiya. Yerni ikki yarusli omoch yordamida ishlov berib, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbitsidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llagan 8-variantda kuzatilib, boshqa ishlov berish usuliga hamda gerbitsidlar turiga nisbatan mos ravishda o'simlikning o'sib rivojlanishidagi barcha ko'rsatkichlar yuqori bo'lganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: tuproq, ishlov berish, fon, plug, begona o't, g'ovaklik, gerbitsid, soya.

Аннотация. Установлено, что в варианте 8 при обработке земли двухслойным плугом и наличии у растений сои 2-3 листьев, гербицид Пилот голд 10% с. вносился в норме расхода 0,6 л/га, где все показатели роста и развития растений были выше по сравнению с другими способами обработки и видами гербицидов.

Ключевые слова: почва, обработка, фон, плуг, сорняк, пористость, гербицид, соя.

Abstract. It was found that in variant 8, when cultivating the soil with a two-layer plow and when the soybean plants had 2-3 leaves, the herbicide Pilot Gold 10% s. was applied at a rate of 0.6 l/ha, where all indicators of plant growth and development were higher compared to other cultivation methods and types of herbicides.

Keywords: soil, processing, background, plow, weed, porosity, herbicide, soybean.

Kirish. Respublikamizda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini muntazam ta'minlash, chorvachilik va parrandachilikni oзуqaga 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 oshirilmogda. 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 hisoblanadi.

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 agroteknologik elementlarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

F. Hasanova, D. Mavlyanov, X. Marufxanov, D. Janibekovlarning tajribalarida kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonni sug'orish natijasida ko'karib chiqqan begona o'tlarga qarshi Ximlifos gerbitsidini 4,0 kg/ga me'yorda qo'llab, so'ng 28-30 sm chuqurlikda oddiy plug bilan shudgorlanganda ko'p yillik begona o'tlarni 85,0-90,0 %, bir yillik begona o'tlarni esa 100 % yo'qotib, sug'orilmay haydovlar o'tkazilgan variantlarga nisbatan 4,6-4,8 s/ga qo'shimcha paxta hosili olingan [3].

Sh.Rizaevning tajribalariga ko'ra, Samarqand viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida erni 30-35 sm chuqurlikda haydab, begona o'tlarga qarshi Granstar-75 % DF gerbitsidini 15 g/ga me'yorda qo'llaganda bir yillik begona o'tlar 87,4-93,7 %, ko'p yillik begona o'tlar 26,5-61,2 % kamayib, kuzgi bug'doydan nazorat variantiga nisbatan qo'shimcha 15,8-22,2 s/ga hosil olingan [4].

A.M.Alievning ta'kidlashicha, madaniy ekinlar parvarishlanayotgan maydonlarda qo'llanilayotgan ma'dan o'g'itlar samaradorligini mavjud begona o'tlar keskin pasaytirib, ekinlar

hosildorligini kamayishiga sabab bo'ladi [2].

Tadqiqotning maqsadi Andijon viloyatining o'tloqi 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 agroteknologiya elementlarini takomillashtirishdan iborat.

Materiallar va usullar. Tadqiqotda kuzatuv va taxlillar O'zPITda qabul qilingan "Dala tajribalarini o'tkazish" uslubnomasi asosida, tajriba variantlarida tuproqning agrofizikaviy, agrokimyoviy va mikrobiologik xossalarini o'rganish "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах" uslubiy qo'llanmalari bo'yicha, olingan ma'lumotlarning aniqligi va ishonchiligi umum qabul qilingan Б.А.Доспеховнинг "Методика полевого опыта" uslubi yordamida matematik-statistik tahlil Microsoft Excel kompyuter dasturi asosida amalga oshirilgan.

Natijalar va munozara. Tuproqqa ishlov berish usullari, eng avvalo, begona o'tlar va boshqa zararli organizmlarga qarshi kurashishda o'z ta'sirini ko'rsatadi. Ayniqsa, yerni ikki yarusli omochda shudgorlash, tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilash bilan birga, ko'p yillik begona o'tlarni sezilarli darajada kamaytirib, bir yillik begona o'tlarni esa gerbitsidlar yordamida o'z vaqtida yo'qotishga erishildi. Natijada parvarishlanayotgan soya o'simligining o'sishi va rivojlanishi uchun maqbul sharoit yaratildi.

Tajriba variantlarimizdan olingan ma'lumotlar (2022 y.) shuni ko'rsatadiki, begona o'tlarga qarshi tuproqqa turli usulda ishlov berib, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbitsidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llaganimizda boshqa variantlarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlar olinganligi aniqlandi.

Jumladan, tajriba dalasidagi soya o'simligining maysalanish fazasida 1-iyun holatiga bo'yi o'rganilganda, begona o'tlarga qarshi oddiy omoch yordamida erga 28-30 sm chuqurlikda ishlov berib, gerbitsid sepilmagan nazorat variantida 14,5 sm, gullash fazasida 1-iyul holatiga 51,5 sm, dukkaklash fazasida 1-avgust holatiga 62,2 sm, pishish fazasida 1-sentyabr holatiga 64,3 sm ni tashkil qilgan bo'lsa, xuddi shunday ishlov berish usuli qo'llanilib, shudgorlashdan oldin Dafosat gerbitsidini 4,0 kg/ga me'yorda qo'llanilgan variantda o'simlikning bo'yi maysalanish fazasida

1-iyun holatiga 15,4 sm ni, gullash fazasida 1-iyul holatiga 53,5 sm ni, dukkaklash fazasida 1-avgust holatiga 62,4 sm ni, pishish fazasida 1-sentyabr holatiga 68,2 sm ni tashkil qildi, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Imazet 10% k,s 0,5 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda o'simlikning bo'yi maysalanish fazasida 1-iyun holatiga 15,9 sm ni, gullash fazasida 1-iyul holatiga 54,5 sm ni, dukkaklash fazasida 1-avgust holatiga 63,7 sm ni, pishish fazasida 1-sentyabr holatiga 72,3 sm bo'ldi, ushbu ko'rsatkich soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda o'simlikning bo'yi maysalanish fazasida 1-iyun holatiga 15,8 sm ni, gullash fazasida 1-iyul holatiga 56,8 sm ni, dukkaklash fazasida 1-avgust holatiga 65,6 sm ni, pishish fazasida 1-sentyabr holatiga 78,0 sm ni tashkil qildi.

Tajribada soya o'simligining chin barglar soni o'rganilganda 1-iyun holatiga begona o'tlarga qarshi oddiy omoch yordamida erga 28-30 sm chuqurlikda ishlov berib, gerbitsid sepilmagan nazorat variantida 4,6 dona, xuddi shunday ishlov berish usuli qo'llanilib, shudgorlashdan oldin Dafosat gerbitsidini 4,0 kg/ga me'yorda qo'llanilgan variantda o'simlikning chin barglar soni 4,8 donani, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Imazet 10% k,s 0,5 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 5,0 donani, ushbu ko'rsatkich soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 5,3 donani tashkil qilganligi aniqlandi.

Kuzatuvlarimizda o'simlikning gullar soni ham aniqlab borildi. Kuzatuv natijalariga ko'ra 1-iyun holatiga gullar soni, begona o'tlarga qarshi oddiy omoch yordamida erga 28-30 sm chuqurlikda ishlov berib, gerbitsid sepilmagan nazorat variantida 0,8 donani, 1-iyul holatiga 11,4 donani, 1-avgust holatiga 22,4 donani tashkil qilgan bo'lsa, xuddi shunday ishlov berish usuli qo'llanilib, shudgorlashdan oldin Dafosat gerbitsidini 4,0 kg/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyun holatiga 1,4 donani, 1-iyul holatiga 13,4 donani, 1-avgust holatiga 22,5 donani, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Imazet 10% k,s 0,5 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyun holatiga 1,4 donani, 1-iyul holatiga 14,8 donani, 1-avgust holatiga 25,6 donani, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyun holatiga 1,6 donani, 1-iyul holatiga 15,4 donani, 1-avgust holatiga 27,5 donani tashkil qilganligi aniqlandi.

Tajribamizda o'simlikning hosil shoxlari o'rganilganda 1-iyul holatiga hosil shoxlar soni, begona o'tlarga qarshi oddiy omoch yordamida erga 28-30 sm chuqurlikda ishlov berib, gerbitsid sepilmagan nazorat variantida 8,5 donani, 1-avgust holatiga 10,5 donani tashkil qilgan bo'lsa, xuddi shunday ishlov berish usuli qo'llanilib, shudgorlashdan oldin Dafosat gerbitsidini 4,0 kg/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyul holatiga 10,5 donani, 1-avgust holatiga 12,4 donani, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Imazet 10% k,s 0,5 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyul holatiga 11,5 donani, 1-avgust holatiga 12,9 donani, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyul holatiga 12,8 donani, 1-avgust holatiga 13,2 donani tashkil qildi.

Kuzatuvlarimiz davomida o'simlikning dukkaklar soni ham hisobga olib borildi, soya o'simligining dukkaklar soni o'rganilganda, 1-iyul holatiga dukkaklar soni, begona o'tlarga qarshi oddiy

omoch yordamida erga 28-30 sm chuqurlikda ishlov berib, gerbitsid sepilmagan nazorat variantida 9,4 donani, 1-avgust holatiga 18,4 donani, 1-sentyabr holatiga 33,3 donani tashkil qilgan bo'lsa, xuddi shunday ishlov berish usuli qo'llanilib, shudgorlashdan oldin Dafosat gerbitsidini 4,0 kg/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyul holatiga 10,9 donani, 1-avgust holatiga 18,9 donani, 1-sentyabr holatiga 34,4 donani, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Imazet 10% k,s 0,5 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyul holatiga 10,9 donani, 1-avgust holatiga 19,5 donani, 1-sentyabr holatiga 35,9 donani, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llanilgan variantda 1-iyul holatiga 12,4 donani, 1-avgust holatiga 22,5 donani, 1-sentyabr holatiga 37,0 donani tashkil qildi.

Yuqoridagi kuzatuvlarimizni begona o'tlarga qarshi tuproqni ikki yarusli omochda 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonimizda ham olib borganimizda olingan ma'lumotlar (2022 y.) shuni ko'rsatadiki, begona o'tlarga qarshi tuproqqa turli usulda ishlov berib, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llaganimizda boshqa variantlarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlar olinganligi aniqlandi.

Jumladan, tajriba dalasidagi soya o'simligining bo'yi o'rganilganda, ikki yarusli omochda 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonimizdagi nazorat (gerbitsidsiz) 4-variantda 1-iyun holatiga 15,2 sm, 1-iyul holatiga 52,8 sm, 1-avgust holatiga 64,6 sm, 1-sentyabr holatiga esa 64,8 sm bo'lgan bo'lsa, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llagan 8-variant nazoratga nisbatan mos ravishda 3,6, 4,5, 5, 20 sm ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Tajriba dalasidagi soya o'simligining chin barglar soni o'rganilganda, ikki yarusli omochda 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonimizdagi nazorat (gerbitsidsiz) 4-variantda 4,9 donani tashkil qilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llagan 8-variantda nazoratga nisbatan 2,8 donaga ko'p bo'lgan.

Kuzatuvlarimizda o'simlikning gullar soni tahlil qilinganda ikki yarusli omochda 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonimizdagi nazorat (gerbitsidsiz) 4-variantda 1-iyun holatiga 1,5 donani, 1-iyul holatiga 13,7 donani, 1-avgust holatiga 23,8 donani tashkil qilgan bo'lsa, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llagan 8-variantda nazoratga nisbatan mos ravishda 1,3, 5,2, 5,5 donaga ko'p bo'lganligi kuzatildi.

Kuzatuvlarimizda soya o'simligining hosil shoxlar va dukkaklar soni ham xisoblab borildi, olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki ikki yarusli omochda 28-30 sm chuqurlikda shudgorlangan fonimizdagi nazorat (gerbitsidsiz) 4-variantga nisbatan, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llagan 8-variantda yuqori ko'rsatkichlar aniqlandi.

Xulosa so'zida shuni ta'kidlash joizki olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, eng yuqori ko'rsatkich, erni ikki yarusli omoch yordamida ishlov berib, soya o'simligi 2-3 barg chiqarganda Pilot gold 10% sus. gerbisidini 0,6 l/ga me'yorda qo'llagan 8-variantda kuzatilib, boshqa ishlov berish usuliga hamda gerbitsidlar turiga nisbatan mos ravishda o'simlikning o'sib rivojlanishidagi barcha ko'rsatkichlar yuqori bo'lganligi qayd etildi.

ADABIYOTLAR

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi «Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5742-son Farmoni
2. Алиев А.М. Комплексное применение гербицидов в сочетании с удобрениями и другими средствами химизации в нечерноземной зоне: Борба с сорняками при возделывании сельскохозяйственных культур: - М, Во Агропромиздат. – 1988. С. 16-21.
3. Hasanova F., Abdullaev S'h., Niyazaliev B. Yos'h g'o'za nihollarini parvaris'hlas'h. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. T. 2017. №5. B. 2-3.
4. Rizaev Sh. Begona o'tlarga qarshi kurashda shudgorlash chuqurligining tuproq agrofizik xossalari va don hosiliga ta'siri. // Agro ilm (O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasi). T. 2017. №3(47). B. 81-82.

ГЕРБИЦИДЛАРНИНГ КАРТОШКА ФОТОСИНТЕЗ ФАОЛИЯТИГА ТАЪСИРИ

Қаландарова Мафтуна Мажитовна, докторант (DSc),
Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти,
ORCID ID: 0009-0007-7852-6837

Аннотация. Ушбу мақолада гербицидларнинг картошка фотосинтез фаолиятига таъсири ўрганилди. Бунда картошка орасида учрайдиган бегона ўтларга қарши тупроқ ва ўсув давридаги гербицидлар қўлланилиб, фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсири ўрганилди. Ўсув даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўзгариб борди ва энг юқори кўрсаткич (Дикват 20% в.р. 1,5 л/га ва Зеровид супер 10,4 % э.м.к-1,0 л/га гербицидлари қўлланилганда 5,87-5,86 г/м² суткада) униб чиққач ўсимлик бўйи 15 см бўлгандан кейин 20 кундан кейин 60-65 кунлари қайд этилди.

Калит сўзлар: гербицид, фотосинтез, бегона ўт, картошка, Метрибузин, Дикват, Галоксифоп-р-метил.

Аннотация. В данной статье изучается влияние гербицидов на фотосинтез картофеля. В данной работе влияние гербицидов на чистую продуктивность фотосинтеза изучалось с использованием почвенных и вегетационных гербицидов против распространенных сорняков картофеля. Чистая продуктивность фотосинтеза варьировалась в течение периода роста, и наивысший показатель (5,87-5,86 г/м² в день при использовании гербицидов Дикват 20% в.р. 1,5 л/га и Зеровид супер 10,4 % э.м.к-1,0 л/га) был зафиксирован через 20 дней после всходов, когда высота растений достигала 15 см, и через 60-65 дней.

Ключевые слова: гербицид, фотосинтез, сорняк, картофель, Метрибузин, Дикват, Галоксифоп-р-метил.

Abstract. This paper studies the effect of herbicides on photosynthesis in potato. In this work, the effect of herbicides on net photosynthetic productivity was studied using soil and vegetation herbicides against common potato weeds. Net photosynthetic productivity varied during the growing period, and the highest value (5.87-5.86 g / m² per day using herbicides Diquat 20% w.r. 1.5 l / ha and Zerovid super 10.4 % em.k-1.0 l / ha) was recorded 20 days after emergence, when the height of the plants reached 15 cm, and 60-65 days.

Keywords: herbicide, photosynthesis, weed, potato, Metribuzin, Diquat, Haloxyfop-r-methyl.

Кириш. Гербицидлар бегона ўтларнинг пояси ва барглари орқали сингиб, уларнинг таркибида учрайдиган энзимасет лактатсинтеза ферментининг ишини тўхтатади. Ерда тупроқнинг намлиги етарли даражада бўлганда гербицидлар тезроқ таъсир қилади. Гербицидларнинг таъсирини асосий кўрсаткичи улар сепилгандан 2-3 соат ўтгач бегона ўтлар ўсишдан тўхтайти, қишлоқ хўжалиги экинлари билан сув, ҳаво, ҳамда озик модда, куёш нурига рақобатлашиб бегона ўтларнинг ранги сарғайиб қолади ва 2-3 ҳафтада батамом қувраб бошлайди. Бу жараён ўн-ўн беш кун ичида яққол сезилиб бошлайди[1].

Картошкада учрайдиган бегона ўтлар сонини тури таркибини тартибга солиб туришда гербицидларни тўғри қўллаш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Картошкада бегона ўтларга қарши Кломазон, Метрибузин ва Линурон гербицидлари билан ишлов берилди. Натижада бир метр квадратдаги пояларнинг сонини, пояларнинг узунлигини, фитотоксистлигини, бегона ўтларга қарши курашишни, эрийдиган қаттиқ моддалар миқдорини (%), ҳосилдорликни ва тугунаклар сони аниқланди. Бир гербицид ёки бошқа гербицидлар билан биргаликда қўлланилганда бегона ўтларни 100% назорат қилиш таъминланди. Кломазон ўзи ёки Метрибузин ёки Линурон билан биргаликда қўлланилганда *Somnolina* бегона ўтига нисбатан яхши таъсир кўрсатди. Кломазон билан ишлов берилгандан 10 кун ўтгач фитотоксистлик белгилари намоён бўлди[2].

Картошка (*Solanum tuberosum* L.) дунёнинг 160 дан ортиқ мамлакатларида етиштирилади. Вегетатив ўсиш босқичида бегона ўтлар рақобати ва экологик стресслар ҳосилга сезиларли таъсир қилади. 2015 йилдан 2016 йилгача Полшада Линурон + Кломазон ва Метрибузин гербицидлари, шунингдек, биостимуляторлар (Линурон+Кломазон ва Есклониа махима сув ўтлари экстракти) билан аралаштирилган гербицидларнинг таъсирини баҳолаш бўйича

тажриба ўтказилди. Тажрибада Ауксин ва гиббереллинлар (Л+Ч+Е) ва Метрибузин + натрий п-нитрофенолат, натрий о-нитрофенолат ва натрий 5-нитрогуаисолате гербицидлари билан бегона ўтларга ишлов берилди ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди. Ушбу тажрибалар картошканинг Бартек, Гавин ва Омората навларида ҳосилдорлик компонентлари ўрганилди. Картошка майдонларидаги бегона ўтларга қарши гербицидлар биостимуляторлар билан аралаштирилган ҳолда ишлов берилганда бегона ўтлар миқдори 72,4% дан 96,1% гача камайди, ҳамда картошка ҳосилдорлиги (27,5% дан 61% гача) ошди. Назорат билан солиштирганда картошка ҳосил компонентлари ва сифат кўрсаткичларининг яхшиланиши кузатилди[3].

Картошка етиштиришда гербицидлардан фойдаланиш сезиларли даражада ошган. Кўп ҳолларда картошка етиштирадиганлар бегона ўтларга қарши кураш дастурига оддийгина гербицидларни қўшиб, ишлов беришни кам ёки умуман камайтирган. Лонг-Айлендда бегона ўтларни назорат қилиш учун олти ёки ундан ортиқ алоҳида механик операциялардан фойдаланган. Мақолада турли хил тупроққа ишлов бериш - гербицидлар комбинацияси билан турли даражадаги бегона ўтлар билан зарарланган 3 йиллик натижалар умумлаштирилган. Паст ва ўртача зарарланиш шароитида бир-икки марта ишлов бериш ва гербицидни қўллаш билан яхши натижаларга еришилган. Ёввойи ўтларнинг кучли зарарланган далалар икки-уч марта ишлов бериш ва гербицидларни қўллашни талаб қилган. Ушбу курашлар натижасида ҳосилдорликнинг камайиши кузатилмаган, баъзилари тескари йўналишдаги тенденцияни кўрсатган[7].

Уч йиллик дала тажрибасида олинган тадқиқот натижаларига кўра, уч нусхада бўлинган схема бўйича ташкил етилган картошка илдизларида умумий полифеноллар (ТП) миқдорини аниқлаш бўйича тадқиқот олиб борилган. Тадқиқот иккита картошка навлари Оберон ва Малага олиб борилган.

Картошкада бегона ўтларга қарши ПленоСтарт, Аминоплант, Агро-Сорб Фолиум ва Аватар 293 3С гербицидлари (кломазон+метрибузин) ва биостимуляторлардан фойдаланилган. Картошка илдизларидаги полифенолларнинг миқдори Фолин-Сиосалтеу реагенти билан спектрофотометрик усулда илдизларнинг янги массасида аниқланди. Илдизлардаги полифенол таркибига синовдан ўтган навлар ва биостимуляторлар таъсир кўрсатган. Тажриба натижаларига кўра, Малага навига қараганда Оберон навида кўпроқ полифенолларни тўпланган. Назорат вариантыда ўсган картошка илдизларида еса кузатилмаган[8].

Тадқиқотларнинг мақсади картошканинг учта навларида барглари ва илдизларидаги гликоалкалоидлар (ТГА) даражасига ишлатиладиган гербицидлар ва уларнинг аралашмаларининг таъсирини аниқлаш эди. Тажрибалар Секин, Сатина ва Тажфун картошка навларида олиб борилган. Тажрибада назорат ва Сомманд 480 ЭС, Афалон Дисперсион 450 СС ва Стомп 400 СС гербицидларидан фойдаланилган. Картошканинг баргларида ҳам, илдизларида ҳам гликоалкалоидларнинг миқдори генотипга боғлиқ бўлади. Тажрибада қўлланиладиган гербицидлар назорат вариантыдаги туунаклари билан солиштирганда гликоалкалоидлар миқдорининг ошишига олиб келди бироқ, Сомманд 480 ЭС + Афалон Дисперсион 450 СС ва Стомп 400 СС + Афалон Дисперсион 450 СС гербицидлари аралашмасидан фойдалангандан сўнг ТГА нинг сезиларли даражада юқори концентрацияси қайд этилган[9].

Картошка ҳосилдорлигини ошириш бўйича 3 йил бегона ўтларга қарши (Метрибузин, Линурон ва Прометрин Бентазон, Флуазифоп-П-бутил ва Пэндиметалин билан биргаликда) гербицидлари ўрганилган. Ўрганилаётган гербицид бирикмалари бегона ўтларнинг турига, кўплигига ва биомассасига таъсир қилади. Ўртача самарадорликнинг энг юқори кўрсаткичларига метрибузин + пэндиметалин (88,1%) ва линурон + флуазифоп-П-бутил (86,9%) комбинацияси билан еришилган. Гербицид қўлланилмаган назорат участкасига нисбатан юқори ҳосилдорликни намоён қилган. 2017–2018 йилларда энг юқори ўртача ҳосилдорликка метрибузин + флуазифоп-П-бутил (26,2 т/га) ва прометрин + пэндиметалин (25,9 т/

га) бирикмаси орқали еришилган. Ва уларнинг кўпчилигига нисбатан ўсишига олиб келган. Тадқиқотлар давомида ўртача картошка ҳосилдорлигидаги фарқлар тасдиқланган[10].

Материал ва услублар. Тадқиқотлар 2022-2024 йиллар Тошкент вилояти Қибрай тумани “Яшил Зироат” фермер хўжалигининг картошка экилган даласида олиб борилди.

Картошкада бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланилганда фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсирини А.А.Ничипорович [6], Н.Н.Третьяков [5,4] услубларида

ЧПФ = формула ёрдамида аниқладик.

Бунда, ЧПФ – фотосинтез соф маҳсулдорлиги, г/м² суткада; В2, В1 – куруқ масса г; Л1, Л2 – барг юзаси, см²; В2-В1 – куруқ массанинг кўпайиши, г/ўсимлик; n – аниқлаш оралиғидаги муддат, кун.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотлар давомида картошка фотосинтез соф маҳсулдорлигига гербицидларни таъсири ўрганилди. Бунда картошка орасида учрайдиган бегона ўтларга қарши тупроқ ва ўсув давридаги гербицидлар қўлланилиб, фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсири ўрганилди. Тажрибада таъсир этувчи моддаси Метрибузин (Metribuzin) бўлган Супер канкор 70% н.к.к. 0,5 кг/га ва 0,75 кг/га тупроқ гербицидлари қўлланилганда ўсимлик бўйи 15 см бўлганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги бошқа вариантларга қараганда юқорироқ 4,15-4,02 г/м² суткада ташкил этди. Ўсув даврида яъни, 10 кундан кейин 5,10-4,93 г/м² суткада ва 20 кундан кейин фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўзгариб борди ва энг юқори кўрсаткич 5,63-5,42 г/м² суткада намоён қилди. Ўсув даврининг охирига келиб барглар юзаси камайганлиги сабабли 30 кундан кейин 5,07-4,97 г/м² суткалик биомассанинг камайиши кузатилди.

Андоза вариантыда Зенгор 70% н.к.к. 0,5 кг/га гербицидини қўлланилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўсимлик бўйи 15 см бўлганда 4,0 г/м², 10 кундан кейин 4,92 г/м², 20 кундан кейин 5,40 г/м² ва 30 кундан кейин 4,89 г/м² суткада ташкил этди. Назорат вариантыда еса фотосинтез соф маҳсулдорлиги пасайганлиги кузатилди, сабаби картошка орасида бегона ўтлар ўсиб кетганлиги учун барглар юзаси камайганлиги натижасида суткалик биомассанинг ортиши ҳам камайганлиги кузатилди.

1-жадвал

**Картошка фотосинтез соф маҳсулдорлигига гербицидларнинг таъсири
(Тошкент вилояти Қибрай тумани “Яшил Зироат” фермер хўжалиги 2022-2024 йиллар)**

№	Гербицидлар	Фотосинтез соф маҳсулдорлиги (г/м² суткада) униб чиққач, ўлчаш муддатлари.			
		Ўсимлик бўйи, 15 см бўлганда	10 кундан кейин	20 кундан кейин	30 кундан кейин
	Метрибузин (Metribuzin)				
1	Назорат (гербицидсиз)	3,85	4,73	5,22	4,70
2	Зенгор 70% н.кук. 0,5 кг (эталон)	4,00	4,92	5,40	4,89
3	Супер канкор 70% н.кук. 0,5 кг	4,15	5,10	5,63	5,07
4	Супер канкор 70% н.кук. 0,75 кг	4,02	4,93	5,42	4,94
	Дикват (Diquat)				
1	Назорат (гербицидсиз)	3,90	4,75	5,25	4,73
2	А-Декват 15% с.э. 1,5 л/га (эталон)	4,24	5,15	5,67	5,12
3	Дикватт 20% в.р. 1,5 л/га	4,32	5,26	5,87	5,23
4	Дикватт 20% в.р. 2,0 л/га	4,26	5,16	5,69	5,14
	Галоксифоп-р-метил				
1	Назорат (гербицидсиз)	3,87	4,82	5,28	4,80
2	Зеллек супер, 104 г/л к.э. – 1,0 л/га (эталон)	4,27	4,50	5,70	5,15
3	Зеровид супер, 10,4 % эм.к-1,0 л/га	4,32	4,64	5,86	5,30
4	Эссек супер, 104 г/л к.э. – 1,0 л/га	4,29	4,53	5,71	5,19

Таърибада таъсир этувчи моддаси Дикват (Diquat) бўлган тупроқ гербицидларидан Дикватт 20% в.р. 1,5 л/га ва 2,0 л/га қўлланилганда ўсимлик бўйи 15 см бўлганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги бошқа вариантларга қараганда юқорироқ 4,32-4,26 г/м² суткада ташкил этди. Ўсув даврида яъни, 10 кундан кейин 5,26-4,16 г/м² суткада ва 20 кундан кейин фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўзгариб борди ва энг юқори кўрсаткич 5,87-5,69 г/м² суткада намоён қилди. Ўсув даврининг охирига келиб барглр юзаси камайганлиги сабабли 30 кундан кейин 5,23-5,14 г/м² суткалик биомассанинг камайиши кузатилди.

Андоза вариантида А-Декват 15% с.э. 1,5 л/га гербициди қўлланилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўсимлик бўйи 15 см бўлганда 4,24 г/м², 10 кундан кейин 5,15 г/м², 20 кундан кейин 5,67 г/м² ва 30 кундан кейин 5,12 г/м² суткада ташкил этди. Назорат вариантида эса фотосинтез соф маҳсулдорлиги пасайганлиги кузатилди, сабаби картошка орасида бегона ўтлар ўсиб кетганлиги учун барглр юзаси камайганлиги натижасида суткалик биомассанинг ортиши ҳам камайганлиги кузатилди.

Тадқиқотлар давомида бир йиллик ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши ўсув даврида қўлланилган таъсир этувчи моддаси Галоксифоп-р-метил бўлган гербицидларидан Зеровид супер 10,4 % эм.к-1,0 л/га ва Эссек супер 104 г/л к.э. – 1,0 л/га қўлланилганда ўсимлик бўйи 15 см бўлганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги бошқа вариантларга қараганда юқорироқ 4,32-4,29 г/м² суткада ташкил этди. Ўсув даврида яъни, 10 кундан кейин 4,64-4,53 г/м² суткада ва 20 кундан кейин фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўзгариб борди ва энг юқори кўрсаткич 5,86-5,71 г/м² суткада намоён қилди. Ўсув

даврининг охирига келиб барглр юзаси камайганлиги сабабли 30 кундан кейин 5,30-5,19 г/м² суткалик биомассанинг камайиши кузатилди.

Андоза вариантида Зеллек супер, 104 г/л к.э. – 1,0 л/га гербициди қўлланилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўсимлик бўйи 15 см бўлганда 4,27 г/м², 10 кундан кейин 4,50 г/м², 20 кундан кейин 5,70 г/м² ва 30 кундан кейин 5,19 г/м² суткада ташкил этди. Назорат вариантида эса фотосинтез соф маҳсулдорлиги пасайганлиги кузатилди, сабаби картошка орасида бегона ўтлар ўсиб кетганлиги учун барглр юзаси камайганлиги натижасида суткалик биомассанинг ортиши ҳам камайганлиги кузатилди (1-жадвал).

Хулоса. Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, картошка орасидаги бир йиллик ва кўп йиллик икки паллали бегона ўтларга қарши тупроқ гербициди Дикватт 20% в.р. 1,5 л/га қўлланилганда ўсув даврида ўсимлик бўйи 15 см бўлганда 20 кундан кейин энг юқори фотосинтез соф маҳсулдорлиги (5,87 г/м² суткада) ташкил қилганлиги кузатилди. Бундан ташқари картошка экини орасидаги бир йиллик ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши қўлланилган Зеровид супер 10,4 % эм.к-1,0 л/га гербициди қўлланилган вариантда ҳам фотосинтез соф маҳсулдорлиги юқори (5,86 г/м² суткада) ташкил қилди.

Ўсув даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўзгариб борди ва энг юқори кўрсаткич (Дикватт 20% в.р. 1,5 л/га ва Зеровид супер 10,4 % эм.к-1,0 л/га гербицидлари қўлланилганда 5,87-5,86 г/м² суткада) униб чиққач ўсимлик бўйи 15 см бўлгандан кейин 20 кундан кейин 60-65 кунлари қайд этилди. Кейинги ўлчашларда камайиб, 5,23-5,30 г/м² суткада ташкил этди.

АДАБИЁТЛАР

1. Turdiyeva N., Bababekov Q., Sulaymonov O., Buronov Y., Qalandarova M., Yuldoshev A., Yakubov G. Study on the protective measures of agricultural crops from weeds. E3S Web of Conferences 563, 03015 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303015>
2. Patel R.B., Patel B.D. and Meisuriya M.I. Effect of herbicides with and without FYM on soil properties and residues in potato field. "Indian Journal of Weed Science" Gujarat. 2018.40., - P.70-172.
3. Zarzecka K., Gugala M., Sikorska, Grzywacz K., Niewęglowski M. Gerbisidlar va biostimulyatorlarni qo'llashdan keyin kartoshkaning begona o'tlarga bo'lgan tasiri va uning miqdoriy ko'rsatkichlari. 2020-yil. P.387-396.
4. Третьяков Н.Н. Практикум по физиологии растений. Определение чистой продуктивности фотосинтеза. Москва. "Колос". 1982. – С. 75-126.
5. Третьяков Н.Н., Ягодин Б.А., Туликов А.М. Основы агрономии. Учебник. Москва. 2002. – С. 360.
6. Ничипорович А.А. Фотосинтез и урожай. Знание, 1966 г., с 47.
7. Dallin SL and Frick DH. Minimum Tillage and Herbicide Use in Potato Production, "American Potato Journal". USA. 2020. – P.177–184.
8. Krystyna Z., Marek G., Agnieszka G., Iwona M. Biostimulants improve the content of polyphenols in the potato tubers Plant. "Soil and Environment" Poland. 2023, (3). - P.118–123.
9. Zarzecka K., Gugala M., Sikorska A. The effect of herbicides on the content of glycoalkaloids in the leaves and tubers of potato. "Plant Soil Environ". Poland. 2015, No. 7. - P.328–331.
10. Milosh M., Zoran A. Efficiency of herbicides combination and potato yield in dragacevo agro-ecological conditions. Belgrade (Yugoslavia).2018 – P.363-368.

TUPROQDAGI OZIQA MODDALAR MIQDORIGA EKISH ME‘YORI VA BIOPREPARATLARNI TA’SIRI

Yoqubov Shuxrat Quvondiqovich, mustaqil izlanuvchi,
ORCID: 0000-0002-6341-1371

Yoqubov G‘ayrat Quvondiqovich, q.x.f.n., dotsent,
ORCID: 0009-0008-8298-1645

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti,

Negmatova Surayyo Teshaeвна, q.x.f.d., professor,
ORCID: 0000-0002-6104-7924

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada Xorazm viloyati o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida parvarishlangan krotalariya o‘simligi turli ekish me‘yorida (16, 20, 24 kg/ga) ekish oldi urug‘lari biopreparatlar (“BIST”, “AZOS-UZ”) bilan ishlov berilganda tuproqning agrokimyoviy xossalari ta’siri bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: *Crotalaria juncea* L. ekish me‘yori, “BIST” va “AZOS-UZ” biopreparatlari, nitratli azot, almashinuvchi kaliy, harakatlanuvchi fosfor.

Аннотация. В статье рассмотрено влияние предпосевной обработки семян биологическими препаратами («БИСТ», «AZOS-UZ») при различных нормах высева (16, 20, 24 кг/га) кроталарии, выращиваемой в качестве повторной культуры на аллювиальных почвах Хорезмской области, на агрохимические свойства почвы.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea* L., норма посева, биопрепараты «БИСТ» и «AZOS-UZ», нитратный азот, обменный калий, подвижный фосфор.

Abstract. The article examines the effect of pre-sowing treatment of seeds with biological preparations (“BIST”, “AZOS-UZ”) at different sowing rates (16, 20, 24 kg/ha) on the agrochemical properties of soil.

Keywords: *Crotalaria juncea* L., sowing rate, biological products “BIST” and “AZOS-UZ”, nitrate nitrogen, exchangeable potassium, mobile phosphorus.

Kirish. Bugungi kunda degradasiyaga uchragan tuproqlar maydoni kengayishi nafaqat tuproq unumdorligi balki qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligining ham pasayishiga sabab bo‘lmoqda. Ya’ni, iqlimning global o‘zgarishi, suv tanqisligi, sug‘oriladigan yerlardan surunkali foydalanilmaganligi va yerdan samarali foydalanish bo‘yicha nazoratning pastligi natijasida respublika bo‘yicha 266 ming gektar sug‘oriladigan ekin yerlarining meliorativ holati yomonlashib, qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligi kamayib, foydalanishdan chiqib ketgan. Ushbu salbiy holatlarning oldini olishda almashlab ekish tizimlariga tuproq unumdorligini saqlash va tuproq sho‘rlanishini kamaytirishda, yuqori kaloriyalı oqsilga boy, suvsizlikka chidamli, yangi noan’anaviy dukkakli ekin krotalariya (*Crotalaria juncea* L.) o‘simligini kiritish hamda yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqish hozirgi zamonning dolzarb muammolaridan biridir.

Respublikamizning shimoliy mintaqasi Xorazm viloyatida krotalariyaning potensial imkoniyatlaridan foydalangan holda yetishtirish agrotexnologiyalarini takomillashtirish orqali tuproq unumdorligini tiklash, oshirish, chorvachilikni to‘yimli ozuqa bilan ta’minlash bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Krotalariya ildizlari tuganak bakteriyalar bilan birga simbioz holatda yashab, atmosferadagi erkin azotni o‘zlashtirish qobiliyatiga ega. Ushbu azotning bir qismi o‘sayotgan o‘simlik tomonidan utilizatsiya qilinadi, qolgan qismi esa yaqin atrofda o‘sadigan boshqa o‘simliklar uchun ham azot manbai bo‘lib, ildizidagi tuganak bakteriyalar yordamida tuproqlarning unumdorligini oshirishga erishiladi. Krotalariya parvarishlangan dalada 80-120 kg/ga biologik azot, 10-12 tonna organik massa qoldirib tuproqning unumdorlik qobiliyatini oshiradi.

A.Maroyi [4] tavsiyasiga ko‘ra, krotalariya «yashil go‘ng» sifatida yetishtirilganda, ekilgandan keyin 2 oy ichida haydab tashlanishi kerak. Chunki bu davrda o‘simliklar tezroq parchalanadi va ijobiy azot to‘plash muvozanatiga ega bo‘ladi. Azotli o‘g‘itlar narxini oshishi munosabati bilan azot yig‘uvchi dukkakli ekinlarni ekish ommalashdi. Tropik o‘simligi krotalariya ham qoplama ekin

sifatida ishlab chiqarishda keng tarqaldi [3].

W.Hargrove [2] ning ta’kidlashicha, qishki dukkakli ekinlar boshqa ekinlar uchun azot manbai hisoblanadi. Q.Wang va boshqalar [7] tadqiqotlarida Janubiy Floridada krotalariyani boshqa yozgi ekinlarga nisbatan azotni ko‘proq to‘plashi aniqlangan. Ekilgandan 120 kundan keyin tuproq tarkibidagi azot miqdori o‘rganilganda 247-318 kg/0,45 ga (b/A) bo‘lganligi aniqlangan.

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. U tez o‘sadi va har bir akr uchun (1 akr-0,404686 gektar) 5000 funt (2 268 kg) dan ortiq quruq modda va 120 funt (54,4 kg) ozuqa ishlab chiqarishi mumkin [1].

Shuningdek, krotalariya kaliyli o‘g‘itlarni butun rivojlanish davrida o‘zlashtiradi. Kaliyli o‘g‘itlar odatda gektariga 40 kg dan qo‘llanilib, rizobiumni paydo bo‘lishiga imkon yaratadi. S.Saha va boshqalar [6] tadqiqotlarida kaliy va fosfor birikmasi $P_{20}K_{40}$ nisbatda qo‘llanilganda krotalariyadan yuqori tola (10,6 s/ga) hosili olingan.

Xorazm viloyati sharoitida [5] krotalariya ildizidagi tuganak bakteriyalar yordamida tuproqda biologik azot to‘plab, tuproq tarkibidagi nitrat miqdori ko‘payishi hisobiga gumus miqdori ham 3 yilda 0,013-0,015 foizga oshib, degradatsiyaga uchragan yerlar unumdorligi yaxshilanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Materiallar va uslublar. Dala tajribalari 2022-2024 yillarda degradatsiyaga uchragan, o‘tloqi allyuvial tuproqlar sharoitida olib borilgan. Tajribada krotalariya turkum o‘simliklardan *Crotalaria juncea* takroriy ekin sifatida uch xil me‘yor (16; 20; 24 kg/ga) da ekilib, turli biopreparatlar bilan ishlov berilganda tuproqning agrokimyoviy xossalari, o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri o‘rganilgan. Dala tajribalarida olib borilgan fenologik kuzatuv, dala va laboratoriya tahlillari “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari”, “Krotalariya (*Crotalaria juncea* L.) o‘simligida dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” va “Методы

агрохимических анализов почв и растений Средний Азии” kabi uslubiy qo‘llanmalari asosida bajarildi. Dala tajribalarini qo‘yishdan oldin tuproqning va amal davri oxirida 0-30 va 30-50 sm qatlamlaridan to‘rt qaytariqda tuproq namunalari olinib, ulardagi gumus miqdori I.V.Tyurin, yalpi azot va umumiy fosfor L.P. Gritsenko, I.M.Mal’seva usulida, nitratlil azot – ionselektiv, harakatchan fosfor B.P.Machigin va almashinuvchi kaliy P.V.Protasov usullarida aniqlandi

Natijalar va munozara. Tuproqning agrokimyoviy xossalari tuproqni oziqa unsurlari bilan ta’minlanganlik darajasini belgilaydi. Shu bilan birga qo‘llanilgan agroteknik tadbirlarni natijasini ko‘rsatadi. Tajribalar qisqa navbatli almashlab ekish tizimiga muvofiq har yili boshqa boshqa dalalarda olib borildi.

2024 yil yozda kuzgi bug‘doy yig‘ishtirib olinganidan so‘ng ekin ekmasdan avval tajriba maydonini ta’minlanganlik darajasini aniqlash uchun 5 nuqtadan (0-30, 30-50 sm) tuproq namunalari olindi va umumiy shakli (gumus, azot, fosfor) va harakatchan shakllari o‘rganildi. Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, tuproqning haydov (0-30 sm) qatlamida gumus miqdori 0,828 % ni, haydov osti qatlamida esa (30-50 sm) 0,655 % ni, azot miqdori esa qatlamlar bo‘yicha tegishli ravishda 0,076 %; 0,052 % ni, fosfor miqdori 0,108 %; 0,102 % ni tashkil etdi.

Oziqa elementlarini harakatchan shakllari bo‘yicha olingan ma’lumotlarga qaraganda tuproqning haydov qatlamida nitratlil azot miqdori 9,34 mg/kg, haydov osti qatlamida esa 7,69 mg/kg oralig‘ida, harakatchan fosfor miqdori 20,4 mg/kg va 16,8 mg/kg oralig‘ida bo‘lganligi aniqlangan bo‘lsa, almashinuvchi kaliy miqdori esa tuproqning 0-30 sm qatlamida 180 mg/kg, 30-50 sm qatlamida esa 165 mg/kg ni tashkil etdi.

Amal davri oxiriga kelib, oziqa elementlarining umumiy shakllari miqdori variantlar bo‘yicha 0-30 sm qatlamda gumus – 0,795-0,764% bo‘lib, 4,5-5,0% ga va 30-50 sm qatlamda 0,642-0,636% bo‘lib, 2,3-2,5% gacha kamayganligi; 0-30 sm

qatlamda azot – 0,0722-0,0703 % bo‘lib, 5,5-5,6% ga va 30-50 sm qatlamda 0,0509-0,0504% bo‘lib, 2,7-2,8% gacha kamayganligi; fosfor esa mutanosib holda 0-30 sm qatlamda – 0,1047-0,1042% bo‘lib, 3,2-3,4% ga va 30-50 sm qatlamda esa 0,0999-0,990% bo‘lib, 2,0-2,5% gacha kamayganligi aniqlangan. Krotalariya gektariga 16 kg me’yorda ekilganda biopreparat qo‘llanmagan nazorat variantda 0-30 sm tuproq qatlamida gumus miqdori 0,795% bo‘lib, biopreparatlar qo‘llangan variantlarda 0,793-0,794% bo‘lgan holda nazorat variantiga nisbatan biopreparatlar qo‘llangan variantlarda oziqa moddalarini o‘zlashtirilishi biroz ko‘proq bo‘ldi. Ya’ni, barcha ekish me’yorlarida variantlar kesimida gumusdan 0,002-0,009%; azotdan 0,001-0,0019%; fosfordan 0,001-0,005% gacha ko‘proq foydalangan. Shuningdek, ekish me’yori oshishi bilan o‘simlikni oziqa moddalardan foydalanishi ham oshib borgan.

Masalan, krotalariya gektariga 16 kg me’yorda ekilganda 0-30 sm tuproq qatlamida gumus miqdori 0,793-0,795%; gektariga 20 kg ekilgan variantlarda 0,790-0,789%; gektariga 24 kg ekilgan variantlarda 0,786-0,784% bo‘lib, ekish me’yori oshishi bilan gumusdan foydalanishi 0,006-0,011% gacha oshib borganligi kuzatildi.

Amal davri oxiriga kelib, oziqa moddalarning harakatchan shakllari bo‘yicha olingan ma’lumotlarga qaraganda tuproqning haydov qatlamida nitratlil azot miqdori 9,900-10,460 mg/kg ni, haydov osti qatlamida esa 8,074-8,105 mg/kg oralig‘ida bo‘lib, mavsum boshiga nisbatan haydov qatlamlarida 6-12% va haydov osti qatlamda 5,0-5,4% ga ko‘payganligi kuzatildi. Harakatchan fosfor miqdori tegishli 21,420-21,624 mg/kg va 17,136-17,306 mg/kg oralig‘ida bo‘lganligi aniqlangan bo‘lsa, almashinuvchi kaliy miqdori esa tuproqning 0-30 sm qatlamida 185,4-187,2 mg/kg ni, 30-50 sm qatlamida esa 169,9-171,6 mg/kg bo‘lib, mavsum boshiga nisbatan harakatchan fosfor 5,0-6,0% ga va almashinuvchi kaliy esa 4% ga ko‘paygan.

jadval

Turli ekish me’yorlari hamda biopreparatlarni tuproqning agrokimyoviy xossalari ta’siri, 2024 y.

Variantlar	Tuproq qatlamlari, sm	Umumiy shakllari, %			Harakatchan shakllari, mg/kg		
		Gumus	N	R	N-NO ₃	R ₂ O ₅	K ₂ O
Yozda, 02.07.2024 y.							
O'rtacha	0-30	0,828	0,076	0,108	9,34	20,4	180
	30-50	0,655	0,052	0,102	7,69	16,8	165
Kuzda, 12.11.2024 y.							
1	0-30	0,795	0,0722	0,1047	9,900	21,420	185,4
	30-50	0,642	0,0509	0,0999	8,074	17,136	169,9
2	0-30	0,793	0,0721	0,1046	9,994	21,483	186,2
	30-50	0,641	0,0507	0,0998	8,082	17,186	170,4
3	0-30	0,794	0,0721	0,1046	9,988	21,477	186,2
	30-50	0,641	0,0506	0,0998	8,077	17,182	170,7
4	0-30	0,790	0,0718	0,1045	10,087	21,522	186,5
	30-50	0,640	0,0506	0,0997	8,089	17,220	170,4
5	0-30	0,790	0,0715	0,1044	10,181	21,562	186,8
	30-50	0,640	0,0505	0,0995	8,096	17,225	170,4
6	0-30	0,789	0,0712	0,1044	10,173	21,554	187,0
	30-50	0,638	0,0505	0,0995	8,094	17,223	170,7
7	0-30	0,786	0,0707	0,1043	10,274	21,583	187,0
	30-50	0,638	0,0505	0,0992	8,097	17,300	171,3
8	0-30	0,785	0,0705	0,1042	10,460	21,624	187,2
	30-50	0,637	0,0504	0,0991	8,105	17,306	171,6
9	0-30	0,784	0,0703	0,1042	10,452	21,620	187,2
	30-50	0,636	0,0504	0,0990	8,102	17,304	171,5

Amal davri oxirida 0-30 sm tuproq qatlamidagi nitratli azot miqdori biopreparatlar qo‘llangan variantlarda 0,088-0,0,094 mg/kg ga ko‘proq uchradi. Chunki biopreparatlar qo‘llanganda tuganak bakteriyalar nazorat variantiga nisbatan ertaroq va ko‘proq hosil bo‘lib, tuproqda biologik azot nisbatan ko‘proq uchraydi. Shuningdek, biopreparatlar fosforni olish darajasini 20-25% ga oshiradi. Shuningdek, ekish me‘yori oshib borishi bilan nitratli azot miqdori ham 0,187-0,374 mg/kg gacha oshib borganligi aniqlandi. 30-50 sm tuproq qatlamida ham ekish me‘yori yuqori bo‘lgan va biopreparatlar qo‘llangan variantlarda nitratli azot miqdori boshqa variantlarga nisbatan ko‘paygan.

Harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy miqdorlarida ham shunday qonuniyat takrorlanib, oziqa elementlarining harakatchan shakllari miqdori ko‘paygan krotalariya gektariga 24 kg urug‘ ekilgan va urug‘ga ekish bilan birga “AZOS-UZ” biopreparati bilan ishlov berilgan 8-variantda yuqori natija kuzatildi. Ya‘ni, krotalariya gektariga 16 kg me‘yorda ekilgan va “AZOS-UZ”

biopreparati bilan ishlov berilgan 2-variantda 0-30 sm li tuproq qatlamida harakatchan fosfor miqdori 21,483 mg/kg va 20 kg/ga ekilgan 5-variantda 21,562 mg/kg bo‘lsa, gektariga 24 kg ekilgan 8-variantda 21,624 mg/kg bo‘lib, ekish me‘yori oshib borishi bilan 0,079-0,141 mg/kg gacha harakatchan fosfor miqdori oshgan (jadval).

Xulosa. Xorazm viloyati o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida noan‘anaviy dukkakli ekin krotalariya takroriy ekin sifatida ekilgan-da ekish oldi urug‘iga biopreparatlar bilan ishlov berish o‘simlikni o‘sishi va rivojlanishini yaxshilashi bilan birga tuproqdagi oziqa moddalar miqdorini ko‘payishiga, shuningdek tuproq unumdorligini ma‘lum miqdorda yaxshilanishiga ijobiy ta‘sir etdi. Ya‘ni, krotalariya gektariga 24 kg me‘yorda ekilib, ekish oldi “AZOS-UZ” biopreparati bilan ishlov berilganda ekish me‘yori oshib borishi bilan 0-30 sm li tuproq qatlamida nitratli azot miqdori 0,187-0,374 mg/kg; harakatchan fosfor miqdori 0,079-0,141 mg/kg; almashinuvchi kaliy miqdorlari 0,4-1,0 mg/kg gacha oshib bordi.

ADABIYOTLAR

1. Clark A. Sunn hemp: *Crotalaria juncea*. In: Managing cover crops profitably. 3rd ed. Sustainable Agriculture Research and Education, College Park, MD. 2007.
2. Hargrove W.L. Winter legumes as a nitrogen source for no-till grain sorghum. Argon. 1986. Pp. 70-74
3. Jessica Michelle Massey. Evaluation of a New Sunn Hemp (*Crotalaria juncea* L.) Cultivar in Alabama. Auburn, Alabama December 13, 2010. Pp. 101
4. Maroyi A. *Crotalaria juncea* L. In: Brink M. & Achigan-Dako E.G. (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa/ Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, The Netherlands 2011
5. Negmatova S.T., Nurullaeva M.Sh., Yoqubov G‘.Q., Yoqubov Sh.Q.. *Crotalaria juncea* L. O‘simligini ekish me‘yorlarini tuproqdagi oziqa moddalar miqdoriga ta‘siri. Tuproqshunoslik va agrokimyo. Ilmiy jurnal. № 2, 2022 y. 25-29 b.
6. Saha S., Saha M., Saha A. R. “Interaction effect of potassium and sulfur fertilization on productivity and mineral nutrition of sunn hemp”, *Journal of Plant Nutrition*, vol. 36, no. 8, 2012. Pp. 1191–1200.
7. Wang Q., Klassen W., Codallo M. and Abdul-Baki A.A. Influence of cover crops and irrigation rates on tomato yields and quality in a subtropical region. *HortScience*. 2005. 40(7): Pp. 2125 - 2131

CICADELLIDAE VA CIXIIDAE ОИЛА ВАКИЛЛАРИНИНГ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИДА УЧРАШ ДАРАЖАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Рустамов Атхам Ахматович,

Тошкент давлат аграр университети доценти, к/х.ф.ф.д.

ORCID: 0000-0002-2989-8462

Аннотация. Тадқиқотимиз сабзавот экинларида учрайдиган зарарли хаширотлар орасида энг кенг тарқалган зараркунандалардан бири Cicadellidae ва Cixiidae оила вакиллари яни цикадка зараркунандаларининг тур таркиби, биоэкологияси ҳамда уларнинг учраш даражалари аниқлаш бўйича олиб борилган. Бу тадқиқотлар асосан Тошкент ва Сирдарё вилоятлари туманларидаги, сабзавот экинларининг цикадка зараркунандалари билан зарарланган майдонларида олиб борилди. Натижада Тошкент вилоятида 5 та тури ва Сирдарё вилоятида ҳам 5 тури учраши аниқланган.

Калит сўзлар: биоценоз, зараркунанда, фауна, агробиоценоз, ўсимлик битлари, биологик усул, биоэкология, фитофаг.

Аннотация. Наше исследование проводилось по определению видового состава, биоэкологии и степени встречаемости вредителей цикадки, представителей семейств Cicadellidae и Cixiidae, являющихся одними из наиболее распространенных вредителей, встречающихся на овощных культурах. Эти исследования проводились в основном в районах Ташкентской и Сырдарьинской областей на полях, пораженных вредителями цикадки овощных культур. В результате выявлено 5 вида в Ташкентской области и 5 вида в.

Ключевые слова: биоценоз, вредитель, фауна, агробиоценоз, тля, биологический метод, биоэкология, фитофаг.

Abstract. Our research was conducted to determine the species composition, bioecology, and frequency of occurrence of cicada pests, representatives of the families Cicadellidae and Cixiidae, which are among the most widespread harmful insects found on vegetable crops. These studies were conducted mainly in the districts of Tashkent and Syrdarya regions, in areas of vegetable crops affected by cicada pests. As a result, 5 species were found in the Tashkent region and 5 species in the Syrdarya region.

Keywords: biocenosis, pest, fauna, agrobiocenosis, plant lice, biological method, bioecology, phytophagous.

Кириш. Жахонда сабзавот экинлари инсон саломатлиги учун зарур бўлган калий, кальций ва магний минералларга бой бўлганлиги сабабли кўп истеъмол қилинадиган озиқ-овқат ҳисобланади. Сабзавот экинларидан юқори ҳосил олиш ва аҳолини озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш учун зараркунандаларни сонини кескин камайтириш ва ҳосилни тўлиқ сақлаб қолиш бугунги кунда долзарб вазифалардан ҳисобланади. Сабзавот экинларининг ҳозирги кунда Homoptera туркумига мансуб бир неча турдаги, жумладан, шира, оққонот ва цикадка каби сўрувчи зараркунандалари мавжуд бўлиб, сабзавот экинларининг вегетатив ва генератив органларини зарарлаб, ҳосилдорликни 35-40% гача камайтириш ҳамда ўсимликларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади. Зараркунандаларга қарши курашмасдан туриб сабзавот экинларидан юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришиб бўлмайди.

Мамлакатимизда ҳам бу борада катта илмий ва амалий ишлар олиб борилиб, қишлоқ хўжалиги зараркунандалари туфайли йўқотилаётган ҳосилни сақлаб қолиш учун уларга қарши самарали, илмий асосланган кураш чораларини ишлаб чиқмоқда. Шу ўринда, сабзавот агробиоценозида учрайдиган зараркунандаларни турларини аниқлаш, систематик таҳлил қилиш ўта долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Шу ўринда Cicadellidae ва Cixiidae оила вакиллари қолган оилаларга нисбатан кўпроқ популяция ҳосил қилиши мумкинлигини кўришимиз мумкин. Бизнинг мамлакатимизда ҳам сабзавот экинларида кенг тарқалган сўрувчи зараркунандалардан Cicadellidae ва Cixiidae оила вакиллари турлар саналади. Бу оила вакиллари баржа турдаги сабзавот экинлари билан озиқланади ва катта иқтисодий зарар келтиради. [1, 3; 5].

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти. Тошкент ва Сирдарё вилоятлари шароитларида сабзавот агро-

биоценозида учрайдиган Homoptera туркуми, Cicadellidae ва Cixiidae оиласига мансуб сўрувчи зараркунандаларни аниқлаш ва уларнинг энтомофагаларининг асосий тур таркиби, тарқалиш ареали, зараркунандаларни популяцияси сонини бошқаришдаги ўрни, паразит-хўжайин муносабатлари шаклланишини тадқиқ этиш билан изоҳланади.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларимиз давомида Cixiidae оила вакилларида картошка ва печак (бегона ўт) цикадкаларининг (*Pentastiridius leporinus* L ва (*Hyalesthes mlokoewiczi* Sign) турлари ҳам борлиги аниқланди. *Hyalesthes obsolotus* тури эса картошка экинини кўпроқ зарарлаши кузатилди.

Аммо ҳар учала зараркунанда турлари ҳам картошка майдонларида кенг тарқалган сўрувчи зараркунанда эканлиги маълум бўлди. Ушбу турлар марфологик жиҳатдан систематик таҳлил қилинганида учала тур ҳам бир-биридан катталиги жиҳатдан танасини ўртача узунлиги 4,6-5,4 мм, пешонасида қора, оқ рангли чизиклар, қорамағиз, оқ, шаффоф, сутли тукли чизиклар билан қопланган. Олди қанотлари ясси холда эканлиги аниқланди.

Ўтказилган илмий тадқиқотлардан шу нарса маълум бўлдики цикадка личинкалари дастлаб ўсимлик илдизлари устида ривожланади. Ривожланишда озуқа занжири тўлиқ тадқиқ қилинди. Унга кўра май ойидан июн ойини охиригача бўлган вақт ичида асосан помидор (*L. esculentum*), қалампир (*C. annuum*) ва картошка (*S. Tuberosum*) ўсимликларида озиқланиб катта иқтисодий зарар етказди. Биз олиб борган тадқиқот майдони агробиоценозида бир мартда авлод берганлиги кузатилди. (1-жадвал).

Ўтказилган тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики помидор (*L. esculentum*) ўсимлигида Cicadellidae оила

вакилларида (*Empoasca vitis Cothe*) тури кам учради, (*Empoasca solani Curt*) тури, ўртача учраши аниқланди. *Cixiidae* оила вакилларида (*Pentastiridius leporinus L*) ва (*Hyalesthes obsolotus*) турлари ҳам учраш даражаси кам бўлди. (*Hyalesthes mlokosewicz Sign*) тури эса кузатилмади. (*Empoasca solani Curt*) тури, ўртача учраши аниқланди. *Cixiidae* оила вакилларида (*Pentastiridius leporinus L*) ва (*Hyalesthes obsolotus*) турлари ҳам учраш даражаси кам бўлди. (*Hyalesthes mlokosewicz Sign*) тури кузатилмади.

Ушбу тадқиқотларимизни Сирдарё вилояти Сардоба тумани "Сардоба универсал киластер"нинг 3 гектарли картошка, 2 гектарли помидор ва 5 гектарли қалампир ва 0.5 гектарли бақлажон агробиоценозида ўтказилди.

Унга кўра *Cicadellidae* ва *Cixiidae* оила вакилларида (*Empoasca solani Curt*) ва *Empoasca vitis Cothe*, *Yempoasca solani Curt* ва *Empoasca vitis Cothe* турлари борлиги аниқланди.

Тадқиқотлар давомида *Cicadellidae* ва *Cixiidae* оила вакилларида Сирдарё популяцияси жиғи Тошкент популяциясидан биро фарқ қилди. Унга кўра помидор экинида *Cicadellidae* оила вакилларида (*Empoasca solani Curt*) тури кам учради, (*Empoasca vitis Cothe*) тури, топилмади. *Cixiidae* оила вакилларида (*Pentastiridius leporinus L*) турлари, учраш даражаси ўртача эканлиги аниқланди, (*Hyalesthes obsolotus*) ва (*Hyalesthes mlokosewicz Sign*) турлари эса кам учради (2-жадвал).

1-жадвал

***Cicadellidae* ва *Cixiidae* оила вакилларида сабзавот экинларида учраш даражаларини аниқлаш (Тошкент вил, Бўка тум., 2020-2022 йй.)**

№	Зараркунанда турлари	Томатдош (<i>Solanum</i>) экин турларини цикада зараркунандалар тур таркиби ва учраш даражалари			
		Помидор ўсимлигида	Қалампир ўсимлигида	Картошка ўсимлигида	Бақлажон ўсимлигида
Cicadellidae оила вакиллари					
1	Картошка цикадкаси. (<i>Empoasca solani Curt</i>) тури.	+++	+	+++	+
2	Картошка цикадкаси. (<i>Empoasca vitis Cothe</i>) тури.	+	-	++	-
Cixiidae оила вакилларининг					
1	Печак цикадкаси. (<i>Pentastiridius leporinus L</i>) тури.	++	++	++	+
2	Печак цикадкаси. (<i>Hyalesthes obsolotus</i>) тури.	++	+	+++	+++
3	Млокосевич цикадкаси. (<i>Hyalesthes mlokosewicz Sign</i>) тури.	-	++	+	-

Изоҳ: +++ жуда кўп (66,6-100 %), ++ ўртача кўп (33,3-66,6 %), + оз учради (1-33,3 %), - (0 %) учрамади.

2-жадвал

***Cicadellidae* ва *Cixiidae* оила вакилларида сабзавот экинларида учраш даражаларини аниқлаш (Сирдарё вилояти Сардоба тумани, 2020-2022 йй.)**

№	Зараркунанда турлари	Томатдош (<i>Solanum</i>) экин турларини цикада зараркунандалар тур таркиби ва учраш даражаси.			
		Помидор ўсимлиги	Қалампир ўсимлиги	Картошка ўсимлиги	Бақлажон ўсимлиги
Cicadellidae оила вакиллари					
1	Картошка цикадкаси. (<i>Empoasca solani Curt</i>) тури.	++	+	+++	+
2	Картошка цикадкаси. (<i>Empoasca vitis Cothe</i>) тури.	+	-	++	-
Cixiidae оила вакиллари					
1	Печак цикадкаси. (<i>Pentastiridius leporinus L</i>) тури.	+	++	+	-
2	Печак цикадкаси. (<i>Hyalesthes obsolotus</i>) тури.	+	-	++	++
3	Млокосевич цикадкаси. (<i>Hyalesthes mlokosewicz Sign</i>) тури.	-	+	+	+

Изоҳ: +++ жуда кўп (66,6-100 %), ++ ўртача кўп (33,3-66,6 %), + оз учради (1-33,3 %), - (0 %) учрамади.

Қалампир ўсимлиги ўсимлигида *Cicadellidae* оила вакилларида (*Empoasca solani* Curt) тури кўп учраганлиги кузатилди. (*Empoasca vitis* Cothe) тури картошкада ўртача учради аммо қалампир ва бақилачонда аниқланмади. *Cixiidae* оила вакилларида (*Pentastiridius leporinus* L) турлари учраш даражаси ўртача эканлиги аниқланди, (*Hyalesthes obsolotus*) ва (*Hyalesthes mlokosewicz* Sign) турлари эса кам учради.

Картошка ўсимлиги, *Cicadellidae* оила вакилларида (*Empoasca solani* Curt) тури, жуда кўп миқдорда учраши аниқланди ва (*Empoasca vitis* Cothe) тури эса учраш даражаси ўртача эканлиги аниқланди. *Cixiidae* оила вакилларида (*Pentastiridius leporinus* L) ва (*Hyalesthes mlokosewicz* Sign) турлари учраш даражаси кам ва (*Hyalesthes obsolotus*) тури эса учраш даражаси ўртача эканлиги аниқланди.

Тадқиқодимиз нажиларига кўра, сабзавот агробиотеносида, *Cicadellidae* оила вакилларида (*Empoasca solani* Curt) тури учраш даражаси кам, (*Empoasca vitis* Cothe) тури эса кузатилмади. *Cixiidae* оила вакилларида (*Pentastiridius leporinus* L) ва (*Hyalesthes obsolotus*) турлари ҳам кам кузатилди ва (*Hyalesthes mlokosewicz* Sign) тури эса Сирдарё популяциясида эса кам миқдорда учраганлиги кузатилди. Ушбу турни бақлажон ўсимлигида озикланиш давомийлиги 10-12 кун давом этди ва картошка экинига мигратсия қилганлиги кузатилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Арсланов М.Т., Сагдуллаев А.У., Ҳалилов Қ. Қишлоқ хўжалик экинларини биологик ҳимоя қилиш. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. дав.ил.наш. –Тошкент, 2010. – 89 б.
2. Аҳмедов М.Х., Ўсимлик ширалари озикланиш жойи ва ҳаётининг экологик таҳлили // Ўсимликларни ҳимоя қилиш ва атроф муҳит: -Андижон 2015. 13-15 б.
3. Аҳмедов М.Х., Хусанов А.К. Берёзовые тли (Homoptera, Aphidinea), их биология и распространение в Центральной Азии // «Естественные и технические науки» Тошкент, 2011. №2 (52), - С. 106-110.
4. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. Монография. –Ташкент, 2000. –С. 13-22.
5. Б Сулаймонов Б.А., Анорбаев А.Р., Махмудова Ш.А., Аблазова М.М. Умумий энтомология ва зоология. Китоб. “Фан ва технология” нашрети, Тошкент 2019. 315-323 б.

БИОЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА БРАКОН *BRACON* *HEBETOR* SAY. (HYMENOPTERA, BRACONIDAE) НИ КЎПАЙТИРИШДА БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Бурунов Юсуф Худайназарович, к/х.ф.н., директор в.б.
Саидова Зухра Хусановна, б.ф.н., бош мутахассис,
Тоғаев Сухробжон Мирахматович, к.ф.ф.д., бош мутахассис,
Исмаилова Фотима Бахтияровна, бош мутахассис,
“Биосифат” республика маркази.

Аннотация. Ушбу мақолада маҳаллий шароитларда биологаторияларда кўпайтирилаётган Ўрта Осиёнинг ўзгарувчан иқлим шароитларига мослашган бракон *Bracon Hebetor* Say.нинг экологик ривожланиш жараёнларига бағишлаган. Паразитнинг ўзгарувчан атроф муҳитга мослашувчанлиги унинг юқори ҳаво ҳарорати 35 0 С ва ундан юқори ҳамда 30-50% ҳаво намлигида ҳам ривожланиши мумкинлигини кўрсатди лекин бундай шароитда биологаторияда браконни оммавий кўпайтириш мақбул эмас. Ургочининг серпуштлиги ҳаво ҳарорати 300 С гача ва 50-70% намлигида юқори бўлади. Унинг юқори ривожланиш даражаси 37,8 0 С, насткиси эса 12.40С.Тухумлик давридан то етук зот бўлгунча керак бўладиган жами фойдали ҳаво ҳарорати 186.8±15.90 ни ташиқ қилади.

Калим сўзлар: бракон, энтомофаг, етук зотлари, гумбаклик даври, ҳаво харорати, намлиги,биологатория,ри вожланиши,кўпайтириши.

Аннотация. В этой статье мы расскажем о том, что местная популяция *Bracon Hebetor* Say приспособлена к экстремальным летним условиям Средней Азии. Высокая экологическая пластичность позволяет паразиту выдерживать температуру 350С и влажность воздуха 30-50% но в этих условиях не приемлема массовом разведения бракона в биологаториях. Максимальная плодовитость самок наблюдается при 300С и 50-70%-ной влажности. Верхний порог развития 37,80С, нижний 12,40С. Сумма эффективных температур для развития от яйца до имаго составляет 186,8±15,90С.

Ключевые слова: бракон, энтомофаг, имаго, кукольная стадия, влажность воздуха, биологатория, развитие, размножение.

Abstract. In this article, local population of *Bracon Hebetor* Say. it is adapted to the extreme summer conditions of Central Asia. High ecological flexibility enables the parasite to endure of 35oC temperature and 30-50% humidity. The highest fecundity is noted at 30°C and 50-70% air humidity. The upper threshold of development is 37,8oC, the lower – 12,4oC. The sum of effective temperatures for the development from egg to imago is 186,8±15,9o C.

Keywords: bracon, entomophagus, imago, pupal stage, air humidity, laboratory, development, reproduction.

Кириш. Кейинги йилларда пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларига катта зарар етказувчи тунлам куртларига қарши биологик асосда курашда бракон *Bracon Hebetor* Say. нинг аҳамияти катта бўлмоқда. Уни биологатория шароитида кўпайтиришда ривожланиши учун ҳаво ҳарорати ва намликнинг аҳамияти муҳим ҳисобланади. Бу ҳақда адабиётларда етарлича маълумотлар кам. Ваҳоланки браконни кўпайтиришда унинг биологияси, экологиясини кўплаб олимлар ўрганганлар [2, 4, 5, 6, 9, 12, 15, 19]. Браконни биоэкологиясини янада кенгрок ўрганиш учун ушбу изланишлар амалга оширилган ишлардан бири ҳисобланади.

Материаллар ва услублар. Браконни биоэкологиясини ўрганиш бўйича ишларни олиб бориш учун пахта, помидор

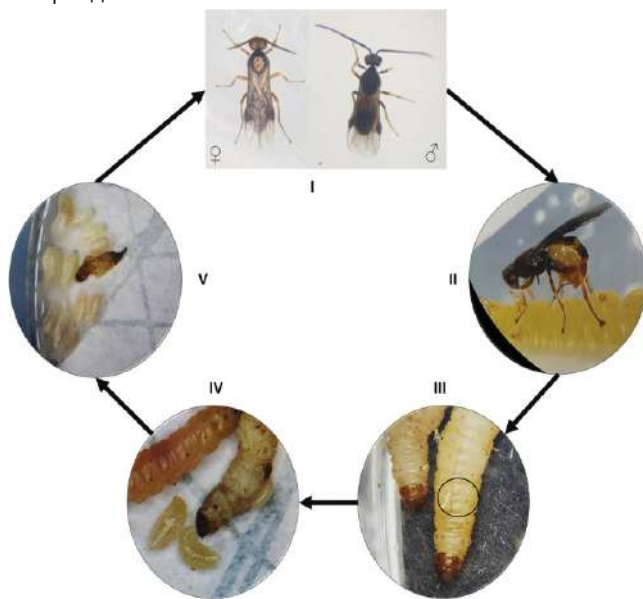
ва бошқа экинларга зарар етказувчи кўсак куртларида ривожланиб пиллага ўралган гумбакларини биологаторияга олиб келдик. Лаборатория шароитида браконларни мум куяси куртларида (*Galleria melonella* L.) кўпайтирдик. Тажрибаларни лаборатория политермостларида ҳаво ҳарорати 15°C дан 40°C гача, намлиги эса 30,50,70 ва 90% бўлган 16 соат ёруғлик шароитида олиб бордик. (1-расм). Етук зотларининг ҳаёти давомийлигини ўрганиш учун 0.5 л банкаларга 20 донадан бир кунда учиб чиққан браконлар солиниб, банкалар капрон сеткалар билан ёпилиб, 10% ли шакарли сув билан озиклантириб турилди. Бу тажриба 20 қайтарилишда олиб борилди. Браконнинг хар хил ривожланиш фазаларининг ҳаётчанлигини ўрганиш учун катта биологик пробиркаларга



а) б) в)
1-расм. а)бракон ургочи етук зот, б) личинкаси, в) гумбакка айланаётган личинкалари

бир неча донa мум куяси қуртлари солиниб, уларга оталанган бир жуфт урғочи ва эркак браконлар киргизилади. Эртаси куни фалажланган мум куяси қуртларига қўйилган браконнинг тухумлари пробиркаларда тажрибалар ўтказиш учун политермостатнинг керакли бўлимларига ўтказилди. Сутка давомида 3 мартадан браконнинг ривожланиш фазалари кузатиб ёзиб борилди. Тажрибалар 20 маротаба такрорланишда олиб борилди. Браконинг юқори ва пастки ривожланиш фазасида ҳаво ҳарорати 1° С фарқи билан политермостатда 35°С дан бошлаб қўпайтириб борилди, пастки ривожланиш фазасини билиш учун 15°С дан бошлаб тушириб борилди. Ҳар бир тажрибада 30 тадан браконлар назоратда кузатилди. Юқори ривожланиш фазасини аниқлаш усулида тажрибага олинган ҳашаротларнинг 50%и қайси температурада ривожланишини тўхтатса, аниқлаштириб белгиланади. Худди шундай пастки ривожланиш фазаси ҳам ўрганилиб энг паст ривожланиш ҳарорати аниқланди. Браконни ривожланиши учун керак бўладиган жами фойдали ҳаво ҳарорати йиғиндиси Блунк (Blunk, 1923) формуласи ёрдамида аниқланди. Регрессия услуби ҳашаротнинг пастки ривожланиш миқдорини аниқлаш учун қўлланилди. Блунк формуласида тажриба асосида аниқланган пастки ривожланиш миқдори аниқланди. Тажрибалар асосида олинган маълумотлар Шаров (1984) программаси бўйича ҳисобланди.

Урғочи браконларнинг маҳсулдорлигини мум куяси қуртларига қўйган тухумларини ҳисоблаш билан амалга оширилди.



2-расм: Бракон *B. hebetor* Say.нинг ҳаёт кечириш цикли. I: урғочи ва эркак етук зоти, II: урғочи зотни чақаетган (фалажлайди) ҳолати. III: бракон тухуми (айлана ичида), IV: личинкалари, V: ғумбаклари.

Тажрибалар натижасида олинган маълумотлар Доспехов (1979) ва Шаров (1984) нинг дисперсион ва регрессион ҳисоблаш методлари асосида ҳисобланди.

Фойдаланилган белгилар қуйидаги маъноларни беради:

ЭКФС₀₅ – энг кичик аҳамиятли фарқ 5% ли белгиланган миқдорда ;

η^2 – фактор ёки факторларнинг ўзаро таъсирлари;

S_x – ўртча белгиланган миқдорларда йўл қўйиладиган хатоликлар;

r² – детерминация кэффиценти;

b_{yx} – регрессия коэффиценти;

Кейинги белгилар ± рухсат этилган (ярим ишонч интервали) p=0,05 бўлганда

Натижалар ва мунозара. Етук браконларнинг ҳаётчанлиги улар қўпайтирилаётган хона ҳарорати намлиги ва озуканинг мавжуд бўлишига боғлиқ. 1-жадвалдан кўриниб турибдики 15°С ли ҳаво ҳарорати ва намликнинг 30 ва 90 % лигида браконнинг етуклари 40 кунгача яшади. 70% ли намликда эса 46,6 кун давомида тирик бўлди. Ҳаво ҳарорати 15°С дан 30 ва 35°С гача 70% намликда етук браконларнинг ҳаётчанлиги қисқариб 11,3 ва 7 суткани ташкил қилди ёки 4,1 в 6,6 марта қисқарди. *Bracon hebetor* Say. нинг яшовчанлигига асосий таъсир қиладиган омил бу ҳаво ҳарорати бўлиб унинг таъсирчанлиги 88% ни ташкил қилади.

Етук браконларнинг ҳаётчанлиги ҳаво ҳароратига нисбатан тескари ривожланишда яъни ҳаво ҳарорати қанчалик юқори бўлса уларнинг ҳаётчанлиги шунчалик кам бўлади ва ривожланиш корреляция коэффиценти 0,97± 0,19, детерминация коэффиценти 94%ни ташкил қилди, бу эса браконларнинг ҳаётчанлигига ҳаво ҳароратининг асосий белгиловчи омили эканлигини тасдиқлайди.



3-расм. Мум куяси қуртида ривожланаётган браконнинг личинкалари

Жадвал 1

Етук браконларнинг ҳаётчанлигига ҳаво ҳарорати ва намликнинг таъсири

Ҳаво намлиги, % (B)	Ҳаво ҳарорати (A)					Ўртача В фактор бўйича вЭКФС _{05B} = 8,9
	15	20	25	30	35	
30	40,0	37,0	19,6	11,0	7,7	22,9
50	43,3	39,6	20,6	10,3	7,3	24,2
70	46,6	37,6	23,3	11,3	7,0	25,0
90	40,3	32,6	15,6	7,6	5,3	20,3
Ўртача А фактор бўйича А _{ЭКФС_{05A}} = 7,86	42,6	36,7	19,8	10,0	6,6	-

*Факторларнинг таъсир даражаси $\eta^2_A = 88\%$; $\eta^2_B = 2\%$; $\eta^2_{AB} = 7\%$; $\eta^2_Z = 3\%$;
ЭКФС₀₅ ўртача қийматлар учун=5,69; S-x=8,63%.

Етук браконларнинг ҳаётчанлиги ҳаво ҳароратига нисбатан тескари ривожланишда яъни ҳаво ҳарорати қанчалик юқори бўлса уларнинг ҳаётчанлиги шунчалик кам бўлади ва ривожланиш корреляция коэффиценти $0,97 \pm 0,19$, детерминация коэффиценти 94%ни ташкил қилди, бу эса браконларнинг ҳаётчанлигига ҳаво ҳароратининг асосий белгилловчи омилли эканлигини тасдиқлайди.

Ҳаво ҳароратининг 15°C дан 30°C гача ва намликнинг 30% дан 50-70% бўлиши урғочи браконларнинг тухум қўйишининг юқори бўлишига олиб келади. Ҳаво ҳароратининг бир маромда 25°C ва 50-70% намлигида урғочилар 100 тадан тухум қўйишди, 30°C да эса 142 та тухум қўйган бўлса ҳаво ҳароратини 35°C га оширганда пушторлиги 2 баробарга камайиб кетди. Энг кўп тухум қўйиши ҳаво ҳарорати 30°C ва намлиги 50-70% бўлган шароитга тўғри келди. Ҳавонинг намлиги 30% бўлганда урғочиларнинг тухум қўйиши 5-10% га камайиб кетди. Ҳавонинг намлигини 90% га оширганда эса пушторлиги 20% га камайди.

Хулоса. Демак ҳаво ҳароратининг 35°C дан юқори ёки 15°C дан паст бўлиши браконнинг ривожланишида муҳим

бўлиб тажрибалар натижасида аниқландики уларнинг ҳаётчанлиги ҳам мос равишда қисқа ва узоқ бўлди. Ҳудди шундай пушторлиги ҳам ҳаво ҳарорати юқори ёки паст бўлганда ва ҳаво намлиги паст ёки юқори бўлганда ҳам сезиларли манфий даражада бўлиши аниқланди. Энтомофагни кўпайтиришда бундай шароитларнинг бўлиши мабул эмас шунинг учун биологаторияларда бундай шароитларда бракон кўпайтирилишига йўл қўйилмаслиги даркор.

Тажрибалар асосида шундай хулоса қилиш мумкинки биологаторияларда браконни оммавий кўпайтириб қишлоқ хўжалик экинлари зараркундаларига қарши биологик усулда кураш чоралари ўтказиш учун кўпайтириш жараёнида уларни ҳаво ҳарорати $28-30^{\circ}\text{C}$ ва ҳаво намлиги 50-70% бўлган лаборатория хоналарида кўпайтириш мақбул ҳисобланади. Республикамизда фаолият юритаётган биологаториялар браконни оммавий кўпайтиришда тавсия этилаётган шароитларга амал қилишлари билан сифатли ва кўп миқдорда энтомофагни кўпайтириб ундан самарали фойдаланиш имкониятига эга бўладилар.

АДАБИЁТЛАР

1. Адашкевич Б.П., Саидова З.Х. 1984. Разведение габробракона//Защ. раст., 5,20-21.
2. Боголюбов С., 1914. Новый вид наездника (*Habrobracon* sp.)- паразита хлопкового коровочного червя, его биология и сельскохозяйственное значение// Туркестанск. сельск. х-во,3, 281-291.
3. Боголюбов А.С.1974. габробракон (*Habrobracon hebetor* Say) как основной паразит хлопковой совки в Узбекистане и пути повышения его полезной роли. Автореф. канд. дисс.: Ташкент, 1- 23
4. Боголюбов А.С.1980. Габробракон// Энтомофаги вредителей сельскохозяйственных культур Узбекистана, Ташкент: ФАН, 46-51.
5. Богачев А.В., 1951. Хищники и паразиты,уничтожающие хлопковую совку// Тр. Крымск, филиала АН СССР, 2 31-60.
6. Васенкова В.М.,1956. Фрагменты из биологии габробракона (*Habrobracon brewicornis* Wsm.)- паразита хлопковой совки//Гр.Ин-та зоол. и паразитол.АН УзССР,6. 121-126
7. Доспехов Б.А. 1979. Методика полевого опыта. М.: Колос,406.
8. Исмаилов М.Г. 1949. Биологический метод борьбы с хлопковой совкой // Тезисы докл. объедин. секции защ. раст. ВАСХНИЛ и АН АзербССР, УШ пленум, 1, 13-17.
9. Камарли В.П., 1967. Влияние дополнительного питания на продолжительность жизни и плодовитость паразита (*Habrobracon brewicornis* Wsm., яйцееда *Trichogramma evanescens* Westw. и некоторых других видов наездников// Энтомологические исследования в Азербайджане. Тр. Ин-та зоол.АН АзербССР, 26, Баку: изд. АН АзербССР,51-67.
10. Кожанчиков И.В. 1961. Методы исследования экологии насекомых. М.: Высшая школа, 1-286.
11. Курбанов Г.Г., Кулиев Г.А., 1966. Полезный энтомофаг наездник габробракон и применение его в биологической борьбе мальвовою молью. Баку: изд. АН АзербССР, 1-18.
12. Мансуров А.К. ,1962. К биологии *Habrobracon hebetor* Say.- паразита хлопковой совки в условиях Андижанской области //Вопросы биологии и краевой медицины. Ташкент: изд. АН УзССР, 170-177
13. Мансуров А.К. ,1967. Энтомофаги хлопковой совки и о некоторых путях повышения их эффективности. Автореф. канд. дис.: Ташент, 1-20.
14. Мирзалиева Х.Р., 1985.Методические указания по разведению и полевому применению габробракона. Ташкент: изд. МСХ УзССР, 1-27.
15. Саидова З.Х., 2005. Бракон *Bracon bebetor* Say. Кусак куртининг кушандаси. Тошкент. 1-27.- 2006. Биологаторияларда кўпайтириладиган браконнинг (*Bracon hebetor* Say.) сифат курсаткичларини аниқлаш буйича услубий кулланма. Тошкент. 1-12.
16. Тобиас В.И., 1961 К систематике и биологии родов *Bracon* F. и *Habrobracon* Ashm. (*Hymenoptera* , *Braconidae*) // Тр. Всес. энтомол. о-ва, 48, 129-180.
17. Тобиас В.И., 1986. Определитель насекомых Европейской части СССР-Л.: Наука, т.3,ч.4. 94-149
18. Шаров А.А.1984. Статистическая обработка экологических данных с применением ЭКВМ «Искра124». М.изд. МГУ, 92 с.
19. Clark A.M., Smith R.E., 1967. Egg production and adultlife span in twj shecies jf *Bracon* (*Hymenoptera* , *Braconidae*)// Ann . Entomol. Soc. Amer., 60, 5. 903- 905.
18. Hase A., 1922. Biologie der Schulpfwespe. *Habrobracon brewicornis* // Arb. biol. Reichsanst. Land. Forstw, 11. 2, 95-168.
19. Mirsalis J.C. 1982.Disposition of methotrexate in *Bracon hebetor* (*Hymenoptera* , *Braconidae*)// Анл. Entomol. Soc. Amer. 75, 513-515.
20. Temerak A.S., 1982. Laboruntersuchungen zur Wirtshabiat-wahl von *Bracon brewicornis* Wesm (*Hymenoptera*, *Braconidae*), einem Parasitoiden der Raupen von *Sesamia cretica* Led. (Lep. Noctuidae) in *Sorghum-Stengeln*//Anz. Schadlimk.,Pflanzenschutz, Umweltchutz, 55, 152-154.

ТРИПСНИНГ ТАРҚАЛИШИ ВА ЗИЧЛИГИНИ НАЗОРАТ ТАРТИБИДА ЎРГАНИШ

Сатторов Асқар Бўтаёрович,

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий тадқиқот институти Сурхондарё минтақавий филиали илмий ходими, б.ф.н.

Аннотация. Ушбу мақолада Сурхондарё вилояти шароитида трипснинг ривожланиши ва зичлигини битта контурда, бир-бирига яқин жойлаштирилган ҳар хил турларга мансуб экинларда олиб борилган кузатувлар натижалари баён қилинган. Тадқиқот натижаларига асосан трипснинг ёзи авлодларидаги серпуштик ва шикаст белгиларининг кескин кучайиб кетиши жараёни айнан ғўза турларида кузатилиши ва ихтисослашганлиги аниқланган.

Калим сўзлар: трипс, ғўза, маккажўхори, кунгабоқар, зичлик, аграбиозенос, зараркунанда.

Аннотация. В данной статье описаны развитие и плотность трипса в условиях Сурхандарьинской области в одном контуре, на культурах различных видов, расположенных близко друг к другу. Изложены результаты наблюдений. По результатам исследования установлено, что процесс резкого обострения признаков вспышек и поврежденных летних поколений трипса наблюдается и специализируется именно только всех видах хлопчатника.

Ключевые слова: трипс, хлопчатник, кукурузный мотылек, подсолнечник, жижлик, аграбиозенос, вредитель.

Abstract. This article describes the development and density of thrips in the conditions of the Surkhondarya region in one contour, on crops of different species located close to each other. The results of observations are presented. According to the results of the study, it was established that the process of a sharp exacerbation of the signs of outbreaks and damage to summer generations of thrips is observed and specializes only in all types of cotton.

Keywords: thrips, cotton, corn borer, kungabokar, zhizlik, agrabiocenosis, pest.

Кириш. Трипслар ҳошия қанотлилар ёки трипслар (Thysanoptera) туркумига, тухум қўйгичлилар (Terebrantia) кенжа туркумига, Triptidae оиласига мансуб хашаротдир.

Трипслар полифаг хашарот бўлиб, жуда катта тезликда кўпайиш ҳусуиятига эгадир. Авлодлари оралиғидаги вақт жуда қисқа. Зотлари жуда яшовчан. Партеногенез усулида, яъни эркаги билан жуфтлашмасдан кўпайиш ҳусуияти ҳам кузатилади. Ўзбекистон шароитида ғўзани тамаки трипси кучли зарарлайди [1]. Умуман тамаки трипси 100 дан ортиқ ўсимликларга шикаст беради [2]. Трипснинг зарари асосан ғўзанинг дастлабки ривожланиш даврида кузатилади [3]. Ўзбекистон шароитида ғўза биотибида 7-8 та авлод бериб ривожланади. Техник жўхорида оқ жўхори трипс шикаст беради [4]. Кунгабоқар экинида трипснинг ривожланиши ва тарқалиши бўйича илмий маълумотлар етарли эмас.

Материаллар ва услублар. Трипс зичлиги юқори кўрсаткичли ғўза майдонларига яқин экинларда ҳолат қандай бўлиши мумкинлиги тўғрисидаги саволга жавоб топиш мақсадида ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти (ҳамкорлик шартномасига асосан) тажриба майдонларида кузатув ишлари олиб борилди.

Ингичка толали пахтачилик илмий – тадқиқот институти тажриба майдонларида ингичка толали, ўрта толали, хориж, шунингдек, истиқболли селекция навлари ҳамда нав тизимлари белгиланган тартиб асосида жойлаштирилган бўлиб улар оралиғига муҳофаза зонаси сифатида контурлар узунлигида маккажўхори техник жўхори ва кунга боқар экинлари 3 ва 4 қатордан экилган.

Бу усулда ғўза маккажўхори, техник жўхори ва кунгабоқар каби турли қишлоқ хўжалиги экинларининг бир – бирига яқин масофада ўстрилиши трипс зараркунандасининг миграциясини, яъни кўчиши ва биотипларда тўпланиши тўғрисида аниқ маълумот олиш учун қулай имкониятни вужудга келтиради.

Вариантлардаги экинлар жойлашуви қуйдагича : 1- вариант маккажўхори ва ингичка толали ўз Шерабод - Ш.Н. ғўза нави, 2- вариант – Хин Лузао ғўза нави ва кунгабоқар экини, 3 – вариант - ингичка толали Истиқболли селекция ғўза нави ва маккажўхори, 4 – вариант – техник жўхори ва ўрта толали Уз пити – 1602 ғўза нави, 5- вариант –ўрта толали ғўзанинг

турлар аро дурагай селекция нави ва техник жўхори тартибида жойлаштирилган.

Натижалар ва мунозара. Олинган натижаларга кўра, трипснинг сонида кескин камайишдан энг юқори кўрсаткичга чиққунча бўлган тартибда ифода этилган. Вариантлар кесимида экинларда трипснинг тарқалиши ва зичлигидаги ўзгаришлар қуйдагича кузатилди. Жумладан, 1- вариантда ингичка толали Шерабод – Ш.Н. ғўза навида июн ойининг иккинчи ўн кунлигида битта баргдаги ўртача трипс сони 1,5 донани, яъни энг кам сонни ташкил этди. Лекин июл ойининг иккинчи ўн кунлигидан бошлаб, зичлиги ошиб бошлади ва ҳисобот кунда ўртача 11,4 донани, июл ойининг охирига бориб 29,7 донани, август ойининг иккинчи ўн кунлигида кескин ошиб кетди ва 74,2 донани ташкил этди. Ғўзанинг ривожланиш давридаги энг юқори кўрсаткич август ойининг охирида кузатилди ва битта баргдаги ўртача трипс сони 122,3 донана етди. Лекин, ушбу ғўза нави билан ёндош экилган маккажўхорида эса трипснинг зичлиги энг паст кўрсаткичдан, яъни 0,6 донадан, август ойининг учинчи ўн кунлиги охирида 6,2 донани ташкил этди. Ҳудди шунга ўхшаш натижалар барча вариантларда кузатилди. 2 –вариантдаги “Хин ЛуЗао (Хитой) ғўза навида битта баргдаги энг кам ўртача трипс сони 0,9 донани ташкил қилган бўлса, август ойининг охирига келиб энг юқори кўрсаткич 91,6 донана етди. Бу натижа ингичка толали ғўзага нисбатан бир мунча камроқ бўлса ҳам, амалда жуда хавфли зичлик ҳисобланади. Ушбу ғўза нави билан ёндош экилган кунгабоқар ўсимлигида август ойи охиридаги энг юқори кўрсаткич атига 5,7 донани ташкил этди (1-жадвал).

Ғўзада трипс сонининг зичлигидаги кескин ошиб кетиши ҳолати 3- вариантдаги ингичка толали истиқболли селекция, 4-вариантдаги ўрта толали Уз Пити 1602 ва 5- вариантдаги- турлараро дурагай селекция нав ва тизимларида ҳам кузатилиб битта баргдаги трипс сони мос равишда -114,4, 123,7 ва 129,6 донани ташкил қилди. Шуни алоҳида таъкидлаш керакки бу кўрсаткичлар иқтисодий зарар меъёр мезони (ИЗММ) дан анча юқори бўлиб, хавфлилик даражаси юқори зичлик ҳисобланади. Ушбу вариантларда ёндош экилган маккажўхори ва техник жўхори(супурги) экинларида эса деярли бир хил, яъни мос равишда 5,1, 5,5 ва 5,8 зичликка етганлиги қайд этилди.

Трипсинг тарқалиши ва зичлигини назорат тартибида ўрганиш.
(Термиз. ИТПИТИ. Тажриба майдони).

Т/р	Экин тури бўйича вариантлар	Ҳисобот кунлари					
		июн		июл		август	
		10.06. 2024.й.	20.06. 2024 й.	20.07. 2024 й.	30.07. 2024.й.	20.08. 2024.й.	30.08. 2024. й.
1	Ингичка толали ”Шерабод-Ш.Н” нави	4,2	1,5	11,4	29,7	74,2	122,3
	Маккажўхори	2,6	0,6	2,9	4,6	5,3	6,2
2	“Хинлузао”(Хитой) нави	2,3	0,9	8,9	21,0	64,2	91,6
	Кунгабокар	1,9	0,7	3,6	3,9	4,1	5,7
3	Ингичка толали истиқболли селекция нави	3,9	1,8	13,4	26,9	79,7	114,4
	Маккажўхори	2,1	0,9	2,2	3,4	4,7	5,1
4	Ўрта толали (1602 ғўза нави)	4,8	1,6	14,8	32,3	90,7	123,7
	Техник жўхори	1,8	0,9	2,6	3,7	4,2	5,5
5	Ўрта толали турлар аро дурагай селекция нави	4,7	2,3	10,7	34,6	82,7	129,6
	Техник жўхори	1,2	1,4	1,9	3,9	4,7	5,8

Хулоса. Трипсинг ёзги авлодларидаги серпуштлиқ хусусиятларининг кучайиб кетиши факат ғўза экинида кузатилади.

АДАБИЁТЛАР

- 1. Алимухамедов С.Н., Ходжаев Ш.Т. Вредители хлопчатника и меры борьбы с ними. – Ташкент: «Меҳнат», 1991. – 200 с.
- 2. Дубовский Г.К., Уматов А.М., Зоологиядан ўқув қўлланма. – Тошкент: «Ўқитувчи», 1996. – 248 б.
- 3. Успенский Ф.М. Обыкновенный паутинный клещ в орошаемых районах Средней Азии. – Ташкент: Изд. отд. УзАСХН, 1960. – 248 с.
- 4. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Ташкент: Госиздат УзССР, 1953. – 663 с.

IGNA BARGLI DARAXTLARNING TANA ZARARKUNANDALARINI MONITORING QILISH

Xoshimova Dilnoza Karimjonovna,

tayanch doktorant,

ORCID: 0009-0000-5807-8001

Nafasov Zafar Nurmaxmadovich,

laboratoriya mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim,

ORCID: 0000-0001-9569-1120

O'simliklarni himoya qilish va karantini ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada igna bargli daraxtlarning tana zararkunandalarini monitoring qilish yo'llari yoritilgan. Tana zararkunandalarining asosiy turlari, ular keltiradigan zarar va monitoring usullari - vizual tekshiruv, feromonli tuzoqlar, o'rmon-patologik baholash, biotexnik yondashuvlar hamda masofaviy qurmalar yordamida kuzatish texnologiyalari tahlil qilingan. Shuningdek, monitoring natijalariga asoslangan holda amalga oshiriladigan nazorat choralariga to'xtalib o'tilgan. Mazkur yondashuvlar o'rmon ekotizimlarini saqlash va ularning sog'lom holatini tiklashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar. igna bargli daraxtlar, zararkunanda, monitoring, feromon tutqich, o'rmon patologiyasi, biotexnika, masofaviy qurilmalar yordamida kuzatish.

Аннотация. В данной статье освещены методы мониторинга стволовых вредителей хвойных деревьев. Проанализированы основные виды вредителей, причиняемый ими ущерб и методы мониторинга – визуальный осмотр, феромонные ловушки, лесопатологическая оценка, биотехнические подходы и технологии наблюдения с использованием дистанционных устройств. Также рассмотрены меры контроля, проводимые на основе результатов мониторинга. Эти подходы имеют важное значение для сохранения лесных экосистем и восстановления их здорового состояния.

Ключевые слова: хвойные деревья, вредитель, мониторинг, феромонная ловушка, лесопатология, биотехника, дистанционного зондирования.

Abstract. This article explores methods for monitoring trunk pests of coniferous trees. It analyzes the main pest species, the damage they cause, and various monitoring techniques, including visual inspection, pheromone traps, forest pathological assessment, biotechnical approaches, and remote sensing technologies. The article also discusses control measures implemented based on monitoring results. These approaches play a crucial role in preserving forest ecosystems and restoring their healthy condition.

Keywords: coniferous trees, pest, monitoring, pheromone trap, forest pathology, biotechnology, remote sensing.

Kirish. Ignabargli daraxtlar o'rmon ekotizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Ular biologik xilma-xillikni saqlash, tuproqni eroziyadan himoya qilish, iqlimni barqarorlashtirish hamda xilma-xil tabiiy resurslarni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi [1]. Biroq, bu daraxtlar turli xil zararli organizmlar, ayniqsa, tana zararkunandalarining salbiy ta'siriga uchraydi. Bu guruhga kiruvchi hasharotlar daraxt tanasining po'stloq, kambiy va yog'och qatlamlarini shikastlab, daraxtning zaiflashishiga yoki nobud bo'lishiga olib keladi [2]. Ularning zararlanishini erta bosqichda aniqlash monitoring vositalari orqali amalga oshiriladi, bu esa kurash choralarini o'z vaqtida ko'rish imkonini beradi [3].

Ignabargli daraxtlarning asosiy tana zararkunandalari

Tana zararkunandalari – bu daraxt tanasi qatlamlarida oziqlanib zararlaydi [4]. Ularning orasida quyidagi asosiy turlar ajratib ko'rsatildi:

- Po'stloqxo'rlar (Scolytidae): Ushbu zararkunandalar daraxt po'stlog'ini teshib, kambiy qatlamga yetib boradi. Ularning faoliyati daraxt ozuqa moddalari aylanishini buzadi [2, 5].

- Mo'ylovdor qo'ng'izlar (Cerambycidae): Lichinkalari yog'och to'qimalarida rivojlanib, daraxtning mexanik barqarorligini susaytiradi [1, 4].

- Tilla qo'ng'izlar (Buprestidae): Lichinkalarining faoliyati daraxt tanasida egri-bugri yo'llarni hosil qilib, yog'och tuzilmasini yemiradi [6, 7].

Monitoring usullari

I. Vizual tekshiruvlar

Bu usulda o'rmon patologlari tomonidan tashqi belgilar asosida baholash amalga oshiriladi. Po'stloqdagi teshiklar, daraxt tagidagi

yog'och changi, smola chiqishi, igna to'kilishi, uchlarning qurishi asosiy ko'rsatkichlardir.

II. Feromonli tutqichlar

Feromonlar asosida ishlaydigan tutqichlar po'stloqxo'r qo'ng'izlar (Ips, Dendroctonus) ni jalb etadi va populyatsiya dinamikasi haqida ma'lumot beradi. Bu usul zararkunandalarni erta aniqlash imkonini beradi.

III. O'rmon-patologik tekshiruvlar

Kompleks yondashuv bo'lib, sinov maydonlarini ajratish, zararlanish darajasini baholash, zararkunanda turlarini aniqlash va o'choqlarni xaritalash bosqichlarini o'z ichiga oladi.

IV. Biotexnik yondashuv

Tuzoq daraxtlar o'rnatilib, ularga zararkunandalar jalb qilinadi. Bu daraxtlar doimiy kuzatuv ostida saqlanib, yangi avlod paydo bo'lishidan oldin kesib tashlanadi.

V. Masofaviy kuzatuv texnologiyalari

Sun'iy yo'ldosh tasvirlari, dronlar va aero-fotosuratlar yordamida yirik maydonlarda zararlanish belgilari aniqlanadi. Bu usullar ayniqsa yirik o'rmon majmualarida samarali hisoblanadi.

Monitoring asosida nazorat choralari

Zararkunandalar aniqlanganidan so'ng, quyidagi kurash choralarini qo'llash tavsiya etiladi:

- Sanitariya kesimi: Kuchli zararlangan daraxtlarni kesish, chiqindilarni yo'q qilish.

- Biologik kurash: Zararkunandalarning tabiiy dushmanlari – parazitoidlar, yirtqich hasharotlar va mikroorganizmlardan foydalanish.

- Kimyoviy usullar: Insektitsidlar bilan ishlov berish, ayniqsa zararlanish zichligi yuqori bo'lgan o'choqlarda.

Xulosa. Igna bargli daraxtlar tana zararkunandalarini monitoring qilish - o'rmonlarni himoya qilish tizimining muhim qismidir va kuzatuv jarayonlarni ilg'or texnologiyalashtirish

maqsadga muvofiq. Zararlanish o'choqlarini o'z vaqtida aniqlash va baholash o'rmon ekotizimlarini saqlash va tiklash choralarini samarali rejalashtirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Анисимова О.А. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей леса. 2001 – С. 3-4.
2. Воронцов А.И. Биологические особенности короедов и методы борьбы с ними. Лесное хозяйство, 1982. – С. 45–48.
3. Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. – М.: Лес. пром-сть, 1984. – С. 152.
4. Темрешев И.И., Казенас В.Л., Есенбекова П.А. Определитель стволовых вредителей лесов Иле-Алатауского государственного национального природного парка и сопредельных территорий. –Алматы: Нур-Принт, 2016. – С. 245.
5. Тузов В.К. Методы мониторинга вредителей и болезней леса// – Москва, ВНИИЛМ, 2004. – С. 88-91.
6. Тузов В.К., Калининченко Э.М., Рябинков В.А. Методы борьбы с болезнями и вредителями леса (учебное пособие)// – Москва, 2003. – С. 9-13.
7. Яхяев Х.К., Нафасов З.Н. Игна баргли дарахт зараркунандаларига қарши ташкилий - ҳўжалик тадбирларни ре-
жалаштириш// “Agro kimyo-himoya va o’simliklar karantini” журнали. – Тошкент, 2021. – №5. – Б.42-44.

УЎТ: 636.1.01/636.15.042

ҚОРАБАЙИР ЗОТ ОТЛАРИНИ ГЕНЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ

Ҳафизов Иноят Исмоилович,

Чорвачилик ва паррандачилик илмий тадқиқот институти "Йилқичилик" бўлим бошлиғи,
қ.х.ф.н., катта илмий ходим.

Аннотация. Мақолада қорабайир зот отларининг келиб чиқиш тарихи ва уни такомиллаштириш усуллари, мазкур зотнинг генеологик тузилиши апрофлича баён этилган.

Калим сўзлар: зот, қорабайир, тизим, оила, авлод, такомиллаштириш, айгир, бия, уруғбоши, келиб чиқиши, араб зоти, инглиз зоти.

Аннотация. В статье подробно описывается история происхождения лошадей карабахской породы и методы ее усовершенствования и генеологическая структура этой породы.

Ключевые слова: порода, карабаир, линия, семейство, поколение, усовершенствовать, жеребец, кобыла, родоначальник, происхождение, арабская порода лошадей, английская порода.

Abstract. The article provides a detailed description of the history of the Karabair horse breed, its improvement methods, and the genealogical structure of the breed.

Keywords: breed, karabair, line, family, generation, improve, stallion, mare, ancestor, origin, Arabian horse breed, English horse breed. breed, karabair, line, family, generation, improve, stallion, mare, ancestor, origin, Arabian horse breed, English horse breed.

Кириш. Маълумки, қорабайир зот отлари ноёб хусусиятларни ўзига мужассамлаштирган бўлиб, халқ селекцияси билан Ўзбекистон заминидан яратилган. Мазкур зот отлари дунё мамлакатларига кўп тарқалмаган ва у асосан республикамизда ва қўшни Қозоғистон, Қирғизистон ва Тожикистоннинг республикамизга чегара ҳудудларида урчилади. Шу жиҳатдан хорижий давлатларда қорабайир зот отларида илмий тадқиқот ишлари деярли бажарилмаган[4;6].

Қорабайир зот отлари Ўрта Осиёнинг энг қадимги отлари бўлиб, унинг асосий қисми асосан Ўзбекистон ҳудудига тўғри келади. Илмий асарларнинг таҳлилига кўра, қадимги даврларда ҳам доволон армуғокларини урчитиш билан шуғулланиб келинган[3].

Қорабайир зотли отларни насл ва махсулдорлик кўрсаткичларини яхшилаш, тойларнинг ўсиш ривожланишини ўрганиш бўйича [1;4;5] ва бошқалар томонидан самарали илмий тадқиқотлар бажарилган ва илм-фан учун ниҳоятда қимматли бўлган натижаларга эришганлар. Ушбу тадқиқотлар натижасида самарали селекция-генетик усуллар, сермахсул тип, тизим ва оилалар яратилган. Қорабайир зот отларини ўсиш, ривожланиш, селекция белгиларининг намоён бўлиш хусусиятлари ўрганилган. Республикамининг турли иқлим шароитларида озиклантириш ва сақлаш технологиясини тойларнинг ўсиш ривожланишига таъсири ва отларни бўрдоқига боқиш борасида ҳам маълум тадқиқот ишлари амалга оширилган [4].

Лекин қорабайир зот отларининг генофондини такомиллаштиришда илмий жиҳатдан асосланган селекция-генетик тамойиллари ишлаб чиқилмаган, замонавий усул – биоматериалларни ДНК таҳлилини ўтказилмаган, қорабайир зот отини ДНК-си ажратиб олинмаган ва уларни насл, махсулдорлик ва ишчанлик қобиляти тўғрисидаги маълумотлар ҳамда генетик ДНК таҳлилларни жамлашнинг янги усули – электрон маълумотлар базаси (ЭМБ) яратилмаган.

Материаллар ва услублар. Ўзбекистонда кўп йиллар давомида қорабайир зот отлари бўйича илмий изланишлар олиб борган олимларнинг ёзиб қолдирган илмий манбалари асосида тадқиқот ўтказилди ва зоотехнияда умумқабул қилинган биологик, зоотехникавий усулларда олиб борилди.

Натижалар ва мунозара. Қорабайир зоти бўйича 12 та уруғбоши (пиния)лар: Атрек, Боскет, Буревестник, Кадирдон, Кўк-Қашқа, Олов-Хон, Сардар, Улуғ-Бек, Қара-Салор,

Қора-Турук, Фанатик, Филин яратилган. Зотни такомиллаштиришда айгирлардан: 22 Араб, 4 Булунгур, 431 Гонний, 107 Зеравшан, 462 Злой, 123 Ишанкул, 303 Ураган, 309 Фируз, 345 Юмалоқ кабиларни, соф қонли салт миниладиган айгирлардан: 757 Грог, 152 Пуркуа-Па, 180 Спартак, 66 Даго, 2306 2-Гамбит, Талер (1295 Балтик Барон – 2516 Тафта) ва араб зот айгирлардан: Адье, Бағдад, Жак, 8 Канкан, ва ўқчи Цицерон, англо-қорабайир айгирлардан: Мадар, Медальон, Миг ва бошқаларни самарали таъсири бўлган. Соф зотли урчитиш усулини амалга ошириш учун бияларни соф (тоза) қонли салт миниладиган ва араб зотли айгирларга бириктириб частиштирилган.

Қорабайир зот отларининг Давлат наслчилик китобининг (ДНК) IV-томи 1982 йилда чоп этирилган бўлиб, 1960 йилда нашр этирилган III-томнинг давоми ҳисобланади. Мазкур китоб 2 қисмдан: биринчи (асосий) ва иккинчи (махсус) қисмлардан иборат. Китобнинг биринчи қисмига Қорабайир отларининг соф зотли насли айгирлари ва биялари ва иккинчи қисмига наслчилик ишларида фойдаланишда аҳамиятга эга бўлган Қорабайир зотли отларни бошқа зотли отлар билан частиштиришдан олинган дурагай авлодлари киритилган. Давлат наслчилик китобининг (ДНК) IV-томига жами 1567 бош отлар киритилган бўлиб, шундан 223 боши насли айгирлар ва 1344 боши биялардан иборат. Қорабайир зотли отларнинг машхур тизимлари ва генеологик гуруҳлари жами 23 бошни ва оилалари эса 43 бошни ташкил қилади[2].

1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, қорабайир зот отларининг 23 та тизимлари ва генеологик гуруҳлари яратилган ҳамда ДНК-нинг IV-томига киритилган.

1-жадвал

Қорабайир зотли отларнинг машхур тизимлари ва генеологик гуруҳлари

1. Улуғ-Бек	9. Олов-Хон	17. Зарафшон 107
2. Фанатик	10. Қўк каптар	18. Эшонкул 123
3. Атрек	11. Сардор	19. Фирюз
4. Буревестник	12. Боскет	20. Грог 757
5. Қадирдона	13. Филин	21. Пуркуа-Па 152
6. Қара-Салор	14. Араб 22	22. Спартак 180 авлодлари
7. Қара-Тўриқ	15. Буйний 53	23. Даго 66 авлодлари
8. Кўк-Қашқа	16. Булунгур 54	

Қорабайир зотли отларнинг машҳур тизимлари ва генеологик гуруҳлари

1. Аэлит 71	16. Аргуни 857	31.Трусиха 629
2. Банди 82	17. Бўза 113	32. Гнездо 0042 Бездна
3. Бўри 120	18. Булут 115	33. Гнездо 0042 Война
4. Веги 973	19. Жерани 184	34. Гнездо 135 Гайдамачки
5. Гагар 134	20. Злоба 244	35. Гнездо 202 Дикой
6. Гибели 144	21. Комета 013	36. Гнездо 349 Кривда
7. Декада 170	22. Кум Кўл 357	37. Гнездо 392 Лўли
8. Жульфи 193	23. Ладьи 381	38. Гнездо 465 Нимфа
9. Дуадак 211	24. Минут 0013	39. Гнездо 00165 Струнка
10. Ксантан 350	25. Мода 440	40. Гнездо 598 Тагдер
11. Липи 386	26. Неги 462	41. Гнездо 02337 Тайна
12. Песни 509	27. Помпа 00137	42. Гнездо 0247 Тасма
13. Сайги 550	28. Путаница 516	43. Гнездо 1775 Фурии.
14. Уарди 639	29. Симфония 00148	
15. Йўл Юрги 739	30. Сулюкта 00169	

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, қорабайир зот отларининг 43 та оилалари ва уялари яратилган ҳамда ДНК-нинг IV-томига киритилган.

Хулоса қилиб айтганда, от заводи мутахассислари дурагай авлодларни олиш ва “қон қуйиш”да фойдаланиш бўйича тажрибага эга бўлган. Соф қонли салт миниладиган, араб, англо-араб, юқори қонли англо-қорабайир ва ахалтака

насли айғирларидан фойдаланиш қорабайир зот отларини экстерьер кўрсаткичларини ва ишчанлик хусусиятларини ҳамда, ёш тойларни ўсиш ривожланишини яхшилади. Ўша пайтдаги хўжаликдаги мавжуд насли айғирларнинг 70 фоизи Жиззахдаги 76-от заводида етиштирилган ва бу от заводи қорабайир от зотларини такомиллаштиришда асосий таянч маркази бўлганлиги тадқиқотларда аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Витт В.О., Щекин В.А. Коневодство в Узбекистане. Госиздат, Ташкент, 1943 г.
2. Лихов К.А. Государственная племенная книга карабаирской породы. IV том., Ташкент, изд. «Узбекистан», 1982 г.
3. Свечин К.Б., Бобқлов И.Ф., Гопка Б.М. Коневодство. 2-е издание, переработанное и дополненное. Москва, “Колос”, 1992 г.
4. Тўрақулов З.Т., Мухторов А.З., Холмирзаев Д.Х. Йилқичилик. Ўқув қўлланма, Тошкент, “Меҳнат”, 1985 йил.
5. Щекин В.А., Вихрев В.С. Карабаир. Госиздат, Ташкент, 1947 г.
6. Щербатов В.И. и другие. Коневодства., Учебник., Краснодар, КубГАУ, 2021 г.

USTYURT PLATOSI SHAROITIDA QORA RANGLI QORAKO'L QOYLARINING TERI SIFATI

Berdisheva Gulayim Abishovna

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotekhnologiyalar instituti tayanch doktoranti

ORCID: 0009-0007-0829-150X

Annotatsiya. Ushbu maqolada Ustyurt platosi sharoitida qora rangli qorako'l qoylarining asosiy teri sifati bo'lgan gul uzunligi, kengligi, mustahkamligi, tig'izligi va jun tolasi ipaksimonligi va yaltiroqligi o'rganilgan va konstitutsiya tiplari bo'yicha farqlanishlar aniqlanib, xulosalar berilgan.

Kalit so'zlar. Ustyurt platosi, qora rangli, qorako'l qo'ylari, gul uzunligi, kengligi, mustahkamligi, tig'izligi, ipaksimonligi, yaltiroqligi konstitutsiya tiplari.

Аннотация. В данной статье изучены основные кожные качества каракулевых ягнят черного цвета, выращенных в условиях Устюрта, такие как длина, ширина, прочность, плотность завитка, а также шелковистость и блеск шерстяного волокна. Определены различия в зависимости от конституциональных типов и приведены соответствующие выводы.

Ключевые слова: Устюртское плато, черный окрас, каракулевые овцы, длина завитка, ширина, прочность, плотность, шелковистость, блеск, конституциональные типы.

Abstract. This article examines the main skin qualities of black Karakul sheep in the conditions of the Ustyurt Plateau, including flower length, width, strength, density, and the silkiness and luster of the wool fiber. The study identifies differences among constitutional types and presents conclusions.

Keywords: Ustyurt Plateau, black, Karakul sheep, flower length, width, strength, density, silkiness, luster, constitutional types.

Kirish. Bugungi kunda asosiy davlatlar qatoriga Janubiy Afrika Respublikasi, Namibiya, Afg'oniston, Germaniya qorako'lchilik sohasi bo'yicha etakchilik qilib, ushbu davlatlarda qorako'l qo'ylari 2,571 millionni tashkil qiladi

Ushbu davlatlarda turli rangbaranglikda qorako'l qo'ylarni joylashtirish va ularni naslchilik ishlarini tashkil etish orqali ko'paytirish borasida yangi ilmiy asoslangan uslubiyotlar ishlab chiqilmoqda (Germaniya Galle universiteti) va irsiy salohiyati va qorako'l terisini ishlab chiqarishni boshqarishning samarali seleksion-genetik usullarini (Afg'oniston, Kabul universiteti), naslchilik hududlarini yaratish (Namibiya) borasida tadqiqotlar olib borilmoqda [https://www.scirp.org/].

MDH davlatlarida ham turli rangdagi qorako'l qo'ylarini urchitish hamda ko'paytirish bo'yicha salmoqli natijalarga erishilgan. Bu borada Qozog'iston (Janubiy-g'arbiy chorvachilik va o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti), Turkmaniston (Ashxabad agrar universiteti), Tojikiston (Chorvachilik va yaylovshunoslik instituti), Rossiya (Rossiya chorvachilik instituti), Moldova (Chorvachilik ilmiy markazi) davlatlaridagi ilmiy markaz va institutlarda diqqatga sazovor seleksiya, oziqlantirish, biologik xususiyatlari va biotekhnologiyasi ustida ishlari olib borilib, asosan qora, ko'k, rangdagi qo'ylarining seleksion podalari yaratilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Ustyurt platosi sharoitida qora rangli qorako'l qo'ylarining konstitutsiya tiplari kesimida mahsuldorlik va biologik xususiyatlari chegarasini aniqlash.

Tadqiqotning obyekti sifatida qora rangli qorako'l qo'ylari, qo'zilar yoshi dinamikasida, qorako'l terilari, jun, sut va go'sht namunalari olindi.

Tadqiqotning predmeti bo'lib, qora rangli qorako'l qo'ylarining avlodlarining konstitutsiya tipi bo'yicha o'sishi va rivojlanishi, eksterer ko'rsatkichlari, teri sifat ko'rsatkichlari, jun, go'sht va sut mahsuldorlik ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlarda umum e'tirof etilgan zootexniya, biologik, texnologik va statistik tahlil usullari qo'llanilgan. N.A.Ploxinskiyning «O'rtacha arifmetik qiymat (X), uning xatosi (S_x), o'zgaruvchanlik koeffitsienti (S_v)» aniqlash usullaridan foydalanildi.

Natijalar va munozara. Tajriba ishlarida teri gullarining

uzunligi, kengligi, balandligi va tig'izligi o'lchamlarini konstitutsiya tiplariga bog'lik holda o'rganish maqsad qilini, tajriba davomida olingan ma'lumotlar quyidagi 1-jadvalda umumlashtirildi.

1-jadval ma'lumotlari tahlili shuni ko'rsatadiki, gul uzunligi bo'yicha olingan ma'lumotlarda mustahkam tipga mansub qo'zilar uzun gullar ulushi $26,7 \pm 2,4$ %-ni tashkil qilgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich dag'al konstitutsiyali qo'zilar $22,0 \pm 1,9$ % va nozik tipga mansub qo'zilar $20,8 \pm 1,2$ %-ni tashkil qildi ($p < 0,001$). Mustahkam konstitutsiyali qo'zilar dag'al va nozik tipli konstitutsiyaga ega qo'zilar nisbatan ustunlik qilib, shunga mos ravishda $4,7$ % va $5,9$ %-ga teng bo'ldi. Gul uzunligi bo'yicha kalta gulli terilar ko'proq nozik tipli konstitutsiyaga ega qo'zilar ($25,9$ %), dag'al tipga mansub qo'zilar oraliq o'rinni ($18,9$ %) egalladi.

Qorako'l terisining tovar xususiyatlari sifatini belgilovchi eng muhim ko'rsatkichlar biri bu rasm tipi hisoblanadi. Aynan ushbu ko'rsatkich qorako'l terisi betakrorligi, estetik jozibadorligini, tovar xususiyatlari oshiradi. Bizning tajriba ishlarimizda gul tipi rasmini o'rganish maqsad qilini, olingan ma'lumotlar quyidagi 2-jadvalda keltirildi.

2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, rasm tipi ko'rsatkichlari bo'yicha olingan natijalarda yondosh-konsentrik rasm tipi mustahkam tipga mansub qo'zilar $20,5$ %-ni tashkil qilib, tengdoshlari dag'al ($6,3$ %-ga) va nozik konstitutsiyali tipga ega qo'zilar ($2,0$ %-ga) nisbatan ustunlik qildi ($p < 0,001$).

Qora rangdagi qorako'l terilarining sifat ko'rsatkichlari bo'lgan ipaksimonlik va yaltiroqligini aniqlash maqsad qilini, olingan tajriba ma'lumotlari quyidagi 1-rasmda umumlashtirildi.

1-rasmda ketirilgan ma'lumotlarda dag'al tipga mansub qo'zilar yuqori ipaksimonlik darajasi $26,8$ %-ni tashkil qilgan bo'lsa, mustahkam tipga mansub qo'zilar ushbu ko'rsatkich $24,4$ %-ni va nozik tipga mansub qo'zilar bo'lsa, $22,2$ %-ni tashkil qildi. Mustahkam tipga mansub qo'zilar ko'proq o'rta ipaksimonlik darajasini namoyon qildi, ya'ni $57,8$ %-ga teng bo'lib, dag'al va nozik tiplarga nisbatan shunga mos ravishda $4,3$ % va $4,1$ %-ga ustunlik qildi. Qorako'l terilarining ipaksimonligi konstitutsiya tiplariga bog'lik bo'lib, dag'al tipga mansub qo'zilar ko'proq yassi teri tipi ko'proq uchrashadi va shu bois, kuchli yaltiroqligini namoyon qiladi.

Gul uzunligi, kengligi, mustahkamligi va tig‘izligi, %

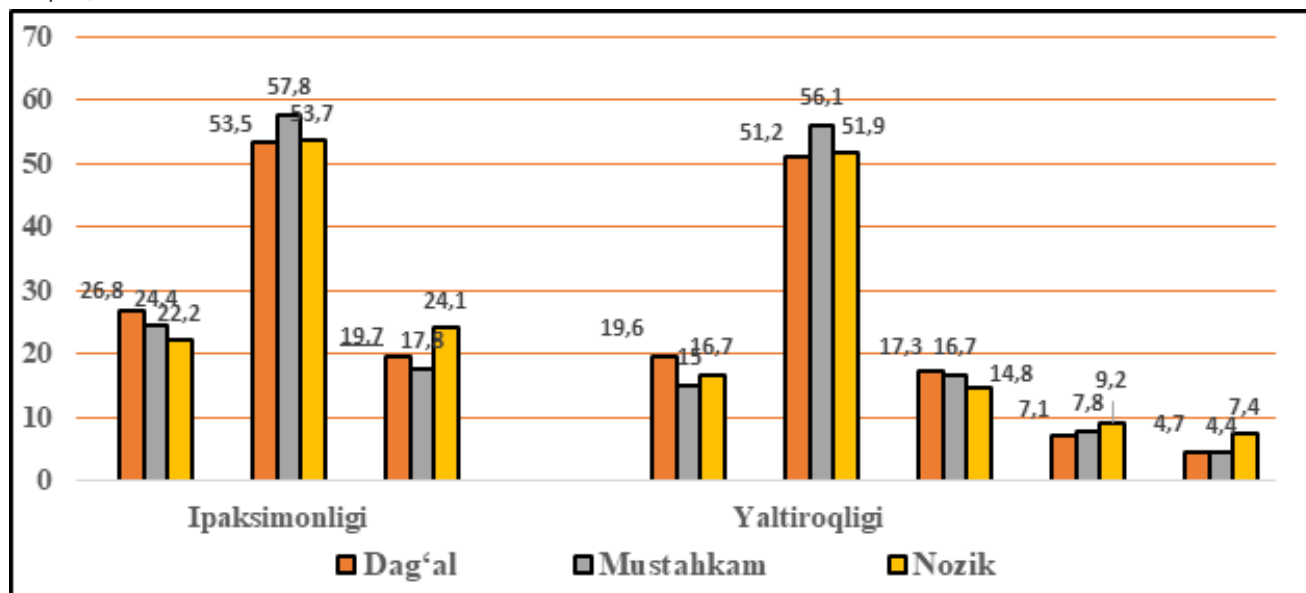
Sifat belgilari	Ko‘rsatkichlar	Konstitutsiya tiplari		
		Dag‘al, n=127	Mustahkam, n=180	Nozik, n=54
		X± Sx		
Gul uzunligi, %	Uzun	22,0±1,9 *	26,7±2,4*	20,8±1,2*
	O‘rta	55,9±3,7	54,4±5,1	55,7±3,7
	Kalta	22,1±1,2	18,9±1,3	25,9±1,7
Gul kengligi, %	Mayda	18,9±1,5	25,6±2,3*	38,9±3,6
	O‘rta	52,8±3,9	57,2±5,2	48,1±4,3
	Katta	28,3±2,1*	17,2±1,5	13,0±1,2*
Gul mustahkamligi, %	Mustahkam	48,8±3,4*	67,2±6,2*	61,1±5,3
	O‘rta	33,1±2,6	20,6±1,3	24,1±2,1
	Bo‘sh	18,1±1,3	12,2±0,9	14,8±0,8
Gul tig‘izligi, %	Tig‘iz	59,8±4,7*	71,1±6,4*	64,8±5,4
	Etarli emas	27,6±2,3	21,7±1,7	25,9±2,3
	Siyrak	12,6±1,1	7,2±0,5	9,3±0,7

2-jadval

Rasm tipi ko‘rsatkichlari

Konstitutsiya tiplari	Bosh soni	Rasm tiplari, %		
		Yondosh-konsentrik	Yondosh- to‘g‘ri	Aralash
		X± Sx		
Dag‘al	127	14,2±0,8*	30,7±2,4	55,1±3,9
Mustahkam	180	20,5±1,3*	32,2±2,6	47,2±2,7
Nozik	54	18,5±1,5	29,6±2,8	51,8±3,8*

*p<0,001



1-rasm. Qo‘zilar jun tolalarning ipaksimonligi va yaltiroqligi, %

Xulosa tariqasida shuni aytish mumkinki, nasl uchun uzun va o‘rta kenglikdagi, tig‘iz va mustahkam qorako‘l gullariga ega hamda yuqori ipaksimonlikdagi va o‘rta yaltiroqlikdagi qo‘zilarni qoldirish maqsadka muvofiq.

ADABIYOTLAR

1. Bazarova S.D., Bazarov S.R., Sattarov S.B. Qorako‘l teri mahsulotlarning sovliliklar konstitutsiya tiplariga bog‘liqligi. // Chorvachilik va nasilchilik ishi jurnali. 2020.5-son. 34-36 betlar.
2. Gaziyeu A., Fazilov T., Yusupov S. Qora rangli qorako‘l qo‘ylarda ayrim seleksion belgilarning namoyon bo‘lishi xususiyatlari. // Zooveterinariya jurnali. 2017. 8-son. 35-36 betlar.
3. Mamatov B. Turli konstitutsiya tipidagi qorako‘l qo‘zilarning rang xususiyatlari. J. Agroilm. 2023. 5-son. 48-49 betlar.
4. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation>.

САМАРАЛИ СУТ ЙЎНАЛИШИДАГИ ЧОРВАЧИЛИКНИ ЮРИТИШДА ХОРИЖИЙ ТАЖРИБА: ТАҲЛИЛ ВА ХУЛОСАЛАР

Шербекова Арыухан Рашидовна,

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти таянч докторанти.

Аннотация. Ушбу мақолада сутчилик соҳасида дунёда қўлланилаётган инновацион ва бошқарув ечимлари таҳлил қилинган. Хорижий тажрибалар асосида сут ишлаб чиқаришни самарали ташкил этишнинг технологик, иқтисодий ва институционал жиҳатлари ёритилган. Шунингдек, Ўзбекистонда соҳани ривожлантириш бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: сутчилик, агросаноат, инновацион технологиялар, маҳсулдорлик, бошқарув модели, халқаро тажриба, субсидия, озуқа базаси.

Аннотация. В статье анализируются инновационные и управленческие решения, применяемые в молочной отрасли за рубежом. На основе зарубежного опыта рассматриваются технологические, экономические и институциональные аспекты эффективной организации производства молока. Разработаны практические рекомендации по развитию отрасли в Узбекистане.

Ключевые слова: молочное животноводство, агропромышленный комплекс, инновационные технологии, производительность, модель управления, международный опыт, субсидии, кормовая база.

Abstract. This article analyzes innovative and management solutions used in the dairy industry worldwide. Based on foreign experience, technological, economic and institutional aspects of effective organization of milk production are covered. Practical recommendations for the development of the sector in Uzbekistan are also developed.

Keywords: dairy farming, agro-industry, innovative technologies, productivity, management model, international experience, subsidies, feed base.

Кириш. Сут йўналишидаги чорвачилик озиқ-овқат таъминоти тизимида устувор аҳамиятга эга. Тармоқ самарадорлигини ошириш, қорхоналар рақобатбардошлигини таъминлаш ва самарали бошқарув ечимларини топиш учун сутчилик хўжалигини юритишдаги технологик ва бошқарув жараёнларини қайта кўриб чиқиш зарур ҳисобланади.

Қорақалпоғистон Республикасида сутчилик соҳасини ривожлантириш борасида олиб борилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, соҳани тартибга солиш механизмларини қайта кўриб чиқиш ва иқтисодий самарадорликни ошириш бўйича комплекс ёндашув зарур. Мавжуд чорва зотларининг маҳсулдорлиги пастлиги, озуқа базасининг етарли эмаслиги, қишлоқ хўжалиги техникаси ва инфратузилманинг етишмаслиги сут етиштириш самарадорлигига салбий таъсир кўрсатамоқда. Шу муносабат билан, замонавий соғиш ва озиқлантириш технологияларини жорий этиш, кичик фермер хўжаликларини кооперациялаштириш, ҳамда давлат томонидан субсидия ва молиявий қўллаб-қувватлаш механизмларини кучайтириш зарур. Бундан ташқари, сут маҳсулотларини қайта ишлаш ва сақлаш инфратузилмасини ривожлантириш, ички ва ташқи бозорларга чиқиш имкониятларини кенгайтириш орқали тармоқнинг барқарор ривожланишини таъминлаш мумкин.

Материаллар ва услублар. Ушбу тадқиқотда сутчилик соҳасидаги халқаро тажрибалар, жаҳон мамлакатлари статистик маълумотлари, FAO, OECD, USDA ҳамда миллий манбалар (Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси, Қорақалпоғистон Республикаси қишлоқ хўжалиги бошқармаси маълумотлари) асосида таҳлил қилинди. Таҳлилий ишда муқобил давлатлар тажрибаси солиштирма таҳлил (benchmarking), системали ёндашув, таҳлил ва синтез, шунингдек, норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар таҳлили каби услублар қўлланилди. Тадқиқотнинг мақсади — сутчиликни ривожлантиришда самарали бошқарув ва технологик ечимларни аниқлашдан иборат.

Жаҳон сут бозорида 2023 йил якунларига кўра, умумий сут ишлаб чиқариш ҳажми тахминан 930 миллион тоннани ташкил этган бўлиб, етакчи мамлакатлар орасида Ҳиндистон – 187 миллион тонна (24 %), АҚШ – 103 миллион тонна (11 %), Хитой – 37 миллион тонна (4 %) ва Бразилия ҳамда Германия – 33

миллион тонна (ҳар бири 3–4 %) билан ажралиб турди [1].

Прогнозларга кўра, АҚШда 2025 йилга келиб сут ишлаб чиқариш ҳажми 103,6 миллион тоннага етиши кутилмоқда (йиллик ўсиш суръати тахминан 1,1 %). Европа Иттифоқи давлатлари жами бўйича ушбу кўрсаткич 145 миллион тонна атрофида бўлиши тахмин қилинмоқда, бироқ ўсиш суръати салбий динамикага эга (–0,5 %). Ҳиндистон эса 2023 йилда 211,7 миллион тонна сут етиштириш орқали глобал етакчилик позициясини сақлаб қолган. Бу ҳолат жаҳон сут бозоридаги рақобат кучайиб бораётганини ва юқори технологиялар ҳамда оқилонга сиёсат юритиш орқали сутчилик соҳасида етакчиликни мустаҳкамлаш мумкинлигини кўрсатади [2].

Аксарият ривожланган мамлакатларда, жумладан АҚШ, Австралия ва Бразилияда, чорва бош сонининг қисқариши кузатилмоқда, бироқ бу жараён сут маҳсулдорлигининг ўсиши билан бирга кечмоқда. Бошқа томондан, Хитой, Ҳиндистон ва Янги Зеландия каби давлатлар кўпроқ экстенсив ишлаб чиқариш моделига асосланган миқдорий стратегияни қўлламоқда — яъни бош сонини кўпайтириш орқали умумий ҳажмни оширишга интилишмоқда.

Хитойда сутчилик тармоғини ривожлантиришда давлат сиёсати тармоқни интенсификация қилишга устувор йўналиш сифатида қарамоқда. Бу борада фермерлар учун бир қатор молиявий ва ташкилий ёрдам чоралари амалга оширилмоқда. Жумладан, сутни харид қилишда нархни тартибга солиш, чорва бош сонини кўпайтириш учун компенсациялар бериш, зотли ҳайвонларни харид қилиш, ҳамда фермаларни қуриш ёки модернизация қилиш учун субсидиялар ажратиш каби механизмлар қўлланилмоқда [1].

Ҳиндистон сут ишлаб чиқаришда энг паст таннархга эга бўлган давлатлардан бири саналади. Мамлакатдаги қўллаб-қувватлаш сут фермалари 1–3 бош сигирдан иборат бўлиб, бу ҳолат Европада, АҚШда ва бошқа етакчи мамлакатлардаги йирик тижорат фермалари моделларидан кескин фарқ қилади. Ҳиндистон катта илмий ёки технологик салоҳиятга эга бўлмаслигини инobatта олган ҳолда ҳам, унинг қатор стратегик йўналишлари эътиборга лойиқ. Жумладан, агротехнологик парклар яратиш ва ривожлантириш, ахборот ва инновацион соҳаларга инвестиция киритиш, озиқ-овқат саноатида замо-

навий технологиялардан фойдаланиш, ҳамда техника, эксплуатация жараёнлари ва ташкилий-бошқарув ечимларини такомиллаштириш каби чора-тадбирлар орқали мамлакат сутчилик салоҳиятини босқичма-босқич ривожлантирмоқда [2].

Бразилияда сут ишлаб чиқариш жараёни давлат даражасида тартибга солинади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчилари айниқса қўғоқчилик мавсумларида ем-хашак етиштиришда муаммоларга дуч келадилар — бундай даврларда озуқа экинларининг ҳосилдорлиги пасаяди. Шу сабабли, давлат томонидан чет элдан озуқа маҳсулотларини харид қилиш, ҳамда фермерларга ем-хашак билан боғлиқ харажатларни қоплаш мақсадида компенсациялар ажратиш амалиёти йўлга қўйилган. Бу чоралар озуқа етишмовчилигининг оқибатларини юмшатиш ва сутчилик тармоғининг барқарорлигини таъминлашга қаратилган [3].

Қорақалпоғистон Республикасида кишлоқ хўжалигини агар умумий сут ишлаб чиқариш ҳажмини ҳар бир сигирга тўғри келадиган маҳсулдорлик (яъни 1 бош сигирдан олинadиган сут миқдори) билан солиштирсак, мутлақо бошқача манзара намоён бўлади. Бу борада Исроил етакчи ҳисобланиб, бу ерда бир бош сигирга ўртача 11 038 кг сут тўғри келади. Корея Республикасида бу кўрсаткич 10 160 кг, АҚШда — 9 902 кг, Данияда — 8 766 кг, Канадада — 8 739 кг, Швецияда — 8 459 кг, Финляндияда — 8 222 кг, Эстонияда — 7 898 кг, Буюк Британияда — 7 758 кг, Испанияда эса — 7 655 кгни ташкил этади [4].

Ушбу мамлакатларда юқори маҳсулдорлик, аввало, зотли сигирлар селекцияси, озуқа базасининг юқори сифатда таъминланиши, автоматлаштирилган ферма тизимлари ва ветеринария хизматларининг юқори даражаси билан боғлиқ. Ўзбекистонда эса ушбу кўрсаткич ҳозирча анча паст бўлиб, сут маҳсулдорлигини ошириш учун инновацион технологияларни жорий этиш, зотли сигирлар импортини кенгайтириш ва озуқа базасини такомиллаштириш муҳим вазифалардан бири бўлиб қолимоқда.

Ҳар бир мамлакатда хўжалик юритиш тизимининг ўзига хос хусусиятлари мавжуд бўлиб, улар аввало иқлим шароити билан боғлиқ. Бу омил озуқа базасининг шаклланиши, сигир зотларини танлаш ва ҳайвонларнинг об-ҳаво шароитига чидамлилигига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади. Шунингдек, жониворларга парвариш кўрсатиш услублари, санитария ва гигиена талабларига риоя қилиш даражаси, ҳамда маданий қадриятлар ва анъаналар ҳам сутчилик соҳасининг шаклланиши ва ривожланишида муҳим омиллардан ҳисобланади.

Ғарбий Европа давлатларида сутчилик соҳасини қўллаб-қувватлашнинг муҳим механизми — бу давлат субсидиялари ҳисобланади. Дарҳақиқат, ушбу мамлакатларда фермерлар даромадларининг катта қисми давлат томонидан молиялаштирилади, қолган қисми эса бозор нархлари орқали шаклланади. Масалан, Австрияда сут ишлаб чиқариш қийматининг 44 фоизи, Канадада — 36 фоизи, Финляндия, Швейцария ва Японияда тахминан 76 фоизи, АҚШда эса 40 фоизгача бўлган қисми давлат маблағлари ҳисобидан қопланади. Бундай молиявий ёрдамнинг асосий мақсади — фермерларнинг ижара тўловлари, амортизация харажатлари ва бошқа операция

харажатларини компенсация қилишдир [5].

Швеция ва Норвегия каби мамлакатларда давлат томонидан қўллаб-қувватлашнинг бевосита бўлмаган усуллари қўлланилади. Жумладан, бозордаги нархлар учун энг юқори чегараларни белгилаш, қишлоқ хўжалиги тадбиркорларининг даромадларига солиқ имтиёзлари, қўшилган қиймат солиғи (ҚҚС) ва ер ҳамда мулкни ижарага беришда солиқ энгилликлари шулар жумласидандир [6].

АҚШда эса давлат томонидан мол етказиб беришга доир мақсадли буюртмалар тизими кенг қўлланилади — сут, сабзавот, мевалар каби маҳсулотлар кам даромадли аҳоли гуруҳлари учун ижтимоий дастурлар орқали харид қилинади. Бу жараёнда давлат томонидан молиялаштирилаётган озиқ-овқат купонлари кенг миқёсда қўлланилади, бу эса фермерлар учун бозор кафолати ва барқарор даромад манбаи вазифасини ўтайди [7].

Канададаги сутчилик модели АҚШ тажрибасига яқин бўлиб, асосий эътибор корхоналарни йириклаштириш, фермерлар кооперациясини ривожлантириш ва ишлаб чиқарувчиларни бирлаштиришга қаратилган. Бироқ, мамлакатда бозорнинг маҳсулот билан ортиқча тўйиниши, нархлар пасайиши каби хавфлар мавжуд бўлгани сабабли, давлат иқтисодий мувозанатни сақлашга алоҳида аҳамият беради [8].

Хулоса. Ўзбекистонда сутчилик соҳасини барқарор ва самарали ривожлантириш учун комплекс ёндашув зарур. Ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш билан бир қаторда, маҳсулот сифати, бозор инфратузилмаси ва фермер хўжаликларининг иқтисодий барқарорлигини таъминлашга эътибор қаратиш лозим. Бунинг учун қуйидаги йўналишлар бўйича амалий чора-тадбирлар тавсия этилади:

- Зотли сигирлар билан таъминлаш ва генетик селекция ишларини ривожлантириш, маҳаллий иқлимга мос, юқори маҳсулдор зотларни танлаш орқали маҳсулот ҳажмини ошириш;

- Озуқа базасини барқарорлаштириш, қўғоқчилик шароитида озуқа хавфини камайтириш мақсадида кооперативлар доирасида озуқа захирасини шакллантириш;

- Рақамли технологиялар ва автоматлаштирилган соғиш тизимларини кенг жорий этиш орқали меҳнат тежамкорлиги ва санитар-гигиеник назоратни яхшилаш;

- Давлат томонидан қўллаб-қувватлаш механизмларини такомиллаштириш – субсидиялар, имтиёзли кредитлар, маҳсулотни кафолатли харид қилиш бўйича ижтимоий буюртмалар тизимини жорий этиш;

- Қайта ишлаш ва сақлаш инфратузилмасини ривожлантириш, кичик фермерларни бозорга интеграция қилиш мақсадида кластер ва кооперация механизмларини фаоллаштириш;

- Маҳаллий бозорда нархларни барқарор ушлаш, экспорт имкониятларини кенгайтириш ва ташқи бозор талабларига мос маҳсулот етиштиришни рағбатлантириш.

Бу чора-тадбирлар амалга оширилса, Ўзбекистонда сутчилик соҳаси нафақат ички бозорни таъминлаш, балки экспортбop, юқори қўшилган қийматли маҳсулотлар орқали иқтисодий ўсишга ҳисса қўшувчи тармоққа айланиши мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. <https://ourworldindata.org/grapher/milk-production-tonnes?utm>
2. <https://www.fas.usda.gov/data/production/commodity/0223000?utm>
3. Денисова Н.В. Отечественный и зарубежный опыт производства молока // Вестник НГИЭИ. 2012. № 1. С. 32-38.
4. <https://www.dairyschool.co.il/israeli-dairy-industry-facts-and-figures/?utm>
5. Байназаров И.М., Лутфуллин Ю. Р. Предприятия молочной промышленности (вопросы теории и практики обеспечения конкурентоспособности). Уфа: Гилем, 2007.
6. Эминова Э.М., Гасанова А.Д. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства: опыт зарубежных стран // Апробация. 2015. № 2 (29). С. 47-55.
7. Говядовская О.В. Зарубежный опыт стратегического управления развитием сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. 2010. № 4. С.6-10.
8. Яшина М.Л. Зарубежный опыт государственного регулирования развития скотоводства // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Ульяновск, 2012. Т.3. С.255-262.

ТАЖРИБА ГУРУХЛАРИДАГИ КУРКАЛАР ГЎШТИНИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ

Каримова Ёркиной Шералиевна, мустақил тадқиқотчи.
Ахмеджанова Адиба Камилжановна, қ.х.ф.н., доцент.

Аннотация. Мақолада тажрибадаги “Биг-6” ва “Бронза-708” кросс куркаларининг оқ ва қизил гўштини кимёвий таркибини таҳлили келтирилган бўлиб, уларни бир-бирига таққослаб ўрганиши натижалари баён этилган.

Калит сўзлар: оқ ва қизил гўшт, гўшт намунаси, аминокислоталар, гидролиз, лизин, метонин, триптофан, трианин, аргинин, филтёр, таҳлил натижалари.

Аннотация. В статье представлены сравнительные результаты биохимического анализа белого и красного мяса индеек из опытных группы «Биг-6» и «Бронза-708».

Ключевые слова: белое и красное мясо, образец мяса, аминокислоты, гидролиз, лизин, метонин, триптофан, трианин, аргинин, филтёр, результаты анализа.

Abstract. The article presents the comparative results of biochemical analysis of white and red turkey meat from the Big-6 and Bronze-708 experimental groups.

Keywords: white and red meat, meat sample, amino acids, hydrolysis, lysine, methionine, tryptophan, threonine, arginine, filter, analysis results.

Кириш. Куркачилик – юқори сифатли парранда гўшти ишлаб чиқаришни кўпайтиришнинг муҳим манбаи ҳисобланади. Курка гўшти етиштириш иқтисодий жиҳатдан самарали бўлиб, уларнинг гўшти ажойиб парҳезбop ва шифобахш ҳисобланади. Куркалар ўзининг тирик вазнига нисбатан гўшт чиқими юқорилиги билан бошқа турдаги паррандалардан ажралиб туради. Кўплаб хорижий давлатларда куркачилик соҳасини самарадорлигини ошириш ва куркаларнинг генетик салоҳиятини тўлиқ юзага чиқариш учун янги юқори маҳсулдор зот, тизим, кроссларни яратиш, чатиштириш ва дурагайлаш усулларидан кенг фойдаланишга қаратилган селекция-наслчилик ишларини талаб даражасида ташкил қилиш орқали эришилмоқда. Куркаларни кўпайтириш учун турли зотдаги куркаларнинг оғир, ўрта ва енгил кроссларидан фойдаланилади.

Мамлакатимизда куркачилик деҳқон ва томорқа эгалари хонадон-ларида кенг тарқалган. Турли зот, кроссларга мансуб гўштбop куркаларни гўштининг маҳсулдорлиги ва сифатини қиёсий ўрганиш, шунингдек, курка гўшtidан озиқ-овқат маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш долзарб ва амалий аҳамиятга эга. Бугунги кунда мамлакатимиз озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, аҳолининг турмуш фаровонлигини ошириш, “ўз-ўзини” банд қилишда паррандачилик муҳим аҳамиятга эга.

Куркаларда ўсиш ва ривожланиши ортиб бориши натижасида тирик вазни ва гўшт чиқими ошиб боради. Эрак куркаларни ўстириш даврида тирик вазни 400 марта, макиони эса 200 мартага ошади. Курка жўжаси гўштини ишлаб чиқаришда бройлер жўжаларига нисбатан гўшт чиқими 10% га юқори, 1кг гўштга қилинган озуқа харажатлари эса 15-20

1-жадвал.

Тажриба гуруҳларидаги куркаларни сўйишдан олинган оқ ва қизил гўшти таркибидаги аминокислоталар миқдори ва уларни гуруҳлараро фарқланиш кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	I-гуруҳ Биг 6 оқ гўшт (мг/г)	II-гуруҳ Бронза 708 оқ гўшт (мг/г)	I-гуруҳни II-гуруҳга нисбатан фарқи, (мг/г) ±	I-гуруҳ Биг 6 қизил гўшт (мг/г)	II-гуруҳ Бронза 708 қизил гўшт (мг/г)	I-гуруҳни II-гуруҳга нисбатан фарқи, (мг/г) ±
1	Аспарагин	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
2	Серин	18,42	14,42	+4,0	21,80	16,55	+5,25
3	Глутамин	0,0	32,96	+32,96	0,0	19,89	-19,89
4	Гистидин	36,99	64,86	-27,87	42,95	33,31	+9,64
5	Глицин	35,94	25,51	+10,43	42,20	37,56	+4,64
6	Трианин	57,12	47,91	+9,21	70,91	38,91	+32,0
7.	Аргинин	20,48	37,73	-17,25	23,69	27,27	-3,58
8	Аланин	8,70	15,17	-6,47	9,28	16,10	-6,82
9	Лизин	1,10	31,93	-30,83	3,21	19,04	-15,83
10	Валин	15,20	48,28	-33,08	18,8	18,30	+0,5
11	Метонин	1,04	21,09	-20,05	1,23	11,32	-10,09
12	Глутамат	20,55	0,0	+20,55	22,06	0,0	+22,06
13	Фенилаланин	6,04	36,46	-30,42	6,36	13,95	+7,59
14	Триптофан	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0
15	Изолейцин	9,73	34,40	-34,67	11,72	19,54	+7,82
16	Пролин	3,66	56,65	-52,99	4,16	40,27	-36,11

% га кам бўлади [1; 2]. Курка гўшти бошқа турдаги парранда гўштига қараганда оқсилга бойлиги билан ажралиб туради [4].

Россияда куркаларнинг энг яхшисининг тирик вазни: хўрозларда 18-20 кг-ни, урғочиларда 10-12 кг-ни ташкил қилади. Жадал ўстириш технологиясида боқиб парвариш қилинган 105-120 кунлик курка жўжаларининг сўйим чиқими деярли 90% -ни ташкил қилади [1]. Оқ гўшда кўпроқ гликоген, магний ва фосфор бирикмалари мавжуд [5].

Материаллар ва услублар. Курка гўшти намунаси таркибидаги аминокислоталар Sigma Aldrich (Германия) дан келтирилган стандарт намуналар асосида сифат ва миқдор кўрсаткичларини Agilent Technologies, АҚШ (Agilent) ишлаб чиқарилган YSSX Agilent 1260 II Инфинити қурилмаси Fluorescence (FLD) детектори ёрдамида аниқланди. Аминокислоталар таҳлилини амалга оширишда кўчма фаза сифатида А-натрий дигидрофосфат эритмаси (40 мм) рН 7,8 ва мобиль фаза, Б - асетонитрил: метанол: сув (45:45:10) ўзгарувчан режим асосида амалга оширилди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқот давомида тажриба гуруҳларидаги турли кроссларга мансуб куркалар гўштининг кимёвий таркиби ўрганилди.

1-жадвалда келтирилган тажриба гуруҳларидаги куркаларни сўйишдан олинган оқ ва қизил гўшти таркибининг лабораторияда қилинган таҳлили натижаларига кўра, I ва

II-гуруҳларда куркалари оқ гўштининг таркибида тегишлича: серин 18,42 ва 14,42 мг/г; гистидин 36,99 ва 64,86 мг/г; глицин 35,94 ва 25,51мг/г; трианин 57,12 ва 47,91 мг/г; аргинин 20,48 ва 37,73 мг/г; аланин 8,70 ва 15,17 мг/г; лизин 1,10 ва 31,93 мг/г; валин 15,20 ва 48,28 мг/г; метонин 1,04 ва 21,09 мг/г; фенилаланин 6,04 ва 36,46 мг/г; изолейцин 9,73 ва 34,40 мг/г ва пролин 3,66 ва 56,65 мг/г бўлди.

I ва II-гуруҳларда куркалари қизил гўштининг таркибида тегишлича: серин 21,80 ва 16,55 мг/г; гистидин 42,95 ва 33,31 мг/г; глицин 42,20 ва 37,56 мг/г; трианин 70,91 ва 38,91 мг/г; аргинин 23,69 ва 27,27 мг/г; аланин 9,28 ва 16,10 мг/г; лизин 3,21 ва 19,04 мг/г; валин 18,80 ва 18,30 мг/г; метонин 1,23 ва 11,32 мг/г; фенилаланин 6,36 ва 13,95 мг/г; изолейцин 11,72 ва 19,54 мг/г ва пролин 4,16 ва 40,27 мг/г-ни бўлди.

Хулоса қилиб айтганда, I гуруҳ курка оқ гўшти таркибида II-гуруҳдаги тенгқурларига нисбатан серин 4,0, глутамин 32,96, глицин 10,43, трианин 9,21, глутамат 20,55мг/г-га кўп ва гистин 27,87, аргинин 17,25, аланин 6,47, лизин 30,83, валин 33,08, метонин 20,05, фенилаланин 30,42, изолейцин 34,67, пролин 52,99 мг/г-га кам эканли лаборатория таҳлилларида аниқланди. Юқоридагилардан кўриниб турибдики, I-гуруҳдаги курка гўштининг кимёвий таркиби II-гуруҳдаги тенгдошлари гўштининг кимёвий таркиби бўйича ҳам фарқланишлар мавжудлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ройтер Я. С. и другие. Сохранение и изечение биологического разнообразия индеек. Сельскохозяйственный журнал. – 2019. - № (12).
2. Шахтамиров И. Я. и др. Продуктивные и племенные качества индеек отечественных пород. Птицеводство -2019 г. -№09-10.
3. Шевченко А. Биологические особенности роста и развития индеек. Птицеводство -2010 г. -№7.
4. Дроздова Л. И., Лебедева И. А., Кундрюкова У. И., Женихова Н. И. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка и морфология мышечной ткани грудных и бедренных группы мышц цыплят-бройлеров. Материалы XVIII Международной конференции. Всемирная научная ассоциация по птицеводству (ВНАП) Российское отделение НП «Научный центр по птицеводству»: Сергиев-Посад, 2015.
5. Позняковский В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб. – справ. пособие. 5-е изд., стер.4-му. – Новосибирск: Сиб. унив. изд.-во. – 2009 г.

BALIQXO‘R PARRANDALARNING BALIQ GELMINTOZLARI BIOLOGIYASIDAGI O‘RNI

Safarov Xurshid Abdurajabovich, v.f.f.d. (PhD) katta ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0008-2910-1792

Baliyev Shavkat Kuchkarovich, v.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0008-6257-3919

Akramov Komiljon Shuhrat o‘g‘li, v.f.f.d. (PhD),
ORCID: 0009-0000-7207-4197

Tursunova Feruza Melikovna, talaba,
ORCID: 0009-0005-3716-3860
Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqola adabiyotlar tahlili asosida tayyorlangan bo‘lib, yuqori indekslanuvchi bazalar ma‘lumotlaridan foydalanilgan. Maqolada baliqlar gelmintozlarining turlari, tarqalishi, ularning biologik rivojlanishi hamda biologik rivojlanish bosqichida baliqxo‘r parrandalarning o‘rni, turlari, ularga qarshi kurashishning dolzarbligi bo‘yicha, ularning ahamiyati haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Baliqxo‘r parrandalar baliqlarda parazitlik qiluvchi ayrim turdagi gelmintozlarning asosiy xo‘jayini, ba‘zilarida esa oraliq yoki qo‘shimcha xo‘jayin vazifasini bajaradi.

Kalit so‘zlar: baliq, baliqxo‘r parrandalar, gelmint, gelmintoz, biologik rivojlanish, asosiy xo‘jayin, oraliq xo‘jayin, qo‘shimcha xo‘jayin, migratsiya.

Аннотация. Данная статья подготовлена на основе анализа литературы с использованием данных из высокоиндексируемых баз. В статье приведены сведения о видах гельминтозов рыб, их распространении, биологическом развитии, а также об участии рыбоядных птиц в цикле их развития, об их видах и актуальности борьбы с ними. Рыбоядные птицы играют важную роль в биологическом цикле гельминтов: для одних паразитов они являются основными хозяевами, а для других — промежуточными или дополнительными.

Ключевые слова: рыба, рыбоядные птицы, гельминт, гельминтоз, биологическое развитие, окончательный хозяин, промежуточный хозяин, дополнительный хозяин, миграция.

Abstract. This article is based on a literature review and utilizes data from highly indexed databases. It provides information on the types and distribution of fish helminthiasis, their biological development, and the role and species of piscivorous birds in their life cycle, as well as the importance of controlling them. Piscivorous birds serve as definitive hosts for some types of fish-parasitizing helminths, while for others, they act as intermediate or additional hosts.

Keywords: fish, fish-eating birds, helminth, helminthiasis, biological development, definitive host, intermediate host, additional host, migration.

Kirish. Baliqchilik xo‘jaliklari va tabiiy suv havzalarida baliqlarning sog‘lom bo‘lishi iqtisodiy va ekologik jihatdan muhimdir. Baliqlarning parazit kasalliklari, ayniqsa gelmintozlar, ularga katta zarar yetkazadi. Baliqlarning gelmintoz kasalliklarida baliqxo‘r parrandalarning o‘rni, ularning kasallik tarqalishidagi ishtiroki va oldini olish choralari dolzarb masalalardan hisoblanadi [2,3].

Baliqlarning gelmintoz kasalliklari. Gelmintozlar parazit qurtlar – gelmintlar tomonidan chaqiriladigan kasalliklardir. Ular baliqlarning ichki organlari va to‘qimalarida yashab, ularning oziqlanishi va rivojlanishiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatadi. Gelmintozlarning asosiy turlari quyidagilar:

Trematodozlar – baliqlarning jigari, ichagi va boshqa organlarida yashovchi yassi qurtlar (trematodalar) sabab bo‘ladi.

Sestodozlar – tasmasimon qurtlari (sestodalar) sababli yuzaga keladi.

Nematodozlar – yumaloq qurtlar (nematodalar) sababli kelib chiqadi.

Akantoetsefalozlar – ilgakboshli qurtlar tomonidan qo‘zg‘atiladi [1,5].

Suv qushlarining gelmintozlar tarqalishidagi roli. Baliqxo‘r parrandalar baliqlarning gelmintoz kasalliklarida asosiy epizootologik rol o‘ynaydi. Ular parazitlarning hayot zanjirining ajralmas qismi bo‘lib, gelmintlarning oraliq yoki asosiy xo‘jayinlari hisoblanadi. Suv qushlari va baliqlar o‘rtasidagi bog‘liqlik quyidagi jihatlar bilan izohlanadi:

1. **Parazit tuxumlarini tarqatish:** Suv qushlari gelmint

tuxumlarini o‘z najasi orqali suv havzalariga chiqaradi. Tuxumlar suv yoki tuproqqa tushib, oraliq xo‘jayin bo‘lmish mollyuskalar, zooplankton yoki baliqlarga yuqadi.

2. **Oraliq xo‘jayinlarni iste‘mol qilish:** Ba‘zi gelmintlar oraliq xo‘jayin sifatida baliqlarni yoki suvda yashovchi umurtqasizlarni tanlaydi. Suv qushlari ushbu organizmlarni iste‘mol qilib, parazitning rivojlanish jarayonini davom ettiradi.

3. **Yakuniy xo‘jayin bo‘lish:** Gelmintlarning ayrim turlari suv qushlarining ichaklarida rivojlanib, tuxum qo‘yadi. Bu tuxumlar yana suvga tushib, baliqlar yoki ularning oziqa zanjiri orqali oraliq xo‘jayinlarga yuqadi.

4. **Migratsiya orqali tarqalish:** Ko‘chib yuruvchi baliqxo‘r parrandalar gelmintlarni geografik jihatdan keng hududlarga tarqatishi mumkin. Bu esa gelmintozlarning yangi suv havzalarida paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi [1,3,6,10].

Gelmintlar baliqlarning organizmida turli xil patologik o‘zgarishlarga sabab bo‘ladi, ya‘ni ovqat hazm qilish tizimining zararlanishi, baliqlarning o‘shishining sustlashishi, baliq go‘shining sifati pasayishi, baliqlarning immunitetining susayishi, yuqori o‘lim darajasi. Ushbu ta‘sirlar baliqchilik xo‘jaliklari va tabiiy ekotizimlar uchun salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin [2,6,7].

Gelmintozlarning oldini olish va nazorat qilish. Baliqlarning gelmintoz kasalliklarini kamaytirish va oldini olish uchun quyidagi choralar ko‘rilishi lozim:

Suv qushlari sonini nazorat qilish. Suv havzalarida gelmintlarni tarqatadigan qushlar sonini optimallashtirish, ularning ortiqcha ko‘payib ketishining oldini olish zarur.

Suv havzalarini toza saqlash. Baliq yetishtiriladigan suv havzalari gigiyenik talablarga javob berishi kerak. Qushlar najasi va boshqa ifloslantiruvchi omillarning kamaytirilishi gelmintlar tarqalishini cheklaydi.

Baliqlarning yem va oziqlanish sharoitini yaxshilash. To‘g‘ri oziqlantirish baliqlarning immunitetini mustahkamlashga yordam beradi, bu esa ularning parazitlarga qarshilik darajasini oshiradi.

Veterinariya va profilaktika choralari ko‘rish. Baliqlarning veterinariya nazorati ostida bo‘lishi, parazitlarga qarshi dorilardan foydalanish gelmintozlarni kamaytirishga yordam beradi.

Suv havzalari monitoringi va tadqiqotlar olib borish. Suv havzalarida baliqlarning gelmintoz bilan kasallanganlik darajasi doimiy ravishda tekshirilib borilishi lozim. Bu kasallik tarqalishining oldini olish uchun muhim ahamiyatga ega [8,9].

Baliq gelmintozlarining tarqalishida ishtirok etadigan eng keng tarqalgan suv qushlari quyidagilardir:

Qo‘ng‘ir g‘oz (*Anser anser*) - Ushbu g‘ozlar ko‘pincha suv havzalarida yashaydi va parazitlarning tuxumlarini najasi orqali tarqatishi mumkin. Gelmintlarning oraliq va asosiy xo‘jayini bo‘lib xizmat qiladi.

Oqqushlar (*Cygnus spp.*) - Oqqushlar turli xil gelmintlar, ayniqsa, trematodalarni tarqatishda ishtirok etadi. Ular ko‘pincha baliqlar yoki ularning oraliq xo‘jayinlarini iste‘mol qiladi.

O‘rdaklar (*Anas spp.*) - Ko‘k o‘rdak (*Anas platyrhynchos*) eng keng tarqalgan turlardan biri bo‘lib, ko‘chib yuruvchi qush

hisoblanadi. Trematodlar va tsestodalar kabi parazitlarning tuxumlarini tarqatadi.

Qirg‘ovullar va suv tovuqlari (*Rallidae*) - Ushbu qushlar ham gelmintlarning hayot aylanasi ishtirok etadi va ularning tarqalishini ta‘minlaydi.

Qarg‘alar va chayqalar (*Corvidae, Laridae*) - Ushbu qushlar ham parazit tuxumlarini tarqatishda ishtirok etadi, chunki ular baliqlar va mayda suv hayvonlari bilan oziqlanadi.

Baliqchi qushlar (*Phalacrocorax spp.*) - Kormoranlar baliq bilan oziqlanadigan qushlar bo‘lib, baliqlardagi parazitlarni tarqatishda muhim rol o‘ynaydi. Ular gelmintlarning asosiy xo‘jayini bo‘lishi mumkin [2,10].

Xulosa. Baliqlarning gelmintoz kasalliklari baliqchilik sanoati va ekotizimlarga jiddiy ta‘sir ko‘rsatadi. Baliqxo‘r parrandalar bu kasalliklarning tabiiy tarqatuvchilari sifatida muhim rol o‘ynaydi. Ularning nazorati va suv havzalarini toza saqlash kabi choralar kasallikning oldini olish va baliqchilik xo‘jaliklarini barqaror rivojlantirishga yordam beradi. Profilaktika tadbirlari va doimiy monitoring gelmintozlarning tarqalishini kamaytirishga xizmat qiladi.

Baliqchilik xo‘jaliklarining samaradorligini oshirish va suv ekotizimlarini himoya qilish uchun ilmiy asoslangan choralar ko‘rilishi lozim. Shuningdek, baliqlar va baliqxo‘r parrandalarning o‘zaro aloqalarini chuqur o‘rganish parazitlarning hayot aylanasi tushinishda muhim ahamiyatga ega bo‘ladi.

ADABIYOTLAR

1. Daminov, A. S., Nasimov, S. N., Gerasimchik, V. A., Eshburiyev, S. B., & Qurbonov, F. I. (2022). Baliq kasalliklari. o‘quv qo‘llanma. Toshkent-2016, "Navro‘z" nashriyoti.
2. Eiras, J. C., & Fernandes, B. M. (2003). "A Review of the Role of Aquatic Birds as Hosts for Fish Parasites". Parasitology Research, 89(4), 235-245.
3. Eiras, J. C., & Fernandes, B. M. (2004). "Helminth parasites of fish and their role in the aquatic food web". Journal of Fish Biology, 65(6), 1202-1217.
4. Haqberdiyev P.S., Davlatov R.B. "Baliqlarni saqlash, oziqlantirish, ularning kasalliklarini davolash va oldini olish ", o‘quv qo‘llanma.Samarqand-2012.
5. Haqberdiyev P.S. va boshqalar "Baliq va asalari kasalliklari", o‘quv qo‘llanma. Toshkent-2016, "Navro‘z" nashriyoti.
6. Kabata, Z. (2000). "Parasites of Fish and Their Impact on Fish Health". Reviews in Fish Biology and Fisheries, 10(4), 465-479.
7. Khan, R. A. (2009). "Parasites of fish and their effects on the host's health and fitness". Parasite, 16(3), 202-208.
8. Shakarboev, Erkinjon & Safarova, Feruza & Akramova, Fazilat & V.I.Golovanov, & D.A.Azimov,. (2015). Карпсимон баликлар гельминтозлари ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари бўйича тавсиялар.
9. Shakarboev, Erkinjon & Safarova, Feruza & Azimov, Djaloliddin & Akramova, Fazilat & U.T., Mirzaev & Ivanovich, Golovanov. (2017). ОҚ АМУР ВА ОҚ ДҮНГПЕШОНА БАЛИҚЛАРИНИНГ ГЕЛЬМИНТОЗЛАРИ ВА ИНВАЗИЯГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРА- ТАДБИРЛАРИ (тавсиянома).
10. Choudhury, A., & De, B. K. (2017). "Fish Parasites and Their Impact on Aquaculture: A Global Overview". Aquaculture Research, 48(3), 965-978.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА ПТИЦ

Нургалиева Жанар Сарсенгалиевна, PhD докторант,
ORCID: 0009-0006-0185-8035

Салимов Илхом Хаитович, научный руководитель,
Научно – исследовательский институт ветеринарии.

Аннотация. В этой статье рассматриваются пастереллез птиц из некоторых инфекционные заболеваний, которые в настоящее время претерпевают изменения. Описаны подобные изменения, которые наблюдаются при остром течении высоко контагиозного, септического типа пастереллеза птиц. Изучены клинические признаки и патологоанатомические изменения у естественно больных и экспериментально зараженных цыплят, а также выделен возбудитель болезни и изучены их культурально -морфологические и биологические свойства.

Ключевые слова: ассоциация, возбудитель, *Pasteurella multocida*, *E.Coli*, вирулентность, идентификация, интенсивный, цыплята резистентность, спонтанный, селекция, серологический.

Annotatsiya. Ushbu maqolada hozirda o'zgarishlar yuz berayotgan ba'zi infeksiyon kasalliklardan parranda pasterellyozi ko'rib chiqilgan. Xuddi shunday o'zgarishlar statsionar holatdagi parrandalarda pasterellyozning o'tkir yuqumli, septik holatda ishonchli tarzda kuzatilishi bayon etilgan. Tabiiy kasallangan va eksperimental zararlantirilgan jo'jalarda kasallikning klinik belgilari, patoloqanatomik o'zgarishlari aniqlangan, qo'zg'atuvchi ajratilib uning kultural-morfologik va biologik xususiyatlari o'rganilgan.

Kalit so'zlar: assotsiatsiya, qo'zg'atuvchi, *Pasteurella multocida*, *E.Coli*, virulentlik, identifikatsiya, intensiv, jo'ja, rezistentlik, spontan, seleksiya, serologik.

Abstract. This article discusses pasteurellosis of birds from some infectious diseases that are currently undergoing changes. Similar changes are described that are observed in the acute course of highly contagious, septic type of pasteurellosis of birds. The clinical signs and pathological changes in naturally sick and experimentally infected chickens were studied, and the pathogen was isolated and their cultural, morphological and biological properties were studied.

Keywords: Association, pathogen, *Pasteurella multocida*, *E.Coli*, virulence, identification, intensive, chickens resistance, spontaneous, selection, serological.

Введение. Пастереллёз (геморрагическая септицемия) — инфекционное заболевание большинства сельскохозяйственных, диких животных, птицы и человека, характеризующееся септическими состояниями и воспалительными процессами в верхних дыхательных путях, слизистой оболочке кишечника, воспалением легких и плевры, отеком. Эти заболевания наносят значительный экономический ущерб птицеводческой отрасли, включая задержку роста молодых цыплят, сокращение численности цыплят и снижение производства мяса и яиц.

Пастереллез птиц в большей или меньшей степени наблюдаются повсеместно, но чаще всего регистрируются в странах с жарким и теплым климатом, реже в северных регионах. Во многих странах, занимающихся промышленным разведением птицы, благодаря улучшению кормления, размещения и более строгому соблюдению санитарно-зооигиенических правил резко уменьшилась заболеваемость птицы пастереллезом. Но полной ликвидации пастереллеза не достигнуто, ни в одной из стран.

В распространении пастереллеза птиц важная роль принадлежит различным переносчикам инфекции. Установлено, что клещи, паразитировавшие на больной птице, могут длительное время оставаться носителями пастерелл. [1, 2].

Результаты проведенных экспериментов согласуются с мнением большинства исследователей о роли свободноживущих птиц и грызунов в качестве возможных источников пастереллезной инфекции для сельскохозяйственных птиц [3, 4, 5].

Физиологическое состояние птиц стада имеет существенное значение в возникновении пастереллеза. Вирулентность возбудителя в таких случаях является доминирующей. В случаях пастереллоносительства в стадах, наоборот, основное значение имеют факторы снижения резистентности организма птиц. В случае отсутствия вирулентных свойств пастерелл болезнь среди птиц не появляется.

В действительности эпизоотологическое значение при пастереллезе имеет лишь микробоносительство у птицы неблагополучных стад, оздоравливаемых хозяйств и птиц, контактирующих со свиньями.

В настоящее время пастереллез птиц регистрируется в Северной, Центральной и Южной Америке, Азии и Европе, в Индии, Пакистане, Иране, Ираке, Камеруне, Лаосе, Филиппинах, Индонезии, Вьетнаме, Кампучии, Южной Корее, Тайланде. В Европе пастереллез встречается в Италии, Польше, Румынии, Венгрии, Украине, России. Регистрируется он также в Киргизии, Туркмении и Казахстане [6].

Отмечен рост числа неблагополучных пунктов по заразным болезням, в частности, пастереллез занимает третье место после колибактериоза и сальмонеллеза птиц в России [6].

Актуальность исследования. Птицеводство, одна из основных отраслей сельского хозяйства нашей республики, вносит значительный вклад в обеспечение населения продуктами питания. Мясо птицы широко рекомендуется как полезный и диетический продукт питания. Птицеводческие хозяйства вносят значительный вклад в увеличение поголовья птицы, производство мяса и яиц. Однако их полноценной деятельности и достижению еще более эффективных результатов препятствуют такие негативные факторы, как существующие проблемы в оказании ветеринарных услуг, возникновение инфекционных бактериальных заболеваний птицы.

Объект и методы научного исследования. Научная работа проводилась на базе частной птицеводческой фермы «Keshagrovet Pharm parranda», Кашкадарьинской области, город Шахрисабз, лаборатории иммунологии и биотехнологии ВИТИ,

Содержание научной работы. Птицеводство одна из развивающаяся отраслей животноводства нашей страны, требующая обширных теоретических и практических знаний.

Ежедневный рост производства яиц и птицы связан с использованием интенсивных факторов, направленных в первую очередь на сохранение птицы и повышение ее продуктивности. При использовании в птицеводстве генетически отобранных высокопродуктивных кроссов птицы, способных набирать 45-50 граммов в сутки и откладывать более 300 яиц в год, применение зооветеринарных и селекционных технологий создает благоприятные условия для снижения их естественной резистентности.

Длительное хранение в закрытых курятниках приводит к накоплению микроорганизмов у естественно восприимчивых птиц и их самопроизвольному заносу. Применение антибиотиков, химических препаратов, дезинфицирующих средств приводит к снижению вирулентных свойств микроорганизмов в устойчивом к ним варианте. Однако микроорганизмы сохраняют свою видовую принадлежность и за счет ассоциации их патогенные свойства начинают усиливаться. Это изменяет клиническую картину заболевания и затрудняет постановку диагноза. На современном этапе коренным образом изменились ранее хорошо известные нам в птицеводстве заболевания. Такие изменения приводят к развитию высококонтагиозного острого течения пастереллеза у птицы, его септическая форма значительно наблюдается в стационарном состоянии, что затрудняет проведение оздоровительных мероприятий. Поэтому необходимо использовать эффективные методы специфической профилактики.

В эпизоотологии пастереллеза в последние годы отмечается подострое течение с другими заболеваниями: колибактериозом, стафилококкозом, микоплазмозом и другими бактериальными заболеваниями, а в ряде случаев и с вирусными заболеваниями.

Смешанное течение пастереллеза затрудняет диагностику и оздоровление хозяйств. Контроль пастереллеза в хозяйстве требует сбора эпизоотологических данных, проявления клинических признаков заболевания, а также патологоанатомического, серологического исследования и, конечно, бактериологического исследования. При многих заболеваниях инфекционной этиологии патологические сходства в тканях вокруг подглазничной области глаза, слезной полости затрудняют оценку эпизоотической ситуации. При пастереллезе в ассоциативном состоянии трудно выделить возбудителя. *Pasteurella multocida*, выделенная от птиц с такими клиническими признаками, имеет низкую вирулентность.

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований была оценка распространенности пастереллеза в птицеводческих хозяйствах, выделение возбудителя, изучение свойств вирулентности и выявление сопутствующих микроорганизмов,

а также экспериментальное воспроизведение пастереллеза в лабораторных условиях. Наша работа проводилась в фермерских хозяйствах Самаркандской и Кашкадарьинской областей, на 6 различных технологических участках птицеводства, 4 из которых осуществлялись фермерами, занимающимися выращиванием бройлеров, а 2 - личными подсобными хозяйствами, занимающимися производством яиц.

Бактериологические исследования проводили путем забора патологического материала из субарахноидальных синусов, воспаленных жабр и межжелудочных пространств птиц с воспалительными процессами в тканях головы птиц.

Из результатов исследования определено наличие культуры *Pasteurella multocida*, из тканей головы, то есть из содержимого опухоли, а из нее - смешанную ассоциативную *E.Coli*, *St.aureus*, *Pr.vulgaris*, *Ps.aeruginosa*, независимо от технологического направления хозяйства.

Полученные данные свидетельствуют о полиэтиологичности клинического синдрома и о сложности выделения чистой культуры *Pasteurella multocida* при смешанной инфекции.

Были сравнены культурально-морфологические и биохимические свойства выделенной чистой культуры *Pasteurella multocida* с *Pasteurella multocida*, обладающей высокой вирулентностью. Все выделенные культуры показали сходство культурально-морфологических и биохимических свойств, а именно: росли на плотных питательных средах, образуя тонкие колонии, равномерно мутнея МПБ; на среде Эндо не росли, не вызывали гемолиза, не ферментировали лактозу, дульцит, ксилозу, но ферментировали глюкозу, маннит, сахарозу, галактозу, сорбит, мальтозу и образовывали кислоту.

Выделенную чистую культуру *Pasteurella* сравнивали с *Pasteurella multocida*, обладающей более высокой вирулентностью, путем инъекции цыплятам внутримышечно и в пазухи. *Pasteurella multocida*, введенная внутривенно в течение одного дня, вызывала гибель всех цыплят, тогда как при заражении внутримышечно 40-50% цыплят гибли через 6-7 дней.

Заключение. В настоящее время пастереллез птиц протекает подостро и хронически, характерными симптомами является развитие респираторного синдрома - воспаление субарахноидальных синусов, межжелудочного пространства и жабр. Вирулентность пастерелл, выделенных из раневого пространства, слабая. Установлено, что во многих случаях пастереллез протекает в ассоциации с колибактериозом и стафилококкозом. Это может привести к тому, что в птицеводческих хозяйствах пастереллез и другие заболевания протекают в ассоциации, что может привести к потере определенного процента птицы и оказать отрицательное влияние на экономику хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глебова Н.Г. Экспериментальные данные о роли клещей *Dermatophagoides gallinae* в сохранении и передаче пастереллезной инфекции // Сб.научн.трудов ВНИИБП.- Ленинград, 1965.- Вып.1(12).- С.129-132.
2. Стурман И.И. Материалы по эпизоотологии пастереллеза птиц в Ульяновской области // Сб. научн. трудов ВНИИБП, Ленинград, 1972.- Вып. 10 (21), С.32-37.
3. Сердюк Н.Г., Цимох П.Ф. Роль свободноживущих птиц и грызунов в распространении пастереллеза // Ветеринария, 1970.- № 6.- С.53-54.
4. Хайницкий Р.М., Кравченко В.М. О роли дикой птицы в возникновении пастереллеза // Ветеринария, 1971.- № 1.- С.57.
5. Глухов В.Ф. Эпизоотологическое значение аргасовых клещей при пастереллезе птиц // Сб. научн. трудов Ставропольского СХИ, 1974.- Вып. 24.- С.3-9.
6. Яковлев С.С. Эпизоотологическая ситуация в птицеводстве России // Ветеринария, 2000.- № 9.- С.3-4.
7. Salimov I.X., Nurgaliyeva J.S. Prevention of poultry pasteurellosis. Международный научно - образовательный электронный журнал. «Образование, наука и инновационные идеи в мире» <http://www.newjournal.org/> 2023 г.№35(1).12. 100-103 p.
8. Salimov I.X., Nurgaliyeva J.S. Parranda pasteurellyozi epizootologiyasi. Veterinariya ilmiy – tadqiqot instituti, "Agrosanoat majmuining dolzarb muammolarini hal etishda veterinariya fani va biotexnologiyalarning ahamiyati" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari (21.09.2023 Samarqand) 107-111 b.
9. Nurgaliyeva J.S. "Epizootic situation of pasteurellosis in poultry" Web of scholars" Journal of multidisciplinary research. Volume 3, Issue 6 | Published:<https://webofjournals.com/index.php/12> June, 2025 71-76 p.
10. И.В.Домарадский. Возбудители пастереллезов и близких к ним заболеваний. Москва. 1971.

УЎТ: 627.8.01; 627.8.04; 627.81

АМУ-СУРХОН ҲАВЗАСИДА ЖОЙЛАШГАН ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ (Аму-Сурхон ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси материаллари асосида)

Кабилов Хайрулло Исмоилович,
т.ф.ф.д. (PhD), катта илмий ходим,
Хўрозбоев Муҳиддин Рўзибой ўғли,
таянч докторант,

Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти.

Аннотация. Ушбу мақолада Аму-Сурхон ҳавзаси сув ресурсларининг тақсими ва унинг қишлоқ хўжалигига аҳамияти ҳамда Амударё сув манбаига боғлиқ гидротехника иншоотларининг ўрни ёритилган.

Калим сўзлар: сув омбори, йирик насос станциялари, сув сарфи, сугориш режими.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы распределения водных ресурсов Аму-Сурханского бассейна и их значение в сельском хозяйстве, а также место гидротехнических сооружений, связанных с источником воды рекой Амударья.

Ключевые слова: водохранилище, крупные насосные станции, расход воды, режим орошения.

Abstract. The article discusses the distribution of water resources in the Amu-Surkhan basin and their importance in agriculture, as well as the location of hydraulic structures connected to the water source by the Amu Darya River.

Keywords: water reservoir, large pumping stations, water consumption, irrigation regime.

Кириш. Сўнгги йилларда сув танқислиги кучайиб бораётган бир вақтда сув ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳамда тежамкор технологияларини қўллаш долзарб масалалардан бирига айланган. Дунёда сув ва сув ресурсларидан фойдаланиш борасида пайдо бўлиши мумкин бўлган муаммоларни олдини олиш, мавжудларини эса бартараф этишга қаратилган қатор чоратадбирлар амалга оширилмоқда. Шу жумладан, республикаимизнинг жанубий минтақасидаги Аму-Сурхон ҳавзасида жойлашган сув омборлари ҳамда йирик насос станцияларининг бугунги кундаги аҳамиятини баҳолаймиз.

Сурхондарё вилояти Ўзбекистон Республикасининг энг жанубий қисмида жойлашган бўлиб, ўзининг иссиқ иқлими, унумдор тупроғи, серсув дарёлари ва олийжаноб мардонавор одамлари билан ажралиб туради. Ушбу ҳудудни оби-ҳаёт билан таъминловчи сув манбаъи Сурхондарё ва Шеробод дарёлари ҳамда Амударёдан “Аму-Занг-1”, “Аму-Занг-2” (узунлиги 56,5 км сув сарфи 120 м³/с), Каттақум (3 км, 15 м³/с) ва Жайхун (узунлиги 18 км, сув сарфи 90 м³/с) насос станциялари ёрдамида сув олинади [4].

Амударёдан сувни олиш билан бир қаторда апрел-июнь ойларида катта миқдорда Сурхондарё ва Шерободдарёлар-

дан ортиқча сувлар қайтариб Амударёга ташлаб юборилади. Бунда сув ташлашнинг ўртача кўп йиллик миқдори 735,4 млн м³, яъни дарёдан олинаётган сувнинг ярмига тенг [2].

Натижалар ва мунозара. Катта миқдорда сув олиш асосан апрел-сентябрь ойларига тўғри келади ва 53-75 м³/с оралиғида ўзгариб туради. 2021, 2022 ва 2023 йилларда насос станциялар орқали кўтарилган сув миқдори максимал бўлиб, 1,3 км³ бўлган. Қуйида Амударёдан сув олиш графиги ойлар кесимида келтирилган (1-расм).

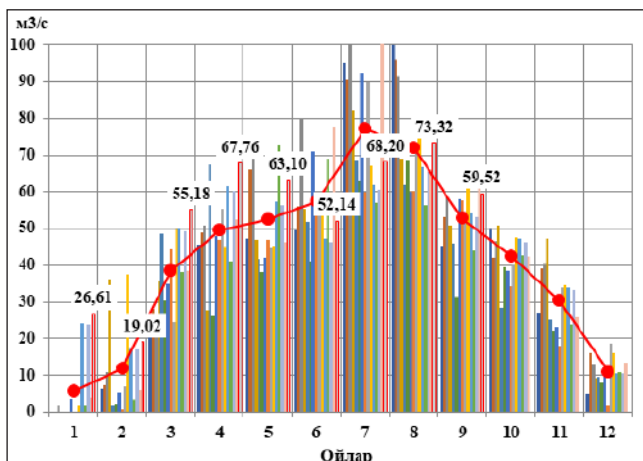
Сурхондарё вилояти ҳудудида бошланадиган ва сарф бўладиган асосий дарёлар Сурхондарё ва Шерободдарё бўлса, Сурхондарё сув хўжалигида фойдаланадиган қўшимча сув манбалари мавжуд. Уларнинг сони ҳаммаси бўлиб 10 тани ташкил этади [1].

Шундай қилиб, вилоятдаги 10 та дарёдан йил давомида ўртача 4,0 млрд.м³ сув олинади. Шунда Амударёдан 40 фоиз, Сурхондарёдан 30 фоиз, Тўполанг дарёдан 20 фоиз, Дашнобод, Сангардақдарё, Қоратоғ Хўжаипак, ДЮБ- Дайтулак, Кофирниҳон ва Шерободдарёлардан 10 фоиз. Бу сувлар вилоятдаги 326 минг гектар сугориладиган майдонни оби-ҳаёт билан таъминлайди [1].

1-жадвал

Сурхондарё вилоятида жойлашган сув омборлари ва сел-сув омборларига боғланган ер майдонлари

Сув омбори номи	Сув омбори тури	Сув олиш манбаси	Сув омбор тўлиқ ҳажми, млн/м ³	Сугориш учун боғланган ер майдони (га)
Тўполанг	Ўзанли	Қор ва музликлардан	500	180 000
Жанубий Сурхон	Ўзанли	Сурхондарё (қор ва ёмғир сувлари)	800	154 000
Уч қизил	Қуюлувчан	Занг-9 канали	160	5 500
Октепа	Қуюлувчан	Аму-Занг канали	120	Насос станциясига сув беради
Намуна-Дегрез	Қуюлувчан	хазарбоғ канали	12.8	3 880
Обшир	Қуюлувчан	Сел сувлари, Вахшиворсой	0.86	200
Хангарансой	Селхона	Хангарансой, шурсой	1.5	1 000



1-расм. Амударёдан олинаётган сув сарфи (ўртача кўп йиллик).

Сурхондарё вилояти сув омборлари ва сел-сув омборлари сони 7 та (Тўполанг, Жанубий Сурхон, Оқтепа, Учқизил, Намуна-Дегриз, Обшир ва Хангорансой) бўлиб, умумий сув ҳажми 1 183,0 млн м³ ни ташкил қилади.

Ушбу сув омборларининг асосан Қишлоқ хўжалиги, саноат, энергетика, балиқчилик ва ичимлик сув таъминотида кенг фойдаланилади.

Мазкур сув омборлари вегетация даврига керакли сувни йиғиб туришади ҳамда суғориш даврида лимитга қараб сарфлайдилар.

Шунингдек, вилоятда йирик суғориш тармоқлари мавжуд бўлиб, уларнинг узунлиги 13 996,2 км ни ташкил қилса, бетон қопламали каналларнинг узунлиги 4625,8 км, тупроқ ўзанлиси 7 960,8 км, лоток тармоқлиси 1 409,6 км дан иборат. Ушбу каналларнинг фойдали иш коэффициенти (ФИК) 0,66, йўқотиш (потеря) 0,34 % ни ташкил қилади.

2-жадвал

Сурхондарё вилоятидаги йирик каналлар

Каналлар номи	Каналнинг узунлиги (км)	Сув ўтказиш қобилияти (м³/сек)	Суғориладиган майдон (минг гектар)
Аму-Занг канали	55,6	120	90
Занг канали	88,1	86	66,8
Боботоғ канали	44,7	30	20
Тўполанг-Қоратоғ	93,3	110	73
Шеробод канали	88,2	150	83,6

2-жадвалдан кўриниб турибдики, вилоятдаги мавжуд каналлар ичида Тўполанг–Қоратоғ канали энг узун бўлиб, унинг сув ўтказиш қобилияти 110 м³/сек ва суғорилаётган майдон 750 минг гектар ташкил қилса, кўрсаткичлари бўйича етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Шунинг қайд этиш кераки, Сурхондарёнинг кўпчилик ирмоқларининг суви асосий даража етиб келмасдан каналга қуйилади ва экинларни суғоришга сарфланади [3].

Хулоса. Аму-Сурхон ҳавзасидаги гидротехника иншоотлари бўйича шундай хулоса қилиш мумкинки, республиканинг жанубида жойлашган бу ҳудуд қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ҳамда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим ўрин тутиши ҳич кимга сир эмас. Шундай экан ушбу ҳудудни кафолатли сув билан таъминлаш муҳим вазифа ҳисобланади. Сурхондарё вилоятида жойлашган гидротехника иншоотларининг аксарияти 60-70 йилларда қурилган бўлиб, унинг бошқариш механизмлари маънан эскирган. Ушбу объектларнинг техник ҳолатини яхшилаш ҳамда хавфсиз ишлашини таъминлаш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР

1. С.Каримов, А.Акбаров, Жонқобилов Гидрология, гидрометрия ва оқим ҳажмини ростлаш дарслик Т. Ўқитувчи, 2004-230б
2. Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбаев Д.П., Ҳайитов Ё.Қ. Умумий гидрологиядан амалий машғулотлар. –Тошкент: Университет, 2004. -161 б.
3. Икрамова М.Р. Глобал иқлим ва сув таъминоти дарслик-Тошкент-2024.-132 б.
4. Аму-Сурхон ирригация тизимлари ҳавза бошқармасининг 2024 йиллик ҳисоботи.

QUYI CHOTQOL DARYO O'ZANIDAGI LOYLI VA QUMLI GRUNTLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI BAHOLASHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Donoboyev Jumaniyoz Javlon o'g'li,

Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti, tayanch doktoranti,

Hidoyatov Abdulloh Zohidjon o'g'li,

Gidroproekt AJ, laboratoriya sektor rahbari,

Sharopov Sharifjon Qahramonovich,

Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti, tayanch doktoranti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada quyi Chotqol daryosi qirg'og'idan olingan loyli va qumli gruntlarning fizik-mexanik xossalari o'rganilgan. Tadqiqotning maqsadi – loyli va qumli gruntlarning suv ta'sirida o'zgarishlarini va ularning gidrotexnik inshootlarga ta'sirini aniqlashdan iborat. Tadqiqotda gruntlarning zichlik, g'ovaklik, plastiklik soni va filtratsiya koeffitsiyenti kabi fizik xossalari zamonaviy usullar yordamida o'lganib, ushbu parametrlarning o'zgarishlari tahlil qilindi. Olingan natijalar, shu turdagi gruntlarning gidravlik barqarorlikka ta'siri haqida yangi ilmiy yondashuvlarni ishlab chiqishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: geotexnika, loyli grunt, qumli grunt, fizik-mexanik xossalar, filtratsiya koeffitsiyenti, gidravlik barqarorlik, eroziya, yuvilish, tog'li daryo.

Abstract. The physical and mechanical characteristics of sandy and clayey soils that were gathered from the Lower Chatkal River's banks are examined in this article. The study's objective is to ascertain how these soils alter when exposed to water and evaluate how these changes affect hydraulic structures. Modern techniques were used to measure the soils' physical characteristics, including density, porosity, plasticity index, and filtration coefficient, and the changes in these parameters were examined. The results obtained serve as a foundation for the development of novel scientific methods for assessing the hydraulic stability of these kinds of soils.

Keywords: geotechnic, clayey soil, sandy soil, physical and mechanical properties, filtration coefficient, hydraulic stability, erosion, washout, mountain river.

Аннотация. В данной статье рассматриваются физико-механические свойства глинистых и песчаных грунтов, отобранных с берегов Нижнего Чаткала. Цель исследования – определить изменения этих грунтов под воздействием воды и оценить их влияние на гидротехнические сооружения. Физические свойства грунтов — такие как плотность, пористость, число пластичности и коэффициент фильтрации — были измерены с использованием современных методов, а также проанализированы изменения этих параметров. Полученные результаты позволяют разработать новые научные подходы к оценке гидравлической устойчивости подобных типов грунтов.

Ключевые слова: геотехника, глинистый грунт, песчаный грунт, физико-механические свойства, коэффициент фильтрации, гидравлическая устойчивость, эрозия, размыв, горная река.

Kirish. Tog'li hududlarda joylashgan daryolar va ularning atrofidagi tuproq strukturalari gidrotexnik inshootlar, suv omborlari, va boshqa muhandislik inshootlarining barqarorligi uchun katta ahamiyatga ega. Suvning tezligi va oqimining o'zgarishi, shuningdek, daryo bo'ylaridagi yerlar va qumli, loyli gruntlarning fizik-mexanik xossalari inshootlarning ishonchliligi va uzoq muddatli ishlashiga ta'sir qiladi. Ushbu maqolada loyli va qumli gruntlarning fizik-mexanik xossalari tajriba sinov laboratoriyasida zamonaviy priborlar orqali inson omili kam va aniqlik darajasi yuqori bo'lgan metodlar orqali o'rganiladi.

Tog'li daryolarning tabiiy sharoitida, yuvilish, va eroziya jarayonlari kuzatiladi. Loyli va qumli gruntlarning tarkibidagi suvning miqdori, eroziya qarshiligi, va boshqa fizik-mexanik xossalari gidrotexnik inshootlar dizayniga, xususan, to'g'onlar va suv omborlarining barqarorligiga ta'sir qiladi [1, 2]. Shu sababli, bu mavzu ilmiy jihatdan dolzarb hisoblanadi va gidrotexnikada yangi yondashuvlarni ishlab chiqishni talab qiladi. Eksperimental tadqiqotlar natijalarini tahlil qilishda matematik statistika usullaridan foydalanish va to'g'on oldidagi bosim bilan to'g'on poydevoridagi filtratsiya bosimi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatuvchi grafiklar to'g'on xavfsizligini ta'minlashda juda ham muhim ahamiyat kasb etadi [3, 4].

Tog'li hududlarda gruntlarning yuvilish darajasi yuqori bo'lib bunga bir nechta omillar sabab bo'ladi: sel kelishi, uzoq muddatli yog'ingarchiliklar sababli gruntlarning ko'chishi, v.h.k. Suv bosimining kuchayishi bilan ushbu gruntlar tezda suffoziyaga uchraydi va gidrotexnik inshootlarning barqarorligiga tahdid qiladi. [5, 6, 7]. Shuning uchun, tog'li hududlarda joylashgan gidrotexnik inshootlarning ishonchliligini ta'minlash uchun, shu turdagi gruntlarning fizik-mexanik xossalari aniqlash va modellash zarur [3, 8, 9].

Gidrotexnika inshootlari va ularning poydevorlarida uchraydigan ichki eroziya jarayonlari inshootning barqarorligiga jiddiy tahdid soladi. Ayniqsa, suffoziya (zarrachalarning ichki yuvilishi) va global orqa eroziya bunday xavfli jarayonlarning eng muhim turlaridan hisoblanadi. Ichki eroziyaning boshqa shakllari bo'yicha gruntning eroziyaga uchrash ehtimolini baholovchi bir nechta tasniflash usullari mavjud. Biroq, suffoziya va global eroziya uchun bunday tavsiflovchi mezonlar hali ishlab chiqilmagan [10, 11, 12].

Material va uslublar. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, tog'li daryolarda joylashgan loyli va qumli gruntlarning fizik-mexanik xossalari o'rganish, va yangi ilmiy yondashuvlarni ishlab chiqish hamda tog'li daryolarda joylashgan loyli va qumli gruntlarning fizik xossalari (zichlik, g'ovaklik, plastiklik soni

va suv o‘tkazuvchanlik) o‘rganib tahlil qilish hamda yuvilish va eroziya jarayonlari bilan bog‘liq xavflarni aniqlash juda ham muhim hisoblanadi. Tadqiqotlar GOST 5180-2020 (gruntlarning fizik-mexanik xossalari haqida) hamda GOST 25100-2020 (Klassifikatsiyalar haqida) larga tayangan holda olib boriladi.

Gruntning zichligi (P) deb grunt massasini uning hajmiga nisbati tushuniladi.

$$P = \frac{m}{v}; \quad t/m^3; \quad g/sm^3 \quad (1)$$

bu yerda: m - gruntning massasi, g;
 v - gruntning hajmi, sm^3 .

Yuqoridagilardan ma‘lum bo‘ldiki, gruntning zichligini aniqlash uchun uning massasini va hajmini keskich halqa usuli orqali aniqlanadi. Bu usul halqaga gruntning strukturasi buzmasdan joylashtirish mumkin bo‘lgan gruntrlarda qo‘llaniladi.

Asbob-uskunalar: ichki diametri 50 mm dan kam bo‘lmagan metall keskich halqa va grunt olgich dastgohi, tarozi, ikki dona tekis oyna, pichoq va shtangensirkul.



1-rasm. Ichki diametri 50 mm dan kam bo‘lmagan metall keskich halqa va grunt olgich qurilmasi.



2-rasm. Shtangensirkul.



3-rasm. Ikki dona tekis oyna.



4-rasm. Pichoq va halqalar.

Laboratoriya ishini o‘tkazish tartibi

1. Keskich halqaning massasi texnik tarozida aniqlanadi (m_1).
2. Po‘lat chizg‘ich yordamida halqaning ichki diametri d va balandligi h o‘lchanadi va quyidagi ifoda yordamida uning ichki hajmi hisoblanadi.

$$v = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h \quad sm^3 \quad (2)$$

3. Ikki dona oyna bo‘lagining umumiy massasi tarozida tortiladi.

4. Keskich halqani laboratoriya uchun mo‘ljallangan yaxlit grunt (monolit) ning tekislangan yuzasiga qo‘yiladi. Chap qo‘lda kesgich halqa dastagini tekis bosgan holda, o‘ng qo‘lda kesgich halqa atrofidagi gruntni pichoq bilan kesiladi. Natijada halqaning ichki bo‘shlig‘i strukturasi buzilmagan grunt bilan to‘la boshlaydi.

Halqa bo‘shlig‘i strukturasi buzilmagan grunt bilan to‘lgandan so‘ng gruntning ostki qismi pichoq bilan kesib ajratib olinadi.

5. Halqaning ustki va ostki yuzalaridagi ortiqcha grunt pichoq bilan tekislanadi.

6. Halqaning ichidagi grunt to‘kilib ketmasligi uchun, uning ostki va ustki tomoni oynachalar bilan yopilib, grunt va oynachalarning birgalikdagi massasi m tortiladi. Aniqlash natijalari quyidagi jadvalga yozib boriladi (1-jadval).

Grunt zichligini hisoblash ifodasi quyidagicha aniqlanadi:

$$\rho = \frac{m - (m_1 + m_2)}{v} \quad t/m^3; \quad g/sm^3 \quad (3)$$

Gruntning g‘ovaklik koeffitsiyenti (g‘ovaklar hajmini qattiq zarrachalar hajmiga nisbati).

$$e = \frac{n}{m} = \frac{\rho_s - \rho_d}{\rho_d} = \frac{\gamma_s - \gamma_d}{\gamma_d} \quad (4)$$

Qumlarning zichlik darajasi ushbu ifodadan aniqlanadi:

$$d = - \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}} \quad (5)$$

Bu yerda, e - tabiiy holatdagi g‘ovaklik koeffitsiyenti;

$e_{\max}$ - zich joylashgan holatdagi g‘ovaklik koeffitsiyenti;

$e_{\min}$ - siyrak joylashgan holatdagi g‘ovaklik koeffitsiyenti.

1-jadval

Gruntlarning plastiklik soni holati chegaralarini aniqlash (O‘zRST 25100-2020 ga asosan)

Shag‘alli, yirik va o‘rtacha gruntning zichlik holati		Mayda qumlar		Changli qumlar	
$e < 0,55$	zich	$e < 0,55$	zich	$e > 0,6$	zich
$0,55 < e < 0,7$	o‘rtacha zichlikdagi	$0,6 < e < 0,7$	o‘rtacha zichlikdagi	$0,6 < e < 0,8$	o‘rtacha zichlikdagi
$e < 0,7$	siyrak	$e > 0,75$	siyrak	$e > 0,8$	siyrak

Gruntlarning yumshoqligi deb ularning uzluksizligini yo‘qotmasdan (buzilmasdan, ajralmasdan, yorilmasdan) shaklini o‘zgartirilishi va shu olgan yangi shaklini saqlab qolish xususiyatiga aytiladi.

Yumshoqlik gilli gruntning namlik darajasini belgilaydi. Gilli gruntni g‘ovaklaridagi suvning miqoriga qarab qattiq, yumshoq va oquvchan holatlarda bo‘lishi mumkin.

Gruntning bir holatdan boshqa holatga o‘tishini ko‘rsatadigan ikkita chegaraviy namligi bo‘ladi. Bu namliklarning birinchisi (W_p) grunt yumshoq holatining quyi chegarasi (yoyilish chegarasi), yani yumshoq va qattiq holatlari o‘rtasidagi chegarasi deyiladi. Ikkinchisi (W_L) grunt yumshoq holatining yuqori chegarasi oquvchanlik chegarasi, yumshoq va oquvchan holatlari o‘rtasidagi chegara deyiladi.

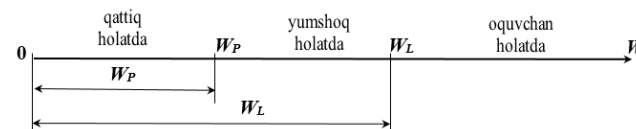
Gruntning plastiklik soni holatining yuqori va quyi chegaralariga mos keluvchi namliklari ayirmasi, uning plastiklik soni deb yuritiladi.

$$I_p = W_L - W_p \quad (6)$$

2-jadval

Gruntning yumshoqlik soni O‘zRST 25100-20 ga asosan

Gilli qum	Qumli gil	gil
$1 < I_p < 7$	$I_p = 7 \div 17$	$I_p > 17$



5-rasm. Gilli gruntning chegaraviy namliklari chizmasi.

Filtratsiya koeffitsiyentini aniqlash uchun mo‘ljallangan suv va gruntni laboratoriyada ularning harorati havo harorati bilan tenglashguncha saqlanadi.

Buzilmagan qatlam gruntni sinashda grunt namunasini tayyorlashda ishchi halqaning ichki yuzasini texnik vazelin bilan oldindan moylandi. Gruntning pastki va yuqori yuzasiga suv bilan namlangan va halqaning ichki diametri bo‘yicha kesilgan filtr qog‘ozi qo‘yildi. Halqani tuproq namunasiga pastki filtrga qo‘yildi. Ishchi halqaga prokladka va pastki siqish halqasini o‘rnatiladi, so‘ngra gaykalar bilan mahkamlandi. Grunt namunasiga yuqori filtr o‘rnatiladi. Qopqoq joyiga qo‘yildi va unga yuqori siqish halqasi o‘rnatiladi, u gaykalar bilan mahkamlandi.

Yuk ostida gruntning sinash uchun ustunni ushlagich va indikator bilan shtokka o'rnatiladi. Piezometrni filtrlash yo'nalishiga muvofiq sinov o'tkazish uchun tanlangan kranlardan biriga ulandi. Yuqori oqimdagi filtrlashni o'rganishda piezometrni pastki kraniga ulandi. Barcha kranlar yopildi.

Tajriba boshlanishidan oldin grunt namunasini havo pufakchalarini chiqarib tashlash uchun pastdan yuqoriga tomchi-tomchi qilib to'liq suv bilan to'ldirildi. Namuna suv bilan to'ldirish 2 sutkadan kam bo'lmagan vaqt davomida qumli grunt uchun, 5 sutkadan kam bo'lmagan vaqt davomida gil grunt uchun olib borildi.

Gil gruntlarning filtrlash koeffitsiyentini gruntga berilgan bosim va o'zgaruvchan bosim gradientida yuqoridan pastga va pastdan yuqoriga tomon suvni o'tkazib, grunt namunasini pastdan yuqoriga tomon suv bilan to'liq to'ldirish bilan, uning shishishi mumkin bo'lmagan holda aniqlandi.

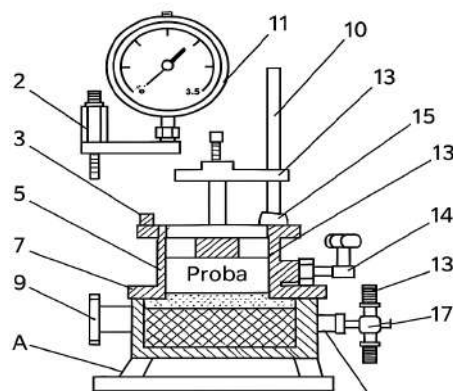
Namuna suv bilan to'ldirish tugagach, suv idishidan qurilmaga kiruvchi pastki krani yopiladi. Grunt namunasini yuqori kran orqali qopqog'ining yuqori qismigacha suv bilan to'ldirildi. Havoning klapan probasidan suv chiqqanda, probani burab yopiladi. Keyinchalik, bosimni bosqichma-bosqich namunaga uzatiladi.

Bosim bosqichlarining qiymatlari va ularni ushlab turish vaqti GOST 12248 ga muvofiq, ya'ni siqish boshlanishidan oldin 2,5 kPa ga belgilangan edi.

Sinov o'tkazish tartibi: piezometrga suv quyilgandan so'ng, berilgan bosim gradientiga mos keladigan dastlabki bosim o'rnatildi. Dastlabki bosim piezometrdagi suv sathining va qurilmadagi doimiy suv sathining (suv chiqish sathining) farqi bilan tengdir. Yuqori oqimdagi filtrlashni o'rganishda qurilmadan filtrlangan suvni chiqarib tashlash uchun qurilma qopqog'idagi kran ishlatilgan.

Sinovdan so'ng, GOST 5180-2020 ga muvofiq namlik, zichlik, g'ovaklik plastiklik soni va kimyoviy tarkibi aniqlandi.

Natijalar va munozara. Quyi-Chotqol daryosi qirg'og'idan olingan grunt namunalarining filtratsiya koeffitsiyenti laboratoriya sharoitida filtratsion-kampressia qurilmasida (6-rasm) grunt namunalarining g'ovakligi, kimyoviy holati va turi, dastlabki zichlikning turli oqim gradientiga mos kelishini ta'minlab aniqlandi. Filtratsion-kampressia qurilmalari har yili Me'yoriy hujjatga muvofiq kalibrlangan. Filtratsion xususiyatlarini aniqlash bo'yicha tajribalar namunalarda suvning maksimal chiqishi va filtrlash koeffitsiyentining barqarorlashishiga qadar 72 soat davomida o'tkazildi, (7-rasm, 8-rasm). Tajribani tabiiy sharoitlarga nisbatan yuqori bosim gradientida o'tkazish hisobiga sinovlarning davomiyligi qisqartirildi.



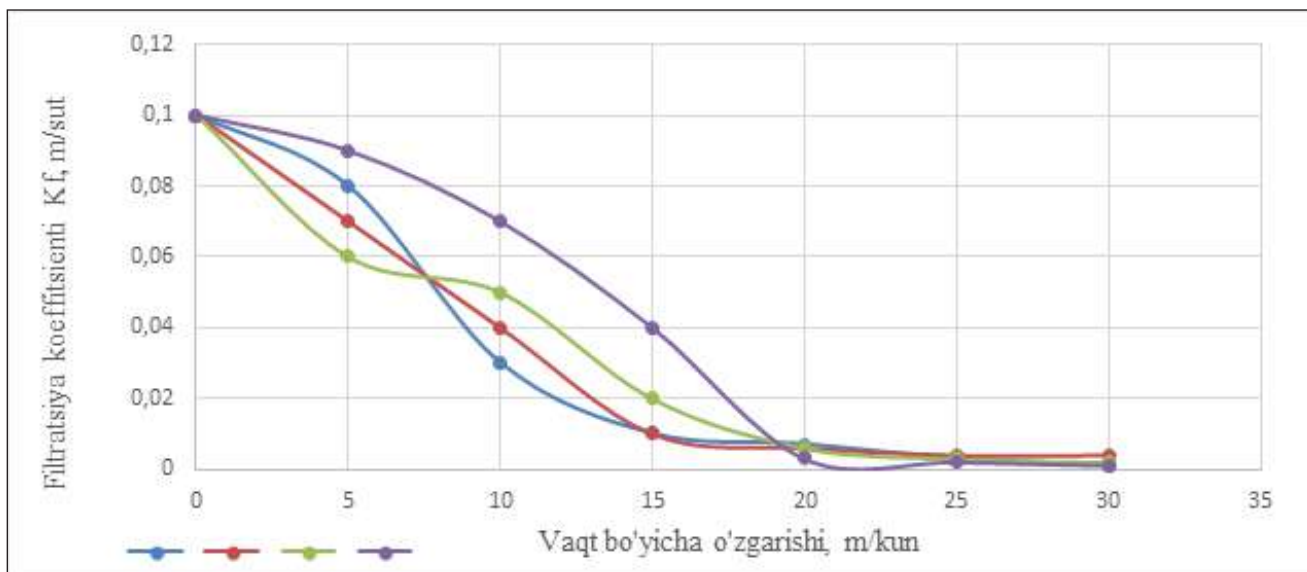
6-rasm. Gil tuproqlarning filtratsiya koeffitsiyentini aniqlash uchun kampression filtrlash qurilmasining sxemasi.

1 — asos; 2 — poddon; 3 — pastki filtr; 4 — ishchi halqa; 5 — prokladka; 6 — pastki siqish halqasi; 7 — yuqori filtr; 8 — qopqog; 9 — yuqori siqish halqasi; 10 — aretir; 11 — shtok; 12 — proba; 13 — indikator; 14 — tutqich; 15 — ushlagich; 16 — uskuning turg'unligi; 17 — kranlar.

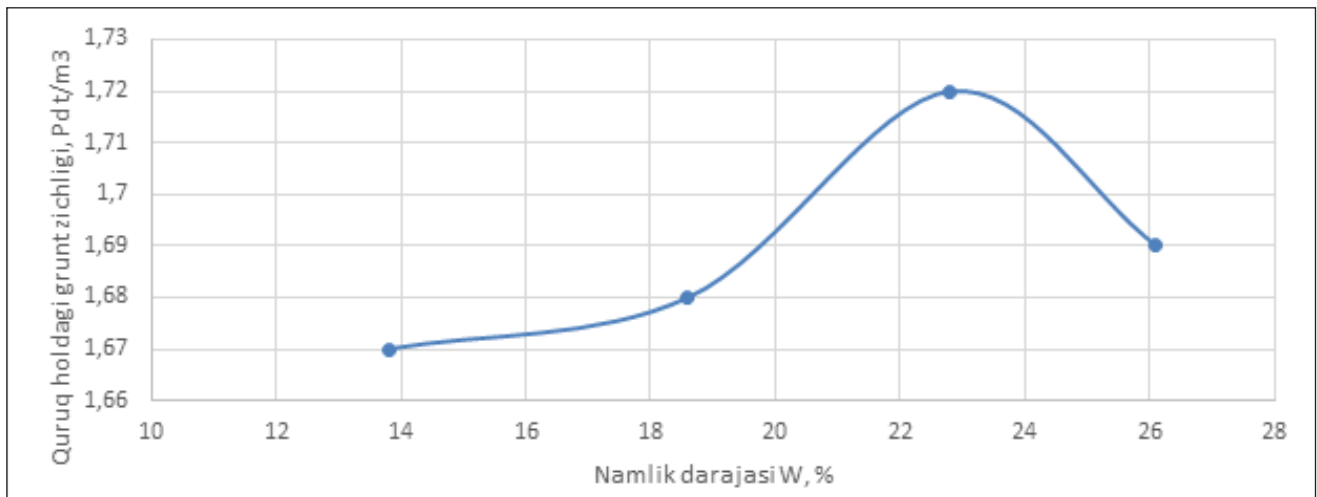
Quyi-Chotqol daryosi qirg'oq gruntlariga oid laboratoriya sharoitida olib borilgan uzoq muddatli filtratsiya sinovlari natijasida gruntlarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini baholovchi muhim ma'lumotlar olindi. Grafikda (7-rasm) to'rtta quduqdan olingan grunt namunalarida filtratsiya koeffitsiyenti (K_f , m/sut) ning vaqt o'tishi bilan qanday o'zgarishi aks ettirilgan. Grafikdan ko'rinadiki, quduqlar orasidagi yakuniy qiymatlari bir-biriga nisbatan sezilarli bo'lib, bu gruntlarning mineral tarkibi, zarracha yirikligi, g'ovaklik koeffitsiyenti va loyqalilik darajasi kabi xususiyatlariga bevosita bog'liq. Ayrim namunalar (masalan, quduq-2 va quduq-4) da suv o'tkazuvchanlikning sustroq pasayishi kuzatildi, bu esa ularning strukturasida nisbatan kattaroq g'ovaklik hamda kamroq loyqa tarkibi mavjudligini ko'rsatib turibdi.

Ushbu natijalar gruntlarning filtratsion barqarorligini baholashda va filtratsion jarayonlarning vaqtga bog'liq degradatsiyasini hisobga olgan holda gidrotexnik loyihalarda xavfsizlik va ishonchilik omillarini to'g'ri belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Quyi-Chotqol daryosi qirg'oq gruntlarining zichlik-parametrik xususiyatlarini baholash maqsadida o'tkazilgan tajriba natijalari 8-rasmda keltirilgan bo'lib, unda gruntning quruq holdagi zichligining turli namlik darajalariga (W , %) bog'liq o'zgarishi aks ettirilgan. Grafikdan ko'rinib turibdiki, quruq zichlik namlik



7-rasm. Quyi-Chotqol daryosi qirg'oq grundi filtratsiya koeffitsiyenti egri chiziqlarining uzoq vaqtlardagi grafigi.



8-rasm. Quyi-Chotqol daryosi qirg‘oq grundi zichligining namlikka bog‘liqlik grafi.

oshgani sayin dastlab barqaror ortish tendensiyasini namoyon etadi. Namlik darajasi 14 % dan 23 % gacha oshirilganda grunt zarralari orasidagi kapillyar suv kuchlari zich joylashishga yordam bergani sababli zichlik 1,67 g/sm³ dan 1,72 g/sm³ gacha oshgan. Bu esa gruntning optimal zichlashish holatini anglatadi.

Maksimal zichlik $W = 23\%$ atrofiga qayd etilgan bo‘lib, undan keyingi namlik oshishi (masalan, $W = 26\%$) zichlikning pasayishiga olib kelgan. Bu hodisa ortiqcha suv miqdorining zarracha orasidagi bog‘lanishni zaiflashtirishi, ya‘ni “suyuq fazaning ortiqcha bosimi” tufayli zarralar o‘zaro zich joylasha olmasligidan dalolat beradi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, Quyi-Chotqol daryosi qirg‘oq gruntlarining zichlashish nuqtai nazaridan optimal namlik oralig‘i 22–23 % bo‘lib, bu parametr yer inshootlarini loyihalashda muhim texnik mezon sifatida xizmat qilishi mumkin.

Xulosa. Ushbu maqolada Quyi-Chotqol daryosi qirg‘og‘idan olingan loyli va qumli gruntlarning fizik-mexanik xossalari, ularning suv ta‘sirida o‘zgarishi tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, bu turdagi gruntlarning zichlik, g‘ovaklik, plastiklik

soni va filtratsiya koeffitsiyenti kabi fizik-mexanik xossalari suv ta‘sirida sezilarli o‘zgarishga uchraydi. Gruntlarning namlik darajasi va g‘ovaklik koeffitsiyenti yuqori bo‘lishi, ularning plastiklik sonini va filtratsiya koeffitsiyentini o‘zgarishiga olib keladi, bu esa geotexnika inshootlarini loyihalashda chuqur o‘rganish zarurligini anglatadi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, Quyi-Chotqol daryosi qirg‘og‘idagi loyli va qumli gruntlarning fizik-mexanik xossalari zamonaviy metodlar yordamida, inson omili kamaytirilgan holda aniqlangan. Ushbu natijalar me‘yoriy hujjatlar va loyihaviy uslub qo‘llanmalariga mos keladi.

Gruntlarning zichligi 1.67 t/m³ dan 1.74 t/m³ gacha bo‘lgan oralikda o‘lchandi. G‘ovaklik koeffitsiyenti 63.7% dan 70.7% gacha o‘zgarib, suv ta‘sirida o‘zgarishini ko‘rsatdi. Plastiklik soni 6.74 dan 8.74 gacha o‘zgarishi kuzatildi. Filtratsiya koeffitsiyenti 0.0019 m/kun dan 0.0045 m/kun gacha bo‘ldi.

Bularning barchasi, olingan natijalar, gidrotexnik inshootlarni loyihalashda, ayniqsa tog‘li hududlardagi gidravlik barqarorlikni ta‘minlashda muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR

1. F. Shaazizov and D. Shukurov, “Physical modeling of the filtration process through the dam base,” in IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng., Akimov P., Hoa P.D., Umurzakov U., Thuong L.V., Quan L., Tusnin A., and Doroshenko A., Eds., Institute of Physics Publishing, 2020. doi: 10.1088/1757-899X/869/7/072037.
2. F. Uljayeva, B. Amanov, and N. Jumaniyazova, “Improving the reliability of operation of the complex of structures of the kuiganyar hydraulic unit,” in E3S Web Conf., Tanaino I. and Dzholdosheva T., Eds., EDP Sciences, 2023. doi: 10.1051/e3sconf/202340205020.
3. B. Indraratna and M. R. Locke, “Design methods for granular filterscritical review,” Proc. Inst. Civ. Eng. Geotech. Eng., vol. 137, no. 3, pp. 137–147, 1999, doi: 10.1680/gt.1999.370303.
4. M. Locke and B. Indraratna, “Filtration of broadly graded soils: The reduced PSD method,” Geotechnique, vol. 52, no. 4, pp. 285–287, 2002, doi: 10.1680/geot.2002.52.4.285.
5. A. Makhmudov, B. Shakirov, Q. Ermatov, B. Shakirov, and F. Uljaev, “Research of fracturing in the body of ground water dams,” in BIO. Web. Conf., Mammadova G. and Sapaev I., Eds., EDP Sciences, 2025. doi: 10.1051/bioconf/202515104026.
6. L. N. Reddi, M. Xiao, M. G. Hajra, and I. M. Lee, “Physical clogging of soil filters under constant flow rate versus constant head,” Can. Geotech. J., vol. 42, no. 3, pp. 804–811, 2005, doi: 10.1139/t05-018.
7. K. Arulanandan and E. B. Perry, “Erosion in relation to filter design criteria in Earth Dams,” J. Geotech. Eng., vol. 109, no. 5, pp. 682–698, 1983, doi: 10.1061/(ASCE)0733-9410(1983)109:5(682).
8. B. Indraratna, “An experimental study of the filtration of a lateritic clay slurry by sand filters,” Proc. Inst. Civ. Eng. Geotech. Eng., vol. 119, no. 2, pp. 75–83, 1996, doi: 10.1680/igeng.1996.28167.
9. M. Bakiev, S. Djabbarova, and K. Khasanov, “Determination of the time of lowering depression surface in transition zones with a smooth and instantaneous decrease in water level in reservoir,” in E3S Web Conf., Bazarov D., Ed., EDP Sciences, 2023. doi: 10.1051/e3sconf/202336503014.
10. D. Marot, A. Rochim, H.-H. Nguyen, F. Bendahmane, and L. Sibille, “Assessing the susceptibility of gap-graded soils to internal erosion: proposition of a new experimental methodology,” Nat. Hazards, vol. 83, no. 1, pp. 365–388, 2016, doi: 10.1007/s11069-016-2319-8.
11. A. S. Muratov, A. T. Kalbayeva, S. D. Kurakbayeva, and A. T. Kalbayeva, “USING THE BOUNDARY ELEMENTS APPROACH TO SOLVE THE PROBLEMS OF LIQUID FILTRATION VIA THE DAM,” KazNU Bull. Math. Mech. Comput. Sci. Ser., vol. 108, no. 4, pp. 99–107, 2020, doi: 10.26577/JMMCS.2020.v108.i4.08.
12. A. Rochim, D. Marot, L. Sibille, and V. T. Le, “Effects of hydraulic loading history on suffusion susceptibility of cohesionless soils,” J. Geotech. Geoenvironmental Eng., vol. 143, no. 7, 2017, doi: 10.1061/(ASCE)GT.1943-5606.0001673.

SIMULATION OF HYDRAULIC AND HYDROLOGICAL REGIMES OF HISARAK RESERVOIR FOR IRRIGATION OPTIMIZATION

Uzbekov Umidkhon Ulugbek ugli, PhD candidate,

ORCID ID: 0000-0002-9247-0151

Arifjanov Aybek Muhamedjanovich, professor,

ORCID ID: 0000-0003-2599-4892

Akmalov Shamshodbek Bakhtiyarovich, Dr (PhD),

ORCID ID: 0000-0002-5302-7851

Samiyev Luqmon Naimovich, Dr (DS),

ORCID ID: 0000-0003-4491-3752

National Research University "TIAME".

Abstract. This study investigates the hydraulic and hydrological regimes of the Hisorak Reservoir in Uzbekistan with the aim of optimizing irrigation management under changing climate conditions. The Soil and Water Assessment Tool (SWAT) was applied to simulate streamflow using bias-corrected climate projections for two contrasting scenarios: SSP1-2.6 (low-emission) and SSP5-8.5 (high-emission). Monthly streamflow projections over a 30-year period were coupled with a Python-based reservoir water balance model to simulate water level dynamics across vegetation periods. The results show that under SSP1-2.6, reservoir water levels remain relatively stable, peaking in June and maintaining sufficient supply for irrigation, while under SSP5-8.5, water levels decline sharply in summer, creating deficits during peak irrigation demand. Comparison with current and recommended intake levels highlights the urgent need for sustainable water management to ensure irrigation reliability and ecosystem stability.

Keywords: Hisorak Reservoir, SWAT model, irrigation regime, climate change, water balance, SSP1-2.6; SSP5-8.5, Central Asia, sustainable water management.

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot O‘zbekistonning Hisorak suv omborining gidravlik va gidrologik rejimlarini o‘rganishga hamda iqlim o‘zgarishi sharoitida sug‘orishni optimallashtirishga qaratilgan. SWAT modeli ikki turli ssenariy asosida (SSP1-2.6 past emissiyali barqaror rivojlanish yo‘li va SSP5-8.5 yuqori emissiyali yo‘l) oqimni prognozlash uchun qo‘llanildi. 30 yillik davr uchun oylik oqim natijalari Python muhitida ishlab chiqilgan suv balansi modeli bilan uyg‘unlashtirildi va suv omborining vegetatsiya davridagi suv sathi dinamikasi simulyatsiya qilindi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, SSP1-2.6 ssenariysi sharoitida suv sathi nisbatan barqaror bo‘lib, iyunda maksimal darajaga chiqib, sug‘orish uchun yetarli zaxira ta‘minlaydi. SSP5-8.5 da esa yoz oylarida suv sathi keskin pasayib, maksimal sug‘orish davrida suv yetishmovchiligi yuzaga keladi. Hozirgi va tavsiya etilgan suv olish hajmlari bilan taqqoslash barqaror suv xo‘jaligi boshqaruvining zarurligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: Hisorak suv ombori, SWAT modeli; sug‘orish rejimi, iqlim o‘zgarishi, suv balansi, SSP1-2.6, SSP5-8.5, Markaziy Osiyo, barqaror suv boshqaruvi.

Аннотация. В данной работе исследуются гидравлические и гидрологические режимы Хисоракского водохранилища в Узбекистане с целью оптимизации ирригационного управления в условиях изменения климата. Для моделирования стока была применена модель SWAT с использованием климатических проекций по двум контрастным сценариям: SSP1-2.6 (низкоуглеродный путь) и SSP5-8.5 (высокоэмиссионный путь). Прогнозы среднемесячного стока на 30-летний период были объединены с уравнением водного баланса, реализованным в среде Python, что позволило смоделировать динамику уровней воды в водохранилище в течение вегетационных периодов. Результаты показывают, что при SSP1-2.6 уровни воды остаются относительно стабильными и обеспечивают потребности орошения, в то время как при SSP5-8.5 наблюдается резкое снижение летом, создающее дефицит в период максимального водопотребления. Сравнение с текущими и рекомендуемыми объемами водозабора подчеркивает необходимость устойчивого управления водными ресурсами для обеспечения надёжности ирригации и сохранения экосистем.

Ключевые слова: Хисоракское водохранилище, модель SWAT, ирригационный режим, изменение климата, водный баланс, SSP1-2.6, SSP5-8.5, Центральная Азия, устойчивое управление водными ресурсами.

Introduction. Water is the foundation of life on Earth, sustaining ecosystems, supporting agriculture, driving industry, and providing safe drinking water for communities [1-3]. Yet this most essential resource is under growing pressure. Climate change is already altering global freshwater availability, leading to more frequent and severe water stress. By 2050, critical streamflow's that sustain ecosystems are projected to decline in 42-79% of watersheds worldwide, threatening rivers, wetlands, and the reliability of urban water supplies [5]. Nowhere are these challenges more urgent than in Central Asia. Countries such as

Turkmenistan and Uzbekistan already operate at the edge of their renewable water resources, withdrawing nearly as much each year as nature can replenish [7-9]. With demand from agriculture, industry, and households expected to rise by 30–40% by mid-century [9-12], the strain will deepen. For Uzbekistan one of the most water-stressed nations in the region climate change adds further uncertainty, making effective and adaptive water management an absolute necessity [8,9].

Within this context, reservoirs play a decisive role. They are not merely storage basins but central components of managed water

systems, ensuring regulation of supply for irrigation, municipal use, industry, and energy generation. The concept of a “reservoir regime” reflects these dynamics, describing how water enters, circulates within, and is released from reservoirs through inlets, outlets, and spillways, as well as how water levels and storage volumes fluctuate over time. These dynamics are influenced by reservoir design, sediment accumulation, evaporation, and operational strategies. Maintaining a stable and efficient reservoir regime is thus critical for ensuring reliable water supply and protecting infrastructure in an era of shifting rainfall and river flows [7,8]. The Hisorak Reservoir in Uzbekistan exemplifies these challenges. As a vital source of irrigation water in a highly water-stressed region, its operation depends on balancing hydrological inflows, hydraulic structures, and irrigation demand. Understanding and simulating its hydraulic and hydrological regimes is essential for optimizing irrigation management under current pressures and future climate variability. In this study, we apply the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) alongside Python-based modeling approaches to evaluate the irrigation regime of the Hisorak Reservoir, providing insights into more sustainable water use and management strategies.

Materials and Methods. In this study, the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) was employed as the primary hydrological model to simulate streamflow under future climate conditions (Equation 1). The model was driven by bias-corrected climate projections corresponding to two contrasting Shared Socioeconomic Pathways (SSPs): SSP1-2.6, representing a low-emission and sustainable development trajectory, and SSP5-8.5, reflecting a high-emission, fossil-fuel intensive scenario [7-10]. The calibrated and validated SWAT model was used to generate monthly streamflow projections over a 30-year period, thereby capturing both seasonal and interannual variability in river discharge.

$$SW_t = SW_0 + \sum_{i=1}^t (R_{day} - Q_{surf} - E_a - W_{seep} - Q_{gw}) \quad (1)$$

Subsequently, the projected streamflow data were coupled with a reservoir water balance approach to assess the hydrodynamic response of the Hisorak Reservoir (Fig. 1). For this purpose, an analytical equation was formulated to represent the relationship between inflows, outflows, and changes in storage volume. The equation was implemented and solved within a Python programming environment, which allowed for iterative simulation of reservoir water levels at monthly time steps [1, 8-10]. This

framework enabled us to track the evolution of reservoir water levels over a continuous 12-month cycle, repeated across the 30-year horizon for each climate scenario.

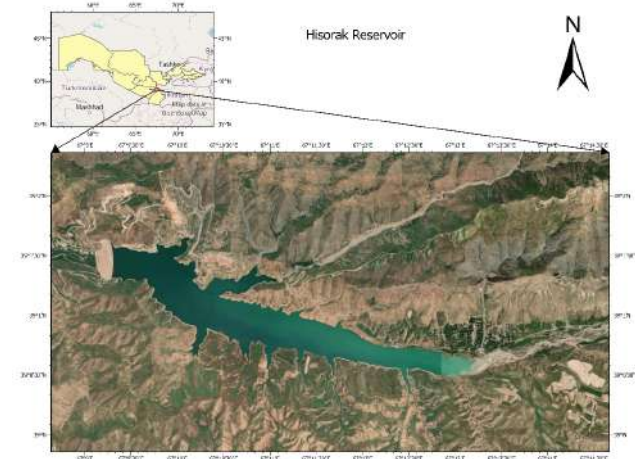


Fig.1. Study site: Hisorak Reservoir

Results and Discussion. The simulation results reveal clear differences in how the Hisorak Reservoir responds under the two climate scenarios. Under the low-emission pathway (SSP1-2.6), reservoir water levels show a steady increase from January through early summer, peaking in June at around 1,115 meters (Fig. 2). This reflects sufficient inflows to support irrigation demand during the growing season. Even after the peak, the decline in July and August remains moderate, and the reservoir recovers gradually toward the end of the year. Such a pattern indicates a relatively stable hydrological regime, with water availability generally aligned with agricultural and vegetation requirements.

In contrast, the high-emission scenario (SSP5-8.5) projects a much more constrained reservoir regime. While water levels also rise from winter into late spring, the increase is weaker, reaching a lower maximum of about 1,090 meters in June. More critically, levels fall sharply in July and August, dropping close to 1,050 meters the lowest point of the cycle before only partially recovering by December (Fig. 2). This suggests that under SSP5-8.5, the reservoir would face significant seasonal stress during the irrigation and peak vegetation period, with likely implications for crop productivity and ecosystem health.

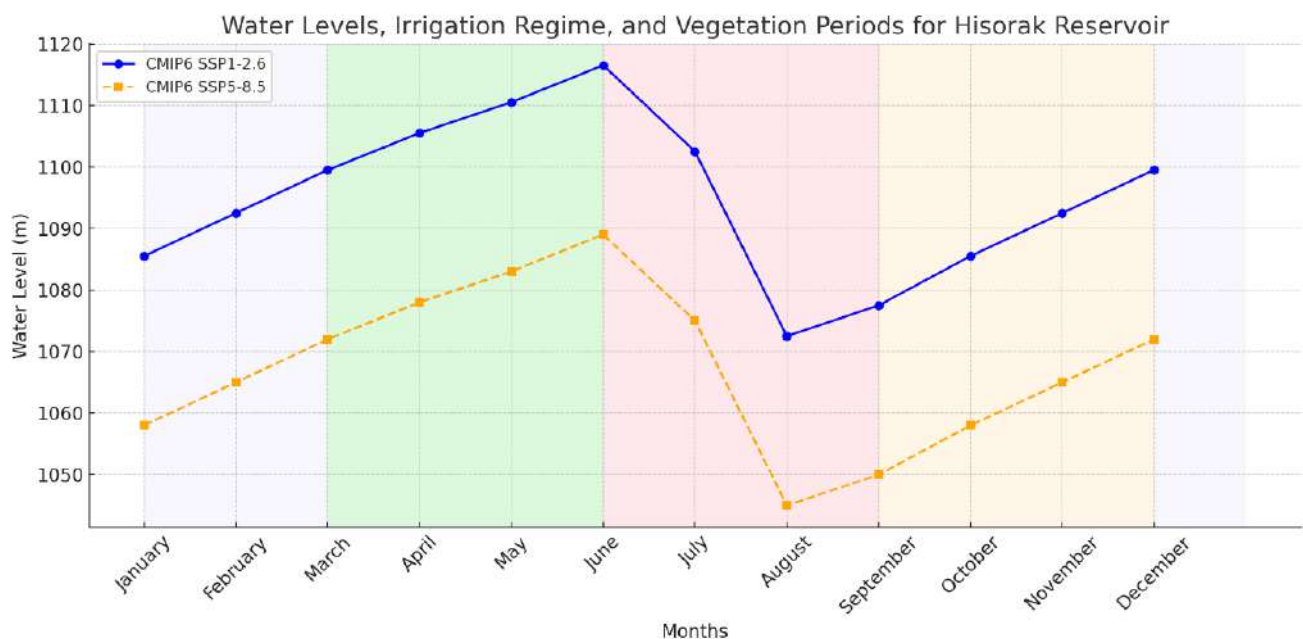


Fig. 2. Hisorak Reservoir: projected water level changes under SSP1-2.6 and SSP5-8.5

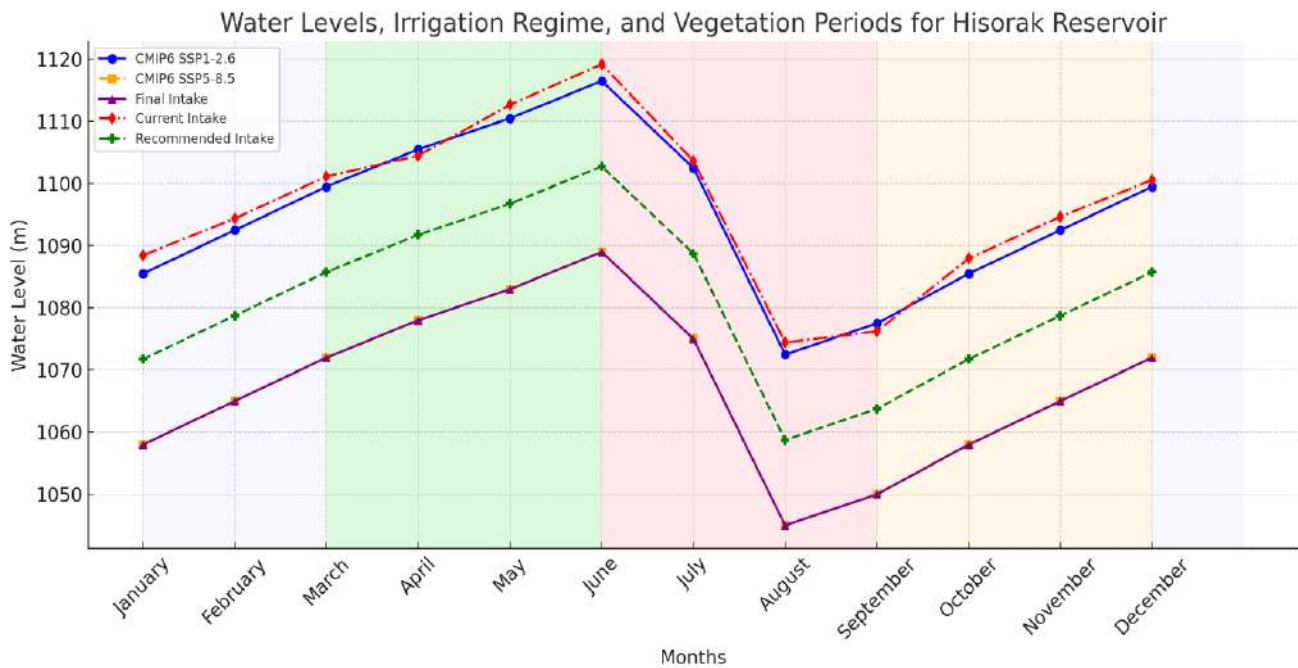


Fig. 3. Hisorak Reservoir: simulated irrigation regime during vegetation periods

The figure illustrates how projected reservoir water levels interact with irrigation demand and vegetation cycles at the Hisorak Reservoir. Across both climate scenarios, water levels rise gradually from winter into late spring, peaking in June at around 1,115-1,118 meters. This timing coincides with the critical irrigation season and the onset of peak vegetation growth (green-shaded zone), when water demand is highest. However, the trajectories begin to diverge as the summer progresses. Under the high-emission scenario (SSP5-8.5), reservoir levels peak lower than under SSP1-2.6 and decline more sharply from July onward, reaching their lowest point in August. This drop, to about 1,050 meters, overlaps with a period of continued irrigation demand (pink-shaded zone), creating a potential water deficit at the very time crops most rely on consistent supply. By contrast, the SSP1-2.6 pathway maintains higher water levels throughout the summer and shows a more stable recovery toward winter (Fig.3).

The additional intake curves highlight the management challenge. The “current intake” line lies consistently below both climate scenarios, particularly during peak irrigation months, suggesting existing withdrawals already fall short of projected water availability. Meanwhile, the “recommended intake” curve more closely follows the sustainable capacity of the reservoir. During the growing season, it sits below the modeled reservoir levels in SSP1-2.6, indicating a feasible balance between demand and supply. Under SSP5-8.5, however, the reservoir often falls below the recommended intake, signaling potential stress on irrigation reliability (Fig. 3). Taken together, the results point to a clear message: while sustainable management practices could maintain balance under lower-emission futures, a high-emission trajectory would intensify seasonal mismatches between water

supply and agricultural demand. This would not only strain irrigation but also increase risks for vegetation health and downstream water users.

Conclusions. The modeling results show that climate change will decisively affect the operational regime of the Hisorak Reservoir. Under the low-emission scenario (SSP1-2.6), water levels remain relatively stable, peaking at 1,115-1,118 m in June and declining only moderately in July-August, allowing irrigation needs to be met throughout the vegetation period. In contrast, the high-emission scenario (SSP5-8.5) projects a lower peak of about 1,090 m, followed by a sharp drop to nearly 1,050 m in August, creating shortages at the very time irrigation demand is highest. Such conditions threaten both crop productivity and the ecological balance of the reservoir and downstream systems.

The comparison with intake requirements underscores this challenge. While current intake remains consistently below reservoir levels, the recommended intake aligns with sustainable use remaining feasible under SSP1-2.6 but often exceeding supply under SSP5-8.5. During July-August, reservoir levels fall below the recommended intake threshold of ~1,080 m, highlighting the risk of water stress during peak vegetation growth.

To address these risks, adaptive reservoir management with dynamic operating rules and real-time monitoring is essential. Irrigation efficiency should be improved through water-saving technologies such as drip and sprinkler systems, complemented by deficit irrigation strategies. Ultimately, long-term resilience depends on combining local adaptation with global climate mitigation, since the relative stability observed under SSP1-2.6 will only be achievable if greenhouse gas emissions are substantially reduced.

REFERENCES

1. Esra Bilgiç and Alper Baba, “Effect of Urbanization on Water Resources: Challenges and Prospects”MISSING PUBLISHER: MISSING PUBLISHER PLACE, 2023, MISSING PAGE NUMBER.
2. Kailash Bharti Goswami and Padam S. Bisht, “The Role of Water Resources in Socio-Economic Development”, International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET) 887 (2017), no. Xii, pp. 2321–9653. MISSING DOI.
3. Daniel Karthe, Sergey Chalov and Dietrich Borchardt, “Water resources and their management in central Asia in the early twenty first century: status, challenges and future prospects”, Environmental Earth Sciences (2015), MISSING PAGE NUMBER. <https://doi.org/10.1007/s12665-014-3789-1>.

4. Zekâi Şen, “Reservoirs for Water Supply Under Climate Change Impact—A Review”, preprint, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11269-021-02925-0>.
5. Ijaz Bano and Muhammad Arshad, “Climatic Changes Impact on Water Availability”, Perspectives on Water Usage for Biofuels Production, MISSING PUBLISHER: MISSING PUBLISHER PLACE, 2018, MISSING PAGE NUMBER.
6. Muhammad Yasir, Tiesong Hu and Samreen Abdul Hakeem, “Impending hydrological regime of Ihasa river as subjected to hydraulic interventions-a SWAT model manifestation”, Remote Sensing (2021), MISSING PAGE NUMBER. <https://doi.org/10.3390/rs13071382>.
7. Bruna Leitzke and Diana Adamatti, “Multiagent system and rainfall-runoff model in hydrological problems: A systematic literature review”, preprint, 2021. <https://doi.org/10.3390/w13243643>.
8. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), “Weather and Climate Extreme Events in a Changing Climate”, Climate Change 2021 – The Physical Science Basis, MISSING PUBLISHER: MISSING PUBLISHER PLACE, 2023, MISSING PAGE NUMBER.
9. K.C. Abbaspour, E. Rouholahnejad, S. Vaghefi, R. Srinivasan, H. Yang and B. Kløve, “A continental-scale hydrology and water quality model for Europe: Calibration and uncertainty of a high-resolution large-scale SWAT model”, Journal of Hydrology (2015), MISSING PAGE NUMBER. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2015.03.027>.
10. Stephan Pfister, Peter Bayer, Annette Koehler and Stefanie Hellweg, “Projected water consumption in future global agriculture: Scenarios and related impacts”, Science of the Total Environment (2011), MISSING PAGE NUMBER. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.07.019>.
11. Kim, J., Lee, J., Park, J., Kim, S., & Kim, S. (2021). Improvement of downstream flow by modifying SWAT reservoir operation considering irrigation water and environmental flow from agricultural reservoirs in South Korea. Water, 13(18), 2543.
12. Saracho, A., Navas, R., Gamazo, P., & Alvareda, E. (2024). Assessing impacts of irrigation on flows frequency downstream of an irrigated agricultural system by the SWAT model. Proceedings of IAHS, 385, 423-427.

G‘O‘ZADA TOMCHILATIB SUG‘ORISHNI QO‘LLASH SAMARADORLIGI BO‘YICHA O‘TKAZILGAN TADQIQOTLAR TAHLILI

Tadiyev Sunnat Saidaliyevich, katta o‘qituvchi, PhD,

ORCID: 0000-0001-8099-6845

Yo‘ldoshev Abbas Amir o‘g‘li, tayanch doktorant,

ORCID: 0009-0001-4332-3593

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada O‘zbekistonning suv tanqis va qurg‘oqchil Chirchiq-Ohangaron vodiysida g‘o‘za yetishtirishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasi va sug‘orishni optimallashtirish bo‘yicha rejalashtirish strategiyalarining samaradorligi o‘rganilgan. Keskin suv tanqisligi va keng tarqalgan tuproq sho‘rlanishi sharoitida an‘anaviy egatlab sug‘orish usullari barqaror emas. Ushbu maqolada 2000 yildan keyingi davrda o‘tkazilgan tadqiqotlar natijalarini tahlil qiladi; asosan O‘zbekiston va Markaziy Osiyo sharoitlariga doir ma‘lumotlar tomchilatib sug‘orishning afzalliklarini miqdoran asoslab beriladi.

Kalit so‘zlar: tomchilatib sug‘orish, g‘o‘za, sug‘orish rejimi, suvdan foydalanish samaradorligi, O‘zbekiston, tuproq sho‘rlanishi, Markaziy Osiyo.

Аннотация. В статье рассматривается эффективность технологии капельного орошения и стратегии планирования оптимизации орошения при производстве хлопка в условиях дефицита воды и засушливой Чирчик-Ахангаронской долины Узбекистана. Традиционные методы капельного орошения неэффективны в условиях острого дефицита воды и повсеместного засоления почв. В статье анализируются результаты исследований, проводимых с 2000 года; данные представлены, в основном, по условиям Узбекистана и Центральной Азии, для количественной оценки преимуществ капельного орошения.

Ключевые слова: капельное орошение, хлопчатник, режим орошения, эффективность водопользования, Узбекистан, засоление почв, Центральная Азия.

Abstract. This article studies the effectiveness of drip irrigation technology and irrigation optimization planning strategies in cotton production in the water-scarce and arid Chirchik-Akhgangan valley of Uzbekistan. Traditional drip irrigation methods are unsustainable in conditions of acute water shortage and widespread soil salinity. This article analyzes the results of studies conducted since 2000; data are provided mainly for the conditions of Uzbekistan and Central Asia, and the advantages of drip irrigation are quantified.

Keywords: drip irrigation, cotton, irrigation regime, water use efficiency, Uzbekistan, soil salinity, Central Asia.

Kirish. O‘zbekiston iqtisodiyotining asosini qishloq xo‘jaligi tashkil etadi, bunda g‘o‘za asosiy daromad keltiruvchi ekin hisoblanadi [1]. Mamlakatning quruq kontinental iqlimi yillik yog‘ingarchilikning juda kamligi (100–300 mm) bilan tavsiflanadi va shu bois qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi to‘liq Amudaryo va Sirdaryo daryolari tizimlaridan olinadigan sug‘orish suvlariga bog‘liq [1]. Ammo ushbu qaramlik, mintaqaviy suvga bo‘lgan talabning ortishi hamda Orol dengizi havzasidagi ekologik tanazzul bilan birga, qishloq xo‘jaligi barqarorligiga tahdid soluvchi doimiy suv tanqisligiga olib keldi [1, 5]. O‘zbekistonning muhim qishloq xo‘jaligi hududi bo‘lgan Chirchiq-Ohangaron vodiysi suv resurslarining kamayishi, samarasiz an‘anaviy sug‘orish amaliyotlari va keng tarqalgan tuproq sho‘rlanishidan aziyat chekmoqda. Bu omillar birgalikda ekin hosildorligi va mintaqaviy oziq-ovqat xavfsizligini xavf ostiga qo‘ymoqda [1, 4].

Mavjud egatlab sug‘orish usuli nisbatan samarasiz bo‘lib, chuqur singish va yer usti oqimi orqali suvning katta miqdorda yo‘qotilishiga olib keladi, bu esa nafaqat suvni isrof qiladi, balki tuproqning ikkilamchi sho‘rlanishini ham kuchaytiradi [1] [22]. Shu sababli tomchilatib sug‘orish kabi ilg‘or suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etish ekinlarning suvdan foydalanish samaradorligi va qishloq xo‘jaligi mahsuldorligini oshirish uchun juda muhimdir [1, 17]. Tomchilatib sug‘orish tizimlari suvni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simlik ildiz zonasiga yetkazadi va shu tariqa bug‘lanish hamda chuqur singish orqali sodir bo‘ladigan

samarasiz suv yo‘qotilishini keskin kamaytiradi [18]. Ushbu sug‘orish usuli hosildorlikni oshirishi, o‘g‘itning fertigatsiya orqali o‘zlashtirilishini yaxshilashi hamda tuproq sho‘rlanishini nazorat qilishga yordam berishi ko‘rsatilgan ko‘p bora takidlangan [4, 14].

Materiallar va usullar. Tadqiqotlarda tajriba o‘tkazilgan joy, g‘o‘za navi, tuproq turi, sug‘orish usuli (tomchilatib, plyonka ostida tomchilatib, egatlab) va sug‘orish rejimini belgilash mezonlari (masalan, dala nam sig‘imining foizi, datchiklar bo‘yicha) kabi asosiy parametrlar bo‘yicha ma‘lumotlar tizimli ravishda ajratib olinadi [1, 2].

Solishtirma tahlilda o‘lchangan va qiyoslangan asosiy ko‘rsatkichlar g‘o‘zaning tola bilan birga hosili (t/ga), suvdan foydalanish samaradorligi (kg/m³), sug‘orish suvidan foydalanish samaradorligi (kg/m³), suv tejash darajasi (%) hamda tuproq sho‘rlanishidagi o‘zgarishlar (g/kg) bo‘ladi [1, 4].

Tomchilatib va egatlab sug‘orish texnologiyalarini bir xil sug‘orish rejimlarida solishtirib, texnologiyaning bevosita ta‘sirini ajratib ko‘rsatishga asoslanadi [1]. Tuproq namligini kuzatish uchun neytron namlik o‘lchagichlar va sug‘orishni to‘xtatish uchun namlanish fronti detektorlari kabi ilg‘or vositalarning samaradorligi tegishli manbalardagi ma‘lumotlar asosida baholanadi [1, 2].

Tomchilatib va egatlab sug‘orish. O‘zbekistonda o‘tkazilgan dala tajribalari g‘o‘za yetishtirishda tomchilatib sug‘orishning an‘anaviy egatlab sug‘orishga nisbatan ustunligini yaqqol isbotlaydi. Toshkent viloyatida o‘tkazilgan ko‘p yillik tadqiqot

Toshkent viloyatida tomchilatib va egatlab sug‘orishning g‘o‘za uchun samaradorligi.

Ko‘rsatkich	Tomchilatib sug‘orish (70-70-60% DNS)	Egatlab sug‘orish (70-70-60% DNS)	Tomchilatishda oshishi
G‘o‘za hosildorligi (t/ga)	3,65 – 4,03	3,18 – 3,51	10–19% oshishi
Sug‘orish suvining foydali ishlatilish koeffitsiyenti (kg/m ³)	0,82 – 1,12	0,55 – 0,62	35–103% oshishi
Umumiy Suvdan foydalanish samaradorligi (kg/m ³)	0,63 – 0,88	0,46 – 0,50	Tomchilatishda yuqori
Tejlangan suv (%)	–	–	18–42%

O‘zbekistonda turli g‘o‘za navlari uchun dala nam sig‘imiga asoslangan optimal sug‘orish rejimlari

G‘o‘za navi	Sug‘orish rejimi (DNS %)	Hudud	G‘o‘za hosildorligi (t/ga)
Akdarya-6	70-70-60%	Toshkent	3,65 – 4,03
Sultan	70-75-65%	Toshkent	3,85 – 4,63
UzPITI-103	70-70-60%	Toshkent	3,40 – 4,23
C-8286	75-75-70%	Samarqand	5,20
Buxoro-102	70-70-60%	Samarqand	4,74

shuni ko‘rsatdiki, 70-70-60% dala nam sig‘imi (DNS) qoidasiga asoslangan optimal sug‘orish rejimi qo‘llanilganda tomchilatib sug‘orish egatlab sug‘orishga nisbatan 18–42% suvni tejaydi [1]. Uch mavsum mobaynida bu o‘rtacha 32% suv tejilishini ta‘minlagan [1].

Tomchilatib sug‘orish suvni tejash bilan birga samaradorlik va hosildorlikni ham sezilarli oshiradi. Bir xil sug‘orish sharoitida tomchilatib sug‘orishda sug‘orish suvidan foydalanish samaradorligi egatlab sug‘orishga nisbatan 35–103% ga yuqori bo‘lib, o‘rtacha 71% oshgan [1]. Natijada g‘o‘zaning tola bilan birga hosildorligi tomchilatib sug‘orishda 10–19% ga ko‘proq bo‘lib, o‘rtacha 14% ga oshdi [1].

Ushbu ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, tomchilatib sug‘orish nafaqat suvni tejaydi, balki suv birligi hisobiga ko‘proq hosil yetishtiradi. Bu esa Chirchiq-Ohangaron vodiysida suv tanqisligiga moslashishda tomchilatib sug‘orishni juda muhim texnologiyaga ekanligini anglatadi.

Ilg‘or sug‘orishni rejalashtirish strategiyalari. Sug‘orishni samarali rejalashtirish tomchilatib sug‘orish texnologiyasidan maksimal samaradorlikni olish uchun muhim ahamiyatga ega. Dala nam sig‘imi (DNS) indeksi – ya‘ni tuproq namligi DNSning ma‘lum bir qismigacha kamayganda sug‘orishni belgilovchi mezon – O‘zbekistonda muvaffaqiyatli qo‘llangan [1]. Sug‘orish rejimlari ko‘pincha g‘o‘zaning turli fenologik bosqichlariga moslashtiriladi. So‘nggi tadqiqotlar ushbu rejimlarni ayrim g‘o‘za navlariga nisbatan yanada takomillashtiradi, bu esa 2-jadvalda keltirilgan.

Bu natijalar har bir nav uchun suvni boshqarish rejimini moslashtirish naqadar muhimligini ko‘rsatadi. Aniqlikni oshirish maqsadida namlik tarqalish chegarasini aniqlovchi qurilma kabi texnologiyalar muvaffaqiyatli sinovdan o‘tkazilgan. Sug‘orishni to‘xtatish signalini berishda namlik tarqalish chegarasini aniqlovchi qurilmadan foydalanish natijasida yalpi sug‘orish normasi 7–90 m³/ga kamayib, sath bo‘ylab oqish 69–134 m³/ga qisqaradi va sug‘orish suv unumdorligi 0,08–0,10 kg/m³ ga oshadi [2].

Cheklangan sug‘orish va sinergetik texnologiyalar. Suv tanqisligi juda kuchli bo‘lgan hududlarda cheklangan sug‘orish strategiyalari muhim ahamiyat kasb etadi. Shunga o‘xshash qurg‘oqchil iqlim sharoitlarida o‘tkazilgan tadqiqotlar yengil cheklangan sug‘orish suv unumdorligini sezilarli oshirishi va hosilga jiddiy ta‘sir qilmasligini ko‘rsatdi. Masalan, almashlab cheklangan sug‘orish usulida sug‘orish miqdori sug‘orish sikllari oralig‘ida o‘zgarib turadi; natijada to‘liq sug‘orish bilan qiyoslaganda suv tejab qolingan holda ham yuqori g‘o‘za hosildorligi (3670–3760 kg/ga) saqlanib qolinadi [21].

Boshqa ekinlar bo‘yicha tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, ekin evapotranspiratsiyasining 80% miqdorida suv berish hosil-ga sezilarli zarar yetkazmagan holda 20% suvni tejash imkonini beradi [23].

Tomchilatib sug‘orishni boshqa chora-tadbirlar, masalan, plyonka bilan mulchalash orqali integratsiya qilish qo‘shimcha sinerjik samaradorlik beradi. Polietilen plyonka ostida tomchilatib sug‘orish O‘zbekistonga iqlimi o‘xshash qurg‘oqchil hudud — Xi-toyning Shinjon mintaqasida keng qo‘llaniladigan usuldir [19]. Tadqiqotlar natijasida sug‘orish chastotasi va namlik yetishmovchiligi indeksi tuproqdan bug‘lanishni kamaytirish orqali sug‘orish suv unumdorligini taxminan 25% ga oshirishi va suv talabini yer ustidan sug‘orish bilan solishtirganda har gektariga 550 m³ dan ziyod qisqartirishi aniqlangan [9]. Sug‘orish chastotasi va namlik yetishmovchiligi indeksini davriy qishki sug‘orish (masalan, har uch yilda bir marta 2800 m³/ga) bilan birgalikda qo‘llash tuproq sho‘rlanishini boshqarish uchun kuchli strategiya sanaladi. Uzoq muddatli tajribalarda ushbu kombinatsiya ildiz zonasidan tuzlarni samarali yuvib, dastlabki yuqori sho‘rlanish darajasini (60 g/kg gacha) 5,74 g/kg dan pastga tushirdi va 63% dan ortiq sho‘r yuvish samaradorligiga erishiladi [4]. Bu usul sho‘rlangan bo‘sh yerlardan unumdor g‘o‘za dalarini yaratishga imkon berdi, bunda hosil 7,2 t/ga dan oshdi [4].

Tizimni loyihalash va iqtisodiy samaradorlik. Tomchilatib sug‘orish tizimining samaradorligi asosan uning loyihaviy yechimlariga, xususan gidravlik bir tekisligiga bog‘liq. Xitoyning Shinjon mintaqasida g‘o‘zada o‘tkazilgan modellashtirish tadqiqotlari yuqori hosil olish va o‘rnatishning yuqori xarajatlarini kamaytirish o‘rtasidagi optimal nisbat sifatida Christiansen bir tekislik koeffitsientini 75% darajasida ushlashni tavsiya etadi [20]. Suv sarfini 55% dan 75% ga oshirish hosilni sezilarli darajada (2,8–8,0%) ko‘paytirgan bo‘lsa, suv sarfini 75% dan 95% ga yetkazishdan olingan qo‘shimcha hosil atigi 0,1–4,6% ni tashkil etdi, bu yuqori bir tekislik darajalarida kamayib boruvchi qaytadigan samara mavjudligini ko‘rsatadi [20].

Tomchilatib sug‘orishga dastlabki kapital sarflar egatlab sug‘orish tizimlariga qaraganda yuqoriroq bo‘lsa-da, uzoq muddatda hosil oshishi, mahsulot sifati yaxshilanishi va suv tejilishi hisobiga iqtisodiy natijadorlik yuqori bo‘ladi [17, 22]. Shunga o‘xshash quruq hududlarda qimmatbaho ekinlar bo‘yicha o‘tkazilgan texnik-iqtisodiy baholashlar shuni ko‘rsatadiki, tomchilatib sug‘orish tizimlarining ichki daromadlilik normasi 45,5% gacha yetishi, foyda-xarajat nisbati 1 dan yuqori bo‘lishi mumkin va bu ularning iqtisodiy samaradorligini tasdiqlaydi [22].

Ushbu iqtisodiy natijalar, xuddi shu miqdordagi suv bilan ko‘proq yer maydonini sug‘orish imkoni bilan birga, Chirchiq-Ohangaron vodiysida tomchilatib sug‘orishni joriy etish uchun kuchli rag‘bat yaratadi [24].

Xulosa.

Tomchilatib sug‘orishni keng joriy etish orqali g‘o‘za yetishtirishda egatlab sug‘orishdan tomchilatib sug‘orishga o‘tishni moliyaviy rag‘batlar, subsidiyalari va qo‘llab-quvvatlovchi siyosatlar orqali jadallashtirish.

Mahalliy ko‘rsatmalar ishlab chiqish yordamida Chirchiq-Ohangaron vodiysida tarqalgan turli g‘o‘za navlari va tuproq turlari uchun sug‘orish hamda fertigatsiya rejimlarini optimallashtirish maqsadida hududiy tadqiqotlarga investitsiya qilish.

“Aqlli” sug‘orish texnologiyalariga sarmoya kiritish orqali tuproq namligi datchiklari, WFDlar va IoT platformalari kabi zamonaviy vositalarni joriy etishni rag‘batlantirib, aniq sug‘orish va suv unumdorligini maksimal oshirish.

Sho‘rlanishni boshqarishni integratsiya qilish bilan tomchilatib sug‘orishni samarali sho‘r yuvish texnikalari (masalan, davriy qishki sug‘orishlar) bilan uyg‘unlashtiradigan kompleks yer boshqaruvi amaliyotlarini tatbiq etishni qo‘llab-quvvatlash.

Ushbu tavsiyalarni izchil amalga oshirish O‘zbekistonning g‘o‘za xosildorligini oshirish, suv resurslaridan barqaror foydalanishni ta‘minlash hamda iqlim o‘zgarishiga moslashgan qishloq xo‘jaligini rivojlantirish uchun muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR

1. Ibragimov N., Evett S. R., Esanbekov Y., Kamilov B. S., Mirzaev L., Lamers J. P. A. (2007). O‘zbekistonda tomchilatib va egatlab sug‘orish sharoitida paxtaning suvdan foydalanish samaradorligi. Qishloq xo‘jaligida suv bilan boshqaruv, 89(1–2), 1–12.
2. Ibragimov N., Avliyakov M., Durdiev N., Evett S. R., Gopporov F., Yakhyoeva N. (2021). O‘zbekistonda paxtani sug‘orish rejimini namlanish oldi detektorlari yordamida takomillashtirish. Qishloq xo‘jaligida suv bilan boshqaruv, 245, 106538.
3. Avliyakov M., Rajabov N., Murtazayeva G., Durdiev N., Yakhyoeva N., Idrisov H. (2024). Global iqlim o‘zgarishlari sharoitida C-8286 paxta naviga mo‘ljallangan tomchilatib sug‘orish va yangi o‘g‘it qo‘llash texnologiyasi. BIO Web of Conferences, 105, 05006.
4. Feng J., Liu H., Wang G., Tian R., Cao M., Bai Z., He T. (2021). Shinjon viloyatida plastik plyonka ostida tomchilatib sug‘orishda qishki davr sug‘orishining sho‘r tarqalishiga va paxta hosildorligiga ta‘siri. Suv, 13(18), 2545.
5. Dolganova I., Mikosch N., Berger M., Núñez M., Müller-Frank A., Finkbeiner M. (2019). Yevropa qishloq xo‘jaligi importining suv izlari: Suv tanqisligi mavjud bo‘lgan mintaqalar. Resurslar, 8(3), 141.
6. Hsiao T. C., Steduto P., Fereres E. (2007). O‘simliklarning suvga javobi: Asosiy tamoyillar va qishloq xo‘jaligidagi amaliyotlar. Qishloq xo‘jaligida suv bilan boshqaruv, 92(3), 264–280.
7. Kang S., Zhang L., Liang Y., Hu X., Cai H., Gu B. (2000). Paxtaning o‘shishiga ta‘siri va suv sarfi bo‘yicha optimal sug‘orish strategiyasi. Qishloq xo‘jaligida suv bilan boshqaruv, 45(3), 239–257.
8. Hanson B. R., May D. M. (2004). Paxta yetishtirishda tomchilatib sug‘orish. Kaliforniya universiteti, Qishloq xo‘jaligi va tabiiy resurslar bo‘limi, Noshirlik 3376.
9. Jumanov J. J., Berdikulov A. B., Mamatov Sh. M. (2020). Sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanish muammosi va unga qarshi kurash choralarining samaradorligi. Toshkent: TIAME nashriyoti.
10. Ibragimov N. (2004). O‘zbekiston sug‘oriladigan yerlari sharoitida paxta yetishtirish uchun samarali sug‘orish texnologiyalarini ishlab chiqish. Doktorlik dissertatsiyasi. Toshkent.
11. Esanbekov Y., Tashpulatova B. (2023). Tomchilatib sug‘orishda namlik nazorati usullari. Qishloq xo‘jaligi va melioratsiya jurnali, 2(54), 25–32.
12. Karimov A., Muminov R. (2022). Suvdan samarali foydalanish strategiyasi O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida. Suv xo‘jaligi muammolari, 1(13), 45–49.
13. Smith M., Kivumbi D., Heng L. (2008). Sug‘orishni rejalashtirish va FAO CROPWAT modelidan foydalanish. FAO Sug‘orish va Drenaj qoidalari, №56.
14. Akramkhanov A., Martius C. (2004). Paxta yetishtirishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasining tuproq tuzilmasiga ta‘siri. Markaziy Osiyo Agroteknologiyalar Markazi hisobotlari.
15. Jalilov M. R., Arifjanov U. (2021). O‘zbekistonda suv resurslaridan foydalanishda raqamli texnologiyalarning o‘rni. Innovatsion rivojlanish jurnali, 3(7), 88–93.
16. Obidov F. O., Norqulov S. I. (2020). Tomchilatib sug‘orish texnologiyasi samaradorligini oshirish yo‘llari. Amaliy texnika va muhandislik jurnali, 4(2), 110–116.
17. Qodirov O. N., Tursunov N. T. (2019). Sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashda gidrotexnik inshootlarning roli. Gidromelioratsiya va melioratsiya ilmi, 1(1), 23–30.
20. Musayev M. B., Karimova N. S. (2021). O‘zbekiston sharoitida paxta yetishtirishda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish usullari. Agrar fanlar jurnali, 3(29), 51–57.
21. Shukurov A. T., Xamidov M. R. (2020). Qurg‘oqchil hududlarda suv resurslarini tejashga qaratilgan texnologiyalar. Sug‘orish va melioratsiya, 5(17), 13–20.
22. Rashidov A. R., Nazarov B. K. (2022). Sug‘oriladigan dehqonchilikda suvdan samarali foydalanishning muhim omillari. Zamonaviy qishloq xo‘jaligi, 8(2), 41–47.
23. Atabayev A., G‘ulomov M. (2023). Gidromodellash usullari asosida sug‘orish tizimlarini optimallashtirish. Tabiiy resurslar va ekologiya, 1(4), 66–73.
24. Berdiev S. S., Qudratov N. Q. (2021). Tuproq sho‘rlanishi sharoitida tomchilatib sug‘orish texnologiyasining afzalliklari. Melioratsiya va irrigatsiya texnologiyalari, 2(3), 28–35.
25. Axmedov F. F. (2018). Sug‘orish texnologiyalarining paxta hosildorligiga ta‘siri. Qishloq xo‘jaligi ilm-fani, 4(10), 72–79.
26. Nurmetov A. T., Usmonov N. B. (2020). Qurg‘oqchil hududlarda suv tanqisligini kamaytirishning agronomik usullari. Agrar tahlil, 6(12), 91–97.
27. Tursunov N. T. (2023). O‘zbekiston suv siyosatining zamonaviy yondashuvlari va istiqbollari. Suv siyosati va boshqaruvi, 2(1), 5–11.

G‘O‘ZA YETISHTIRISHDA PULSAR SUG‘ORISH TIZIMINING AFZALLIKLARI

Ziyatov Musurmon Panjievich, qishloq xo‘jaligi fanlari falsafa doktori,
ORCID: 0000-0002-2983-5170

Chinniev Chingiz Usmanovich, tayanch doktorant,
ORCID: 0009-0009-0105-0724

Paxta seleksiyasi urug‘chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Jizzax viloyati Paxtakor tumani sharoitida g‘o‘za yetishtirishda pulsar sug‘orish usulining samaradorligi o‘rganilgan. Tadqiqot davomida an‘anaviy sug‘orish usullari bilan taqqoslaganda, pulsar sug‘orish texnologiyasi suvdan foydalanish hajmini sezilarli darajada kamaytirishi, tuproq unumdorligini saqlab qolishi hamda paxta hosildorligini oshirishga xizmat qilishi aniqlangan. Natijada pulsar sug‘orish usulidan foydalanilganda ananaviy usulga nisbatan 25 % suv iqtisod qilingan.

Kalit so‘zlar: Pulsar sug‘orish usuli; PVC quvurlari; ChDNS cheklangan dala nam sig‘imi.

Аннотация. В этой статье изучалась эффективность метода пульсарного орошения в выращивании района Пахтакора в регионе Джизаха. По сравнению с традиционными методами ирригации во время исследования, технология пульсарного орошения определяется значительно снизить потребление воды, поддерживать плодородие почвы и поддержание плодородия почвы и увеличить урожайность хлопка. В результате блаттери сохраняется 25% воды по сравнению с традиционным методом при использовании метода полива.

Ключевые слова: метод ирригации пульсар; ПВХ трубы; Граничное поле влажности почвы.

Abstract. This article explored the efficiency of the pulsar irrigation method in the cultivation of Pakhtakor district of Jizzakh region. Compared to traditional methods of irrigation during the study, the pulsar irrigation technology is determined to significantly reduce water use, maintaining soil fertility and the maintenance of soil fertility and to increase cotton yields. As a result, when we use pulsar irrigation method 25% of water will be saved compared to the traditional method.

Keywords: Pulsar irrigation method; PVC Pipes; restricted field wetted capacity.

Kirish. Bugungi kun global iqlim o‘zgarishlari natijasida arid mintaqa zonasida suv resurslari tanqisligining paydo bo‘lishi, chuchuk suv zahiralarning kundan-kunga kamayib borayotganligi, suv iste‘molining yer sayyorasida bir necha o‘n barobarga oshganligi kuzatilmoqda [1].

Dunyoda yildan-yilga chuqurlashayotgan suv tanqisligi sharoitida suvdan foydalanishni rejalashtirish, hududlarning ekologik-meliorativ holatini yaqin va uzoq kelajakda barqarorligini ta‘minlaydigan zamonaviy agromeliorativ suv tejankor sug‘orish texnologiyalarini ishlab chiqishga qaratilgan bo‘lib [2], suv tanqisligini kamaytirish uchun suvni tejab foydalanishni [3], daryolar oqimini to‘liq boshqarishni, irrigatsiya tizimlaridan foydalanishni va texnik ta‘minotini takomillashtirishni hamda suv tejankor usullarini qo‘llash suv resurslarining tejalisiga olib keladi va bu borada salmoqli ilmiy izlanishlarni amalga oshirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [4].

G‘o‘za yetishtirishda suv resurslaridan oqilona foydalanish har doimgidek muhim ahamiyatga ega bo‘lib kelmoqda. An‘anaviy sug‘orish usullari ko‘pincha suvni behuda sarflanishiga sabab bo‘ladi, bu esa ekologik va iqtisodiy muammolarni yuzaga keltiradi. Shu nuqtai nazardan, innovatsion sug‘orish texnologiyalari, xususan pulsar sug‘orish usuli, paxta agroteknologiyasiga yangi

impuls baxsh etmoqda [5]. Ushbu maqola pulsar sug‘orish usulining samaradorligini, paxta hosildorligiga ta‘sirini va suv tejash imkoniyatlarini ilmiy asosda tahlil qiladi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlarimiz Jizzax viloyati Paxtakor tumanidagi joylashgan “Silverleaf” MChJ QK da g‘o‘zaning Sulton navida olib borildi.



1 rasm. Pilot uchastkasining joylashuv o‘rni.

1-jadval

Genetik qatlamlar bo‘yicha tuproq tasnifi

Genetik qatlam, sm	Tuproqning morfologik tasnifi
0-51	- rangi to‘qroq, qo‘ng‘ir tovlanuvchi, namlangan, o‘rta qumoq, oldingi qatlamlariga qaraganda zichroq, o‘simliklar ildizlari yuqoriga nisbatan kam uchraydi, qatlam bo‘yicha rangi bir tekis emas, keyingi qatlamga zichligi va rangi bo‘yicha o‘tishi sezilarli.
51-70	- rangi ochroq qo‘ng‘ir, namlangan, har xil kesakchali agregatlar, o‘rta qumoq, onda-sonda suvda eruvchan tuz kristallari uchraydi, keyingi qatlamga rangi bo‘yicha o‘tishi sezilarli.
70-100	- rangi och-jigar rang, o‘rtacha qumoq, nam, mayda g‘ovakli, yopishqoq, kelgusi qatlamga rangi bo‘yicha o‘tishi sezilarli.

Dala maydonining turli nuqtalaridan tuproq namunalari olinib ularning turli xil qatlam bo'yicha mexanik tarkibi o'rganildi.

Natijalar va munozara. Avvalo tajriba dalasida tuproqning cheklangan ya'ni chegaraviy dala nam sig'imi haydalma 0-50 sm qatlamida quruq tuproq og'irligiga nisbatan 22,0-22,1 % ni, tuproqning 0-100 sm qatlamida 21,6 % ni tashkil etishi aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

Jizzax viloyati g 'o 'za tajriba dalasi tuprog 'ining ChDNS cheklangan dala nam sig'imi

No	Tuproq qatlamlari, sm	Cheklangan dala nam sig'imi, og'irlikka nisbatan %
1	0-30	22,1
2	30-70	21,9
3	0-100	21,6

Tuproqning mexanik tarkibi, chegaraviy dala nam sig'imi va shu kabi boshqa muhim xususiyatlarini o'rganib pulsar sug'orish tizimi har tomonlama mos kelishini aniqladik. Dastlab 70 gektar yalpi maydon uchun magistral quvur PVC 350 Ø yer ostidan h = 1.20 m chuqurlikda o'tgazilgan bo'lib unga 2 tarqatuvchi quvur POLIPIPE 315 Ø yer ustidan ikki tomonga suvni tarqatib beradi. Tarqatuvchi quvurlardagi har bir teshik oralig'i 90 sm bo'lib suv oqim 18 bar bosimda chiqadi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, pulsar sug'orish tizimidan foydalanib paxta yetishtirish samarali agroteknik yechim bo'lib xizmat qiladi.

Ushbu usul tuproq namligini barqaror ushlab turish, o'simliklar stress holatini kamaytirish va suv taqchilligi sharoitida yuqori hosil olish imkonini yaratadi. Shuningdek, pulsar tizimi quyidagi afzalliklarga ham ega:

– impulsar orqali suv faqat ildiz zonasiga yetkaziladi.

– ananaviy sug'orish usuliga nisbatan nisbatan kam bosim talab qiladi.

– tola zichligi va uzunligi yaxshilanadi.

– quvurlar to'liq ko'milgan bo'lib suv etkazib berilganda bug'lanish yo'q.

Amaldagi tizim bilan taqqoslaganda 25-30% gacha suvni tejash imkonini beradi.

Taxminan 130 gektar maydonni tuproq turiga qarab va 10 kun davomida sug'orishga imkon beradi.

3-jadval

Tajriba va nazorat uchastkalarida suvning shimilishi

Ko'rsatkichlar	Sug'orishlar soni			Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga
	1	2	3	
Pulsar diskret sug'orish				2266
Sug'orish orasi, kun		21	22	
Sug'orish me'yori, m ³ /ga	635	846	705	
Egatlab sug'orish				3000
Sug'orish orasi, kun		19	23	
Sug'orish me'yori, m ³ /ga	800	1200	1000	

Xulosa. Pulsar sug'orish tizimini joriy qilib paxtani sug'orish natijasida 2266 m³/ga va ananaviy egatlab sug'orish usulida esa 3000 m³/ga suv sarf etilib, ananaviy usulga nisbatan nisbatan 25 % suv iqtisod qilindi. Paxtaning xosildorligi esa 40 st/ga va ananaviy usulda esa 32 st/ga teng bo'ldi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda suv taqchil hududlarda ya'ni asosan janub hududlarimizda fermerlarimiz tomonidan yetishtirilayotgan nafaqat paxta balki bosh ekin turlarini ham hosildorligini oshirish uchun pulsar sug'orish tizimini yo'lga qo'yishimiz kerak.

ADABIYOTLAR

1. F. Zare, S. Elsayah, T. Iwanaga, A. J. Jakeman, and S. A. Pierce, "Integrated water assessment and modelling: A bibliometric analysis of trends in the water resource sector," J. Hydrol., vol. 552, pp. 765–778, Sep. 2017, doi: 10.1016/j.jhydrol.2017.07.031.
2. A. Arifjanov, L. Samiyev, S. Xoshimov, S. Shaymardonov, and S. Tadjiboyev, "Transport capacity of flow in earthline channels," E3S Web Conf., vol. 401, p. 01020, 2023, doi: 10.1051/e3sconf/202340101020.
3. G. Petkovsek, "A review of Ackers and White sediment transport predictor," Proc. Inst. Civ. Eng. - Water Manag., vol. 173, no. 1, pp. 1–13, Feb. 2020, doi: 10.1680/jwama.18.00039.
4. L. Samiev, S. Shaymardonov, S. Xoshimov, and O. Mamadiyrov, "Dynamics of sediment formation in natural lakes and reservoirs," E3S Web Conf., vol. 452, p. 02019, 2023, doi: 10.1051/e3sconf/202345202019.
5. L. Samiev, U. Vokhidova, E. Tursunova, T. Apakhodjaeva, F. Babajanov, and S. Shaymardonov, "Analysis of the causes of silting of natural channels," E3S Web Conf., vol. 508, p. 07006, 2024, doi: 10.1051/e3sconf/202450807006.

KUZGI BUG‘DOYNI SUG‘ORISH USULLARI BO‘YICHA SUV SARFLARI

Karimov Nuriddin Payzullayevich
Qarshi davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot ishida Qashqadaryo viloyatining sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doy navlarini yetishtirishda sug‘orish usullari va tartiblariga bog‘liq holda kuzgi bug‘doyning suv sarfi tahlillari bayon qilingan. 2022-2024 yillar mobaynida olingan 3 yillik o‘rtacha sug‘orish me‘yorlari natijalarga ko‘ra, sug‘orish usullari bo‘yicha va barcha sug‘orish tartiblarida ham yomg‘irli sug‘orish usulida eng kam suv sarflanganligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: och tusli bo‘z tuproqlar, kuzgi bug‘doy, navlar, sug‘orish me‘yori, suv iste‘moli, suv sarfi, sug‘orish, sug‘orish usullari, sug‘orish tartiblari.

Аннотация. В данной исследовательской работе изложены анализы расхода воды озимой пшеницы в зависимости от способов и режимов орошения при возделывании сортов озимой пшеницы в условиях орошаемых светлых сероземных почв Кашкадарьинской области. По результатам средних 3-летних оросительных норм, полученных в течение 2022-2024 годов, установлено, что наименьший расход воды по способам орошения и во всех режимах орошения приходится на дождевание.

Ключевые слова: светло-серые почвы, озимая пшеница, сорта, норма полива, водопотребление, расход воды, полив, способы полива, режимы полива.

Abstract. In this research work, the analysis of winter wheat water consumption depending on irrigation methods and regimes in the cultivation of winter wheat varieties under the conditions of irrigated light sierozem soils of the Kashkadarya region is presented. According to the results of the average 3-year irrigation norms obtained during 2022-2024, the lowest water consumption for irrigation methods and all irrigation regimes was determined by the sprinkler irrigation method.

Keywords: light gray soils, winter wheat, varieties, irrigation rate, water consumption, water consumption, irrigation, irrigation methods, irrigation regimes.

Kirish. Bugungi kunda XXI asrning o‘nta global chaqiriq-muammolaridan biri – suv resurslarining o‘ta tanqisligidir. So‘nggi 60 yilda ichimlik suvi iste‘moli sayyoramizda 8 marta oshdi. Iqlim o‘zgarishi suv yuzalaridan suvning bug‘lanishini 10-15% ga, o‘simliklar transpiratsiyasi va sug‘orish me‘yorlarining ortishi tufayli suvning 10-20% ko‘proq sarflanishiga olib keladi. Bu esa suvning tiklanmay iste‘mol qilinishini o‘rta hisobda 18% ga ortishiga olib keladi. Bu, shubhasiz, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining keyingi o‘sishini qiyinlashtiradi.

Jahonda oziq-ovqat mahsulotlarining 40% i va boshqoli donning 60% i sug‘oriladigan yerlardan olinadi. Sug‘oriladigan yerlarning samaradorligining yuqoriligi, butun jahonda ularning maydonlarini oshirish stimulini byeradi. So‘nggi 20 yilda ekinlarning hosildorligi 40% ga oshgan bo‘lsada, bir gektar maydonga sarflanadigan suv miqdori so‘nggi 100 yilda deyarli katta o‘zgarmay kelmoqda [1].

Qishloq xo‘jaligida bug‘doy eng muhim oziq-ovqat ekinlaridan hisoblanadi. Jahon ekin maydonlarining 14% ni don ekin maydonlari egallaydi. Oziq-ovqat savdosida don mahsulotlari 50% ni tashkil qiladi. Shunga ko‘ra jahon bozorida bug‘doy mahsulotiga talab katta. Shu sababli bug‘doyning tez fursatda yetishtirib, ko‘p hosil olish, bug‘doy unining sifatini oshirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Dunyo bo‘yicha bug‘doy yetishtirish yiliga 760 million tonnani tashkil etadi, 2030-yilga kelib bu ko‘rsatkich 850 million tonnaga oshirish kutilmoqda. Shu munosabat bilan butun dunyoda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari sifatini oshirishga qaratilgan seleksiya yo‘nalishlari keng tarqalmoqda. Buning uchun ko‘p tadqiqotlar jahonda ham, yurtimizda ham, tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, dehqonchilikning moslashuvchan tizimini ishlab chiqish va joriy etish asosidagina bug‘doy donining sifati sezilarli darajada oshishiga erishish mumkin. Shu bois, hosildor, yuqori don sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan, stressli ekologik

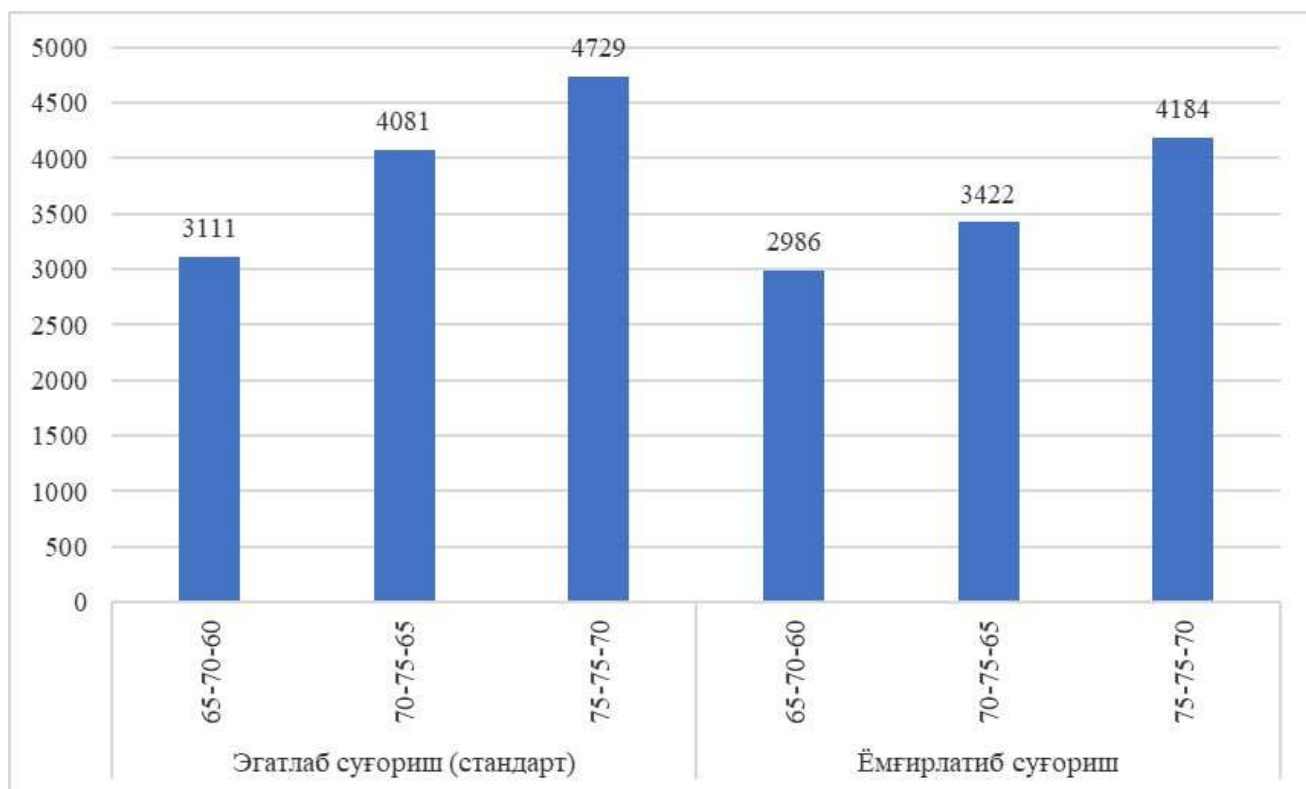
sharoitlarga chidamli navlarni yaratish uchun boshlang‘ich shakllarini o‘rganish, genetik manbalarni ajratish va chatishtirish dasturlarida yangi istiqbolli bug‘doy navlarini yaratish dolzarb muammo hisoblanadi [4].

Kuzgi bug‘doy yetishtirishda uning parvarishi bo‘yicha barcha agrotehnika tadbirlarining o‘z vaqtida sifatli o‘tkazilishi mo‘l va sifatli don yetishtirishning asosiy omilidir. G‘alla yetishtirish texnologiyasi har bir mintaqada o‘ziga xos bo‘lib, e‘tibor o‘sha tuproq-iqlim sharoitida yuqori va sifatli don yetishtirishga qaratilishi kerak [5].

Bug‘doyning rivojlanish davrlari bir necha bosqichlarda davom etadi. Kuzgi bug‘doyning rivojlanish davrlari quyidagilar: urug‘larning bo‘rtishi va ildizlarning nish chiqarishi - unib chiqish davri, tuplanish davri, naychalash davri, boshqolash davri, gullash davri, pishish davri (sut pishish, mum pishish, to‘liq pishish). Urug‘larning bo‘rtishi katta miqdorda namlikni shimib olish bilan o‘tadigan murakkab fiziologik va biokimëviy jarayondir. Urug‘lar bo‘rtishi uchun sharoitga qarab o‘z vazniga nisbatat 45-50 % dan 54-57 % gacha suv shimib olishi lozim [2].

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ishi 2022-2024 yillarda Qashqadaryo viloyatining sug‘oriladigan och tusli buz tuproqlar sharoitida amalga oshirildi. Tajriba maydonining tuprog‘i och tusli bo‘z tuproqlar. Tajriba tizimi 2 xil sug‘orish usulida, 3 xil sug‘orish tartibida, 18 variantda va 3 qaytarigda olib borildi, variantlar sistematik usulda joylashtirildi. Sug‘orishlar an‘anaviy, ya‘ni egatlab, shuningdek zamonaviy resurs tejamkor sug‘orish texnologiyalaridan biri hisoblangan yomg‘irli sug‘orish usulida olib borilgan. Bloklar: 1-blok – egatlab sug‘orish (standart), 2-blok – yomg‘irli sug‘orish. Tajribada sug‘orish amaliyoti sug‘orishlardan oldingi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65-70-60%; 70-75-65%; 75-80-70% tartiblarda olib borilgan.

Tuproq va o‘simlik namunalarini tanlash, tuproq namligi, suv va kuzgi bug‘doy hosilini hisobga olish, ularni tayyorlash va tahlil qilish umumiy qabul qilingan usullar bo‘yicha amalga oshirildi [3].



1-rasm. 3 yillik o'rtacha sug'orish me'yorlari, m³/ga (2022-2024 yy).

Natijalar va munozara. Tajriba maydonida kuzgi bug'doy navlarining sug'orish me'yorlari va sug'orish sonlari sug'orish usuliga, sug'orishlardan oldingi qabul qilingan tuproq namligiga, ekinning ildizi tarqalgan faol qatlam chuqurligiga bog'liq holda turlicha bo'lganligi aniqlandi.

Tadqiqot mobaynida kuzgi bug'doyni egatlab sug'orish usulida sug'orishlardan oldingi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-70-60% tartibda sug'orish amalga oshirilganda, 3 yillik o'rtacha sug'orish me'yori - 3111 m³/ga, sug'orishlardan oldingi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% tartibda - 4081 m³/ga hamda sug'orishlardan oldingi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda - 4729 m³/ga ni tashkil etganligi aniqlandi.

Kuzgi bug'doyni suv tejamkor yomg'irlatib sug'orish usulida sug'orishlardan oldingi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-70-60% tartibda sug'orish amalga oshirilganda, 3 yillik o'rtacha sug'orish me'yori - 2986 m³/ga, sug'orishlardan oldingi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% tartibda - 3422 m³/ga hamda sug'orishlardan oldingi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda - 4184 m³/ga ni tashkil etganligi aniqlandi (1-rasm).

Barcha sug'orish tartiblari bo'yicha ham eng kam suv sarfi yomg'irlatib sug'orishda ekanligi qayd etildi. 3 yillik o'rtacha sug'orish me'yorlari tahlil qilinganda yomg'irlatib sug'orish usulida andoza egatlab sug'orish usuliga nisbatan sug'orishdan oldingi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65-70-60% tartibda sug'orilganda 125 m³/ga, sug'orishdan oldingi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65% tartibda sug'orilganda 659 m³/ga, sug'orishdan oldingi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 75-80-70% tartibda sug'orilganda 545 m³/ga kam suv sarflangan (1-rasm).

Xulosa o'rinda ta'kidlash kerakki, kuzgi yumshoq bug'doy navlarini sug'orish tartiblarini o'rganish bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanish natijalariga ko'ra, sug'orish usullari bo'yicha barcha sug'orish tartiblarida ham yomg'irlatib sug'orish usulida eng kam suv sarflanganligi aniqlandi. Tadqiqot davri davomida olib borilgan ilmiy izlanishlar natijalariga muvofiq zamonaviy suv tejovchi sug'orish usullaridan foydalanish kuzgi bug'doyni amal davrida umumiy rivojlanishini normal kechishini, o'simlik bo'yiga ijobiy ta'sir qilishini va eng asosiysi suvdan unumli foydalanishni ta'minlaydi degan xulosaga keldik.

ADABIYOTLAR

1. Xamidov M., Suvanov B., Isabayev K. Sug'orish melioratsiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2019. 4-5-betlar.
2. G'ofirov A., Isayev S. Turli darajada sho'rlangan tuproqlarda kuzgi bug'doyning oziqa rejimi. Monografiya. Toshkent. 2023. 79-bet.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1973.
4. <https://www.samdu.uz/uz/news/31148>
5. <https://uzdon.uz/news/info/events/687>

XORIY TAJRIBALARI ASOSIDA DEGRADATSIYA JARAYONLARIGA QARSHI KURASHISH

Turayev Ruhiddin Amirqulovich, texnika fanlari doktori, professor,
Toxirov Kozim Najim o‘g‘li, tayanch doktorant,
“O‘zdaveroiyo” davlat ilmiy-loyihalash instituti.

Annotatsiya. Maqolada xorij tajribalari asosida degradatsiyaga uchragan yerlar monitoringni yuritish va uni amaliyotga joriy qilish bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: yerlar degradatsiyasi, qishloq xo‘jalik yerlari, geobotanika, degradatsiya darajalari, yaylov yerlari, uchuvchisiz uchish qurilmalari (Dron), masofadan zondlash, monitoring.

Аннотация. В статье даны рекомендации по проведению мониторинга деградированных земель на основе зарубежного опыта и его внедрению в практику.

Ключевые слова: Деградация земель, сельскохозяйственные угодья, геоботаника, уровни деградации, пастбища, беспилотные летательные аппараты (дроны), дистанционное зондирование, мониторинг.

Abstract. The article contains recommendations on conducting monitoring of degraded lands based on foreign experiences and putting it into practice.

Keywords: land degradation, agricultural land, geobotany, degradation levels, rangeland, unmanned aerial vehicles (Drone), remote sensing, monitoring.

Kirish. Tadqiqot davomida degradatsiyaga uchragan yerlarni monitoring qilish borasida iqtisodiyoti rivojlangan davlatlarda olib borilgan yer monitoringi bo‘yicha ishlarni o‘rganishga qaratildi. Ko‘plab mamlakatlar iqtisodiyoti rivojlanishining asosiy omillaridan biri – ularda mavjud tabiiy manbalardan oqilona foydalanishdir. Yer – ana shunday manbalarning eng asosiylaridan hisoblanadi. Yer haqidagi ma‘lumotlar, uning hosildorligi rejasini tuzish, degradatsiyaga uchrash darajasi va uni oldini olishga qaratilgan ma‘lumotlar, hamda yer sifatini pasayib ketishini oldini olishga qaratilgan ma‘lumotlar va chora tadbirlar yer bilan bog‘liq bo‘lgan muammolarni hal etishga yordam beradi.

Jahonda yer degradatsiyasi atamasi ilk bor XX asrning ikkinchi yarmida, ayniqsa, 1994-yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan Qurg‘oqchilikka qarshi konvensiyaning (UNCCD) tuzilishi bilan paydo bo‘lgan. Ushbu konvensiya yer degradatsiyasini, ayniqsa, qurg‘oq havzalarda jiddiy global muammo sifatida tan oldi va uning sabablarini va oqibatlarini hal qilishni maqsad qildi. Biroq, bu tushuncha 1980-yillardan boshlab rivojlanib, diqqatga sazovor bo‘la boshlagan edi. [3]

“Yer degradatsiyasi” termini haqida ma‘lumot beradigan bo‘lsak, “degradatsiya” so‘zi lotin tilidan olingan bo‘lib, “degradare” – “pasaytirish, yomonlash” ma‘nosini anglatadi va bu atama asosan ekologiya va geologiya sohalarida ishlatiladi va yer resurslarining buzilishi, yerning sifati pasayishi yoki tabiiy muhitning yomonlashuvi jarayonini anglatadi. Yer degradatsiyasi - bu yerning inson faoliyati yoki tabiiy sharoitlar natijasida sog‘lom va unumdorligini yo‘qotish jarayonidir. Bugungi kunda yer degradatsiyasining sabablari ko‘p va murakkabdir.

BMTning cho‘lga aylanishga qarshi konvensiyasi (UNCCD) hisobotiga ko‘ra [6]:

► 23% yer endi samarali emas.

► 75% o‘zgartirilgan.

► Yer degradatsiyasi oxirgi 50 yilda oshayotgan sur‘atda davom etmoqda.

Degradatsiyaning asosiy sababi mahalliy ehtiyojlardan global ishlab chiqarish va iste‘mol modellari tomon o‘zgardi (UNCCD, 2019). Yer degradatsiyasi 3.2 milliarddan ortiq odamning farovonligiga tahdid solmoqda va bu, iqlim o‘zgarishi bilan birga, 50 dan 700 million odamni 2050 yilga qadar migratsiyaga majbur qilishi mumkin[1].

Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) taxminlariga

ko‘ra:

► Global miqyosda yerning 25% gacha qismi jiddiy degradatsiyaga uchragan.

► 36% qismi biroz yoki o‘rtacha zararlangan, lekin barqaror.

► Faqat 10% qismi yaxshilanmoqda.

Nazorat qilinmaydigan chorva boqish, yomon yo‘l qurilishi va atrof-muhitga sezgir hududlarda rejalashtirilmagan shahar joylashuvlari kabi noto‘g‘ri yer boshqaruvi amaliyotlari yer degradatsiyasiga asosiy sabab bo‘ladi [6].

Ushbu muammolarni hal qilish maqsadida, milliy ixtiyoriy LDN (Land degradation Neutrality) –yer degradatsiyasini neytrallashtirish tizimi joriy etilgan bo‘lib, bu ekosistema funksiyalari va xizmatlarini qo‘llab-quvvatlash hamda oziq-ovqat xavfsizligini oshirish uchun zarur bo‘lgan yer resurslari miqdori va sifatining belgilangan vaqt va makon oralig‘ida barqaror yoki oshishini ta‘minlovchi holat sifatida ta‘riflanadi (UNCCD, 2016). Bu tushuncha BMTning cho‘lga aylanishga qarshi konvensiyasi (UNCCD) tomonidan yerning unumdorligi va mahsuldorligining pasayishiga javoban kiritilgan bo‘lib, “quruqlik ekosistemalarini himoya qilish, tiklash va barqaror foydalanishni rag‘batlantirish, o‘rmonlarni barqaror boshqarish, cho‘lga aylanishga qarshi kurashish va yer degradatsiyasini to‘xtatish va biologik xilma-xillikni yo‘qotishni to‘xtatish” bo‘yicha Barqaror Taraqqiyot Maqsadiga yo‘naltirilgan (Birlashgan Millatlar, 2015; Cowie va boshqalar, 2018). LDN konsepti 2015 yilning asosiy yildan degradatsiyani kamaytirish, oldini olish va qaytarish orqali yerga asoslangan tabiiy kapitalning yo‘qotishiga qaratilgan, LDN esa 2030-yilga qadar erishilishi kerak. Shunday qilib, LDN yondashuvi yerning degradatsiyaga uchrayotganini tan oladi. Yer degradatsiyasini neytrallashtirish maqsadlarini belgilashga sodiq bo‘lgan mamlakatlarga atrof-muhitni muhofaza qilishda 18 ta xalqaro hamkor davlatlar bilan hamkorlikda keng qamrovli texnik va moliyaviy yordam ko‘rsatiladi. Ushbu tashabbus, 2020-2021-yillarda milliy darajada SDG (Sustainable Development Goals)-Barqaror rivojlanishning maqsadi “Yerdagi hayot” ga qaratilgan bo‘lib, aynan yerning degradatsiyasiga bag‘ishlangan. Ushbu maqsad “2030 yilga qadar cho‘lga aylanishni to‘xtatish, degradatsiyaga uchragan yer va tuproqni tiklash, qurg‘oqchilik va to‘fonlardan zarar ko‘rgan yerlarni qayta tiklash va yer degradatsiyasi neytral dunyo yaratishga intilish” ni nazarda tutadi.

Xitoyning shimolida dunyoda kattaligi bo'yicha uchinchi o'rinda turuvchi – Gobi sahrosi mavjud bo'lib, u Xitoy uchun ekologik jihatdan tom ma'noda katta xavf hisoblanadi. Chunki vaqt o'tib borgan sari qum sahrosining hududi kengayib, yaylovli yerlar degradatsiyaga uchrab, cho'llanish darajasi keskin oshib ketayotgan edi. Ushbu ofatga qarshi kurashish uchun 1970-yilda Xitoy "Buyuk yashil devor" loyihasini ishlab chiqdi. Xitoy hukumati o'z oldiga 2050-yilgacha Germaniyaning maydoniga teng bo'lgan, ya'ni 350 ming kvadrat kilometr ga yaqin hududni ko'kalamzorlashtirishni maqsad qilib qo'ydi.

1979-yilda Xitoyda 12-mart milliy daraxt ekish kuni deb e'lon qilindi. Ma'lumotlarga ko'ra, 1982-yildan 2021- yilgacha Xitoy fuqarolari ixtiyoriy ravishda butun keng mamlakat bo'ylab taxminan 78,1 milliard tup daraxt ekishgan. 2021-yilda COVID-19 pandemiyasi bo'lishiga qaramay, "Buyuk yashil devor" loyihada 550 milliondan ortiq kishi ishtirok etgan va 200 milliondan ortiq tup daraxt o'tkazilgan. Xitoy hozirda o'rmon maydoni va o'rmon qoplamining o'sishi bo'yicha dunyoda birinchi o'rinda turadi. Bu so'nggi o'n yil ichida dunyodagi yangi o'rmonlar maydonining chorak qismini tashkil qiladi. Xitoyning milliy o'rmon xo'jaligi va yaylovlarni boshqarish ma'muriyati ma'lumotlariga ko'ra, oxirgi 10 yil ichida o'rmon ekilgan maydonlarning umumiy hajmi 64 million gektarga yetgan bo'lib, shu vaqt ichida 11 million gektar yaylov yaxshilangan hamda 800 ming gektardan ortiq suv-botqoqliklar qo'shilgan yoki qayta tiklangan.

Bundan tashqari Xitoyda tomchilatib sug'orish va yerlarni sun'iy yomg'ir bilan sug'orish orqali degradatsiyaga qarshi kurashilmoqda.

Hozirda Amerika Qo'shma Shtatlarida yerarning degradatsiyaga uchrash holatlarini sekinlashtirish uchun bir qator ilmiy tadqiqot muassasalari tashkil etilgan bo'lib, USDA (United States Department of Agriculture)-Amerika Qishloq xo'jaligi boshqarmasi va EPA (Environmental Protection Agency)-Tabiatni Muhofaza qilish Agentligi degradatsiyaga qarshi tadqiqotlar olib boradi. USDAning Natural Resources Conservation Service (NRCS)-yerning tabiiy resurslarini asrash xizmati-yer resurslarini monitoring qiladi.

AQShda tuproq eroziyasiga qarshi birinchi yirik qonun (Soil Conservation Act) 1935-yilda yaratilgan bo'lib, unda tuproqni muhofaza qilish rejalarini ishlab chiqish majburiy qilinadi. Bu qonun tez fursatda o'z natijalarini bera boshlagan. Keyinchalik bir qator ilg'or texnologiyalardan ham foydalanilgan bo'lib, ulardan biri masofadan zondlash (remote sensing) - GIS (Geographic Information Systems) - Precision agriculture orqali degradatsiyalangan hududlar aniqlanadi va nazorat qilinadi. Masofadan zondlash (remote sensing)- yer degradatsiyasini monitoring qilish va baholashda muhim rol o'ynaydi. Masofadan zondlash texnologiyalari, masalan, sun'iy yo'ldoshlar yordamida, keng hududlarni tez va samarali tarzda o'lchab, ma'lumot to'playdi. Bu yer degradatsiyasining kengligini aniqlashda yordam beradi. Zondlash texnologiyalari o'simliklarning yashil qoplamini va uning o'zgarishini kuzatishga imkon beradi. Bu yer degradatsiyasi natijasida o'simliklar yo'qolishini tahlil qilishda foydalidir. Masofadan zondlash yordamida tuproqning sifatini, shu jumladan, eroziya, sho'rlanish va boshqa degradatsiya jarayonlarini baholash mumkin. Masofadan zondlash texnologiyalari yordamida vaqt o'tishi bilan yer degradatsiyasining dinamikasini o'rganish va kelajakda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni oldindan bashorat qilish mumkin.

Bugungi kunda Markaziy Osiyo davlatlarida ham yerlarning degradatsiyaga uchrash muammolari va yechimlari borasida bir qator say-harakatlar amalga oshirilmoqda. Markaziy Osiyoda yer degradatsiyasi jiddiy muammo bo'lib, umumiy yer maydonining 20% dan ortig'i degradatsiyaga uchramoqda va bu mintaqaholisinining taxminan 30% ga ta'sir qilmoqda. Asosiy sabablar orasida sug'oriladigan yerlarda ikkinchi marta sho'rlanish, tuproq eroziyalari va o'simliklar yo'qolishi mavjud bo'lib, bularning

barchasi iqlim o'zgarishi va barqaror bo'lmagan inson faoliyatlari tomonidan kuchaytirilmoqda [2].

Internet ma'lumotlariga ko'ra Markaziy Osiyoda 80 million gektardan ortiq (Qirg'izistonning to'rt baravaridan ko'proq) yer degradatsiyaga uchragan. Mintaqa aholisining taxminan 30%i yer degradatsiyasidan to'g'ridan-to'g'ri ta'sirlangan. Maydonning 38% dan ortig'i qurg'oqchilik sharoitlari bilan yuzma-yuz bo'lib, bu aholi yarmini toza suvga kirish huquqidan mahrum qiladi va yashash sharoitlariga ta'sir qiladi. Markaziy Osiyoda yerlarning degradatsiyaga uchrash sabablari bo'lib, uning eng asosiysi sho'rlanish hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarda tuz to'planishi, ularni unumdor bo'lmas holga keltiradi.

Bundan tashqari, tuproq eroziyalari ham bo'lib, asosan yomg'ir bilan sug'oriladigan va tog'li hududlarda, yuqori tuproq va ozuqa yo'qotilishiga olib keladi. Tabiatda o'simliklarning yo'qolishi cho'lga aylanish va o'simlik tarkibidagi o'zgarishlar, ayniqsa yaylovlarda, biologik xilma-xillikka va chorvachilik ishlab chiqarishga ta'sir qiladi. Markaziy Osiyo davlatlarida yer degradatsiyasiga iqlim o'zgarishi, asosan, haroratning oshishi va yog'ingarchilik o'zgarishlari, qurg'oqchilik va cho'lga aylanishni kuchaytiradi.

O'rmonlarning kesilishi, sug'orishning kengayishi, ortiqcha o'tlatish va barqaror bo'lmagan suv boshqarish amaliyotlari tuproq degradatsiyasiga hissa qo'shadi. Mintaqaning qurg'oq va yarim-qurg'oq iqlimi yerning degradatsiyaga juda moyil bo'lishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, Orol dengizining qisqarishi keng, sho'r cho'lni yaratdi, bu esa inson salomatligi va qishloq xo'jaligiga ta'sir qiluvchi chang va zaharli tuzlarni keltirib chiqaradi. Yer degradatsiyasi mahsuldorlikning pasayishiga olib keladi, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi va qishloq yashash sharoitlariga ta'sir qiladi. Yer degradatsiyasi tufayli qishloq xo'jaligi daromadlarining pasayishi va ko'chib ketish qashshoqlik va migratsiyaga olib keladi. Markaziy Osiyo yer degradatsiyasi bilan kurashishda murakkab muammoga duch kelmoqda, bu esa barqaror yer boshqaruvi amaliyotlarini, iqlimga moslashish strategiyalarini va samarali boshqaruvni birlashtiradigan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Degradatsiya jarayonlarini oldini olish va unga qarshi kurashish bo'yicha bir qator xorijiy davlatlarda amaliy ishlar olib borilib ijobiy natijalarga erishilgan. Ushbu tajribalarni o'rganib Mamlakatimizda joriy qilish bo'yicha o'rganishlar olib borildi (1-jadval).

Bu borada, "Jahon Yer kuni"ga bag'ishlangan "Markaziy Osiyoda yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashish: muammolar va yechimlar" mavzusidagi konferensiyalar tashkil etilayotgan bo'lib, Birlashgan Millatlar Tashkilotining Taraqqiyot Dasturi (UNDP), Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) hamda Xalqaro hamkorlik bo'yicha Germaniya jamiyati (GIZ) hamkorligida degradatsiyaga uchragan yerlarning foizini kamaytirish, yerlarning unumdorligini oshirish bo'yicha bir qancha harakatlar amalga oshirilmoqda. Forumda Markaziy Osiyo davlatlari, Rossiya, Germaniya, Turkiya, Koreya Respublikasi va boshqa qator davlatlardan tashrif buyurgan soha ekspertlari, olimlar, tegishli vazirlik va idoralar vakillari ishtirok etganligi ham tahsinga sazovordir.

Sayyoramizning 71 foizini dengiz va okeanlar, 29 foizini quruqlik tashkil etsa, shundan atigi 11 foizida insoniyat uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarining 90 foizi yetishtirilmoqda. BMTning Atrof-muhit dasturi (UNEP) tomonidan tayyorlangan "Global ekologik taraqqiyot" hisobotida keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, hozirda yer sharida 2 milliard gektarga yaqin maydon turli darajada degradatsiyaga uchragan. So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi yerlarining unumdorligini saqlash va oshirish, degradatsiyaga qarshi kurashish, eroziya, sho'rlanish, botqoqlanish, cho'llanish jarayonlarining oldini olish masalalari global miqyos kasb etgan. Forumda mazkur muammolar ko'lamini kamaytirish, degradatsiya oqibatlarini yumshatish, tuproq unumdorligini yaxshilash maqsadida so'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va Hukumati tomonidan

Degradatsiya jarayonlarini oldini olish va unga qarshi kurashish bo'yicha Xorijiy davlatlarda olib borilgan amaliy ishlar

Davlat nomi	Asosiy yo'nalishlar	Izoh / Dasturlar
Xitoy	Cho'llanishga qarshi kurash, Yashil devor, Tiklovchi o'rmonlashtirish	Gobi cho'li atrofida millionlab daraxtlar ekilgan, sun'iy yomg'ir texnologiyasi ishlatilmoqda
Isroil	Damlatib sug'orish, Sho'rlanishga qarshi choralar	Cho'l hududlarda barqaror dehqonchilik, suv tejankor texnologiyalar
Avstraliya	Masofaviy monitoring, Qurg'oqchil hududlarni tiklash	GIS texnologiyalari, tuproq monitoringi, mahalliy jamoalar bilan ishlash
AQSh	Yer monitoringi, Agroteknologiyalar	USDA va EPA orqali keng tadqiqotlar, cho'llanish bo'yicha ilmiy markazlar
Hindiston	NAPCD dasturi, Sug'orish va tuproqni muhofaza qilish	Milliy harakat dasturlari, agroforestriya loyihalari
Braziliya	O'rmonlarni tiklash, Barqaror dehqonchilik	Amazon o'rmonlarining degradatsiyasiga qarshi kurash
Keniya va Afrika davlatlari	Tuproq eroziyasi va suv tanqisligiga qarshi choralar	UNCCD doirasida cho'llanishga qarshi regional dasturlar
Germaniya	Ilmiy monitoring, Global hamkorlik	GIZ orqali boshqa davlatlarga texnik yordam, barqarorlik loyihalari

katta e'tibor qaratilayotgani alohida qayd etildi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2022 yil 10 iyunda "Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaror imzolandi. Qarorga muvofiq vazirlik tizimida Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashish bo'yicha departament tashkil qilindi hamda unga yerlar degradatsiyasi jarayonlari bilan kurashish bo'yicha davlat dasturlari va istiqbolga mo'ljallangan strategiyalarni ishlab chiqish, ularni amalga oshirishda ishtirok etuvchi vazirlik va idoralar faoliyatini muvofiqlashtirish vazifalari yuklatilgan.

Istiqboldagi strategik vazifalar sifatida 2026 yilga qadar 1 million gektar ekin maydonlarida tuproqlardagi gumus miqdorini oshirish, sho'rlangan yerlar miqdorini 100 ming gektarga kamaytirish, 1,7 million gektar degradatsiyaga uchragan yaylovlarni qayta tiklash, 26 ming gektar qishloq xo'jaligi yerlarida ihotazorlar barpo qilish belgilanib, bu boradagi ishlar jadal amalga oshirilmoqda. Degradatsiyaga uchragan 232,8 ming gektar hududda o'rmonlar barpo etish ishlari boshlab yuborildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining tashabbusi bilan xalqaro tashkilotlar hamkorligida Orol dengizining qurigan tubida 1,7 million gektar maydonda saksovul, cherkez, qandim kabi sho'rga va qurg'oqchilikka chidamli o'simliklardan iborat "yashil qoplamalar" barpo etish loyihalari amalga oshirilmoqda.

Xulosa. Yer degradatsiyasi qishloq xo'jaligi va atrof-muhitga ko'plab salbiy ta'sirlar ko'rsatadi. Yer degradatsiyasi suv eroziyasi, o'rmonlarning kamayishi, tuproq zichligi, cho'lga aylanish, tuzlanish, suv to'planishi va boshqa omillar tomonidan yuzaga kelishi mumkin. Shuning uchun, yer degradatsiyasi natijasida yuzaga keladigan yo'qotishlarni minimallashtirish muhimdir. Yer degradatsiyasini organik va noorganik o'g'itlarni integratsiyalashgan qo'llanishi, tomchilatib sug'orishdan foydalanish va og'ir ishlov berish vositalarini kamaytirish orqali boshqarish mumkin. Tabiiy resurslar va ekosistemalarni to'g'ri boshqarishga alohida e'tibor berish kerak, shunda ular mahsulot va xizmatlarni davom ettira oladi.

ADABIYOTLAR

1. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Qurg'oqchilikka qarshi Konvensiyasi
2. FAO, 2015. Global forest Resource Assessment. Desk reference. Rome, Italy
3. <https://fao.org>
4. <https://uzbekistan.un.org>
5. <https://uza.uz>
6. <https://www.unccd.int/>

ТУМАН ЕР ТУЗИШ ЧИЗМАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ВА АМАЛГА КИРИТИШ ОРҚАЛИ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Тураев Рухиддин Амиркулович,
т.ф.д., профессор,
Инамов Бекзод Низамович,
қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х., мустақил изланувчи
ORCID: 0009-0007-8715-8503
“Ўздаверлойиҳа” давлат илмий-лойиҳалаш институти.

Аннотация. Мазкур мақолада туман миқёсида ер тузиш чизмаларини тўғри ишлаб чиқиш ва уларни амалга кириштириш орқали суғориладиган ерлардан самарали ва оқилона фойдаланиш масалалари таҳлил қилинган. Илмий асосланган ер тузиш режалари қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш самарадорлигини оширишга хизмат қилиши кўрсатилган.

Калит сўзлар: ер тузиш, суғориладиган ерлар, агротехника, туман схемаси, самарадорлик, сув ресурслари, қайта режаслаштириш.

Аннотация. В данной статье проанализированы вопросы эффективного и рационального использования орошаемых земель за счёт правильной разработки и внедрения схем землеустройства на уровне районов. Показано, что научно обоснованные планы землеустройства способствуют повышению эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: землеустройство, орошаемые земли, агротехника, районная схема, эффективность, водные ресурсы, перепланировка.

Abstract. This article analyzes the issues of efficient and rational use of irrigated lands through the proper development and implementation of district-level land management schemes. It is demonstrated that scientifically grounded land-use plans contribute to increasing the efficiency of agricultural production.

Keywords: land management, irrigated lands, agrotechnics, district scheme, efficiency, water resources, replanning.

Кириш. Суғориладиган ерлар - қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришда стратегик аҳамиятга эга манбалардан бири ҳисобланади. Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, айниқса, об-хаво шароити кескин ўзгариб бораётган ҳозирги замонда, муҳим вазифалардан бирига айланган. Шу нуқтаи назардан, туман даражасида ер тузиш чизмаларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш орқали суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш долзарб аҳамият касб этмоқда. [6] Маълумки, Республиканинг мавжуд ишлаб чиқарувчи кучлари дунё ҳамжамиятида рўй бераётган бугунги туб ўзгаришларга мос тарзда ривожланади. Иқтисодиётнинг муҳим турларидан бири бўлган деҳқончилик асосан суғориладиган ерлардан, сув ва меҳнат ресурсларидан самарали фойдаланиш билан узвий боғлиқдир. Аммо, бир томондан, мамлакат аҳолиси сонини доимий ўсиб бориши ҳамда иккинчи томондан, саноатни қишлоқ хўжалиги хом ашёсига бўлган талабни доимий, барқарор қондириш зарурияти йилдан-йилга қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, ҳажмларини доимий ошириб боришни талаб қилади. Шу билан бир вақтда, аҳоли жон бошига тўғри келадиган суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерларининг миқдори йил сайин камайиб кетмоқда. Олинган расмий маълумотлар кўрсатадики, агарда 1959 йили бу кўрсаткич 0,26 гектарни ташкил этган бўлса, 1984 йилга келиб у 0,22 гектарни [7], 2000 йилда 0,16 гектарни [3] ва 2024 йилда эса 0,11 гектарни [2] ташкил этади. Агарда бу ҳолатга яқин истиқболда маълум бир ижобий таъсир кўрсатилмаса қишлоқ хўжалигини ривожлантириш яқин истиқболда ўша мураккаб масалалардан бирига айланади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики юқорида таъкидлаб ўтилган муаммоларни ҳал қилишда қуйидаги масалаларга алоҳида

эътибор қаратиш зарур:

– ҳар бир тумандаги мавжуд суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерларини эҳтиёт қилиш, асоссиз уларни бошқа тармоқларга ажратилишига чек қўйиш, қишлоқ хўжалигида улардан мумкин қадар самарали фойдаланишни ташкил этиш;

– яқин ва узоқ истиқболга суғориладиган экин майдонларини кенгайтириш, қишлоқ хўжалигидан чиқиб кетган ерларни қайтариш ва янги ерларни ўзлаштириш;

– мавжуд суғориш тизимларини такомиллаштириш ва иқтисодий самарали суғориш турларини жалб қилган ҳолда суғориш каналларининг самарадорлигини ошириш.



1-расм. Томчилатиб суғориш тизими асосида ерларни суғориш жараёни

Шуни алоҳида қайд қилиш зарурки, маъмурий туманларда қишлоқ хўжалиги билан бир қаторда саноат мажмуалари, аҳоли пунктлари (шаҳар ва қишлоқлар) ва бошқа инфра-

тузилма ҳам тез суръатлар билан ривожланмоқда Бу ўз новбатида, улар учун қўшимча ер майдонларини ажратиш талабини вужудга келтиради. Маъмурий туман ҳудудини мажмуали ривожлантириш муаммосини ижобий ҳал қилиш ҳам истиқболга унинг ер майдонларини оқилона ва самарали қайта тақсимланишини талаб қилади. Ушбу масалаларни ижобий ҳал қилинишида, қимматли суғориладиган қишлоқ ҳўжалиги ерларини эҳтиёт қилиш ва истиқболга унинг майдонларини мумкин қадар кенгайтиришда асосий ер тузиш хужжатларидан бири бўлган туман ер тузиш чизмаси алоҳида аҳамиятга эгадир.

Туман ер тузиш чизмаси ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва уларни муҳофаза қилиш, ер муносабатларини тартибга солиш, табиий муҳитни асраш, яхшилаш, ҳудудни мажмуали ривожлантириш учун қулай шароит яратиш мақсадида ишлаб чиқилади. У ер ресурсларини бошқаришга ваколатли бўлган ижро қилувчи ҳокимият органлари ва маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг қишлоқ ҳўжалиги ерларидан, айниқса суғориладиган қишлоқ ҳўжалиги ерларидан мақсадли ва самарали фойдаланишни, уларни муҳофаза қилишни ташкил этиш фаолияти учун тадбиқ этилади.

Қайд этиш зарурки, туман ер тузиш чизмалари, жумладан тадқиқотга жалб қилинган Навоий вилоятининг маъмурий туманларининг чизмалари ҳам ўтган, XXасрнинг 70-80 йиллари қисман ишлаб чиқилган ва амалиётга киритилган. Лекин ўтган асрнинг 90-йилларида бу ишлар тўхтаб қолди ва бугунги кунга қадар бундай чизмалар ишланмади. Бу ҳолат туман чегарасидаги ерлардан фойдаланишни истиқболга ташкил этиш бўйича аниқ ахборотлар ва йўналишлар олишга имкон бермади. Бу эса, ўз навбатида, ер фонди тоифаларидан, айниқса қишлоқ ҳўжалиги, хусусан суғориладиган қишлоқ ҳўжалиги ерларидан истиқболга мақсадли ва самарали фойдаланишни ташкил этишга имкон бермади. Фақатгина Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2024 йил 4-мартдаги “Қишлоқ ҳўжалиги билан шуғулланувчи туманларнинг 2025-2030 йилларга мўлжалланган ер тузиш чизмаларини ишлаб чиқиш тўғрисида”ги 111-сонли қарорини қабул қилиниши бундай чизмаларни ишлаб чиқишни қайтадан йўлга қўйишга имкон берди [1].

Тадқиқот объекти сифатида эътироф этилган туманнинг ер тузиш чизмаси олдига қўйилган асосий вазифалар қуйидагилардан иборат:

- ердан фойдаланиш ва унинг ҳолати тўғрисидаги маълумотларни ҳамда ҳуқуқий, иқтисодий ва техник хужжатларни умумлаштириш;
- ҳудуднинг иқтисодий-географик жойлашувини, ижтимоий, демографик ва экологик ҳолатларини баҳолаш;
- қишлоқ ҳўжалиги, саноат, транспорт, рекреация, аҳоли пунктларини истиқболга ерга бўлган талабларини ҳисобга олган ҳолда ер майдонларини аниқлаш ва асослаш;
- туман ер фондидан истиқболга (прогноزلаш даврларида) фойдаланишнинг умумий стратегияси ва концепциясини ишлаб чиқиш;
- фойдаланиш мақсадларига кўра ер фондини тоифалари бўйича прогноزلаш даврларига тақсимланиши, трансформацияланиши ва яхшиланишини аниқлаш;
- давлат дастурлари, инвестицион лойиҳаларга мувофиқ ишлаб чиқариш объекти ва аҳоли пунктларини жойлаштиришга мақбул ер участкаларини танлаш;
- маъмурий-ҳудудий бирликлар чегараларини тартибга солиш (такомиллаштириш) бўйича таклифлар ишлаб чиқиш;
- табиий ландшафтларни яхшилаш, ерларни эрозиядан муҳофаза қилиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, тиклаш ва ошириш, ер ва сув манбаларини ифлосланишдан муҳофаза қилиш, муҳофаза зоналари, муҳофаза қилинадиган ва рекреация ҳудудларини ташкил этиш бўйича прогноزلаш мuddатларига аниқ чора-тадбирлар ишлаб чиқиш ва ҳок [4].

Хулоса. Туман миқёсида ер тузиш чизмаларини ишлаб чиқиш ва уларни самарали амалга ошириш - қишлоқ ҳўжалиги фаолиятида суғориладиган ерлардан унумли фойдаланишни таъминлашда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Бу жараён нафақат ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, балки барқарор агроиқтисодий ривожланишнинг ҳам кафолатидир.

Қуйидаги асосий хулосаларни келтириш мумкин:

Илмий ёндашув ва замонавий технологиялар - Геоинформацион тизимлар (GIS), дистанцион зондлаш ва рақамли картография каби усуллар ер тузиш жараёнида ишлатилганда, аниқлик ва самарадорликка эришиш мумкин.



2-расм. Рақамлаштирилган қишлоқ ҳўжалиги ерлари

Сув ресурсларини тежаш - Ер тузиш чизмалари орқали сув таъминоти имкониятларига қараб суғориладиган ерларни режалаштириш, сувдан исрофсиз ва экотизимга зарар етказмаган ҳолда фойдаланиш имконини яратади.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳосилдорлигини ошириш - Ерлардан оқилона фойдаланиш натижасида агротехник тадбирлар тўғри юритилади, бу эса ҳосилдорликка ва фермер хўжаликлари даромадларига ижобий таъсир кўрсатади.

Экологик барқарорлик - Ер тузиш режаларини табиий-географик шароит ва агроэкологик тавсияларга мос равишда ишлаб чиқиш деградацияга учраётган ва шўрланган ерларни тиклашда муҳим аҳамият касб этади.

Маҳаллий бошқарув органлари ва фермерлар ҳамкорлиги - Туман ер тузиш чизмаларини тузишда фермерлар, аграр мутахассислар ва маҳаллий давлат органлари ўртасидаги ҳамкорлик муваффақият калитидир.

Шу билан бирга, суғориладиган ерлардан самарали фойдаланишга қаратилган тадбирлар миллий ва ҳудудий ривожланиш дастурларига интеграция қилинаётгани, бу борадаги ислохотларнинг амалий самарасини янада оширмоқда.

Келгусида туман ер тузиш чизмаларини ҳар 5 йилда қайта кўриб чиқиш, рақамлаштириш, агробизнес субъектлари учун очиқ маълумот платформалари яратиш - суғориладиган ерлардан янада самарали фойдаланишга йўл очади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2024 йил 4-мартдаги “Қишлоқ хўжалиги билан шуғулланувчи туманларнинг 2025-2030 йилларга мўлжалланган ер тузиш чизмаларини ишлаб чиқиш тўғрисида”ги 111-сонли қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот, Тошкент, Кадастр агентлиги, 2024. 92 б.
3. Ўзбекистон Республикаси рақамларда. Статистик тўплам. Тошкент, Статистика. 2023. 392 б.
4. B.N.Inamov. Sug 'oriladigan yerlardan samarali foydalanishni tashkil etishning ilmiy va uslubiy jihatlari // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi – 1/1-2025. Xorazm – 2025. B. 94-96.
5. Inamov B.N. Introduction of an automated information system of arable land conservation based on innovative technologies // «Sustainable Agriculture» Scientific and technical journal // TIAME. - Tashkent, 2020. - №4(8).2020. P. - 10-12.
6. Inamov B.N., Babajanov A.R. Yer resurslaridan oqilona foydalanishni tashkil etishda innovatsion yondashuv // «Agroilm» «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» jurnali ilmiy ilovasi. - Toshkent, 2019. №3(59). B. - 87-88.
7. Талипов Г.А. Земельные ресурсы Узбекистана и проблемы их рационального Исползования. Ташкент, Агроинформ, 1992. 236 с.
8. Р.А.Тураев, А.Р.Бабажанов., Б.Н.Инамов. Зарубежный опыт организации эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения // Актуальные проблемы современной науки. – Москва: - Отпечатано в ООО «Издательство «Спутник +», 2025. № 1 (142). – S. 19-23.
9. Karimov A., Abdullaev I., & Smakhtin V. (IWMI). “Water Productivity in Agriculture in Uzbekistan: Achievements and Perspectives”, IWMI Working Paper, 2020.
10. World Bank. “Modernizing Irrigation in Central Asia: Country Report – Uzbekistan” (2024).
11. <https://lex.uz>

УЎТ. 631.316.022

ЃЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ИШ ОРГАНЛАРНИНГ ТУРИНИ ТАНЛАШ БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН ТАҚҚОСЛОВ СИНОВ НАТИЖАЛАРИ

Толибаев Алписбай Ержанбаевич, т.ф.д., к.и.х.,

Қишлоқ хўжалиги техникаси ва технологияларини сертификатлаш ва синаш маркази,

Ибрагимов Куанышбай Джангабаевич, таянч докторант,

Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мақолада ғузанинг вегетация даврида қатор ораларига ишлов беришда қўлланиладиган культиватор ишчи органларининг тури ва жойлашув схемасини танлаш бўйича ўтказилган таққослов синовларининг натижалари келтирилган.

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительных испытаний, проведенных по выбору типа и схемы расположения рабочих органов культиватора, применяемых при обработке междурядий хлопчатника в период вегетации.

Abstract. The article presents the results of comparative tests conducted to select the type and layout of the cultivator's working parts used for inter-row cultivation during the growing season.

Калим сўзлар: ғўза, культиватор, ишчи органлар, қатор ораларига ишлов бериш, ротацион юмшаткич, таққослов синовлари.

Ключевые слова: хлопчатник, культиватор, рабочие органы, междурядная обработка, ротационный рыхлитель, сравнительные испытания.

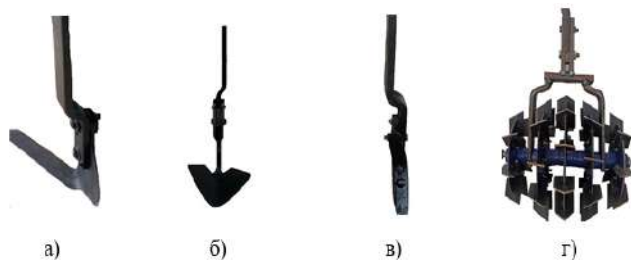
Keywords: cotton, cultivator, working bodies, inter-row cultivation, rotary loosener, comparative tests.

Кириш. Ҳозирги кунда Республикамизда етиштирилаётган ғўза қатор ораларига ишлов беришда КХУ-4Б культиваторидан фойдаланилиб келинмоқда [1]. Унда ғўзаларни суғоришларидан кейин культиваторнинг ҳар бир секцияга 5 та юмшатувчи ва 1 та ўқёйсимон панжалар жойлаштирилиб, ғўза қатор ораларига ишлов берилмоқда.

Бу ишчи органлар билан ғўза қатор ораларига ишлов берилганда агрегатнинг тортишга қаршилиги ортиши ҳамда йирик кесаклар кўчиб кетиш ҳолатларини келтириб чиқармоқда.

Ушбу камчиликларни бартараф мақсадида Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан олиб борилиб, унда пассив ишчи органлар ўрнига ротацион юмшаткичлардан фойдаланишнинг афзаллиги исботланган [2].

Мақолада вегетацион суғоришлардан кейин ғўза қатор ораларига ишлов беришда қўлланиладиган мавжуд ишчи органлар билан биргаликда таклиф этилаётган ротацион юмшаткични жойлаштириш схемасининг мақбул вариантини танлаш учун ўтказилган таққослов синовлари натижалари келтирилган.

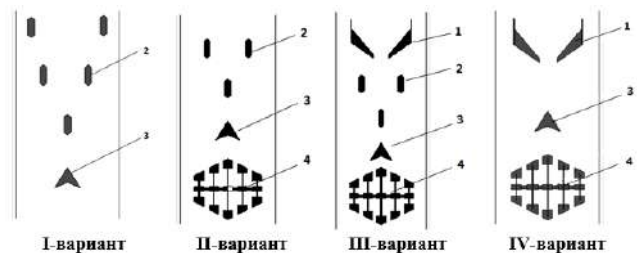


а-бир томонлама ясси кесувчи пичоқ, б- ўқёйсимон панжа, в-юмшатувчи панжа, г-ротацион юмшаткич.

1-расм. Ѓўза қатор ораларига ишлов беришда фойдаланиладиган иш органлар

Адабиётлар таҳлили ва олиб борилган тадқиқотлардан келиб чиқиб 1-расмда тасвирланган ишчи органлардан фойдаланган ҳолда 4 та вариантда жойлаштириш схемалари

(2-расм) бўйича дала синовлари ўтказилди.



1-бир томонлама пичоқ; 2-юмшаткич; 3-ўқёйсимон панжа; 4-ротацион юмшаткич

2-расм. Ѓўза қатор ораларига ишлов берадиган иш органлари ва уларни жойлаштириш схемалари

1-вариант. 5 та юмшатувчи ва 1 та ўқёйсимон панжалар;

2-вариант. 3 та юмшатувчи ва 1 та ўқёйсимон панжалар ҳамда ротацион юмшаткич;

3-вариант. Ўнг ва чап ясси кесувчи пичоқ, 3 та юмшатувчи ва 1 та ўқёйсимон панжалар ҳамда ротацион юмшаткич;

4-вариант. Ўнг ва чап ясси кесувчи пичоқ, 1 та ўқёйсимон панжа ҳамда ротацион юмшаткич.

Таққослов синовлари Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг тажриба хўжалиги дала-ларида ўтказилди. Бунда культиватор 1,4 тортиш синфидаги БЕЛАРУС-80Х трактори билан агрегатланди.

Дала синовларини ўтказишдан олдин иш органларнинг ишлаш шароити мавжуд меъёрий хужжатлар асосида тупроқнинг физик-механик хоссалари ўрганилди [3]. Унга биноан тупроқнинг 0-5, 5-10 ва 10-15 см қатламларида нам-лиги мос равишда 15,6, 17,3 ва 18,5 фоизни, зичлиги 1,15, 1,22 ва 1,31 г/см³ ни ва қаттиқлиги эса 0,98, 1,27 ва 1,52 МПа ни ташкил этди.

Юқорида келтирилган иш органлардан ташкил топган 4 та вариантдаги жойлаштирув схемаси қуйидаги баҳолаш мезонлари бўйича таққосланди:

- тупроқнинг уваланиш сифати, %;

Таққослов синовларининг натижалари

Вариантлар	Турли ўлчамдаги (mm) тупроқ фракцияларининг миқдори, %				Тортишга қаршилиқ kN
	>100	100-50	50-25	25>	
Ҳаракат тезлиги 4 km/h					
1- схема	2,9	7,4	17,3	72,4	2,61
2- схема	-	8,4	15,4	76,2	2,14
3- схема	-	7,3	17,1	75,6	1,87
4- схема	-	7,2	17,1	75,7	1,63
Ҳаракат тезлиги 6 km/h					
1- схема	-	7,6	11,9	80,5	2,87
2- схема	-	8,0	11,9	80,1	2,35
3- схема	-	5,3	14,3	80,4	2,06
4- схема	-	6,3	14,3	79,4	1,79

- иш органларининг тортишга қаршилиги, kN;

Бу кўрсаткичлар юқорида келтирилган ва O'zDSt 3193:2017 "Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Машиналарни энергетик баҳолаш усули" [4] ҳамда мавжуд меъёрий хужжатлар асосида аниқланди.

Таққослов синовларини ўтказиш учун КХУ-4Б универсал пахтачилик чопиқ культиваторининг 1-та секцияси ўрнига тензопасайтиргич ёрдамида тажрибавий иш органлари жойлаштирилган секция ўрнатилди. Секцияга юқорида кўрсатилиб ўтилган иш органлари жойлаштирилиб, тажрибалар агрегатнинг 4 ва 6 km/h ҳаракат тезликларида ўтказилди.

Таққослов синовларининг натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ҳар иккала тезликларда барча вариантдаги схемаларда тупроқнинг уваланиш даражаси, яъни ўлчами 25 mm дан кичик фракциялар миқдори талаб даражасида (агротехник талаблар бўйича 25 mm дан кичик фракциялар миқдори камида 70 %) бўлган.

Агрегатнинг ҳаракат тезлиги 4 km/h бўлганда тортишга қаршилиги 1-3 схемага нисбатан 4-схемада кам бўлди. Бундан ташқари 1-3 схемаларда тупроқларнинг ишчи органларнинг олдига текилиб қолиши ҳисобига эгатларда тупроқнинг ноте-кис ишлов берилиши кузатилди.

Ўтказилган таққослов синовларида олиб борилган кузатувлардан кўриниб турибдики, 1-схема (5 та юмшатувчи ва 1 та ўқёйсимон панжалар томонидан ишлов берилган) бўйича ишлов берилган тасмадаги тупроқ таркибида агрегатнинг 4 km/h ҳаракат тезлигида ўлчами >100 mm дан катта фракциялар миқдори 2,9 фоизни, 100-50 mm бўлган фракциялар миқдори 7,4 фоизни, 50-25 mm бўлган фракциялар миқдори 17,3 фоизни, 25 mm дан кичик фракциялар миқдори 72,4 фоизни, тортишга қаршилиги эса 2,61 kN ни, 6 km/h ҳаракат тезлигида эса 100-50 mm бўлган фракциялар миқдори 7,6 фоизни, 50-25 mm бўлган фракциялар миқдори 11,9 фоизни, 25 mm дан кичик фракциялар миқдори 80,5 фоизни, тортишга

қаршилиги эса 2,87 kN ни ташкил этди.

2-схема (3 та юмшатувчи ва 1 та ўқёйсимон панжалар ҳамда ротацион юмшаткич) бўйича ишлов берилган тасмадаги тупроқ таркибида агрегатнинг 4 km/h ҳаракат тезлигида ўлчами 100-50 mm бўлган фракциялар миқдори 8,4 фоизни, 50-25 mm бўлган фракциялар миқдори 15,4 фоизни, 25 mm дан кичик фракциялар миқдори 76,2 фоизни, тортишга қаршилиги эса 2,14 kN ни, 6 km/h ҳаракат тезлигида эса эса бу кўрсаткичлар мос равишда 8,0; 11,9; 80,1 фоизни, тортишга қаршилиги эса 2,35 kN ни ташкил этди.

3-схема (ўнг ва чап ясси кесувчи пичоқ, 3 та юмшатувчи ва 1 та ўқёйсимон панжалар ҳамда ротацион юмшаткич) бўйича ишлов берилган тасмадаги тупроқ таркибида агрегатнинг 4 km/h ҳаракат тезлигида ўлчами 100-50 mm бўлган фракциялар миқдори 7,3 фоизни, 50-25 mm бўлган фракциялар миқдори 17,1 фоизни, 25 mm дан кичик фракциялар миқдори 75,6 фоизни, тортишга қаршилиги эса 1,87 kN ни, 6 km/h ҳаракат тезлигида эса эса бу кўрсаткичлар мос равишда 5,3; 14,3; 80,4 фоизни, тортишга қаршилиги эса 2,06 kN ни ташкил этди.

4-схема (ўнг ва чап ясси кесувчи пичоқ, 1 та ўқёйсимон панжа ҳамда ротацион юмшаткич) бўйича ишлов берилган тасмадаги тупроқ таркибида агрегатнинг 4 km/h ҳаракат тезлигида ўлчами 100-50 mm бўлган фракциялар миқдори 7,2 фоизни, 50-25 mm бўлган фракциялар миқдори 17,1 фоизни, 25 mm дан кичик фракциялар миқдори 75,7 фоизни, тортишга қаршилиги эса 1,63 kN ни, 6 km/h ҳаракат тезлигида эса эса бу кўрсаткичлар мос равишда 6,3; 14,3; 79,4 фоизни, тортишга қаршилиги эса 1,79 kN ни ташкил этди.

Хулоса. Олинган натижалардан келиб чиққан ҳолда агрегатнинг кам энергия сарфлаб тупроққа сифатли ишлов берадиган иш органи сифатида ўнг ва чап ясси кесувчи пичоқ, 1 та ўқёйсимон панжа ҳамда ротацион юмшаткичдан ташкил топган иш органларини қабул қиламиз. Улар томонидан ишлов берилган қатламдаги тупроқнинг уваланиш сифати агротехник талабларга тўлиқ жавоб беради.

АДАБИЁТЛАР

1. Qis'hloq xo'jaligi ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo'yicha namunaviy texnologik kartalar 2022-2026 yillar uchun (Paxta ekini bo'yicha) I qism. – Toshkent: Muxr Press, 2022. – 544 b.
2. Ibragimov Q. G'o'za qator oralariga ishlov beradigan rotatsion yumshatgagich // Resurstejamkor qishloq va suv xo'jalik mashinalarini yaratish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish respublika ilmiy va ilmiy–texnikaviy anjumanini maqolalar to'plami. – Buxoro: TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy reserslarni boshqarish instituti, 2023. – B.67-69.
3. ГОСТ-20915-2011. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний. – М.: Стандартиформ, 2013. – 22 с.
4. O'zDSt 3193:2017 "Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Машиналарни энергетик баҳолаш усули" //Расмий нашр. – Тошкент, 2017. – 21 б.

ТРАКТОРДАН ФОЙДАЛАНИШ ДАВРИДА ТРАНСМИССИЯ АГРЕГАТЛАРИНИНГ МОЙИДА МЕХАНИК АРАЛАШМАЛАРНИ ТЎПЛАНИШИ

Амиркул Иргашев,

Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети профессори, т.ф.д.,

Эгамбердиева Наргиза Амиркуловна,

Тошкент шаҳридаги Беларус-Ўзбекистон қўшма, тармоқлараро амалий техник квалификациялар институти ассистенти.

Аннотация. Мақолада трактордан фойдаланиш даврида трансмиссия агрегатлари мойида механик аралашмаларнинг тўпланишига таъсир кўрсатувчи омиллар, абразив заррачаларнинг ўлчами, уларнинг таркиби, зичлагич ва фильтрлар орқали тозаланган мойловчи материалларнинг сифат кўрсаткичларини белгиловчи ишқаланиш, ейилиш жараёнларига таъсири ўрганилган ва тадқиқ қилинган.

Калим сўзлар: фойдаланиш даври, трансмиссия агрегатлари, мойдаги механик аралашмалар, ҳавонинг чанглилиги, ейилиш махсулотлари.

Аннотация. В статье исследованы факторы влияющие на накопления механических примесей в масле агрегатов трансмиссии в период эксплуатации трактора, изучены размер абразивных частиц, их составляющие части и качественные показатели смазочных материалов очищенных, при их прохождении через уплотнителей и фильтров, влияющих на качественные показатели, как процессов трения и изнашивание.

Ключевые слова: периодичность эксплуатации, механические примеси в масле, запыленность воздуха, продукты износа.

Abstract. The article examines the factors affecting the accumulation of mechanical impurities in the oil of transmission units during tractor operation, studies the size of abrasive particles, their components and the quality indicators of lubricants purified as they pass through seals and filters, which affect the quality indicators of friction and wear processes.

Keywords: operating frequency, mechanical impurities in oil, air dustiness, wear products.

Кириш. Трактор трансмиссиясидан фойдаланиш шароити, уларни юқори даражадаги чанглилиги ва атроф муҳит ҳароратининг кескин ва кенг оралиқда ўзгариб туриши, агрегатларининг юклама-тезлик режимларини барқарор эмаслиги, агрегатлар мойида тўпланиб боровчи абразив заррачаларнинг миқдорини ва деталларнинг ейилишбардошлигини назарда тутган ҳолда, трансмиссия агрегатларининг мойни алмаштириш муддатини асослаш муҳим аҳамиятга эга.

Ҳавода муаллақ ҳолда бўлган чанг заррачаларининг мавжудлиги машина агрегатларидаги мойловчи материалда агрегатдаги деталларнинг ейилишини тезлаштиришга олиб келувчи абразив заррачаларнинг тўпланиши олиб келиши қатор тадқиқотчилар томонидан ўрганилган бўлиб, тракторлар турли қишлоқ хўжалик ишларини бажариш жараёнида атроф муҳитнинг чанглилиги кенг миқёсда, 0,063-1,52 г/м³ оралиқда ўзгариб туриши аниқланган [1 - 4].

Агрегат мойини ифлослантирувчи чангнинг асосий таркиби: кремний икки оксиди - кварцдан SiO_2 , алюминий оксиди - глиноземдан Al_2O_3 , темир оксидидан Fe_2O_3 , миқдори сезиларли даражада пастроқ бўлган Са, Mg, Na ва бошқа элемент бирикмаларидан ташкил топган. Заррачаларнинг катта қисми кварц заррачаларидан иборат бўлиб, уларнинг мойдаги миқдори 65...95 % ни ташкил қилиши, кварц заррачаларнинг қаттиқлигига кўпгина пўлатлардан 2...3 марта юқори эга эканлиги кўрсатади [2].

Трансмиссия мойига тушган абразив заррачаларнинг ўлчами таҳлили қилинганда, заррачаларнинг массаси бўйича энг катта миқдорин ўлчами 15 мкм гача бўлган заррачалар ташкил қилиши, тадқиқот натижаларига кўра, ўлчами 15...25 мкм бўлган абразив заррачаларнинг ейилишни тезлаштирувчанлик хусусияти юқори эканлигини кўрсатган. Б.А. Иргашев ва Р.М. Жуманов томонидан ўтказилган тадқиқотларда, трансмиссия (подшипниклари, шестернялари ва валлари) нинг ейилиш тезлиги мойдаги абразив заррачаларнинг миқдорига тўғри пропорционал, мойдаги абразив заррачаларнинг

миқдори 0,37...0,50 % ни ташкил қилиши мумкинлиги, унинг рухсат этилган миқдори эса 0,1% дан ортиқ бўлмаслигини кўрсатади [3- 5].

Мақоланинг мақсад ва вазифалари трактордан фойдаланиш даврида трансмиссия агрегатларининг мойида механик аралашмаларнинг тўпланиш сабабларини аниқлашдан ва таҳлил қилишдан иборат.

Натижалар ва мунозара. Ишқаланиш шароитида ишловчи шестерня тишлари орасига абразив заррачаларни тушишидан трактор агрегатларидаги мавжуд зичлагичлар, ҳаво фильтрлари ва агрегатда бошқа герметикловчи элементлар ёрамида тўлиқ муҳофаза қилишининг ҳар доим ҳам имкони бўлмади. Чунки, ўлчамлари 30 мкм дан паст бўлган абразив заррачалар маълум вақт давомида агрегат сиртига ўтирмасдан ҳавода муаллақ ҳолда тураолиш имкониятига эга эканлиги, уларни зичлагич ва фильтрлар орқали агрегат корпусига кириши ва агрегат қартеридagi мойловчи материалда тўпланиши тадқиқ қилинган.

Ўтказилган тадқиқотларда келтирилган маълумотларга асосланган ҳолда 400...600 соат давомида фойдаланиш шароитида ишлаган трактор трансмиссия мойи таҳлил қилинганда унинг таркибида 0,3...0,4 % миқдорда механик аралашмалар мавжудлиги аниқланди. Ушбу тадқиқот натижаларига кўра, трансмиссия мойида 0,25% миқдорда абразив заррачалар тўпланган бўлса, бу даражада ифлосланган мойларни алмаштириш лозим эканлиги тўғрисида тавсия берилган.

Ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра ва ГОСТ 23652-79 га мувофиқ янги трансмиссия мойларда қуйдаги миқдордаги механик аралашмалар рухсат этилган: ТМ-2-18 (ТЭп-15) и ТМ-3-18 (ТАп-15В) трансмиссия мойларида 0,03% дан; ТМ-3-9 (ТСп-10) мойида эса 0,02% дан ортиқ бўлмаслиги кўрсатилган. Ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра трактор абразив муҳитда ишлаганда фойдаланиладиган мойнинг сифати ейилиш жаддалигининг қийматига сезиларли даражада таъсир

кўрсатмаслиги тўғрисидаги хулосага келинган.

Олиб борилган тдқиқотларда фойдаланилган трансмиссия мойидаги абразив заррачаларнинг миқдоридаги фарқ нафақат тракторларнинг турли русимларида, балки тахминан бир хил ишлатиш шароитида фойдаланиладиган бир русимли тракторларда содир бўлиш ҳоллари ҳам аниқланган.

Тракторлари трансмиссия мойини, механик аралашмалар билан ифлосланиши, трансмиссия корпуси ва атроф муҳит ўртасида ҳаво алмашиш содир бўлганда, мойдаги масса бўйича умумий миқдори 0,3 % гача етиши аниқланган бўлсада, механик аралашмаларнинг чегаравий миқдорини аниқлашда, ташқи муҳитдан тушувчи абразив заррачалардан ташқари агрегатдаги деталларнинг ейилишидан мойга тушувчи механик заралашмаларнинг миқдорини ҳам ҳисобга олиш лозим. Трактор трансмиссия агрегатларидаги механик аралашмаларнинг миқдорининг энг катта қиймати 0,72 % ган етган ҳоллари ҳам учрайди, Бундай ҳолатлар кузатилишини олдини олиш учун агрегат картерининг герметиклик даражасини даврий равишда назорат қилиб боришни талаб қилади.

Ишлатиш даврида агрегат мойида тўпланиб боровчи

механик аралашмалар ёнадиган ва ёнмайдиган турларга бўлинади. Ўз навбатида мойга тушувчи ёнмайдиган аралашмалар ейилиш махсулотларидан ва тупроқ характериға эға бўлган механик аралашмалардан иборат бўлади. Ёнмайдиган механик аралашмалар деярлик тенг ҳиссада тупроқ характериға эға бўлган абразив заррачалар ва ейилиш масулотлари ташкил қилади.

Хулоса.

1. Трактордан фойдаланиш даврида трансмиссия агрегатлари мойида механик аралашмаларнинг тўпланишиға таъсир кўрсатувчи омиллар ўрганилган ва таҳлил қилинган.

2. Нормал ишлатиш шароитида трансмиссия агрегатлари мойида 0,25% миқдорда абразив заррачалар тўпланганда, деталларнинг ейилишбардошлигини таъминловчи меъёрий ресурсини таъминлаш мақсадида мойцни алмаштириш муддати сифатида қабул қилиш тавсия этилган.

3. Ишлатиш даврида агрегат мойида тўпланиб боровчи механик аралашмалар ёнадиган ва ёнмайдиган турлардан иборат бўлиб, улар ҳисаси ўзаро тенг бўлган абразив заррачалардан ва ейилиш масулотларидан ташкил топган.

АДАБИЁТЛАР

1. Голдобин В.А. Анализ прочности зубьев эвольвентных передач со смещением исходного контура / В.А. Голдобин, А.А. Пустовой // Машинопроизводство: материалы 10-ой региональной научно-методической конференции. - Донецк: ДонНТУ, 2008. - С. 14-16.
2. Иргашев А, Эгамбердиева Н. А. Оценка активности абразивных частиц в масле агрегатов машин, с зубчатыми передачами. Universum: технические науки: научный журнал. – № 2(119). Часть 2., М., Изд. «МЦНО», 2024. С.5-7.
3. Веселовский А. А., Нефедов А. В. Особенности абразивного изнашивания зубчатых колёс и червяков в закрытых передачах // Трение и смазка в машинах и механизмах, — 2012, № 1, - С.10—12.
4. Дубовик Е.А. Особенности изнашивания зубчатых передач трансмиссий. // Трение и смазка в машинах и механизмах – 2015, - №3, - 31 – 35 с.
5. Irgashev B. A., Zhumanov R.M. Method for calculating the wear resistance of gear teeth of vehicle transmission. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 11s, (2020), pp. 1909-1916.

ГИПСЛИ ЕРЛАРНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛАШ МАҚСАДИДА ЧКУ-4А РУСУМЛИ ЧИЗЕЛЬ-КУЛЬТИВАТОР ЎГИТ ЎТКАЗГИЧ ДИАМЕТРИНИ АСОСЛАШ

Хажиев Машарип Хажиевич, т.ф.н., доцент,
Испом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети.

Аннотация. Мақолада ЧКУ-4А русумли чизель-культиватор ўғит-ўтказгич ва сошник бўғзи асосий параметри – ички диаметри асосланди. Такмиллашган чизель-культиваторни амалиётда қўллаш натижасида экинлар ҳосили кўпаяди ва етиштирилган маҳсулот сифати яхшиланади.

Калим сўзлар: шўр, гипсли тупроқ, мелиоратив ҳолат, экин, ер, қишлоқ хўжалиги, технология, шудгор, юмша-тиш, бороналаш, сошник, ўғит, ўғит-ўтказгич, ҳосилдорлик.

Аннотация. Мақолада ЧКУ-4А русумли чизель-культиватор ўғит-ўтказгич ва сошник бўғзи асосий параметри – ички диаметри асосланди. Такмиллашган чизель-культиваторни амалиётда қўллаш натижасида экинлар ҳосили кўпаяди ва етиштирилган маҳсулот сифати яхшиланади.

Калим сўзлар: шўр, гипсли тупроқ, мелиоратив ҳолат, экин, ер, қишлоқ хўжалиги, технология, шудгор, юмша-тиш, бороналаш, сошник, ўғит, ўғит-ўтказгич, ҳосилдорлик.

Abstract. In the article, the main parameter of ChKU-4A chisel-cultivator-fertilizer-conveyor and bulbous throat - internal diameter was based. As a result of practical use of the improved chisel-cultivator, the yield of crops increases and the quality of the grown product improves.

Keywords: saline, gypsum soil, amelioration, crop, land, agriculture, technology, plough, softening, fertilizing, onion, fertilizer, fertilizer transfer, productivity.

Кириш. Бугунги кунда ер юзида яшаётган аҳоли сони 8,0 млрд. дан кўпни ташкил этади, уларни озиқ-овқат маҳсулотлари ва кийим - кечаклар, жумладан қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан таъминлаш муоммолари кундан-кунга кўпайиб бормоқда. Бу ҳолат мавжуд суғориладиган ерлардан самарали фойдаланишни тақоза этади.

Аҳолининг тез суръатлар билан ўсиб бориши ва деҳқончилик қилинадиган ерларнинг турли сабабларга кўра камайиши, бу ерларнинг хўжалик ишларидан (оборотдан) чиқариб қўйилиши, унумдорлиги паст бўлган шўрланган гипсли ерлардан экин экиш учун фойдаланишни талаб этади. Шу билан бирга бу тупроқлар унумдорлигини оширишни, қишлоқ хўжалик экинларидан олинаётган ҳосил салмоғи ва сифатини яхшилаш чора-тадбирларини ишлаб чиқишни ва амалиётга жорий этиб бориш заруриятини туғдирмоқда.

Бу муоммоларни ечиш давлат аҳамиятига эга бўлган муоммо бўлиб, “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги Президент фармонида (17.06.2019 й. ПФ-5742-сонли) ўз аксини топган ва республикада ер-сув ресурсларини тежовчи ва улардан оқилона фойдаланишга имконият яратиб берувчи қишлоқ хўжалик, суғориш ва мелиоратив машина ва қурилмаларни замонавий энг илғор технологиялар асосида лойиҳалаш, синаш ва уларни саноат асосида ишлаб чиқаришни ташкил қилиш вазифалари кўзда тутилган.

“Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги Президент фармонида (10.07.2020 й. ПФ-6024-сонли) эса глобал иқлим ўзгариши, республикада аҳоли сони, иқтисодий тармоқлари ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари экспортининг ўсиши, ер ва сув ресурсларига бўлган талабнинг йилдан йилга ошиб бориши туфайли улардан самарали фойдаланиш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, барқарорлигини, ерларнинг унумдорлигини оширишни таъминлаш, ерларнинг (жумладан шўрланган гипсли) шўрланиш даражасини муттасил даражада пасайтириб бориш ва уларнинг иккиламчи шўрланишини олдини олиш бўйича самарали технологияларни қўллаш,

шўрланган гипсли ерлар майдонларини мунтазам равишда камайтириб бориш вазифалари қўйилган.

Маълумотлар ва методлар. Ҳозирги вақтда мамалака-тимизда 3 млн. га суғориладиган ер майдонларида турли хил қишлоқ хўжалик экинлари етиштирилади ва бу ерларнинг учдан икки қисми турли даражада шўрланган бўлиб, уларнинг 10-15 фоизини гипсли тупроқлар (таркибида гипс 10% дан кўп бўлган) ташкил этади [1,2]. Шўрланган ерлар ичида таркибида гипс CaSO_4 ва $2\text{H}_2\text{O}$ мавжуд бўлган тупроқлар алоҳида ўрин тутати. Тупроқ профили бўйича гипсининг тўпланиши ва унинг миқдори қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда ва тупроқни суғоришда бу омилни ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ эканлиги жуда кўп илмий-тадқиқот ишлари асосида аниқланган.

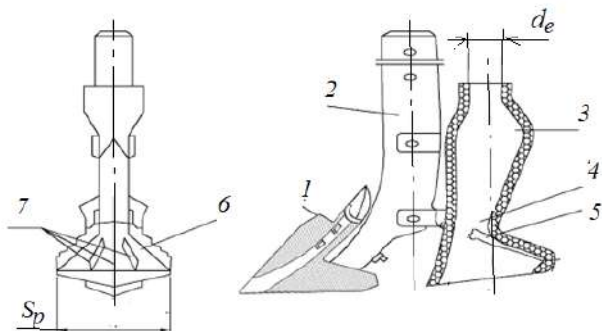
Хўжалик юритишда ва қишлоқ хўжалиги экинларни етиштиришда катта майдонларни эгаллаган гипсли тупроқлар хўжаликлар ходимлари учун жуда кўп қийинчиликларни келтириб чиқаради. Бу аввало, гипсли тупроқларнинг унумдорлик даражасининг пастлиги, турли даражада шўрланганлиги, гумус (унумдорлик кўрсаткичи) ва озиқа элементлари зоҳираларининг камлиги, агрофизикавий хоссаларининг ноқулай-ёмонлиги, биологик фаоллигининг пастлиги билан белгиланади.

Ҳозирги кунларда Орол денгизининг қуриб бориши натижасида унинг устки қисмида йиғилиб қолган тузларнинг кучли шамол ва бўронлар таъсирида Марказий Осиёнинг турли жойларига сочилиб кетиши сабабли ўртача ва кучли даражада шўрланган ерлар ҳажми йилдан йилга ошиб бораётганлигини ҳисобга олсак, бу муоммо иқтисодий муоммодан ижтимоий муоммога айланиб бораётганинг гувоҳи бўлаемиз.

Шунинг учун ҳам “Ўзбекистон-2030 стратегияси тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикасининг фармонида (ПФ-158-сонли, 11.09.2023 й.) кучли ва ўрта шўрланган суғориладиган ер майдонларини 430,0 минг га ча камайитиш кўзда тутилган.

Республикада фермер хўжаликларида шўрланган гипсли ерларда қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда сарф-ҳаражатлар ва сув зоҳираларини тежаш мақсадида органико-минерал ўғитларни экишдан олдин (жумладан такрорий

экинларни ҳам) экишга тайёрланган ерга ЧКУ-4А русумли чизель-культиватор-ўғитлагич ёрдамида қуйидаги таркибдаги ўғитлар аралашмасини: азот (40 - 120 кг/га), фосфор (120-420 кг/га), сўндирилган оҳак (600-420 кг/га) ва гўнг (80-300 кг/га) ўртача 840 кг/га дан 1260 кг/га миқдорда шудгорланган ерга экин экишдан олдин солиш тавсия қилинган [3]. Ҳозирги вақтларда саноат асосида ишлаб чиқарилаётган ЧКУ-4А русумли чизель-культиваторларга акад. Хажиев А.Х. томонидан тавсия қилинган [4] минерал ўғитларни солувчи сошник конструкцияси ўрнатилган (1-расм).



1-расм. Чизель-культиваторга ўрнатиладиган, ерга ўғит аралашмаси солиш сошники конструктив схемаси (акад. А.Хажиев) : 1-панжа, 2-устун, 3-конуссимон тешик, 4-тор тешик, 5-клапан, 6-диффузор, 7-пластинкалар; S_p – ўғит солинадиган полоса эни.

Чизель-культиватор-ўғитлагич иш жараёнида ўғитлаш бакидан тушаётган минерал ўғит аралашмаси сошникнинг кўндаланг кесими доира шаклида бўлган (d_e) бўғзидан ўтади 3-конуссимон тешик, 4-тор тешик, 5-клапан, 6-диффузор, 7-пластинкалардан ўтиб, юмшатиладиган ерга 15-20 см чуқурликка полосасимон шаклда берилади. Иш жараёнини ишончли бажарилиши учун ўғит-ўтказгич ва сошникнинг бўғзи (d_e) ўғит солиш аппаратида тушаётган минерал ўғитни унинг ички қисмида текилиб қолмасдан эркин ўтказиб юбориши лозим.

Ерга ўғит солиш меъёридан келиб чиққан ҳолда, чизель-культиватор ўғит солинадиган бир қаторларининг бир метр узунлигига қуйидаги миқдорда ўғит солиниши таъминланиши лозим:

$$q = \frac{Q}{l_q} \quad (1)$$

бу ерда Q – минерал ўғит аралашмаси солиш меъёри, кг/га; l_q – ўғит аралашмаси солинадиган полосанинг бир гектардаги узунлиги (унинг қиймати чизель-культиватор сошниклари орасидаги масофа S_c га (кўндаланг кесим бўйича) боғлиқ, м/га.

Иккинчи тамондан эса, бир метр узунликдаги масофага солинадиган ўғит миқдорини А. Хажиев ва Ш.Хайдарова / 5 / қуйидаги формула ёрдамида аниқлашни таклиф қилади:

$$q = \frac{F_y \cdot V_k \cdot \rho}{V_y} \quad (2)$$

бунда F_y – ўғит оқими кўндаланг кесимининг юзаси, м²; V_k – культиваторнинг илгариланма ҳаракатдаги тезлиги, м/с;

ρ – орғано-минерал ўғит аралашмаси зичлиги, кг/м³.

V_y – ўғитнинг ўғитўтказгичдан тушиш тезлиги, м/с;

(1) ва (2) ифодаларнинг ўнг томонларини бир-бирига тенглаб ва F_y га нисбатан ечиб, сошник ўғит ўтказувчи бўғзи кўндаланг кесимининг оптимал юзаси қийматини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

(1) ва (2) ифодаларнинг ўнг томонларини бир-бирига

тенглаб ва F_y га нисбатан ечиб, сошник ўғитўтказувчи бўғзи кўндаланг кесимининг юзасини аниқлаймиз

$$F_y \geq \frac{Q \cdot V_y}{V_k \cdot l_d \cdot \rho} \quad (3)$$

Маълумки чизель-культиватор ўғит бакидан берилаётган ўғит аралашмаси оқими ўтаётган ўғитўтказгич ва сошник бўғзи кўндаланг кесими юзаси F_y қийматини қуйидаги ифода билан аниқлаш мумкинлигини эътиборга олсак:

$$F_y = \frac{\pi \cdot d_e^2}{4} \quad (4)$$

Бу ерда d_e – чизель-культиватор ўғитўтказгич ва ерга ўғит солиш сошники бўғзи асосий параметри – унинг ички диаметри (фақат минерал ўғитлар аралашмаси солганда), мм.

(3) ва (4) ифодаларни биргаликда ечиб, чизель-культиватор ўғитўтказгич ва сошник бўғзининг ички диаметрини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$d_e \geq 2 \sqrt{\frac{Q \cdot V_y}{\pi \cdot V_k \cdot l_d \cdot \rho}} \quad (\text{мм}) \quad (5)$$

Натижалар ва мунозара. Илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишлари ҳамда амалиёт натижаларини ўрганиши ва таҳлил қилиш натижасида орғано-минерал ўғитларни чизель-культиватор билан гипсли ерларга солинганда мавжуд ўғитўтказгич ва сошниклардан фойдаланилганда, ушбу технологик жараёни узлуксиз ва ишончли бажаришнинг имконияти йўқлиги кузатиладиган. Чунки, чизель-культиватор ўғитўтказгич ва сошник бўғзи конструкцияси фақат ерга (тупроқ ичига 12-минерал ўғитлар солиш учун лойиҳаланган бўлиб, ерга орғано-минерал ўғит солиш жараёнларида текилиб қолишлар (тирбандликлар) мавжуд бўлиши ҳисобга олинмаган.

ТДТУ да шўрланган гипсли тупроқларда қишлоқ хўжалик экинлари етиштириш бўйича республикада бажарилган илмий-тадқиқот ишлари ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш амалиёти натижаларини таҳлил қилиш натижасида ЧКУ-4А русумли чизель-культиватор ўғит бакидан ўғитўтказгичлар орқали сошник бўғзига етказиб берилаётган орғано-минерал ўғит аралашмаси ҳар доим ҳам талаб қилинган меъерда узлуксиз равишда етказиб берилмаслиги аниқланди. Кузатишлар натижасида ўғитўтказгич ва сошникнинг турли ҳолатларда ерга орғано-ўғит аралашмаси ташланмасдан кетган ҳолатлар тез-тез учраб турди. Бунинг натижасида ерга берилаётган орғано-минерал ўғит аралашмасида узилишлар бўлиб қолади. Бу эса чизель-культиватор ўғитлагич аппаратининг технологик жараёнининг бузилишига олиб келади. Буни шўрланган гипсли ерларда қишлоқ хўжалик экинларининг ривожланишидаги турли хилликдан ҳам билиб олса бўлади. Фермерлар бундан жуда кўп зиён кўрадилар. Яъни, талаб этилган орғано-минерал ўғит аралашмаси шўрланган гипсли ерга берилмаслиги туфайли бу зоналарда экинлар суғиривожланади ёки умуман ўсмасдан қолади, ҳосилдорлик пасайиб кетади ва маҳсулот сифати ёмонлашади. Ҳозирги вақтларда саноат асосида ишлаб чиқарилаётган чизель-культиваторда эса бу жараёни назорат қиладиган мосламалар ёки автоматик қўрилмалар ўрнатилмаган.

Қишлоқ хўжалик ҳодимлари ва фермерлар билан бўлган кўпгина мулоқатларда улар томонидан ЧКУ-4А русумли чизель-культиватор ва КХУ-4Б русумли универсал пахтачилик культиватори ўғит-ўтказгиччи ва сошникдаги ушбу носозликларни бартараф этишлар бўйича таклиф ва тавсиялар берилган. Шуларни эътиборга олиб юқорида кўрсатилган (5) формулага “к” коэффицентини кириштириш таклиф этдик.

$$d_e \geq 2k \sqrt{\frac{Q \cdot V_y}{\pi \cdot V_k \cdot l_d \cdot \rho}} \quad \text{мм} \quad (6)$$

бу ерда k – минерал ўғит таркибига органик ўғитлар қўшилганда органо-минерал ўғит аралашмаси физико-механик хусусиятини ўзгариши ни ҳисобга олиб, ўғитўтказгич ва сошник бўғизиди тикилиб қолиш бўлмаслигини таъминлаш мақсадида уларнинг диаметрини оширишни талаб этган коэффициент; амалиётда ўтказилган тажрибаларни ҳисобга олиб унинг қийматини $k = 1,2-1,4$ деб қабул қиламиз.

(6) ифодадан кўриниб турибдики, ўғитўтказгич ва сошник ички диаметри ва сошник бўғизи d_0 ғўза, маккажўхори, жўхори, кунгабоқар ва бошқа техник экинларга органо-минерал ўғит солиш меъёри Q га, сошниклар орасидаги масофа S_c га, агрегат иш тезлиги – V_k га тўғри, органо-минерал ўғит аралашмасининг ўғит-ўтказгич ва сошник бўғизидан ўтаётган ўғит ўтиш тезлиги V_y га тескари пропорционал эканлиги аниқланди.

Чизель-култиватор билан қишлоқ хўжалик экинларини экишдан олдин шудгорланган гипсли ерларни юмшатиш ва органо-минерал ўғит аралашмасини ерга (тупроқ ичига 15-20 см чуқурликда) узлуксиз етказиб бериш вазифасини бажарадиган ўғит-ўтказгич ва сошник бўғизи ҳисобий диаметрини аниқлаш учун қуйидаги маълумотларни олдин бажарилган синов-тадқиқот натижаларига асосан қабул қилсак:

$Q = 840 \dots 1246$ кг/га; $V_k = 1,94 \dots 2,36$ м/с; $V_y = 1,5$ м/с, $\rho = 480$ кг/м³ [3] деб қабул қилсак, (6) ифода бўйича бажарилган

ҳисоб-китоблар ўғит солиш аппаратида тушаётган орган-минерал ўғит аралашмасини ўғитўтказгич ва сошник бўғизиди узлуксиз эркин, унинг ичиди тикилиб (тўпланиб) қолмасдан ўтказиб юборилишини таъминлаш учун ўғитўтказгич ва сошник бўғизи асосий параметри – унинг ички диаметри камида 50...55 мм бўлиши (сериядаги культиваторларда 43 мм) лозимлиги аниқланди.

Хулосалар

1. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида чизель-култиватор ўғит-ўтказгичи ва сошники бўғизидан орғано-минерал минерал ўғит аралашмаси тикилиб қолмасдан эркин ўтиши (ҳаракатланиши) ни таъминлаш мақсадида ғўза, маккажўхори, оқжўхори, кунгабоқар ва бошқа техника экинларига орғано-минерал ўғит аралашмасини локал солувчи ўғит-ўтказувчи ва сошник бўғзини лойиҳалаганда ўғит-ўтказгич ички диаметри ва сошник бўғзи асосий параметри – унинг ички диаметрини $d_0 = 50 \dots 55$ мм танлаш тавсия қилинади.

2. ЧКУ-4А русумли чизель-культиваторига такомиллашган конструкциядаги ўғит-ўтказгич ва сошник (асосий параметри - ички диаметри $d_0 = 50 \dots 55$ мм бўлганда) ўрнатиш натижасида шўрланган гипсли ерларга орғано-минерал ўғитлар солиш технологик жараёни ишончлилиги, машина иш унумдорлиги ва етиштирилган экинлар ҳосилдорлиги ошади ҳамда маҳсулотлари сифати яхшиланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Гафурова Л.А., Абдуллаев С.А., Номозов Ҳ.Қ. Мелиоратив тупроқшунослик.-Тошкент: ТДАУ, 2003. -180 б.
2. Пахтачилик маълумотномаси /Таҳрир хайъати.-Тошкент: Фан ва технологиялар, 2016.-540 б.
3. Masharip Khajiev*, Mubarakhan Atadjanova, and Jakhongir Dusiyorov. Development of combined aggregate for improvement of meliorative condition of saline gypsum soils// BIO Web of Conferences 105, 01006 (2024) <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410501006> AEGISD-IV 2022
4. Хаджиев А.Х. Механизация локального внесения минеральных удобрений под хлопчатник.-Ташкент: Мехнат, 1988 .-185 б.
5. Хаджиев А.Х., Хайдарова Ш. Ёўза қатор ораларига орғано-минерал ўғитларни локал солувчи сошник ўғит ўтказувчи бўғзининг параметрларини аниқлаш./ж. "Agroilm", март-апрел, 2020, № 2 (65), Тошкент. -99 б.

SOVITISH TIZIMIGA EGA MOBIL FOTOELEKTRIK ISSIQLIK BATAREYA ENERGIYASINI QIYA TEKISLIK YERLARINI TOMCHILATIB SUG'ORISH TIZIMIDA ISHLASHINI TADQIQ QILISH

Tursunov Muxamad Nishanovich, t.f.d.,

ORCID: 0000-0002-7559-8479

Sabirov Xabibullo, t.f.n., professor,

ORCID: 0009-0004-5325-6015

Nasimov Umrzoq Mansurovich, doktorant,

ORCID: 0009-0003-7746-7813

Axtamov Tohir Zuhridin o'g'li, kichik ilmiy xodim,

ORCID: 0000-0003-0587-0999

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi S.A. Azimov nomidagi Fizika-texnika instituti.

Annotasiya. Ushbu tadqiqot ishida fotoelektrik batariya (FEB) va fotoelektrik issiqlik batariya (FEIB) lar asosida ishlab chiqilgan, aWonom harakatlanuvchi qurilmalarining, qiya tekisliklarda tomchilatib sug'orish texnologiyalarini suv va elektr energiyasi bilan ta'minlash davomiyligidagi samaradorligi o'rganib chiqildi. Fotoelektrik panellarining (FE) yangi turlarini ishlab chiqish bilan birgalikda mavjudlarini takomillashtirish zarurati tug'ilmoqda. Elektr sig'imi 200 A•soat bo'lgan GEL akkumulyatorlar bilan jihozlangan 540 W li FEB va FEIB asosidagi, qiya tomchilatib sug'orish uchun mo'ljallangan qurilmalarning ishlash vaqtlari, akkumulyatorlarning zaryadlanish jarayonlari va (qiyalik burchagi 10-15 daraja bo'lgan) $h=10$ m balandlikga suv ko'tarish samaradorligi o'rganildi. Tajriba Toshkent shahrining [geografik kenglik: +41.34 (41°20'23"N), uzunlik "69,30" (69°17'36"E)] Fizika-texnika instituti Geliopoligonida 2025 yil iyun oyida olib borildi.

Kalit so'zlar: fotoelektrik batariya, fotoelektrik issiqlik batariya, aWonom fotoissiqlik qurilmasi, suv nasosi, quvvat, akkumulyator batariyasi, tomchilatib sug'orish texnologiyalari, quvurlar va lentalar filtrlash, suv idishi.

Аннотация. В данном исследовании изучена эффективность автономных мобильных устройств, разработанных на основе фотоэлектрической батареи (ФЭБ) и фотоэлектрической тепловой батареи (ФЭТБ), в обеспечении технологий капельного орошения на наклонных поверхностях водой и электроэнергией. Наряду с разработкой новых типов фотоэлектрических панелей (ФЭ), возникает необходимость усовершенствования существующих. Были исследованы продолжительность работы устройств, предназначенных для капельного орошения на склонах, оснащённых аккумуляторами GEL ёмкостью 200 А·ч и работающих на основе 540 Вт ФЭБ и ФЭТБ, процессы зарядки аккумуляторов, а также эффективность подъёма воды на высоту $h = 10$ м при угле наклона 10–15 градусов. Эксперимент проводился в июне 2025 года на Гелиополигоне Института физики и техники в городе Ташкент [географическая широта: +41.34 (41°20'23"N), долгота: 69.30 (69°17'36"E)].

Ключевые слова: фотоэлектрическая батарея, фотоэлектрическая тепловая батарея, автономное фото-тепловое устройство, водяной насос, мощность, аккумуляторная батарея, технологии капельного орошения, трубопроводы и фильтрующие ленты, водяной резервуар.

Abstract. This study investigates the efficiency of autonomous mobile devices based on photovoltaic batteries (PVBs) and photovoltaic thermal batteries (PWBs) in supplying water and electrical energy for drip irrigation technologies on inclined surfaces. Alongside the development of new types of photovoltaic panels (PVs), there is a growing need to improve existing ones. The study examined the operating durations of devices designed for inclined drip irrigation, which are equipped with 540 W PVB and PWB systems and GEL batteries with a capacity of 200 A·h. It also analyzed the battery charging processes and the efficiency of lifting water to a height of $h = 10$ m at an incline angle of 10–15 degrees. The experiment was conducted in June 2025 at the Heliopolygon of the Institute of Physics and Technology in Tashkent city [latitude: +41.34 (41°20'23"N), longitude: 69.30 (69°17'36"E)].

Keywords: photovoltaic battery, photovoltaic thermal battery, autonomous photothermal device, water pump, power, battery, drip irrigation technologies, pipes and filtering tapes, water tank.

Kirish. Fotoelektrik batariyalardan (FEB) foydalangan holda quyosh energiyasini ishlab chiqarish past elektr samaradorligi bilan bog'liq bo'lib, uning sirt harorali tegishli chegaradan oshganligi sababli sezilarli darajada kamayadi, ayniqsa issiq va quruq iqlimli hududlarda. Sovutish tizimidan foydalangan holda FEB ni nisbatan past harorat sharoitida saqlash talab etiladi. Ushbu tadqiqot orqa yuzasiga biriktirilgan kollektor orqali suv bilan sovutish tizimi va nur qaytaruvchi reflektordan foydalangan holda kombi-natsiyalangan FEIB ning ishlashini baholaydi. Tadqiqod natijalari shuni ko'rsatadiki, suvni sovutish tizimidan foydalanish FEB ning

o'rtacha sirt haroratini orqa tomonda 45,8° C dan 32° C gacha va old tomondan 48° C dan 39° C gacha pasaytiriladi. Peshin vaqtida FEIB batariyaning sirtiga tushuvchi konsentrlashtirilgan quyosh radiatsiyasining o'rtacha qiymati $G=1200$ W/m² bo'lgan holda $S=2,58$ m² sirtida issiqlik yig'indisining maksimal qiymati $P_{\Sigma}=1400$ W ga teng elektr quvvatining mos keladigan qiymati esa $P_{\Sigma}=584$ W. Bundan tashqari, FEIB ning elektr samaradorligi, reflektor va suv sovutish tizimisiz FEB ga nisbatan 12 % yuqori. FEIB ning sovutish sohasidagi suyuqlik tezligini boshqarish mumkin. FEIB ni umumiy samaradorligining 54.6% ni tashkil qiladi. Mobil FEIB

ning energiyasi yordamida qiya tekislik maydonlarini tomchilatib sug‘orish afzalliklaridan biri, suv ko‘tarish jarayonida sistema avtomatik ravishda o‘zini sovitib turadi. FEIB ning energiyasi FEB sistemasiga nisbatan yuqoriligi sababli suv nasoslarini biror h balandlikga ko‘targan suv miqdori ham ortiq bo‘ladi.

Fotoelektrik batareyalar (FEB) asosan butun dunyo bo‘ylab qishloq hududlarini elektrlashtirish dasturlarida, ayniqsa quyoshli uy tizimlarida qo‘llaniladi. So‘nngi yillarda atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan FEB texnologiyasi ishlab chiqarish birligi uchun yuqori kapital narxiga va past samaradorlikka qaramay, kam quvvat talab qiluvchi ilovalarda keng qo‘llaniladi [1]. Fotoelektr stansiyalarini bazaviy yuk stansiyalari sifatida ko‘rib chiqishning asosiy to‘siqlari bir xil quvvatga ega bo‘lgan an’anaviy issiqlik elektr stansiyalariga nisbatan qimmat bo‘lib qoladigan boshlang‘ich narxidir [2]. To‘g‘ridan-to‘g‘ri oqim ishlab chiqaradigan quyosh FEB tizimlari taxminan 1 kW dan 1 MW gacha bo‘lgan elektr quvvatiga ega tizimlarda past kuchlanishli (220V) elektr tarmoqlariga ulanadi [3].

Su, D., Jia, Y., Alva, G., Liu, L., and Fang, G, lar o‘z tajribalarida gibril fotovoltaiik-termal kollektorning dinamik ishlashini baholash uchun quyosh batareyasi harorati, chiqish havosi harorati, elektr quvvati, issiqlik quvvati, elektr samaradorligi, issiqlik samaradorligi va umumiy samaradorlik kabi elektr va issiqlik parametrlari modellashirdi va tahlil qildi. Fotovoltaiik-termik kollektordagi fazalarni o‘zgartiruvchi material qatlaminig holati fotovoltaiik-termik kollektorning ishlashiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi aniqladi. Fotovoltaiik termal kollektorning “yuqori fazani o‘zgartirish material” rejimida umumiy samaradorligi “fazasiz o‘zgaruvchan material” rejimiga qaraganda 10,7% ga yuqori ekanligini aniqladi [4].

M. Chandrasekar, and T. Senthilkumar lar tajriba jarayonlarida yupqa plyonkali texnologiyalar asosida tayyorlangan Galliy arsenid (GaAs) va GaInP/GaInAs/Ge (galliy indiy fosfidi, germaniy substratida galii indiy arsenidi) asosida ko‘p o‘tishli quyosh batareyalarini samaradorligi maksimal 30-40% etishini ko‘rsatdi [5].

Radziemska, E., haroratning oshishi bilan quyosh batareyasi va fotovoltaiik modulning chiqish quvvati va konversiya samaradorligi yomonlashish jihatlari:

- elektron-fononlarning tarqalishiga olib keladigan termal panjara tebranishlarining kuchayishi;
- zaryad tashuvchilarning harakatchanligining pasayishi;
- p-n o‘tishning ichki kuchlanishining pasayishi va ulanishning elektronlarni ajratish qobiliyatiga bog‘liqligini o‘rgandi [6, 7].

Tursunov M. N, Sabirov X, Yuldoshev I. A., Xolov U. R. qayta tiklanuvchi quyosh energiyasi qurilmalaridan xonadonlarni isitish va sovutish, yoritishda, elektr energiya ishlab chiqarishda, irrigatsiya tizimlarida va ko‘plab texnologik jarayonlarni boshqarishni amalda qo‘lladi [8]

Materiallar va uslublar. Fotoelektrik panellar quyosh energiyasini o‘zlashtiradi va uning kichik bir qismini to‘g‘ridan-to‘g‘ri elektr energiyasiga aylantiradi. Fotoelektrik elementlarga kiruvchi nurlanishning cheklangan to‘lqin uzunligi 15%-20% elektr samaradorligi bilan elektr energiyasiga aylanadi, qolgan energiya esa issiqlik energiyasi sifatida isrof qilinadi, bu esa FEB larini isitishning asosiy muammosini keltirib chiqaradi va natijada uning sirt haroratini oshiradi. Harorat ortishi bilan elektr samaradorligini pasaytiradi, FEB laridan chiqarilgan issiqlik tufayli isrof qilingan issiqlik energiyasini kombinatsiyalangan FEIB lar yordamida qayta tiklash mumkin, bu esa FE panellarining elektr samaradorligini oshirishi mumkin. Energiyani konvertatsiya qilish samaradorligi quyosh batareyasining turiga va uning texnologiyasiga, shuningdek, FE panelning sirt harorati, quyosh nurlanishining intensivligi, havo harorati va uning namligi, havo changi kabi atrof-muhit sharoitlariga hamda sovutish suyuqliklarining oqim tezligiga bog‘liq [9, 10]

So‘nngi paytlarda tegishli sovutish texnikasidan foydalangan holda yuqori sirt haroratini pasaytirish orqali panelning elektr

samaradorligini oshirish uchun FE panellarining yangi texnologiyalarini ishlab chiqish va mavjudlarini takomillashtirish zarur. FEB ning elektr quvvatining pasayishi 22 °C dan 70 °C gacha bo‘lgan haroratning 1 °C gacha ko‘tarilishi uchun 0,65% ni tashkil qiladi [11]. Bundan tashqari, FE panelning konversiya samaradorligi va elektr quvvati 80 °C gacha bo‘lgan haroratning 1 daraja o‘shishi uchun mos ravishda 0,08% va 0,65% ga kamayadi [12].

FE panellarini sovutish passiv yoki faol sovutish tizimlari orqali amalga oshirilishi mumkin. Samaradorlikka erishish uchun faol va passiv sovutish tizimlari birgalikda mavjud bo‘lishi mumkin. Erkin konveksiya, o‘tkazuvchanlik va radiatsiya kabi uchta asosiy issiqlik uzatish mexanizmi orqali erishiladigan FE panellarining passiv sovutish tizimi kanallarda harakatlanuvchi sovutish suyuqligining tabiiy oqimiga bog‘liq. Passiv sovutish tizimining kamchiliklari atrof-muhit sharoitlariga, uning past issiqlik uzatish tezligiga, past issiqlik o‘tkazuvchanligiga va shuning uchun cheklangan haroratning pasayishiga bog‘liq. Suyuqlik yoki havo yordamida amalga oshiriladigan faol sovutish tizimi suyuqliklarni aylantiruvchi nasoslar yoki tizimdan issiqlikni chiqarib olish uchun qo‘shimcha qurilmadan iborat [13]. Odatda, faol sovutish tizimi FEIB ning elektr quvvatini oshirish va yaqin atrofdagi foydalanuvchilarni mavjud issiqlik bilan ta’minlash uchun ishlatiladi.

FEIB kombinatsiyalangan faol sovutish tizimi uchun asosan uchta manba qo‘llaniladi: havo, suv va sovutgich. Suvni sovutish tizimining boshqa sovutish tizimlariga qaraganda muhim afzalliklari borligi, ishonchiligi, arzonligi, atrof-muhitga ta’siri yo‘qligi, yuqori issiqlik o‘tkazuvchanlikka ega bo‘lgani uchun samarali issiqlik uzatishni ta’minlaydi va FE panellarining yuqori haroratni pasaytiradi [14, 15].

Quyosh energiyasidan foydalanish ko‘lamining kengligi bo‘yicha O‘zbekiston eng qulay mintaqa hisoblanadi. Qayta tiklanuvchi energiya resursi sifatida quyosh energiyasidan foydalanish o‘z navbatida mamlakat energiya zaxirasini boyitish bilan birga qazib olinayotgan energiya resurslarini eksport qilish uchun keng imkoniyatlar ochadi. Quyosh energiyasi qurilmalaridan xonadonlarni isitish va sovutish, yoritishda, elektr energiya ishlab chiqarishda, irrigatsiya tizimlarida va ko‘plab texnologik jarayonlarni boshqarishda foydalanilmoqda [16].

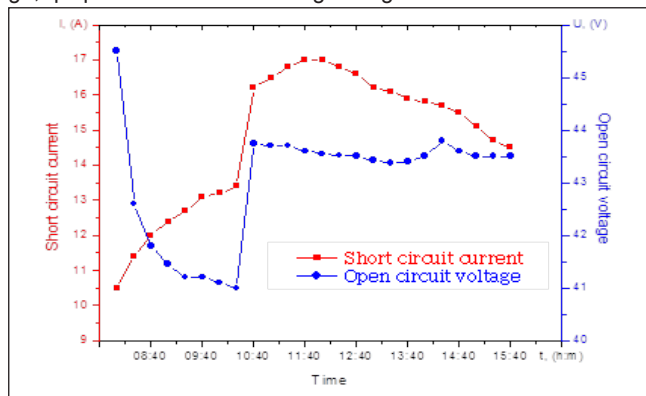
Natijalar va munozara. FIB va FEIB asosidagi mobil qurilmalarning energiyasidan foydalangan holda, qiya tekisliklarda tomchilatib sug‘orish va elektr energiyasi bilan ta’minlovchi tizimlarning samaradorligi shuni ko‘rsatdiki, FIB asosidagi tizim, FEIB asosidagi tizimga qaraganda 1.6 baravar ko‘proq suv ko‘tarishga erishgani aniqlandi. Bu qurilma yordamida tomchilatib sug‘oruvchi sistemaning suv idishiga 370 W quvvatga ega nasosi yordamida $h=15$ m balandlikga $V/t=3.6$ m³/h suv ko‘tarish imkonini berdi. Bir tup daraxtga o‘rtacha bir soatda 8-10 l suv sarflansa bunda 540W quvvatli FEIB energiyasi yordamida ko‘tarilgan suv 360 tup daraxtni sug‘orish uchun etarli bo‘ladi. Ortiqcha energiya qo‘shimcha turli maishiy texnika vositalarini ishlatish imkonini beradi. Tashqi havo harorati 35 °C bo‘lganda reflektorlar bilan jihozlangan FEIB soatiga 60 l bo‘lgan 48 °C ga qizigan issiq suv olish imkonini yaratadi.



1-rasm. Kristalli kremniy asosidagi 540 W lik mobil FEIB ning tashqi ko‘rinishi. Qiya tekislikdagi yerlarni tomchilatib sug‘orishda, elektr energiyasi va cheklangan miqdordagi ssiq suv olishda foydalaniladi.

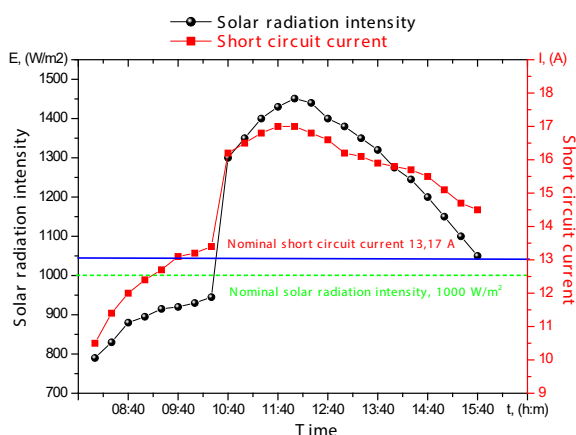
Quyosh nurlanish oqimining zichligini oshirish maqsadida FEIB ning yon tomoniga ikkita reflektor o'rnatilgan. Bu holat 1-rasmda aniq ko'rinadi.

Harorat ortib borgani sari salt yurish kuchlanishi kamatib boradi bu uz navbatida sistemaning quvvatini kamayishiga olib keladi. FEIB ning sirt yuzasiga tushayotgan nurlanish oqimini reflektorlar yordamida oshirish bilan birga uning orqa qismini polikarbonat radiator yordamida sovutish orqali fotoelektrik parametrlarning o'rtishini tajribada o'rganildi. Bunda 540W FEIB da tajriba o'tkazilganda (2-rasm) salt yurish kuchlanishi 9.87% ga, qisqa tutashuv toki 30.7% ga oshgani kuzatil.



2-rasm. Qisqa tutashuv toki va salt yurish kuchlanishining vaqtga bog'liqligi

Quyosh nurlanish oqim zichligi oshirilgandan so'ng FEB da harorat keskin ko'tariladi. Buning natijasida SYuK vaqt o'tishi bilan kamayadi, sabab haroratning o'zgarishiga eng ko'p bog'liq parametr SYuK dir. Kristalli kremniy asosidagi quyosh elementi (QE) 25° C (sertifikatsiya AM 1.5 sharoitida) dan bir gradus ortiq haroratda SYuK 0,002 V kamayadi (0,4 %/gradus). Ochiq quyoshli kunda QE ning qizishi (yoz oylarida), SYuK 0,07-0,09 V ga kamayishi mumkin. Bu QE foydali ish koeffitsientining (FIK) pasayishining asosiy sababidir. QE dan olinayotgan kuchlanishning haroratdan kamayishi ilmiy izlanishlarda kuzatilgan [17].



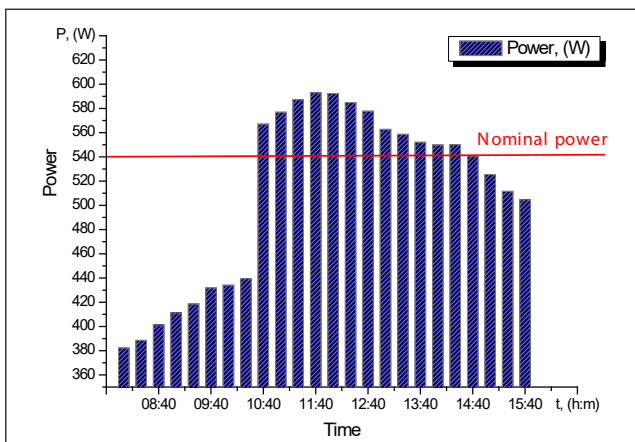
3-rasm. Quyosh radiatsiyasi va qisqa tutashuv toki orasidagi bog'liqlik grafigi.

Grafikdan FEIB dagi tok kuchi quyoshdan kelayotgan radiatsiya miqdoriga tug'ri proporsional ekanligi ko'rinib turibdi.

4-rasmda elektr energiyasini kamayishining oldini olish maqsadida FEIB sirtiga tushayotgan quyosh nurlanish oqim zichligini oshirib panelning orqa sirti sovutilganimizda nominal quvvatga nisbatan ortgani ko'rinadi.

Salt yurish kuchlanishi va qisqa tutashuv tokining ortishi quvvatning keskin oshishiga sabab bo'lgan. Quvvat soat 10:20 da 440 W ni sovutish sistemasi va reflektor ishga tushganda

soat 10:40 da esa 560 W ni ko'rsatgan. FEIB ning nominal (pasportdagi) quvvati 540 W bo'lib, biz nominal quvvatdan ham oshirishga erishdik. Bizga bu natija qiya tekislik yerlarini tomchilatib sug'orishda suv nasosini kun davomida quvvat bilan ta'minlashga imkon beradi.



4-rasm. FEIB quvvatining vaqt bo'yicha o'zgarish grafigi

FEIB ning umumiy samaradorligini hisoblash

1-jadval

Tajribada foydalanilgan 540 W quyosh pan elining texnik parametrlari

Nominal maksimal quvvat	540 W±3%
Pmp dagi kuchlanish	41,03 V
Pmp dagi tok kuchi	13,17 A
Salt yurish kuchlanishi	49,53±3%
Qisqa tutashuv toki	13,63±3%
Sitr yuzasi	2279x1134mm
FF	0,8

2-jadval

FEIB da tajriba jarayonida olingan natijalarning maksimal qiymati

Salt yurish kuchlanishi	42,7 V
Qisqa tutashuv toki	16,8 A
Quyosh radiatsiyasi	1400 W/m²
Havo harorati	36°C
Sovutish tizimidagi suv sarfi	11/60s
Tizimga kiruvchi suv harorati	26°C
Tizimdan chiquvchi suv harorati	46°C
FEIB quvvati	$P_{FEIB} = I \cdot U \cdot ff$

Quyosh paneli sirtiga tushayotgan yorug'lik quvvatining umumiy miqdorini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$P = G \cdot A \cdot \cos(\theta)$$

P - Quyosh paneli sirtiga tushayotgan yorug'lik quvvati (Watt),

G - Quyosh nurlanishining intensivligi yoki irradiatsiya (W/m²),

A - Quyosh panelining sirt maydoni (m²),

θ - Quyosh nurlarining panel sirtiga nisbatan burchagi (radial yoki gradusda) $\cos(\theta) = 1$ shunda formula soddalashadi:

Biz tajribada foydalangan FEIB sirtiga tushayotgan umumiy quvvat

$$P_{um} = 1400 \cdot 2,279 \cdot 1,134 \cdot 1 = 3618 \text{ W}$$

Sovitish tizimida suvni isitish uchun sarflanadigan quvvat

$$P_s = \frac{Q}{t} \quad P_s = \frac{cm\Delta t}{t}$$

$$P_s = \frac{4200 \cdot 1 \cdot (46 - 26)}{60} = 1400 \text{ W}$$

Shu holatda FEIB ning elektr quvvatini

$$P = I \cdot U \cdot FF$$

$$P = 16,8 \cdot 42,7 \cdot 0,8 = 574W$$

Quyosh paneli sirtiga tushayotgan umumiy nurlanish oqimining quvvatini FEIB qurilmasi bilan elektr energiyasi va issiq suv olish uchun sarflandi. Hisoblashlardan shu ma’lum bo’lishicha FEIB umumiy samaradorligi 54,6% ni tashkil qildi.

Xulosa. Ushbu maqolada FEIB energiya samaradorligi yuqoriligi, xo’jalik uchun issiq suv olish imkonini mavjud. Mobil FEIB

ning markazlashmagan elektr tarmoqlaridan uzoq hududlarga yetkazib borish oson. Relyefi notekis yerlarni o’zlashtirish va hosildorlikni oshirish uchun mobil FEIB energiyasi bilan tomchilatib sug’orish orqali oziq-ovqat muammosiga yechim topish mumkin.

Suv nasosini elektr energiya bilan taminlashda FEBdan ko’ra FEIBdan foydalanish bir muncha ma’qulroq ekan. Keyingi ilmiy ishlanmalarda tomchilatib sug’orish tizimlarini fotoelektr energiyasi bilan ta’minlash chuqurroq tahlil qilish maqsad qilindi.

ADABIYOTLAR

1. Green, M. A., Solar Cells: Operating Principles, Technology, and System Applications, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1982.
2. Lazzarin, R. M., Noro, M., "Past, Present, Future of Solar Cooling: Technical and Economical Considerations," Solar Energy, 2018, 172 (Part 1), pp. 2–13.
3. Eicker, U., 2003, Solar Technologies for Buildings, John Wiley & Sons Inc.
4. Su, D., Jia, Y., Alva, G., Liu, L., Fang, G., "Comparative Analyses on Dynamic Performances of Photovoltaic-Thermal Solar Collectors Integrated with Phase Change Materials," Energy Convers. Manag., 2017, 131, pp. 79–89.
5. Chandrasekar, M., Senthilkumar, T., "Experimental Demonstration of Enhanced Solar Energy Utilization in Flat PV (Photovoltaic) Modules Cooled by Heat Spreaders in Conjunction with Cotton Wick Structures," Energy, 2015, 90 (Part 2), pp. 1401–1410.
6. Radziemska, E., Klugmann, E., "Thermally Affected Parameters of the Current-Voltage Characteristics of Silicon Photocell," Energy Convers. Manag., 2002, 43 (14), pp. 1889–1900.
7. Radziemska, E., "The Effect of Temperature on the Power Drop in Crystalline Silicon Solar Cells," Renew. Energy, 2003, 28 (1), pp. 1–12.
8. Турсунов М.Н., Сабиров Х., Юлдошев И.А., Холлов У.Р., Исследование эффективности использования автономных фотоэлектрических станций в условиях жаркого климата, 2022, С.25-29.
9. Raj, N. T., Iniyar, S., Goic, R., "A Review of Renewable Energy Based Cogeneration Technologies," Renew. Sustain. Energy Rev., 2011, 15 (8), pp. 3640–3648.
10. Rahman, M. M., Hasanuzzaman, M., Rahim, N. A., "Effects of Operational Conditions on the Energy Efficiency of Photovoltaic Modules Operating in Malaysia," J. Clean. Prod., 2016, 134, pp. 912–924.
11. Kasaeian, A., Khanjari, Y., Golzari, S., Mahian, O., Wongwises, S., "Effects of Forced Convection on the Performance of a Photovoltaic Thermal System: An Experimental Study," Exp. Therm. Fluid Sci., 2017, 85, pp. 13–21.
12. Stropnik, R., Stritih, U., "Increasing the Efficiency of PV Panel with the Use of PCM," Renew. Energy, 2016, 97, pp. 671–679.
13. Delisle, V., Kummert, M., "Experimental Study to Characterize the Performance of Combined Photovoltaic/Thermal Air Collectors," J. Sol. Energy Eng., 2013, 134 (3), p. 031010.
14. Chow, T. T., "A Review on Photovoltaic/Thermal Hybrid Solar Technology," Appl. Energy, 2010, 87 (2), pp. 365–379.
15. Islam, M. M., Pandey, A. K., Hasanuzzaman, M., Rahim, N. A., "Recent Progresses and Achievements in Photovoltaic-Phase Change Material Technology: A Review with Special Treatment on Photovoltaic Thermal-Phase Change Material Systems," Energy Convers. Manag., 2016, 126, pp. 177–204.
16. Prakash, J., "Transient Analysis of a Photovoltaic-Thermal Solar Collector for Co- Generation of Electricity and Hot Air/ Water," Energy Convers. Manag., 1994, 35 (11), pp. 967–972.
17. Mamadalimov.A.T., Tursunov.M.N. Yarimo’tkazgichli quyosh elementlari fizikasi va texnologiyasi. O’quv qo’llanma. Toshkent. ToshDTU, 2002, 94 b.

БИОЛОГИК ОБЪЕКТНИ ЭЛЕКТР СЕСКАНТИРИШГА АСОСЛАНГАН ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ

Ашраф Мухаммадиев,

Инновацион ривожланиш агентлиги ҳузуридаги Илмий-техник ахборот маркази директори маҳлафатчиси,
техника фанлари доктори, профессор.

Назирова Сардор Жамолиддин ўғли,

Инновацион ривожланиш агентлиги ҳузуридаги Илмий-техник ахборот маркази директори,
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети
мустақил изланувчиси.

Аннотация. Мақола “уруғ, тупроқ, ўсимлик”дан ташкил топган мураккаб биологик объектни электр сескантириш ҳисобига ҳужайра даражасида кечадиган жараёнларнинг таснифи илмий адабиётлар шарҳи асосида берилган. Ўсимликни УБН (ультра бинафша нур) билан сескантиришнинг ҳужайра даражасидаги механизми тадқиқ этилган. Бунда, бир мавсумда пахта ва бугдой етиштиришни таъминлайдиган электротехнология моҳияти баён этилган.

Калим сўзлар: Ультра бинафша нур, сескантириш, ҳужайра, геном, уруғ, ўсимлик, бугдой, пахта, электротехнология, биологик объект.

Аннотация. В данной научной статье приведены, результаты изучения литературных источников, обзорные материалы касающейся клетки биологического объекта, подверженной электрическому стрессу. Описан механизм взаимодействия ультра фиолетового излучения (УФИ) с биологическим объектом на клеточном уровне. На основе проведенных исследований разработана электротехнология, основанная на стресс воздействие сложного биологическому объекту «семя, почвы, растение», обеспечивающая за один сезон вырастить последовательно пшеницу и хлопок.

Ключевые слова: Ультрафиолетовое излучение, Стимуляция, Клетка, Геном, Семя, Растение, Пшеница, Хлопок, Электротехнология, Биологический объект.

Abstract. The article presents a classification of cellular-level processes occurring in a complex biological system composed of «seed, soil, and plant», based on the analysis of scientific literature related to electrical stimulation. The results of a study on the cellular mechanisms of plant response to ultraviolet radiation (UVR) are provided. An electrotechnology based on electrical stimulation of the «seed–soil–plant» system is described, which enables the sequential cultivation of wheat and cotton within a single growing season.

Keywords: Ultraviolet radiation, Stimulation, Cell, Genome, Seed, Plant, Wheat, Cotton, Electrical technology, Biological object.

Кириш. Электротехнология — бу электр энергиясини турли технологик жараёнлар ва соҳаларда қўллашга асосланган фан ва техника соҳасидир. Ундан қишлоқ хўжалиги, саноат, тиббиёт, озиқ-овқат саноати, энергетика, кимё, қурилиш ва бошқа соҳаларда фойдаланилади.

“Электротехнология” тушунчаси фанга 20-аср бошларида, яъни 1900–1930-йиллар ораллигида киритилган. Бу тушунча, электр энергиясининг ишлаб чиқариш, узатиш ва турли технология жараёнларида қўлланиши кенгайиши билан бирга шакллانган [1].

“Уруғ, тупроқ, ўсимлик”дан ташкил топган мураккаб биологик объектни электр сескантириш — бу электр энергияси ёрдамида ушбу таркибий қисмларнинг биологик фаоллигини ошириш, уларнинг ўзаро таъсирини кучайтириш ва агробиотизим самарадорлигини яхшилашга қаратилган электротехнологик усулдир.

Бу жараёнда:

уруғ — электр сескантириш орқали физиологик фаоллашувга эришади, унинг ўсиш қобилияти кучаяди;

тупроқ — электрофизик ҳолати ўзгариб, ундаги ион алмашинув ва микрофлора фаоллиги кучаяди;

ўсимлик — электр таъсирида метаболизм жараёнлари жадаллашади, ўсиш ва ривожланиш тезлашади.

Бу мураккаб тизимга электр сескантириш қўллаш — агротехнологияда инновацион ёндашув сифатида эътироф этилади [2].

Ультра бинафша нурлар (УБН) билан сескантириш — бу уруғлар, ўсимликлар ёки бошқа биологик объектларга ульт-

трабинафша диапазонидаги электромагнит нурлар орқали таъсир ўтказиш усули бўлиб, унинг мақсади уларнинг физиологик, биохимик ёки генетик фаоллигини ўзгартириш ёки яхшилашдан иборат [3].

УБН таъсирида уруғлар ҳужайра биологик мембранасининг ютувчанлиги ўзгариши, дастлабки ўсиш жараёнининг авжланиши қатор адабиётларда илмий асосланган. УБН таъсирида уруғ биологик авжланишига унинг ҳужайра тизими ва ички органеллалар фоторезонанс қайта ўзгариши сабаб бўлади. Уруғларда липидларнинг оксидланиши даражаси, водород кўрсаткичи (рН) ва аденозинтрифосфат (АТФ)нинг фаоллиги ўзгаради, бу ўз ўрнида биоэнергетик ва биосинтетик жараёнларнинг кучайишига олиб келади, натижада уруғнинг энергетик потенциали ўсади [4].

УБН билан нурлаш уруғ фитопатогенларини nobуд қилади ва уларни зарарсизлантиради (бактерицид таъсир). Нурлаш жараёнида уруғлар фавқуллодда кучли таъсирга учрайди, яъни уларнинг сесканиш ҳолати содир бўлади. Натижада уруғдаги ички яширин имкониятлар ҳаракатга келади, бу эса дастлаб унинг унувчанлиги, кейин эса ўсимлиكنинг ўсиши ва ривожланишига сарфланади.

Ҳужайрага фақат 265 нм тўлқин узунлигидаги УБН билан таъсир этилса ва ДНК молекуласи тизимига уланган тимин молекуласи узилмаса ҳужайра ва ДНК nobуд бўлади, бу ҳолат фанда “денатурация” — деб номланган. Ҳар қандай биологик объектга тўлқин узунлиги 265 нм бўлган УБН билан узоқ вақт таъсир этиш ДНК ва ҳужайранинг nobуд бўлишига сабаб бўлади. УБНни тадқиқ қилган биохимик олимларнинг фикрича

хар қандай биологик объектга қисқа тўлқиндаги УБН таъсирининг ижобий, ёхуд салбий умумлаштирилган чегаравий таъсир даврийлиги аниқланмаган. Ҳар бир биологик объект учун ижобий ёки салбий натижа экспериментал тадқиқот орқали аниқланишини тақозо қилади. “ВМКВ-Agromash” АЖда аввалги йилларда олиб борилган илмий тадқиқотларда биологик объектга (пахта, буғдой, чўл ўтлари, сабзавот-полиэсканлари ва бошқалар) қисқа тўлқиндаги (253,7 нм) УБН билан ишлов бериш даврийлиги 5-15 минут ораллиғида ўтказилган, ушбу электротехнологик таъсирнинг уруғ ва ўсимликка салбий таъсири кузатилмаган [5].

УБН билан нурлаш бўйича бир қатор олимлар томонидан тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан, инглиз тадқиқотчилари К.Смит ва Ф.Хеневолт тадқиқотлари натижасига кўра қисқа тўлқин узунлиқдаги ($\lambda = 265$ нм) УБН ҳужайра ДНКсига кучли таъсир қилади. Москва давлат университети олимлари Т.В.Веселова, В.А.Веселовский ва Д.С.Чернявскийларнинг таъкидлашича УБН ДНК даги ўзаро кўшни Тимин молекулалари ўртасида ғайритабиий алоқа ҳосил қилади. Агар 280-320 нм тўлқин узунлиқдаги УБН билан ҳужайра нурланса ушбу алоқа узилади ва ҳужайрадаги барча жараён аввалги ҳолатига қайтади. Ушбу “Кимёвий” молижани фермент фотолиоза амалга оширади. У бу содир бўлган боғланиш жойини аниқлайди ва ДНК молекуласи тизимидаги аномал тимин алоқасини узади. Ҳужайранинг ДНК сида содир бўладиган ушбу аномал ҳодисани фанда “фотолиз” деб номлашган. Фотолиз содир бўлиши ҳужайра ва ДНК да кечаётган жараёнларни нафақат аввалги ҳолатига қайтаради балки янада авжлантиради [6, 7].

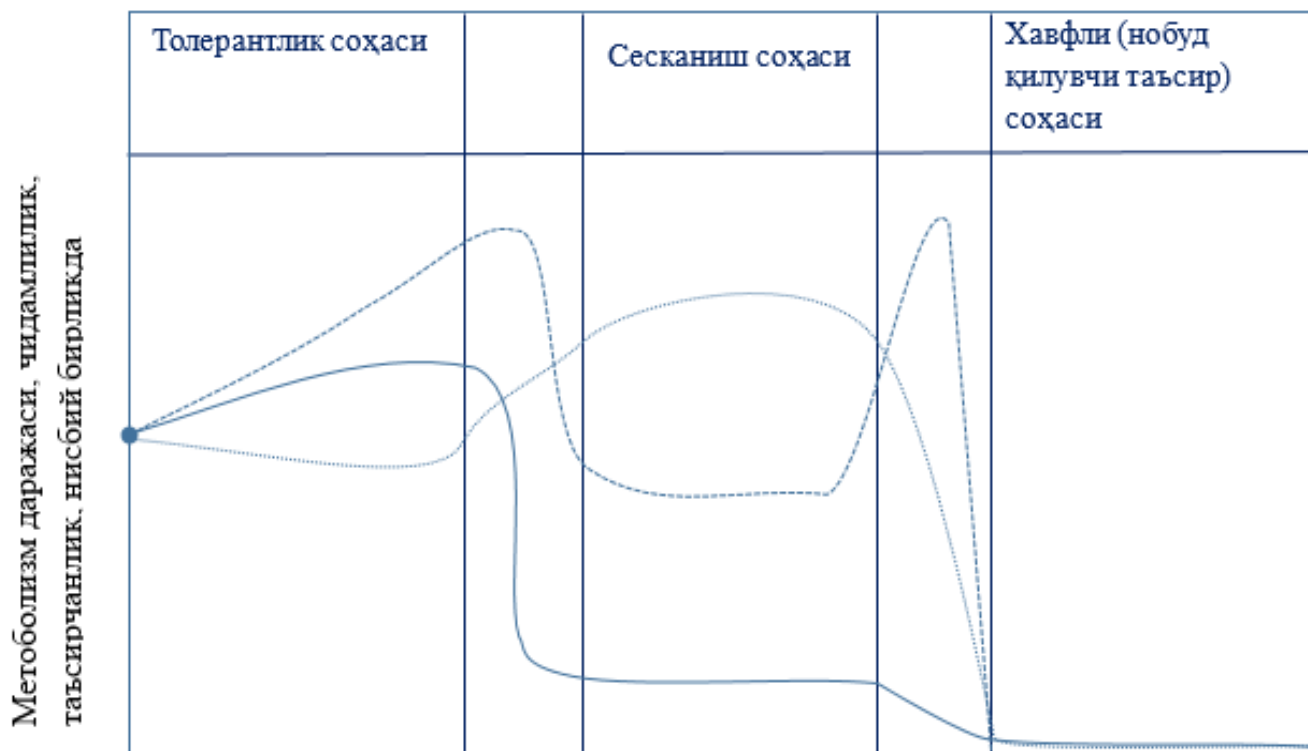
Натижалар ва мунозара. Мазкур тадқиқотларни ўтказиш учун тўлқин узунлиги 253,7 нм бўлган қуввати 30W бўлган икки бактерицид лампалардан иборат нурлатгичлар ясалган ва ишлаб чиқариш жараёнида синовдан ўтказилган. Ўсимликни ҳужайра даражасидаги популяциясини УБН билан сескантириш деганда ҳужайранинг ўта юқори резистент (ўзгарувчан) ҳолати, яъни электр таъсир оқибатида унинг биринчи фазада фенотипик мослашуви тушунилади. Натижада ҳужайранинг фенотипида генотипда жойлашган хусусиятлари ўзини кўрсатади.

Бу жараёнда мослашувчи (адаптив) ферментлар синтезининг янгиланишига (модификация) ва бошқа насликни ўзгаришига олиб келмайдиган таркибий функционал ўзгаришлари намоён бўлади.

Ушбу жараённинг молекуляр механизмини Ф.Яжаков ва Ж.Мано ишлаб чиққан. Юқорида келтирилган ҳужайрадаги ўзгаришлар таъсирчанликнинг биринчи босқичига тўғри келади. Бу шароитда янги мутант тузилма (форма) ва популяциянинг генефондида ўзгаришлар деярли кузатилмайди [8].

Популяциянинг эволюцион мослашувини ҳосил қилиш учун шундай босим ўтказиш керакки, у ҳолда “элиминация” деб аталмиш ҳодиса содир бўлиб, ҳужайралар йиғиндисиде генлар жойлашувининг ташқи муҳитнинг янги шароитига мослашмайдиган хусусияти содир бўлади.

Бу жараён ҳужайранинг доза графигидаги иккинчи максимумида содир бўлади (суратдаги 1 график). Тирик тизим бунда турғун бўлмаган бифуркация ҳолатига ўтади. Унинг сезгирлиги (таъсирчанлиги) фавқуллоддаги ташқи сескантиришга нисбатан ортади. Тизимнинг нотўғри ҳолати популяциянинг айрим қисмининг нобуд бўлишига олиб келади. Натижада популяция сон жиҳатдан камаёди, унинг генотипик тузилиши популяциянинг даври томонга силжийди. Шундан кейин янги шароитда ўзгарган генофондда популяциянинг кўпайиши содир бўлади. Популяцияда янги ҳаёт саҳифаси бошланади. Популяцияда микроэволюцион ҳодиса содир бўлиб сескангунча бўлган ҳолатдан узоқлаша бошлайди. Ушбу ўзгарувчан (резистентлик) ҳолат ниҳоясига етса популяция “дастлабки” ҳолатига қайтади, “ёввойи” тизимлар (формы) дарҳол ўзлаштирилган чидамлиликини организмдан суриб чиқаради. Бу ҳолатни, яъни популяциянинг максимал чидамлилигини сон жиҳатидан камайиш ҳолатини ва ўзгарган генотипик тузилмани сесканган ҳолатда деб ҳисоблаш мумкин. Шунга кўра популяция ноқулай шароит содир бўлганда ҳам яшовчанлигини сақлайди, экотизимнинг трафик даражаси ишдан чиқмайди, микроэволюция таълими нуқтаи назаридан. Популяциянинг сесканиш ҳолатини элементар ҳодисаларнинг бошланғич босқичи сифатида қараш мумкин [8].



Биологик тизимлар хусусиятини математик моделлаштириш.

Маълум бир экспериментал материалда математика қанчалик ёрдам бера олишини тирик биологик объектга турли таъсир ҳисобига содир бўладиган биологик самараларни синфлаштириш ва шу орқали чидамлилигининг муҳим масалаларини ечиш мумкин.

Биологик объектларнинг атроф муҳит билан муносабати термодинамик муносабатдан фарқлидир.

Ички хужайра ва ташқи муҳит чегарасида турли молекуллар тўсиқлар мавжуд. Шунга қарамаддан биологик тизимлар очик ҳисобланади, қайсики доимо уни ўраб турган ташқи модда ва энергия билан алоқадордир.

Биологик объектларнинг мўътадиллиги ўзининг ички муҳитини доимий бир меъёрга сақлаши, ташқи муҳитда фавқулодда ўзгаришлар бўлишига қарамаддан физиологик хусусиятларини сақлай олиши 1929 йилда У.Кеннон томонидан "Голеастазол" деб номланган [4].

Голестазол — бу хужайра ва организмда метаболизм жараёнларини бошқариш ҳамда автобошқарув (автотебраниш) механизмлари орқали барқарорликни таъминловчи ҳолатдир. Математик нуқтаи назардан, тизимнинг стационар ҳолати характерли вақтда доимийлик билан тавсифланади. Аммо амалиётда мутлақ стационар ҳолат мавжуд бўлмаслиги сабабли, "квазистационар" ҳолат тушунчаси жорий қилинган.

"Квазистационар" ҳолат тизим узоқ вақт давомида ўзгариш мумкинлиги ҳисобланади. Ҳолатнинг яшаш вақти қисқа бўлса стационар эмас, у ўткинчи дейилади.

Стационар ҳолатнинг муҳим кўрсаткичи чидамлилиқ ҳисобланади. Агар тизимнинг стационар ҳолатида озгина вақтга ўзгариш содир бўлиб, у ўз аввалги ҳолатига қайтса ҳолат чидамлилиги бўлади. Агар тизим стационар ҳолатдан чиқиб, унга қайтмасдан узоқлашишида давом этса унда бундай ҳолат чидамсиз дейилади.

Фараз қилайлик тизимнинг ҳолати, масалан тизимдаги қандайдир X модданинг концентрацияси (таркибий қисми) вақт бўйича ўзгаришини қуйидаги тенглама билан ифода қилайлик:

$$dx/dt = P(x),$$

Тизим стационар ҳолатда бўлганда модданинг таркибий қисми ўзгармайди вақт мобайнида

(буни $\bar{x}$ билан белгилаймиз),

У ҳолда:

$$P(\bar{x}) = dx/dt = 0,$$

Фараз қилайлик тизим муаллақ ҳолатидан ($\bar{x}$) кичик катталиқ ξ га ўзгарди, (ўзгариш шунчалик кичикки $\xi/x \ll 1$), у ҳолда $X = \bar{x} + \xi$, бўлади ва (1) тенгламани қуйидаги кўринишда ёзишимиз мумкин:

$$dx/dt = d(\bar{x} + \xi)/dt = d\xi/dt = P(\bar{x} + \xi),$$

Тенгламага баъзи ўзгартиришлар қилиб Тейлор қаторига ёйиб, қатордаги тўғри чизиқли бўлмаганларини ташлаб юбориб интеграллаб тизимнинг муаллақ ҳолатидан қанчага ўзгарганлигини аниқлайдиган тенгламага эга бўламиз:

$$\xi(t) = c \cdot e^{\lambda t},$$

$\lambda = P(x)$ функциянинг X ҳолатидаги биринчи ҳосиласи, яъни $\lambda = P'(\bar{x})$

c — ўзгармас катталиқ

Агар $\lambda < 0$, $(P'(\bar{x}) < 0)$ у ҳолда $t \rightarrow \infty$, $\xi = 0$ интилганда тизимнинг дастлабки ўзгариши ∞ вақтга камаяди. Бу ҳолатда тизимнинг ҳолати чидамли ҳисобланади Ляпунов критерияси бўйича. Акс ҳолда агар $x > 0$, $P(x) > 0$ ва $t \rightarrow \infty$, $\xi \rightarrow \infty$ интилганда тизим чидамсиз дейилади, қайсики тизимнинг ўзгариши вақт бўйича ортади.

Тизимнинг чидамсизлигини баҳолашнинг яна бир тури мавжуд аввалги ҳолатига нисбатан механик эквивалентли дейилади.

Тизим чидамли бўлади қачонки унинг энергияси кам бўлганда, яъни тизим "потенциал чуқурлик"да, у ҳолда тизим ҳолатини юқорида келтирилган тенглама ифода қилади:

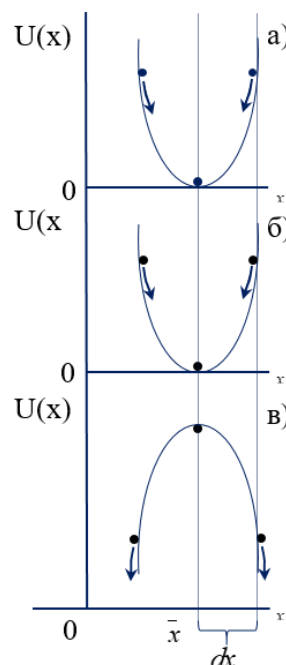
$dx/dt = P(x)$ қуйидаги функция билан ифодаланади:

$U(x) = \int P(x)dx$ Бу Ляпунов функцияси дейилади [5].

Суратларда тизимнинг (а, б) чидамли ва (в) чидамсиз ҳолатлари келтирилган. Агар тизимнинг (шарик чуқурда) чидамли ҳолатидан бироз ўзгартирсак у ҳолда тизимни дастлабки ҳолатига қайтарувчи куч ҳосил бўлади. Кичик ўзгаришларда тизимни аввалги ҳолатига қайтарадиган куч ўзгаришга пропорционал бўлади.

Агар шарик турган чуқур жуда чуқур бўлса томонлари тик бўлса тизимни ҳолатига қайтариш кучи кўп бўлади яъни чуқурликка нисбатан. Тизимнинг чидамлилиқ ҳолатини аниқловчи коэффициентни - тизимнинг ўзгаришининг қайтарилиши кучига пропорционаллигини λ ни Ляпунов сони деб аталади.

λ - катта бўлса тизим чидамли, λ - кичик бўлган тизимга нисбатан.



Мазкур тадқиқотлардан мақсад "уруғ тупроқ, ўсимлик"ка электротехнологик таъсирнинг таъсир тури, дозаси ва ҳоказоларни тўғри топиш ва асослашдан иборат бўлиб биологик объектга шундай электротехнологик таъсир этишликни, натижада ушбу мураккаб биологик объектдаги физиологик жараёнлар кечишини, хужайрани авжлантириш ҳисобига энергетик муаммосини ечиш орқали унинг инсон кўзидан яширинган, амалдаги агротехник тадбир ҳисобига юзага чиқмаётган физиологик имкониятларини очиш мумкин бўлсин.

Ушбу мақсадга эришишни бир мавсумда кетма-кет буғдой ва пахта етиштириш агроэлектротехнологияси қўлланилгандаги ўсимликда вегетация даврида кечадиган физиологик жараёнларни таҳлилдан ўтказиб ўсимликда вегетация даврида қай бир физиологик жараёнларда ўсимликка хужайра даражасида етишмаётган энергетикани электр сескантириш орқали бериш мумкинлигини аниқлашни тақозо қилади. Бу ўз навбатида буғдой ва ғўзани вегетация даврида электр сескантиришда қайси биометрик кўрсаткичларнинг авжлантирилиши уларнинг сон ва сифат кўрсаткичларига алоқадор бўлганларини таҳлил қилишни талаб қилади.

Ушбу масалага буғдой ва ғўза бўйича ёндашадиган бўлсак дастлабки энергетик муаммо ўсимликнинг униб чиққандан кейинги 2-3 барг чиқарган даврига тўғри келади. Юқорида келтирилган адабиётлар таҳлили буғдойнинг ўсиш, бошоқ чиқариш ва қилтиқ пайдо бўлиш фазалари унинг умумий маҳсулдорлиги билан ижобий боғлиқ эканини кўрсатади.

Ќўзада вегетация даврида хужайра даражасида энергияга талаб кучайиши шонлаш, гуллаш ва кўсаклаш даврларига тўғри келишидан келиб чиқиб электр сескантириш хужайранинг энергетика муаммосини ечишни танлашни тақозо қилади.

Юқорида келтирилган, ўсимликни вегетация даврида хужайра даражасида сескантириш даврлари аввалги ўтказилган илмий тадқиқотларда ўсимликни вегетация даврида хужайра даражасида сескантириб авжлантириш биологик объектга фақат тўлқин узунлиги 253,7 нм УБН билан амалга ошириб биологик объектларни физиологик имкониятларини тўлиғича юзага чиқаришга эриша олмаганликдан келиб чиқиб объектга бир вақтнинг ўзида ҳам 253,7 нм ва 300 нм тўлқин узунлигидаги УБН билан электр сескантиришнинг таснифини куйида келтирамиз.

Биохимик олимларнинг хужайра даражасида УБН таъсирига оид фундаментал тадқиқотлари натижаларига таянган ҳолда, биз тўлқин узунлиги 253,7 нм ва 300 нм бўлган УБН ни бир вақтнинг ўзида қўллаш орқали биологик объектнинг хужайра фаоллигини кучайтириш, энергетик муаммони бартараф этиш ва физиологик имкониятларини юзага чиқариш мумкинлигини аниқладик. Ушбу технологияни алоҳида етиштирилган қишлоқ хўжалик экинларида синовдан ўтказиб, унинг юқори технологик самарадорлигини исботлаган ҳолда, бир мавсумда турли экинларни кетма-кет етиштириш имкониятини илмий асослашни мақсад қилдик.

Тадқиқотларга кўра хужайрадаги ДНК га энг кўп салбий таъсир қиладиган нурлаш тўлқин узунлиги 265 нм бўлган қисқа тўлқинли УБН дан иборат [9].

253,7 нм тўлқин узунлигидаги УБН хужайрага таъсир этганда, ДНК занжиридаги қўшни тимин молекулалари ўртасида ноординар боғланишлар ҳосил бўлади. Агар бу боғланишлар бартараф этилмаса, денатурация, яъни ДНК ва хужайранинг нобуд бўлишига олиб келади. Биохимик тадқиқотларга кўра, агар бир вақтнинг ўзида 253,7 нм ва 280–320 нм тўлқин узунлигидаги УБН билан хужайрага таъсир этилса, фотолиаза деб номланган махсус фермент орқали ушбу тимин боғланишларини узиш имкони пайдо бўлади.

Олимларнинг изоҳича, ДНК биополимерлари таркибида кальций гуруҳига мансуб, углерод ва азот элементларини

сақловчи молекулалар мавжуд бўлиб, улар 280–320 нм диапозонидаги нурланишни фаол ютади. Бу энергия молекулалар занжиридаги атомлар бўйлаб йўқолмасдан ҳаракатланиб, нозик боғларни топгунча ва уларни узгунча давом этади. Ушбу жараён биохимияда “фотоллиз” деб номланади.

Биологик объектга бир вақтнинг ўзида 253,7 ва 300 нм тўлқин узунлигидаги УБН билан таъсир этилганда иккала тўлқин узунлигидаги таъсир жараёни параллел ва мустақил равишда кечади. Натижада юқорида қайд этилган фотоллиз жараёни содир бўлади ва биологик объект денатурация жараёнига йўлиқмайди, аксинча хужайра даражасида авжланиш жараёни содир бўлади.

Хулоса. Ушбу илмий тадқиқотда “уруғ–тупроқ–ўсимлик”дан иборат мураккаб биологик объектни электр сескантириш орқали хужайра даражасидаги физиологик жараёнларни бошқариш имкониятлари илмий асосда тадқиқ қилинди. Электротехнология ва ультрабинафша нурлар таъсирида биологик объектларда метаболик, биохимик ва генетик ўзгаришларни рўёбга чиқариш механизмлари ёритилди.

Махсус тайёрланган нурлатгич қурилмаларида 253,7 нм ва 300 нм тўлқин узунлигидаги УБН бир вақтда қўлланилиб, уруғ ва ўсимлик хужайраларида энергетик муаммоларни ечиш, физиологик фаолликни ошириш ва популяциянинг сесканиш орқали чидамлилигини мустаҳкамлашга эришилди. Ушбу сескантириш жараёнлари хужайра популяцияларида мутант ўзгаришсиз адаптив реакцияларни юзага келтириб, организмнинг янги шароитларга мослашувини тезлаштиради.

Математик моделлаштириш орқали биологик тизимнинг чидамлилиқ ҳолати баҳоланди ва Ляпунов функцияси асосида тизимнинг қайта тикланиш қобилияти аниқланди. Электротехнологиянинг қишлоқ хўжалигига интеграция қилиниши натижасида бир мавсумда кетма-кет буғдой ва пахта етиштириш имконини берадиган инновацион агроэлектротехнология асосланди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, УБН билан тўғри тўлқин узунлиги ва дозада таъсир этиш биологик объектнинг яширин физиологик имкониятларини очади, вегетация даврида ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиш босқичларини оптималлаштиришга хизмат қилади. Бу эса ресурсларни тежаш орқали юқори ҳосилдорликка эришиш ва агросаноатда устувор ривожланишга туртки беради.

Шу боисдан, мазкур илмий ишлар “уруғ–тупроқ–ўсимлик” тизимини электротехнологик йўл билан бошқариш орқали интенсив аграр ишлаб чиқаришни таъминлашда муҳим амалий ва назарий аҳамиятга эгадир.

АДАБИЁТЛАР

1. Касьяненко В.А., Чупрыненко А.П. Основы электротехнологии. — М.: Высшая школа, 1975. — С. 5–10.
2. Дурдиев Н.Н. ва бошқалар. Электротехнология усуллари ва биологик объектларга таъсири. — Тошкент, 2023. — 25-б.
3. Kovács E., Keresztes Á. (2002). Effect of ultraviolet-B radiation on plant cells. Micron, 33(2), 199–210.
4. Веселева Т.В., Веселовский В.А., Чернавский Д.С. Стресс у растений (Биофизический подход) Изд-во Московского университета. 1993. 144 стр.
5. Мухаммадиев А., Автономов В.А., Арипов А.О., Сафаров К.С., Санамьян М.Ф., Шадманов Р.К., Эгамбердиев Р.Р., Айтжанов Б.У. Влияние электрооборотки на рост развитие и продуктивность хлопчатники (монография). Ташкент, 2016 Изд-во ILMIY TEXNIKA AXBOROTI-PRESS NASHRIYOTI. 287 стр.
6. Шульгин И.А. Солнечная радиация и растение. Гидроиздат. Ленинград, 1967, 178 стр.
7. Бос Д.У. Избранные произведения по раздражимости растений: В 2 томах. М.: наука, 1964. Т.1. 437 стр. Т.2. 395 стр.
8. Хусанов Р., Касымов М., Мамбетназаров Б., Турапов И., Мухаммадиев А., Саидова М. Проблемы стабилизации развития сельского хозяйства в засушливых зонах и низовьях Амударьи в условиях маловодья (монография). Ташкент 2014, Изд-во ООО “ROTAHT-PRINT”. 113 стр.
9. ЎзРФА энергетика муаммолари институтининг “Электротехнологиялар ва энергетик ускуналарни эксплуатация қилиш илмий лабораториясининг “Уруғ, тупроқ ва ўсимлик”га электротехнологик таъсир этишни таъминлайдиган туркум энергетик ускуналарни яратиш” мавзуси бўйича 2023 йилда амалга оширилган илмий тадқиқот ишлари бўйича илмий ҳисоботи. Илмий раҳбар т.ф.д проф. Мухаммадиев А. Тошкент, 2023, 195 бет.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ УСТАНОВОК ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ГЭС

Кан Эдуард Климентиевич,

доктор технических наук, доцент,

Национальный исследовательский университет "ТИИИМСХ"

ORCID ID: 0000-0001-5732-6181

Annotatsiya. GESlarda fotoelektrik qurilmani (FEQ) o'z ehtiyojlari uchun energiya manbai sifatida qo'llashning iqtisodiy samaradorligini hisoblash usuli energiya tizimining elektr stansiyalari tarkibi, yoqilg'i tejamkorligi va ekologik zararni hisobga olgan holda taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: fotoelektrik qurilma, gidroelektrostantsiya, o'z ehtiyojlari tizimi, iqtisodiy samaradorlik, rentabellik.

Аннотация. В статье представлена методика расчета экономической эффективности применения фотоэлектрической установки (ФЭУ) на ГЭС в качестве источника энергии собственных нужд, учитывающая состав электростанций энергосистемы, экономию топлива и экологический ущерб.

Ключевые слова: фотоэлектрическая установка, гидроэлектростанция, система собственных нужд, экономическая эффективность, рентабельность.

Abstract. A methodology for calculating the economic efficiency of using a photovoltaic installation (PV) at a hydroelectric power plant as a source of energy for its own needs is presented, taking into account the composition of power plants in the energy system, fuel economy and environmental damage.

Keywords: photovoltaic installation, hydroelectric power plant, self-service system, economic efficiency, profitability.

Введение. Одним из направлений повышения эффективности работы гидроэлектростанций и увеличения объемов отпускаемой в энергосети электроэнергии является использование солнечных установок для обеспечения энергией вспомогательных систем гидроэлектростанций. При традиционных способах электроснабжения собственных нужд в качестве источника используется часть собственной генерации станции. Такие схемы имеют такие недостатки, как потери электроэнергии, зависимость от режимов работы основного оборудования и отсутствие резервирования [1,2]. В связи с все более широким применением возобновляемых источников энергии в различных отраслях и сферах жизнедеятельности человеческого общества, становится актуальной технико-экономическое обоснование их применения для обеспечения энергией различных потребителей, обладающих своими специфическими особенностями. Методика технико-экономического обоснования должна по возможности учитывать эти особенности.

Традиционные методы оценки эффективности электростанций не в полной мере учитывают многие преимущества возобновляемой энергетики [1,2]. Например, такой фактор, как возобновляемость гидроэнергетических ресурсов, может быть учтен за счет экономии топлива и связанных с этим затрат на добычу, переработку и транспортировку топлива. Также должны быть учтены, такие факторы, как экологичность установок возобновляемой энергетики. Хотя учет этого фактора при определении экономического эффекта установок возобновляемой энергетики весьма важен.

Например, в работе [3] вполне справедливо говорится, что "основой классического подхода является рассмотрение дисконтированных потоков денег (доходов и расходов), связанных с солнечной энергоустановкой, предусматриваются расходы (стоимость инсталляции, регулярное обслуживание, платежи по кредитам, утилизацию в конце срока) и доходы (продажа электроэнергии и дополнительная полезность)". В качестве критерия эффективности при этом принимается

так называемая нормированная стоимость энергии" (LCOE – Levelized Cost of Energy) [3]:

$$LCOE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{I_t + M_t + F_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}} \quad (1)$$

Здесь приняты следующие обозначения: I_t – инвестиционные расходы в год, M_t – расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание, F_t – расход топлива, E_t – электрическая энергия, вырабатываемая в год, r – ставка дисконтирования, n – ожидаемый срок службы системы.

Как мы видим, если расходы на топливо в какой-то мере учитываются, то экологический эффект не принимается во внимание при технико-экономическом обосновании солнечной установки.

Материалы и методы. Для оценки экономической эффективности работы солнечной энергетической установки можно применить методику описанную в [4,5] с учетом особенностей эксплуатации системы собственных нужд ГЭС и энергосистемы в целом. Для корректного учета топливного и экологического эффекта необходимо принимать во внимание состав электростанций, из которых состоит энергетическая система. В случае если, собственные нужды будут покрываться за счет солнечной энергии, ГЭС будет выдавать больше электроэнергии в систему. В случае же покрытия потребностей собственных нужд за счет энергии вырабатываемой самой станцией, энергосистема будет недополучать часть энергии, которую вынуждены будут вырабатывать другие электростанции. А так как доля тепловых электростанций в нашей энергосистеме достигает более 80 %, то в качестве альтернативной электростанции для экономического сопоставления должна приниматься условная комбинированная станция, которая на 80 % будет вырабатывать электроэнергию из топлива, а оставшиеся 20 % из гидроэнергии (и

других ВИЭ).

В качестве критериев оценки эффективности предлагаемого технического решения примем абсолютные показатели экономической эффективности: окупаемость капложений $T_{ок}$ в солнечную фотоэлектрическую установку (ФЭУ) и рентабельность R :

$$T_{ок} = \frac{K_{ФЭУ}}{\mathcal{E}_{ФЭУ}}, \text{ [год]} \quad (2)$$

Рентабельность капложений в ФЭУ равна:

$$R = \frac{\mathcal{E}_{ФЭУ}}{K_{ФЭУ}} \quad (3)$$

Где, $K_{ФЭУ}$ - капиталовложения в ФЭУ; $\mathcal{E}_{ФЭУ}$ - экономическая эффективность за год;

Годовая экономия топливных ресурсов $D_{топлива}$:

$$D_{топлива} = \gamma_{топлива} \cdot \beta_{топлива} \quad (4)$$

где $\gamma_{топлива}$ - удельная экономия топлива за 1 кВт·час электроэнергии, кг.у.т./кВт·час (для энергосистемы Узбекистана $\gamma_{топлива} = 314-375 \text{ г/(кВт·ч)}$).

Экономия топлива $\mathcal{E}_{топлива}$:

$$\mathcal{E}_{топлива} = D_{топлива} \cdot \beta_{топлива} \quad (5)$$

где $\beta_{топлива}$ - стоимость 1 кг.у.т, сум/кг.у.т. (для расчетов примем $\beta_{топлива} = 60 \text{ \$/(кг.у.т.)}$).

С учетом состава электростанций в электроэнергосистеме экономия топлива будет равняться:

$$\mathcal{E}_{топлива}^{сост} = \lambda_{тэс} \cdot \mathcal{E}_{топлива} = \lambda_{тэс} \cdot D_{топлива} \quad (6)$$

$\lambda_{тэс}$ - доля вырабатываемой электроэнергосистемой электроэнергии за счет ТЭС на органическом топливе. Примем $\lambda_{тэс} = 0,8$ [6,7].

Годовая экономическая эффективность ФЭУ $\mathcal{E}_{ФЭУ}$ будет равна:

$$\mathcal{E}_{ФЭУ} = S_{ФЭУ} + \mathcal{E}_{топлива} + \mathcal{E}_{пг} \quad (7)$$

где $\mathcal{E}_{пг}$ - эффекты от сокращения выбросов парниковых газов.

Эффект от сокращения выбросов парниковых газов определяется через выражение

$$\mathcal{E}_{пг} = E \cdot \beta_{CO_2} \quad (8)$$

где β_{CO_2} - годовые затраты на экологические мероприятия по очистке от CO_2 принимаются 15...20 \$/тонна;

E_{CO_2} - годовой выброс CO_2 (тонн/год), для каждого вида топлива (установок для сжигания).

С учетом, состава электроэнергетической системы (или доли электроэнергии вырабатываемой за счет станций на органическом топливе):

$$M_{состав} = \lambda_{тэс} \cdot \gamma_{топлива} \cdot \mathcal{E}_{выброс} \quad (9)$$

Где, $\gamma_{топлива}$ - удельная расход топлива за 1 кВт·час электроэнергии.

Результаты и обсуждения. В качестве объекта для оценки экономической эффективности применения фотоэлектрической установки для обеспечения работы вспомогательных систем была принята Бозсуйская ГЭС.

Исходные данные для расчета:

Установленная мощность ГЭС: 6 МВт

Установленная мощность оборудования собственных нужд: 793,08 кВт, годовое потребление электроэнергии: 354 796,1 кВт·ч

Были рассмотрены следующие варианты:

1 вариант (2 столбец таблицы): с учетом топливного эффекта и выбросов углекислого газа и состава энергосистемы (т.е. для энергосистемы имеющим в своем составе как электростанции на органическом топливе, так и электростанции на базе ВИЭ);

2- вариант (3 столбец таблицы): с учетом топливного эффекта и выбросов углекислого газа (предполагается, что энергосистема полностью состоит из электростанции на органическом топливе);

3- вариант (4 столбец): без учета топливного эффекта и выбросов углекислого газа (в этом случае энергосистема полностью состоит из электростанции на базе ВИЭ, не ис-

Таблица 1.

Результаты технико-экономического расчета ФЭС для снабжения системы собственных нужд Бозсуйской ГЭС

Показатель	с учетом топливного эффекта и выбросов углекислого газа и состава энергосистемы	с учетом топливного эффекта и выбросов углекислого газа	без учета топливного эффекта и выбросов углекислого газа	без установки фотоэлектрической установки
1	2	3	4	5
Установленная мощность оборудования системы собственных нужд	793,08 кВт			
Годовое потребление электроэнергии,	354 796,1 кВт·ч			
Капиталовложения,	208 275 \$	208 275 \$	208 275 \$	-
ежегодные эксплуатационные издержки,	18272 \$	18272 \$	18 272 \$	7200 \$
Годовой доход ,	28384 \$	28384 \$	28384 \$	12 773 \$
Экономия топлива	96 т.у.т	120 т.у.т	-	96 т.у.т
Денежный доход от сэкономленного топлива	13440 \$/год	16800 \$/год	-	13440 \$/год
Эффект от сокращения выбросов парниковых газов	3520 \$/год	4400 \$/год	-	3520 \$/год
Экономическая эффективность (Прибыль)	27072\$	31312 \$	10112 \$	22533 \$
Рентабельность	13 %	15 %	5 %	-
Срок окупаемости, лет	7,7	6,65	20	-

Примечание. При расчете принималась отпускная цена на 1 кВт·ч электроэнергии выработанной солнечными установками 1000 сум (т.к. государство покупает излишки электроэнергии у населения по такой цене) и на 1 кВт·ч электроэнергии выработанной ГЭС в размере 450 сум, т.к. АО «Узбекгидроэнерго» гарантированно покупает выработанную ГЭС электроэнергию по ставкам для второй группы потребителей -450 сум с НДС.

пользующих органическое топливо);

4 – вариант (5 столбец): без установки фотоэлектрической установки.

В результате проведенных расчетов с применением формул (1)-(9) были определены следующие технико-экономические показатели, представленные в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что рентабельность с учетом топливного эффекта и выбросов углекислого газа и состава энергосистемы составила 13 % при сроке окупаемости фотоэлектрической системы в 7,7 года, что свидетельствует об экономической эффективности использования фотоэлектрической установки для электроснабжения системы собственных нужд Бозсуйской станции. При расчете традиционными способами, без учета топливного эффекта и выбросов углекислого газа, рентабельность составила 5 % при сроке окупаемости в 20 лет, т.е. при использовании традиционных методов расчета экономической эффективности, установка солнечных батарей неэффективна.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования позволили сформулировать следующие выводы:

1. Для корректного расчета экономической эффективности предлагаемого технического решения необходима разработка такой методики, которая учитывала все факторы, оказывающие влияние на экономические показатели: экономия топлива и связанных с этим затрат на добычу, переработку и транспортировку топлива, экологичность установок возобновляемой энергетики, которые в настоящее время приобретают все большее значение в связи с ухудшением экологической обстановки и учет состава электроэнергосистемы, в которой работает ГЭС.

2. Расчет экономической эффективности применения ФЭС для обеспечения нужд ГЭС показал, что экономические показатели (рентабельность) выше в 2-3 раза при учете топливного эффекта, выбросов углекислого газа и состава энергосистемы, чем при расчете традиционными методами без учета этих важных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Forsund, F., 2015. Hydropower Economics, Springer, New York, 225 p.
2. Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A., 2007. Renewable energy: technology, economics and environment, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
3. Бобыль А.В., Малышкин В.Г., Эрк А.Ф. Методы оценки экономической эффективности солнечных электростанций. ИАЭП, 2018, Вып.97. 49-55 стр.
4. Kan, E., Mukhammadiev, M., Dzhuraev, K., Abduaziz Uulu, A., 2023. Assessment of economic efficiency of combined power plants based on renewable energies, in E3S Web of Conferences, 401, 04005,
5. Kan, E., Mukhammadiev, M., Dzhuraev, K., Abduaziz Uulu, A., Shadibekova, F., 2023. Methodology for determining technical, economic and environmental performance of combined power plants, in E3S Web of Conferences, 401, 04036.
6. <http://energo-cis.ru/wyswyg/file/Uzbekistan.pdf>
7. <https://www.uzbekistan.org.ua/ru/news/7452-030D0%B8.html>

MOBIL GO‘NG YIG‘ISHTIRISH MASHINASINING GO‘NGNI BUNKERGA UZATISH JARAYONINING HISOBI

Nazarov Bobir Urazali o‘g‘li,
katta o‘qituvchi TerDMAU
ORCID ID: 0000-0002-2301-1154

Annotatsiya. Ushbu maqolada qoramolchilik majmualarida qo‘llaniladigan mobil go‘ng yig‘ishtirish mashinalari va ularda foydalaniladigan qiya qirg‘ichli konveyerlarning konstruktiv turlari, ularning vazifalari va majmua samaradorligidagi o‘rni yoritilgan. Asosiy e‘tibor konveyerlarning asosiy parametrlarini aniqlashga va ular asosida ishlash unumdorligini baholashga qaratilgan.

Kalit so‘zlar: qoramolchilik, mobil go‘ng yig‘ishtirish mashinalari, qiya qirg‘ichli konveyer, parametr, konveyer novi, hisobiy unumdorlik.

Аннотация. В данной статье представлены мобильные машины для уборки навоза, используемые в животноводческих комплексах, а также наклонные скребковые конвейеры, применяемые в их конструкции. Рассмотрены конструктивные типы конвейеров, их функции и значение в повышении эффективности комплексов. Основное внимание уделено определению основных параметров наклонных скребковых конвейеров и оценке их производительности.

Ключевые слова: животноводство, мобильные машины для уборки навоза, наклонный скребковый конвейер, параметр, желоб конвейера, расчетная производительность.

Abstract. This article presents mobile manure cleaning machines used in livestock complexes and the inclined scraper conveyors employed in their operation. The paper reviews structural types of conveyors, their functions, and their role in improving farm efficiency. The primary focus is on determining the key parameters of inclined scraper conveyors and evaluating their performance.

Keywords: livestock farming, mobile manure cleaning machines, inclined scraper conveyor, parameter, conveyor trough, calculated productivity.

Kirish. Qoramolchilik xo‘jaliklarida go‘ngni samarali yig‘ish va tashqi muhitga chiqarish - bu nafaqat ishlab chiqarish jarayonining muhim qismi, balki ekologik xavfsizlikni ta‘minlashda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Mavjud texnologik jarayonlarda go‘ng yig‘ishtirish bo‘yicha ishlatilayotgan uskunalar, ayniqsa mobil qurilmalar, ish unumdorligi va xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirishda katta ahamiyatga ega. Qishloq xo‘jaligida hayvonlar sonining ko‘payib borishi, intensiv fermalarning ko‘payishi go‘ngni tezkor va to‘liq yig‘ish tizimlariga ehtiyojni orttirmoqda. Ayniqsa, yarim suyuq va qattiq go‘ng turlarini mexanizatsiyalashgan holda yig‘ish texnologiyalari ishlab chiqish - texnika va texnologiyalar sohasida dolzarb muammolardan biridir. Mobil go‘ng yig‘ishtirish mashinalari yordamida go‘ngni tozalash jarayonini avtomatlashtirish, ishchi kuchi sarfini kamaytirish va sanitariya-gigiyenik holatni yaxshilash mumkin. Ushbu agregatlar ko‘p funktsiyali bo‘lib, ularni fermalarning turli sharoitlarida qo‘llash mumkinligi sababli, ular amaliy jihatdan katta afzalliklarga ega.

Go‘ng yig‘ishtirish tizimlarining texnik-iqtisodiy jihatdan samarali bo‘lishi va atrof-muhitga salbiy ta‘sirini kamaytirish masalalari bir qator olimlarning izlanishlarida o‘z aksini topgan. Jumladan, R.I.Milinchuk skrebkali konveyerlarning tortuvchi elementlarining ishonchiligi va ularning yuk ostida ishlash sharoitlarini chuqur o‘rganib, ularning konstruktiv parametrlarini optimallashtirish bo‘yicha tavsiyalar bergan [1].

A. M. Gurevich konveyer tizimlarining energetik xarakteristikalari hamda bo‘lakli va yopishqoq materiallar harakatiga ta‘sir qiluvchi omillarni nazariy jihatdan asoslab bergan [2].

O‘zbek olimlaridan A. Jo‘raqulov va S. A. Yusupovlarning ishlari qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish korxonalarida go‘ng tashish tizimlarini mexanizatsiyalash, skrebkali konveyerlar yordamida go‘ng yig‘ish jarayonining samaradorligini oshirishga qaratilgan [3, 4]. Ular go‘ng xususiyatlarini (namligi, yopishqoqligi, zichligi) hisobga olgan holda konveyerlar konstruksiyasini tanlash bo‘yicha amaliy ko‘rsatmalar ishlab chiqqanlar.

Bundan tashqari, xorijiy tadqiqotchilardan E. H. Matchett

(AQSh), Karl G. Roesler (Germaniya) va Tadeusz Żur (Polsha) qirg‘ichli konveyerlarning ishlash prinsiplarini optimallashtirish, ularda hosil bo‘ladigan ishqalanish va yuk oqimini modellashga oid ishlari bilan mashhurdir. Ularning ishlari bugungi kunda zamonaviy go‘ng yig‘ish mashinalarini loyihalashda nazariy asos sifatida xizmat qilmoqda [5, 6, 7].

Yuqoridagi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, go‘ngni mexanik yig‘ish tizimlari, xususan qirg‘ichli konveyerlarning texnologik parametrlari va konstruktiv elementlarini takomillashtirish orqali ularning samaradorligi va ishonchligini oshirish mumkin. Shuning uchun ushbu maqolada go‘ng yig‘ishtirishda qo‘llaniladigan qirg‘ichli konveyerlarning konstruktiv tahlili, ishlash mexanizmi hamda ularni takomillashtirish yo‘nalishlari ilmiy jihatdan asoslab beriladi.

Materiallar va uslublar. Yuqoridagi dolzarb masalani yechish maqsadida O‘zbekiston iqlim sharoitiga mos go‘ng yig‘ishtirish mashinasini ishlab chiqilmoqda. Ushbu tadqiqodni olib borishda T-40 modeldagi traktor bazasidan foydalanilmoqda. Tadqiqod obyekti sifatida Muzrabot tumanidagi “Amirqul bobo” fermer xo‘jaligi belgilangan. Ushbu fermer xo‘jalida 2000 ga yaqin qoramollar saqlanadi.

Tadqiqotni bajarish nazariy tahlil va formulalar asosida qirg‘ichli transportyorning asosiy parametrlarini aniqlash orqali amalga oshirildi. Qirg‘ichli transportyorning parametrlari qurilma konstruksiyasiga qo‘yiladigan umumiy va maxsus talablardan, shuningdek, standartlashtirilgan va unifikatsiyalangan uzellar hamda konstruksiya elementlaridan foydalanish imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda tanlandi.

Natijalar va munozara. Tadqiqot jarayonida qirg‘ichli transportyorlarning asosiy konstruktiv elementlari tahlil qilindi. Ular quyidagilardan iborat: zanjirlar, qirg‘ichlarlar, uzatmalar, tortish qurilmalari hamda novlar. Tahlil natijalariga ko‘ra, zanjirlar qirg‘ichli transportyorlarning asosiy tortuvchi elementi hisoblanib, ularning bir necha xil turlari mavjudligi aniqlandi. Jumladan, quyidagi turdagi zanjirlar o‘rganildi: vtulkali harakatlantiruvchi zanjirlar,

rolikli uzun zvenoli (GOST 4267-78), tortuvchi plastinkali (GOST 588-81), ajratiluvchi (GOST 589-85), vilkali (GOST 12996-90) va doiraviy halqali payvandlangan zanjirlar. Bu elementlarning har biri texnologik jarayondagi funksiyasi va ishonchligi nuqtai nazaridan solishtirildi. Qirgichlar kengligi 500 mm gacha bo'lganda bir zarjirga, 500 mm dan ortiq bo'lganda esa ikki zanjirga maxkamlanadi.

Qirgichlar quyma cho'yan, po'lat, yog'och, kauchuk yoki plastmassadan tayyorlanadi. Zamonaviy konveyerlarning qirgich kengligi $b_{qir}=120...1200$ mm. Bunday holda, qirgichning balandligi $h_{qir} = b_{qir}/k$ nisbatidan olinadi, bu yerda $k = 1,7...6$.

Qirgichli konveyerlardagi tortish moslamalari yuk konsol usulida qo'llanganda qirgichlarning ag'darilib ketishini oldini olish uchun ularning barqaror holatini ta'minlaydi. Bu zanjirlarning tortilishi darajasini oshirish orqali erishiladi. Odatda vintli yoki prujinali-vintli tortish moslamalari qo'llaniladi. Ularning minimal yurish masofasi zanjir qadami uzunligining 1,6 barobariga teng qilib qabul qilinadi.

Qirgichli konveyerning hisobiy unumdorligi (t/soat) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$Q = 3600 \cdot A \cdot \rho \cdot v = 3600 \cdot b_{qir} \cdot \Psi \cdot C_{\beta} \cdot h_{qir} \cdot v \cdot \rho, (1)$$

bu yerda:

A – novdagi yukning hisobiy kesim yuzasi (m^2); b_{qir} , h_{qir} – mos ravishda qirgichning eni va balandligi (m); Ψ – tajriba yo'li bilan aniqlangan umumlashtirilgan jilob to'lish koeffitsienti bo'lib, u qirgichlar orasidagi yuk hajmining shu oraliqning geometrik hajmiga nisbatini ifodalaydi, mayda va yengil quyiluvchi (sepuvchi) yuklar uchun $\Psi = 0,5...0,6$; yomon quyiluvchi yuklar uchun $\Psi = 0,7...0,8$; C_{β} – jilobning β og'ma burchagiga bog'liq holda tajriba asosida aniqlanadigan koeffitsient; ρ – yukning hajmiy zichligi (t/m^3).

Qirgichning eni va balandligi o'rtasidagi nisbat koeffitsienti $k = b_{qir}/h_{qir} = 2...4$. C_{β} koeffitsienti quyidagi qiymatlardan tanlanadi:

β , gradus	0	10	20	30	35	40
Yengil sochiluvchan yuklar uchun C_{β} koeffitsienti qiymati	1	0,85	0,65	0,5	-	-
Yopishqoq va bo'lakli yuklar uchun C_{β} koeffitsienti qiymati	1	1	1	0,75	0,6	0,5

Odatda uzluksiz harakatlanuvchi konveyerlarni loyihalashda, ma'lum unumdorlikka ega bo'lgan konveyerning geometriya parametrlarini tanlash zarur bo'ladi, bu esa aniq bir materialni tashishga mo'ljallangan bo'ladi. Yukning fizik-mexanik xususiyatlariga qarab tashishning ishchi tezligi tanlanadi,

konveyer qirg'ichining geometrik o'lchamlari va ularning mahkamlash usuli aniqlanadi.

Berilgan unumdorlikka asosan qirg'ichning hisobiy eni (yuk qatlami kengligi) aniqlanadi.

$$b_{qir} = \sqrt{\frac{kQ}{360v\rho\Psi C_{\beta}}} (2)$$

va uning balandligi $h_{qir} = b_{qir}/k$ formulasi bo'yicha aniqlanadi, so'ngra olingan natijalar GOST 7116-77 bo'yicha standart o'lchamlargacha yaxlitlanadi.

Konveyer novi o'lchamlari mos keluvchi qirg'ich o'lchamlaridan 5...15 mm kattaroq bo'lishi kerak. Qirg'ichlar o'rnatilishining oraliq masofasi t_{qir} novni hajmiy yuk bilan maksimal darajada to'ldirishni ta'minlashi lozim. Odatda quyidagi qiymatlar qabul qilinadi

$$t_{qir} = (2...4)h_{qir}. (3)$$

Hisoblab chiqilgan nov kengligi va qirg'ichlar oralig'i yukning bo'lakliligi a_{max} bo'yicha tekshirilib chiqilishi kerak. Qirg'ichlar orasidagi masofa va jilob kengligi quyidagi shartlarga javob berishi lozim.

$$t_{qir} > 1,5a_{max}; b_n > k_c a_{max}, (4)$$

bu yerda a_{max} - yuk bo'lagining maksimal o'lchami; k_c - konveyer konstruksiyasi va yukning xarakteriga bog'liq koeffitsient; ikki zanjirli konveyerlar va saralangan (ajratilgan) yuklar uchun - 3...4, saralanmagan yuklar uchun - 2...2,5; bir zanjirli konveyerlar uchun esa mos ravishda 5...7 va 3...3,5.

Normallashtirilgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi qirg'ichlar uchun tortuvchi zanjirlarga konsol usulida va simmetrik tarzda mahkamlash ko'zda tutilgan.

Qirg'ichlar zanjirlarga payvandlash yo'li bilan yoki maxsus ilgakli oraliq bo'g'inlar yordamida mahkamlanadi.

Xulosa. Ushbu tadqiqotda qoramolchilik xo'jaliklarida qo'llaniladigan mobil go'ng yig'ishtirish mashinalarining muhim uzviy qismi bo'lgan qirg'ichli konveyerlarning konstruktiv tuzilishi, ishlash prinsipi va hisoblash usullari chuqur tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, qirg'ichli konveyerning asosiy parametrlarini – qirg'ich eni va balandligi, zanjir turlari, nov o'lchamlari va tortish moslamalari – yuk xususiyatlari (zarrachalilik, yopishqoqlik, hajmiy zichlik) va konveyerning texnologik vazifasiga mos holda tanlash zarur ekani isbotlandi.

Hisoblashlar natijasida konveyerning yuqori samarali ishlashi uchun kerakli o'lchamlar va yuk koeffitsientlari (Ψ , C_{β} , k) aniqlandi hamda GOST standartlariga muvofiq tanlov mezonlari ishlab chiqildi. Ayniqsa, skrebkali konveyerning samarali ishlashi uchun uning har bir konstruktiv elementi o'zaro muvofiq holda tanlanishi va joylashtirilishi lozimligi asoslab berildi.

ADABIYOTLAR

1. Милинчук Р. И. Конвеерне установкы для перемещения насыпных материалов. – М.: Машиностроение, 1985. – 264 с.
2. Гуревич А. М. Механизация и автоматизация транспортировки грунтов и сточных материалов. – М.: Стройиздат, 1979. – 192 с.
3. Jo'raqulov A. X. Qishloq xo'jaligi mashinalari (o'quv qo'llanma). – Toshkent: TDYU, 2005. – 210 b.
4. Yusupov S. A. Materiallar uzatish mashinalari va ularni loyihalash asoslari. – Toshkent: TIAME, 2010. – 248 b.
5. Matchett E. H. Mechanized Materials Handling. – New York: McGraw-Hill, 1967. – 350 p.
6. Roesler K. G. Fördertechnik: Grundlagen, Bauformen, Berechnung. – Berlin: Springer-Verlag, 1992. – 412 S.
7. Żur T. Transport urzqdzeń w rolnictwie. – Warszawa: PWRiL, 1988. – 188 s.

O‘SIMLIK EKINLARI CHIQINDILARINI MAYDALASH VA QADOQLASH QURILMASI

Alijanov Djabbar,

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti dotsenti, t.f.n.,

ORCID ID: 0009-0007-6362-6376.

Tulaev Abdulla Amirqulovich,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti katta o‘qituvchisi,

ORCID ID: 0009-0003-0849-3858.

Annotatsiya. Ishda o‘simlik ekinlari chiqindilarini maydalash qurilmasi tuzilishi, ishlash prinsipi va mashina konstruktiv-texnologik sxemasi o‘simlikshunoslik qoldiqlarini maydalash, qadoqlash ish jarayonlarini uzluksizligi ta‘minlanishi tadqiqoti materiallari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: ikkilamchi ozuqa resurslari, to‘yimli moddalar, maydalash, qadoqlash, ta‘minlagich, maydalash apparati, shnekli qadoqlagich, ish unumdorliklari, oqim, uzluksizlik.

Аннотация. В работе представлены материалы исследования конструкции, принципа действия и конструктивно-технологической схемы устройства для измельчения растительных отходов, обеспечивающего непрерывность рабочих процессов измельчения и упаковки растительных остатков.

Ключевые слова: вторичные пищевые ресурсы, питательные вещества, измельчение, упаковка, питатель, устройство для измельчения, шнековый упаковщик, производительность, подача, непрерывность.

Abstract. The paper presents research materials on the design, principle of operation and design and technological scheme of a device for crushing plant waste, ensuring the continuity of the working processes of crushing and packaging plant residues.

Keywords: secondary food resources, nutrients, crushing, packaging, feeder, shredding device, screw packer, productivity, feeding, continuity.

Kirish. Chorvachilikning ozuqaga bo‘lgan talabini qondirish uchun bir yillik o‘simliklar chiqindilaridan, ya‘ni ikkilamchi ozuqa resurslaridan umumiy foydalanish zarur bo‘ladi. Chunki ularning tarkibida ma‘lum miqdorda oqsillar, yog‘lar, uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlar mavjud. Bir yillik o‘simliklar chiqindilarida ozuqa birligi va hazm bo‘ladigan proteinning saqlanishi o‘rganilgan va ular bo‘yicha ma‘lumotlar mavjud [1-3].

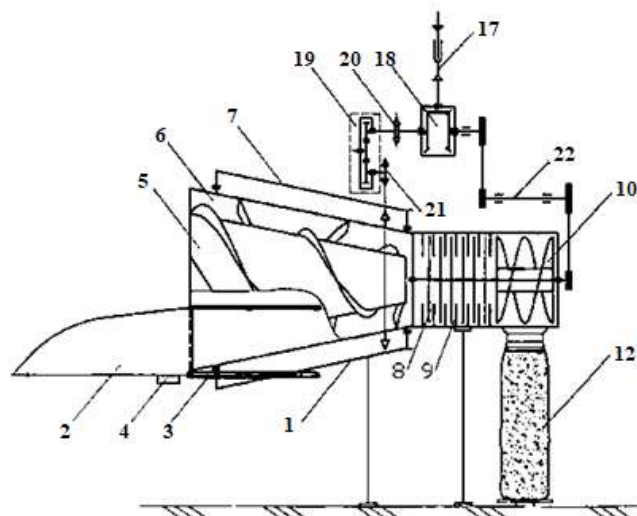
Hozirgi kunda ozuqalarni va o‘simlik qoldiqlarini maydalash va qadoqlashga mo‘ljallangan mashinalar mavjud [4, 5].

Bizning maqsadimizning asosiy vazifasi bo‘lib o‘simlik qoldiq mahsulotlarini dala sharoitida yig‘ishtirishning uyumli va presslangan usullariga alternativ bo‘lgan yangi qopli konteynerli usulini va uni amalga oshiradigan energiya tejamkor mobil mashinani yaratishdan iborat.

Qo‘yilgan vazifada taklif qilinayotgan yangi usulda qoldiq mahsulotlarni yig‘ishtirib olishda hozirgi mavjud usullarga, ya‘ni qoldiq mahsulotlarni uyumli, bog‘langan va presslangan usullarga alternativ yangi usulni joriy etish orqali amalga oshiriladi. Qoldiq mahsulotlarning barcha qismlarini berilgan o‘lchamli holatgacha maydalanib, zichlanadi va qopli yoki turli konteynerlarda massa me‘yorlagich orqali belgilangan massada qadoqlaniladi va bu uning resurstejamkorligini belgilaydi.

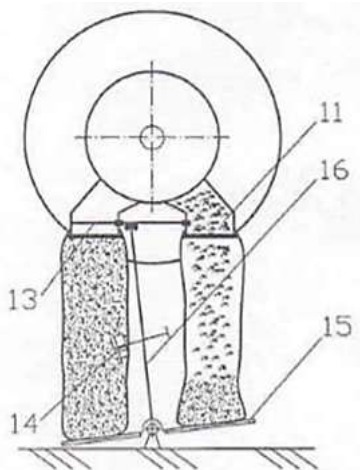
Materiallar va uslublar. Sam DVM, Ch va BU da dala sharoitida o‘simlik qoldiq mahsulotlariga qayta ishlov berish va qadoqlash mashinasi konstruktiv-texnologik sxemasi ishlab chiqildi (1, 2-rasm). Qo‘yilgan vazifa mobil mashinaning o‘ziga xos tuzulishiga va ishlash jarayoni bilan xarakterlanadi, ya‘ni mashinaning ramasi, qoldiq mahsulotlarni uzatuvchi transformerli lotogi, tosh va temir parchalarini ushlab qoluvchi separator, materiallarni zichlab va qisman maydalab beruvchi konusli shnekli ta‘minlagich, diskli pichoqlar va ikkiyoqlama teskari qirquvchi plastinkalar, zichlovchi va uzatuvchi shnek, ikkiyoqlama chiqarish yo‘lagi, qopqoqlar va me‘yorlash va qadoqlash mexanizmlarining aniq konstruktiv parametrlari harakatlanish va rejim ko‘rsatkichlarining tizimli ishlashi hisobiga amalga oshiriladi.

1-rasmda mashinaning yon tomondan ko‘rinishi va harakat uzatish mexanizmi sxemasi, 2-rasmda qadoqlash va me‘yorlash mexanizmining orqa tomondan ko‘rinishi berilgan. Mashina rama 1, lotokni harakatlantirish yo‘lagi 3, separator 4, qo‘zg‘almas 5 va aylanuvchi 6 konusli shneklardan iborat ta‘minlagich 7, kesuvchi pichoqlar 8 va ikkiyoqlama qirquvchi plastinkalar 9, maydalangan materiallarni qabul qiluvchi va qopli konteynerlarga uzatuvchi shnek 10, ikkiyoqlama chiqarish yo‘lagi 11, qopli konteyner 12, qopqoq 13, suruluvchi rostlovchi tosh 14, massali me‘yorlagich 15, me‘yorlagich uchi 16 va harakat uzatish mexanizmlaridan 17 iborat. Harakat uzatish mexanizmi traktorning quvvat olish validan harakat oluvchi kardanli uzatma 17, konusli 18 va silindrik reduktorlar 19, mufta 20, zanlirli uzatma 21 va rolkli uzatma 22 dan tuzilgan (1, 2-rasm).



1-rasm. Mashinaning yon tomonidan ko‘rinishi va harakat uzatish mexanizmi sxemasi

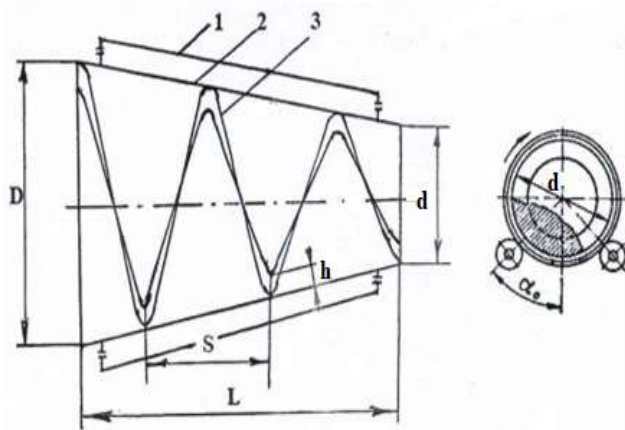
Mashina quyidagi tartibda ishlaydi: O'simlik qoldiq mahsulotlaridan iborat materiallar tosh va temir parchalarini ushlab qoluvchi separator 4 bilan jihozlangan lotok 2 ga uzatiladi. Lotok 2 transformarli bo'lib mashinaning transport holatida maxsus harakatlanish yo'lakchasi 3 orqali yig'ishtiriladi. Lotok 2 dan uzatilgan materiallarni qabul qilib, bir tekisda zichlab, uzatuvchi ichki qo'zg'almas 5 va tashqi aylanuvchi 6 konusli shnekli ta'minlagich 7, orqali uzatilib kesib maydalovchi aylanuvchi diskli pichoqlar 8 va qo'zg'almas qaramaqarshi kesuvchi ikkiyoqlama plastinkalar 9 yordamida intensiv maydalaniladi va mashinaning qadoqlovchi shnegi 10 ga uzatiladi. Qadoqlovchi shnek 10 maydalangan materiallarni ikkiyoqlama chiqarish yo'lagi 11 ning qopqog'i 13 ochiq tomoniga yo'naltiradi. Materiallar chiqarish yo'lagiga qistirilgan qopli konteynerlar 12 ga bir tekisda ma'lum bosim holatida yuboriladi. Qopli konteynerdagi qayta ishlov berilgan materialning miqdori suruvchi rostlovchi tosh 14 bilan jihozlangan massali me'yorlagich 15 orqali belgilangan me'yor bo'yicha qadoqlanadi, ya'ni qopli konteynerdagi material massasi belgilangan miqdorga yetganda toshni chap tomonga siljitadi (2-rasm) va me'yorlagichning uchi 16 qopqoqni chap tomonga surib, chap yo'lakri yopadi va bir vaqtning o'zida o'ng yo'lakdagi qopqoqni ochadi. Maydalangan material o'ng yo'lakga mahkamlangan qopli konteynerni to'ldirishni boshlaydi va shu sikl ish davomida davom etadi.



2-rasm. Qadoqlash va me'yorlash mexanizmining orqa tomonidan ko'rinishi

Natijalar va munozara. Ishlab chiqilgan o'simlik qoldiqlarini maydalash va qadoqlash mashinasi ish unumi mahsulotni uzatuvchi vintsimon transporter, maydalash apparati va qadoqlovchi shnekli transporter ish unumlariga bog'liq. Mashina belgilangan massaviy ish unumida har bir qism ish unumi quyidagicha bo'ladi: mahsulotni uzatish transporter – $Q_1=Q$; mahsulotni maydalash apparati – $Q_2=1,1-1,2Q_1$; mahsulotni to'kish va qadoqlashga uzatish transporter – $Q_3=1,1-1,2Q_2$. Har bir qism ish unumidagi ortib borayotgan zahira oqimning uzluksizligini ta'minlash sharoitini yaratadi. Mashina o'tkazish qobiliyatini $0,8Q$ dan kam bo'lmaydigan xolda tanlash kerak. Mahsulotni yuklash vintsimon transporter o'tkazish bo'g'izi o'tkazish qobiliyati $1,5Q$ dan kam bo'lmisligi yoki ko'p bo'lishi kerak va u materialning osilib qolmaslik shartidan aniqlanadi. Ushbu shart vintsimon transporterda xatto vintsimon transporterda minimal material bo'lganda doimo materialni itarib surib turishi natijasida mustahkam oqimni ta'minlash imkonini beradi.

Tavsiya etilgan konstruktsiyada materialni uzatish uchun konussimon vintli quvurdan foydalanilgan (3-rasm). Vintli uzatuvchi quvur ichkarisi g'ovak konussimon silindrni eslatadi, uning devoriga ichkarisidan po'latdan tayyorlangan spiral mahkamlangan. Uzatilayotgan material uzatilish tomonidan asta-sekin vintli nov bo'yicha o'tib quvur bo'ylab harakatlanadi.



1-tayanch; 2-korpus; 3-vintsimon spiral.

3-rasm. Konussimon vintli quvur sxemasi

Vintli quvur ish unumi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi [6]:

$$Q_1 = 3600 \frac{\pi d^2}{4} \Psi v = 3600 \frac{3,14 \cdot 0,36^2}{4} 0,2 \cdot 0,18 = 3,3$$

$m^3/soat$, yoki $Q_1 = 0,825 t/soat$,

bu yerda d – quvur chiqish ichki diametri, m; Ψ – to'lish koeffitsienti, ($\Psi = 0,2 \dots 0,3$).

Quvur aylanishlar chastotasi:

$$n = \frac{20}{\sqrt{d_1}} = \frac{20}{\sqrt{0,368}} = 32,7 \text{ min}^{-1}$$

bu yerda d_1 – quvur chiqish tashqi diametri, m.

Baraban burchak tezligi:

$$\omega = \frac{\pi n}{30} = \frac{3,14 \cdot 32,7}{30} = 3,4 \text{ s}^{-1}$$

Mahsulot harakatlanish tezligi:

$$v = \frac{S \cdot \omega}{2\pi} = \frac{0,34 \cdot 3,4}{2 \cdot 3,14} = 0,18 \text{ m/s},$$

bu yerda S – vintli chiziqli qadami, $S=0,5 \cdot D=0,5 \cdot 0,68=0,34$ m, bu yerda D – quvur kirish diametri, m.

Mahsulotni maydalash apparati ish unumi $Q_2=1,1-1,2Q_1$ bo'lishi kerak. Mashina maydalash apparati uchun Volgar-5 mashinasi ikkilamchi maydalash apparati qabul qilingan. Shu sababli mashina maydalash apparati ish unumi Volgar-5 mashinasi ikkilamchi maydalash apparati texnik tavsifi bo'yicha $Q_2 = 1 t/s$ ga teng olinadi [5].

Mahsulotni to'kish va qadoqlashga uzatish transporter ish unumi $Q_3=1,1-1,2Q_2$ bo'lishi kerak. Mahsulotni to'kish va qadoqlashga uzatish transporter sifatida shnekli transportyor qabul qilingan. Shnekli transporter ish unumi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi [5]:

$$Q_3 = 15\pi(D^2 - d^2)s \cdot n \cdot \gamma \cdot \varphi = 15 \cdot 3,14(0,45^2 - 0,205^2) \cdot 0,155 \cdot 32,7 \cdot 250 \cdot 0,9 = 8621 \text{ kg/s}$$

bu yerda D va d – shnek va shnek vali diametrlari, m;

s – shnek qadami, m;

ρ – chiqindilar zichligi, kg/m^3 ;

φ – to'lish koeffitsienti ($\varphi = 0,8 - 1$);

$\omega = 10,35 \text{ s}^{-1}$ – burchak tezligi, rad/s .

Shnek va shnek vali diametrlari, shnek qadami o'lchamlari mashinadan o'lchanib olingan, burchak tezligi esa uzatish barabani burchak tezligiga teng qabul qilingan.

Olib borilgan Q_1 , Q_2 va Q_3 lar bo'yicha hisoblashlar natijasi har bir qism ish unumi qabul qilingan shartlarga javob berishini ko'rsatadi.

XULOSA.

1. Taklif etilayotgan mashina konstruktiv-texnologik sxemasi o'simlik qoldiqlarini maydalash, qadoqlash imkonini beradi va ish jarayoni uzluksizligi ta'minlanadi.

2. Konstruksiya mahsulotni uzatish va maydalash ishchi elementlari rejim tavsiflarini keng oraliqda variatsiya qilish imkonini beradi.

3. Tizim dinamikasini tadqiq etish uchun keyingi ishlar uzatish, maydalash va to‘kish qismlarini eksperimental tadqiq etishni taqozo etadi.

ADABIYOTLAR

1. Alijanov D., Shodmanov Yu., Azimova N. Chorvachilikda ikkilamchi moddiy resurslardan ozuqa sifatida foydalanish istiqbollari// "Qishloq xo'jaligida amalga oshirilayotgan tarkibiy o'zgarishlar va suv resurslaridan samarali foydalanishning istiqbolli yo'nalishlari" mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiya maqolalari to'plami/Toshkent, 2016 y. – 293-296 betlar.
2. Turgunov Z., Solieva R., Mamadaliev D. Kuz mavsumidagi ekologik vaziyat/Zooveterinariya j., Toshkent, 2017 y., 10(1190.-44-46 b.
3. Alijanov D., Mamatkulov S., Jalilov N. Qishloq xo'jaligi ekinlari chiqindilarini maydalash qurilmasi// "Uzbekiston Respublikasi agrosanoat majmuasi tarmoklarida innovatsion boshqaruv faoliyatini modernizatsiyalash va rivojlantirish muammolari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari/Toshkent, 2014 y.-163-165 betlar.
4. A. Tulayev, A.T.Musurmanov, D.Alijanov/O'simlik ekinlari chiqin-dilarini maydalash va qadoqlash qurilmasi/O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali, №11, 2023. -52-54 betlar.
5. В.Г.Коба и др. Механизация и технология производства продукции животноводства/ -М.: Колос, 1999. – 528 с.
6. Иванченко Ф.К. Конструкция и расчет подъемно-транспортных машин / Киев. "Виша школа", 1983. -351 с.

QISHLOQ XO‘JALIGIDA RESURSTEJAMKOR TEKNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Abdullayev Baxodirjon Valijon o‘g‘li, t.f.f.d. (PhD)

ORCID: 0009-0009-3139-6275

Almuratova Nurlilo‘lmasoy Naym qizi, talaba

ORCID: 0009-0006-6648-9904

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligi sohasida innovatsion va resurstejamkor texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etishning iqtisodiy jihatdan samaradorligi tahlil qilingan. Tadqiqot davomida zamonaviy texnologiyalarning hosildorlikka, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga va umumiy foyda ko‘rsatkichlariga ta‘siri atroflicha o‘rganilgan. Shuningdek, ilg‘or agroteknologiyalarni amaliyotga tatbiq etish orqali resurslardan oqilona foydalanish, agroekotizim barqarorligini ta‘minlash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkoniyatlari ilmiy asosda yoritilgan. O‘zbekiston agrar sektori sharoitida mazkur texnologiyalarni moslashtirish va joriy etish mexanizmlari bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: qishloq xo‘jaligi, innovatsion yondashuvlar, resurstejamkor texnologiyalar, iqtisodiy samaradorlik, hosildorlik, davlat ko‘magining roli, ekologik barqarorlik.

Аннотация. В данной статье проанализированы экономически эффективные аспекты внедрения инновационных и ресурсосберегающих технологий в процессы сельскохозяйственного производства. В ходе исследования всесторонне изучено влияние современных технологий на урожайность, снижение производственных затрат и улучшение общих экономических показателей. Кроме того, научно обоснованы возможности рационального использования ресурсов, обеспечения устойчивости агроэкосистем и повышения производительности за счёт применения передовых агротехнологий. Разработаны предложения и рекомендации по адаптации и внедрению указанных технологий в условиях аграрного сектора Узбекистана.

Ключевые слова: сельское хозяйство, инновационные подходы, ресурсосберегающие технологии, экономическая эффективность, урожайность, роль государственной поддержки, экологическая устойчивость.

Abstract. This article analyzes the economically efficient aspects of implementing innovative and resource-saving technologies in agricultural production processes. The study thoroughly examines the impact of modern technologies on crop yields, the reduction of production costs, and improvements in overall economic indicators. Additionally, the article provides a scientific rationale for the rational use of resources, ensuring agroecosystem stability, and increasing productivity through the application of advanced agrotechnologies. Proposals and recommendations have been developed for adapting and implementing these technologies under the conditions of Uzbekistan's agricultural sector.

Keywords: agriculture, innovative approaches, resource-saving technologies, economic efficiency, crop productivity, role of state support, ecological sustainability.

Kirish. Qishloq xo‘jaligi har bir mamlakatning barqaror iqtisodiy rivojlanishida muhim o‘rin tutuvchi asosiy tarmoqlardan biri sanaladi. So‘nggi yillarda zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayonlariga tatbiq etish orqali yer maydonlaridan unumli foydalanish, hosil miqdorini ko‘paytirish hamda iqtisodiy natijadorlikni oshirish imkoniyatlari sezilarli darajada kengaymoqda [1]. O‘zbekiston Respublikasida agrar sohani modernizatsiya qilish, ishlab chiqarishning texnologik asoslarini takomillashtirish hamda ilg‘or tajribalarni mahalliy agroiqtisodiy sharoitga moslashtirish dolzarb masalalardan biri sifatida qaralmoqda.

Bugungi kunda raqamli yechimlar, sun‘iy intellektga asoslangan boshqaruv tizimlari, dronlar, agroteknika sensoriya vositalari va boshqa innovatsion vositalardan foydalanish orqali qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining intensivligini oshirish, inson mehnatini yengillashtirish hamda tabiat resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlari yaratilmoqda [2]. Bunday texnologik yondashuvlar, ayniqsa, suv va yer kabi cheklangan resurslar fondidan oqilona foydalanish, ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish va ekologik muvozanatni saqlab qolishda alohida ahamiyatga ega.

Shu bilan birga, ilg‘or agroteknologiyalarni keng joriy etish jarayonida ularning iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini tizimli

tarzda baholash, investitsiya jihatidan qaytimi, operatsion xarajatlari va hosildorlikka bo‘lgan ta‘sirini chuqur tahlil qilish zaruriyati ortib bormoqda. Shunday ekan, xorijiy davlatlar tajribasini tahlil qilish, ularning muvaffaqiyatli amaliyotlarini o‘rganish va O‘zbekiston agrar sektoriga moslashtirilgan modelini ishlab chiqish ilmiy va amaliy nuqtai nazardan g‘oyat dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi va uslublari. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida innovatsion texnologiyalarni keng miqyosda tatbiq etish masalasi ko‘plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan turli jihatlarida chuqur o‘rganilgan. Mazkur texnologiyalar, ayniqsa raqamli texnologik yechimlar, sun‘iy intellekt, masofaviy monitoring, dron va agro-sensor tizimlari orqali agrar faoliyat samaradorligini oshirish, mehnat unumdorligini ko‘paytirish hamda ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish kabi afzalliklari bilan ajralib turadi.

Masalan, Smith (2020) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda "aqlli qishloq xo‘jaligi" konsepsiyasi doirasida sun‘iy intellekt, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va real vaqti monitoring texnologiyalarining qishloq xo‘jaligidagi qo‘llanilishi natijasida hosildorlik ko‘rsatkichlarining barqaror o‘sishi ta‘minlanayotgani qayd etilgan [3]. Shuningdek, Kumar va Sharma (2019) o‘z ishlarida raqamlashtirish jarayonining iqtisodiy ko‘rsatkichlarga

ta'sirini tahlil qilgan bo'lib, ularning tadqiqotlarida sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv mexanizmlarining xarajatlarni optimallashtirishdagi roli asoslab berilgan [4]. Ular agroteknologik tizimlarga AI-integratsiya qilish orqali hosildorlikni oshirish va ishchi kuchiga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish mumkinligini ta'kidlaydilar.

Avstraliya tajribasida esa, agro-sanoat majmualarida dronlar, tuproq va iqlim sensoriya tizimlari orqali yer maydonlarini aniq nazorat qilish, vegetatsion davrni kuzatish va ehtiyojga ko'ra resurslarni taqsimlash orqali yer resurslaridan yanada oqilona foydalanish mumkinligi ko'rsatib o'tilgan. Bu esa hosil samaradorligini oshirish bilan birga ekologik xavfsizlikni ham ta'minlash imkonini beradi.

BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO, 2022) tomonidan taqdim etilgan hisobotda esa agrar tizimlarda barqaror yondashuvlarni joriy etish, ekologik muvozanatni saqlagan holda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo'yicha aniq tavsiyalar berilgan [5-6]. Ushbu tavsiyalar doirasida resurslardan tejab-tergab foydalanish, iqlim o'zgarishiga moslashuvchan texnologiyalarni qo'llash zarurligi e'tirof etilgan. Bundan tashqari, Yevropa va Osiyo mamlakatlarida, xususan, Yaponiya va Xitoyda sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlarining ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etilishi, agroteknologiyalarning avtomatlashtirilgan modellarini qo'llash orqali hosildorlikni oshirish bilan birga, ishlab chiqarish xarajatlarini ham sezilarli darajada qisqartirgani aniqlangan [7].

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, ilg'or agroteknologiyalarni mahalliy agroiqtsodiy sharoitlarga moslashtirish, ularning samaradorlik darajasini baholash va foydalanuvchilar ehtiyojlariga yo'naltirilgan model ishlab chiqish - zamonaviy agrar siyosatning ajralmas tarkibiy qismlaridan biri bo'lib bormoqda. Shu sababli, qishloq xo'jaligida texnologik innovatsiyalarni kompleks o'rganish va ulardan foydalanish mexanizmlarini ilmiy asosda ishlab chiqish dolzarb ilmiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Ushbu tadqiqotda innovatsion texnologiyalarning qishloq xo'jaligidagi iqtisodiy samaradorligini baholash uchun quyidagi usullardan foydalanildi:

1. Hujjatlar tahlili - bunda ilmiy maqolalar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari va sohaga oid tadqiqotlar o'rganildi;
2. Qiyosiy tahlil - bunda xorijiy mamlakatlar tajribasi O'zbekiston amaliyoti bilan solishtirildi;
3. Iqtisodiy tahlil - bunda texnologiyalarni joriy etish xarajatlari va iqtisodiy foydalari baholandi;
4. Empirik usul - bunda mahalliy fermerlar bilan intervyular o'tkazilib, ularning innovatsiyalarga munosabati o'rganildi [8-9].

Tahlil va natijalar. Turli mamlakatlarning qishloq xo'jaligidagi innovatsion yondashuvlari sohaga yangi texnologiyalarni joriy etishda muhim tajriba manbai bo'lib xizmat qiladi. Masalan,

AQShda aqlli qishloq xo'jaligi tizimlari keng rivojlangan bo'lib, ularda dronlar, tuproq va o'simlik sensorlari, shuningdek sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv texnologiyalaridan samarali foydalanilmoqda. Bunday texnologiyalar hosildorlikni oshirish bilan birga, davlat va xususiy sektor tomonidan moliyaviy jihatdan qo'llab-quvvatlanadi.

Hindiston tajribasi esa kichik va o'rta fermer xo'jaliklariga qaratilgan subsidiyalar, sun'iy yo'ldosh orqali agrohududlarni kuzatish hamda avtomatlashtirilgan sug'orish va agroteknik tizimlardan foydalanish bilan ajralib turadi. Bu esa agroteknologiyalarni ommalashtirish va resurslardan samarali foydalanishga xizmat qilmoqda.

Avstraliyada esa dron texnologiyalari yordamida tuproq va ekin holatini monitoring qilish yo'lga qo'yilgan. Shu bilan birga, aniq sug'orish va o'g'itlash tizimlari smart sensorlar orqali boshqarilib, agrojarayonlarning optimallasuvi ta'minlanmoqda. Fermerlarni innovatsiyalarga jalb qilish uchun maxsus dasturlar ham ishlab chiqilgan.

Mazkur tajribalar O'zbekiston agrar sektori uchun muhim yo'nalishlarni belgilab beradi. Jumladan:

- aqlli qishloq xo'jaligi texnologiyalarini mahalliy sharoitlarga moslashtirib, bosqichma-bosqich joriy etish;
- fermer va agroteknik mutaxassislarni zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalariga o'rgatish;
- innovatsion texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha davlat dasturlari va imtiyozli moliyaviy mexanizmlarni ishlab chiqish.

Bu yondashuvlar qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va raqobatbardoshlikni kuchaytirishga xizmat qiladi.

Xulosa. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy etish hosildorlik va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt, dronlar va aqlli tizimlardan foydalanish fermerlarning raqobatbardoshligini kuchaytiradi. Bunday texnologiyalar uzoq muddatli barqarorlik va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi. O'zbekistonda bu jarayonni jadallashtirish uchun ilmiy izlanishlarni qo'llab-quvvatlash, fermerlarni tayyorlash va innovatsiyalarni rag'batlantirish muhim hisoblanadi. Davlat va xususiy sektor hamkorligida investitsiyalarni jalb etish esa texnologik rivojlanishning asosiy omilidir.

Yakuniy xulosa shuki, qishloq xo'jaligi sohasi uchun ilg'or texnologiyalar nafaqat qisqa muddatli iqtisodiy foyda, balki uzoq muddatli agroekologik barqarorlik va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning eng muhim vositasidir. Shu bois, innovatsion yondashuvlarni qo'llab-quvvatlash va ularni milliy strategik yo'nalishlarga integratsiyalash – zamonaviy agrar siyosatning ustuvor vazifalaridan biri bo'lishi lozim.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyundagi "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan kontseptsiyasini ishlab chiqish to'g'risida"gi PF-6024-sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 1-martdagi "Qishloq xo'jaligida suvni tejayigan texnologiyani joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-144-sonli qarori.
3. Smith J. (2020). Smart farming technologies and their impact on agricultural productivity. – New York: AgriTech Publishing, 2020. – 216 p.
4. Kumar R., Sharma V. (2019). The economic influence of artificial intelligence in agriculture. – Delhi: Green Field Press, 2019. – 189 p.
5. Australian Agricultural Department. (2021). Use of drone and sensor technologies in crop yield improvement. – Canberra: AgriInnovation Unit, 2021. – 132 p.
6. FAO. (2022). Guidelines on sustainable approaches in agriculture. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022. – 104 p.
7. Liu H., Yamamoto T. (2020). Integration of AI in agricultural production: Experience of China and Japan. – Tokyo: SmartAgro Research Center, 2020. – 145 p.
8. Uzbekistan Ministry of Agriculture Report (2023)
9. Z.S Shoxojaeva. Suv tejamkor texnologiyalardan foydalanishda xorijiy tajribalar va uni mamlakatimiz qishloq xo'jaligiga tatqiq etish natijalari. J.: Sharq uyg'onishi: Innovatsion, ta'lim, tabiiy va ijtimoiy fanlar. №2, Str.803-810.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ Йўналишлари

Нурибметов Тимур Узакбергенович,

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети халқаро алоқалар бўйича проректори.

Аннотация. Ушбу мақолада Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш самарадорлигига таъсир этувчи асосий омиллар таҳлил қилинган. Шунингдек, минтақавий хусусиятлар ҳисобга олинган ҳолда SWOT таҳлили орқали аграр секторнинг кучли ва заиф томонлари, имкониятлари ва таҳдидлари кўрсатиб ўтилган.

Калит сўзлар: қишлоқ хўжалиги, шўрланган ерлар, самарадорлик, аграр сектор, инновацион технологиялар, SWOT таҳлил.

Аннотация. В данной статье анализируются основные факторы, влияющие на эффективность сельскохозяйственного производства в Республике Каракалпакстан. Также с помощью SWOT-анализа показаны сильные и слабые стороны, возможности и угрозы аграрного сектора с учетом региональных особенностей.

Ключевые слова: сельское хозяйство, засоленные земли, эффективность, аграрный сектор, инновационные технологии, SWOT-анализ.

Abstract. This article analyzes the main factors influencing the efficiency of agricultural production in the Republic of Karakalpakstan. SWOT analysis also shows the strengths and weaknesses, opportunities and threats of the agricultural sector, taking into account regional specifics.

Keywords: agricultural, saline lands, efficiency, agrarian sector, innovation technology, SWOT analysis.

Қириш. Қишлоқ хўжалиги ҳар қандай мамлакатда аҳоли озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, экспорт салоҳиятини ошириш ва қишлоқ аҳолисининг даромад манбаини шакллантиришда асосий тармоқлардан бири ҳисобланади. Ўзбекистонда ҳам қишлоқ хўжалиги миллий иқтисодиётда муҳим ўрин тутди ва иқтисодий барқарорликка катта ҳисса қўшади. Шу сабабли, тармоқда ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, ресурслардан оқилона фойдаланиш ва инновацион ёндашувларни жорий этиш долзарб масалалардан биридир.

Қорақалпоғистон Республикаси географик жойлашуви ва иқлим шароитига кўра, мамлакатнинг энг мураккаб аграр ҳудудларидан бири саналади. Орол денгизи фожиаси натижасида минтақада экологик муаммолар кучайди, ерлар шўрланди, атмосферадаги намлик миқдори камайди, сув ресурслари кескин қисқарди. Мана шу омиллар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш самарадорлигига жиддий салбий таъсир кўрсатмоқда.

Жаҳон банки ва FAO маълумотларига кўра, Қорақалпоғистонда суғориладиган ерларнинг тахминан 60–65% иноқ ва ўрта даражада шўрланган. Солиштириш учун, Сирдарё ва Жиззах вилоятларида бу кўрсаткич ўртача 25–30% атрофида, Самарқанд ва Андижонда эса 15–20% ни ташкил этади. Бу рақамлар шундан далolat берадики, Қорақалпоғистонда шўрланган ерларда ҳосилдорликни сақлаш ва ошириш учун анчагина кўпроқ ресурс, меҳнат ва инновацион технологиялар талаб этилади [1].

Шу билан бирга, сув ресурслари танқислиги ҳам минтақадаги асосий муаммолардан бири ҳисобланади. Амударё ҳавзасига қарам бўлган Қорақалпоғистонда сўнгги йилларда дарё оқимининг камайиши натижасида суғориш учун ажратиладиган сув ҳажми кескин қисқарган. Мавжуд маълумотларга кўра, сўнгги ўн йил ичида республикадаги айрим туманларда сув таъминоти 30–40% га камайган. Бу ҳолат шолчилик, боғдорчилик ва сабзавотчилик соҳаларида тўлиқ ҳосил олиш имкониятини чеклаб қўймоқда.

Материаллар ва услублар. Тадқиқотнинг назарий ва услубий асосини қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш ва жойлаштириш масалаларига оид маҳаллий

олимларнинг ташлари ташкил этди. Ушбу тадқиқотда иқтисодий – статистик, қиёсий ва тизимли таҳлил, статистик гуруҳлаш, SWOT таҳлили, монографик ва эксперт баҳолаш усулларидан фойдаланилди.

Таҳлил ва натижалар. Қорақалпоғистон Республикасида аҳолининг қарийб 60 фоизи қишлоқ жойларда истиқомат қилади ва уларнинг асосий тирикчилик манбаи қишлоқ хўжалиги соҳаси ҳисобланади. Минтақада шолчилик, пахтакорлик, сабзавотчилик, боғдорчилик ва чорвачилик каби тармоқлар етакчи ҳисобланади. Иқлим шароити оғир бўлганига қарамадан, ҳосилдорликни ошириш бўйича муайян ҳаракатлар амалга оширилмоқда.

Сўнгги йилларда, айниқса 2020–2024 йиллар давомида, қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга қаратилган давлат дастурлари доирасида бир қатор ислохотлар ўтказилди. Жумладан, «Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш стратегияси», «Аграр соҳага инвестицияларни жалб қилиш дастури» ҳамда «Сув ресурсларидан самарали фойдаланиш концепцияси» каби ҳужжатлар асосида янги лойиҳалар, кластерлар ва инновацион технологиялар жорий этилди. Бу эса тармоқда барқарор ўсишга хизмат қилмоқда [2].

1-жадвалда Қорақалпоғистон Республикаси қишлоқ хўжалиги тармоғи бўйича **SWOT таҳлили** (кучли жиҳатлар, кучсиз томонлар, имкониятлар ва таҳдидлар) келтирилган. Бу таҳлил ҳудуднинг аграр ривожланишига таъсир этувчи ички ва ташқи омилларни баҳолашга ёрдам беради.

SWOT таҳлили натижалари Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги салоҳияти юқори бўлган ҳолда, унинг тўлиқ ривожланишига тўққинлик қилаётган жиддий муаммолар мавжудлигини кўрсатади. Республикадаги ер ресурсларининг катталиги, меҳнат кучи заҳираси ва давлат қўллаб-қувватлови аграр соҳани кенгайтириш учун муҳим асос бўла олади. Айниқса, сувни тежовчи технологияларни жорий қилиш, агросаноат кластерларини ташкил этиш ҳамда экспортбоп экин турларини етиштириш орқали соҳада юқори самарадорликка эришиш имконияти мавжуд.

Шу билан бирга, ерларнинг шўрланиши, суғориш тизимининг самарасизлиги ва техник базанинг етишмаслиги соҳанинг заиф нуқталари ҳисобланади. Бу муаммоларга

Қорақалпоғистон Республикаси қишлоқ хўжалиги тармоғининг SWOT таҳлили

S – Strengths (Кучли жиҳатлар)	W – Weaknesses (Кучсиз томонлар)
• Янги ер ресурсларидан фойдаланиш имконияти (катта майдонлар). • Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган ички эҳтиёж ва бозор борлиги. • Меҳнат ресурсларининг кўплиги (қишлоқ жойлардаги аҳоли). • Давлат томонидан аграр соҳага алоҳида эътибор ва қўллаб-қувватлаш дастурлари.	• Ерларнинг юқори даражада шўрланганлиги ва деградацияга учраши. • Сув таъминотининг етарли эмаслиги ва инфратузилманинг эскиргани. • Замонавий техника ва технологиялар билан таъминланиш даражасининг пастлиги. • Илмий тадқиқот ва инновацияларнинг амалиётга етарли татбиқ этилмаслиги.
O – Opportunities (Имкониятлар)	T – Threats (Таҳдидлар)
• Сувни тежовчи технологияларни жорий этиш орқали ҳосилдорликни ошириш. • Агросаноат кластерларини ташкил этиш ва қўшилган қиймат занжирини ривожлантириш. • Хорижий ва маҳаллий инвестицияларни жалб этиш имкониятлари. • Экспортбоп экин турларини кўпайтириш ва агроэкспортни кенгайтириш.	• Оролбўйи минтақасидаги экологик инқироз ва иқлим ўзгариши. • Амударё оқимининг камайиши ва сув етказиб беришдаги хавфлар. • Қишлоқ аҳолисининг ташқи миграцияси ва кадрлар етишмаслиги. • Иқтисодий беқарорлик ёки молиялаштиришдаги узилишлар.

иқлим ўзгариши, Амударё сув оқимининг камайиши, кадрлар танқислиги ва инвестиция етишмовчилиги каби ташқи таҳдидлар қўшилмоқда. Шу сабабли, Қорақалпоғистонда қишлоқ хўжалиги самарадорлигини ошириш учун стратегик ёндашув талаб этилади: мавжуд имкониятлардан фойдаланган ҳолда муаммоларни бартараф этиш, инновацион ва экологик ечимларни жорий қилиш бу соҳадаги барқарор ривожланишга хизмат қилади [3].

Хулоса. Қорақалпоғистонда қишлоқ хўжалиги самарадорлигини ошириш учун бир қатор амалий чора-тадбирларни амалга ошириш зарур. Энг аввало, сув ресурсларининг танқислиги мавжуд шароитда томчилатиб суғориш, қайта ишланган сувдан фойдаланиш ва ресурс тежовчи технологияларни жорий этиш муҳим аҳамият касб этади.

Шунингдек, шўрланган ерларни мелиорация қилиш, шўрга чидамли экин турларини етиштириш тизимини ривожлантириш орқали ҳосилдорликни ошириш мумкин. Аграр соҳани барқарор ривожлантириш учун агросаноат кластерларини ташкил этиш, яъни етиштириш, қайта ишлаш ва сотиш занжирини боғлаб, қўшилган қийматни ошириш мақсадга мувофиқдир. Бундан ташқари, фермерларнинг билими ва малакасини ошириш, агротехник билимларни амалиёт билан уйғунлаштириш ҳам муҳим вазифалардан биридир. Умуман олганда, юқоридаги таклифлар соҳада инновацион ечимлар ва самарали бошқарув воситаларини жорий қилиш орқали Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалигида барқарор ва юқори натижаларга эришишга хизмат қилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги. «Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш стратегияси, 2020–2030 йиллар», Тошкент, 2020.
2. Каримов А.А., Туляганова Г.Н. «Оролбўйи минтақасида қишлоқ хўжалиги ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари», // Аграр фанлар журналы, №2, 2022, 45–50-бетлар.
3. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). “Water Management in Central Asia: Challenges and Opportunities for Sustainable Agriculture”, Rome, 2021.

AHOLINING DAROMADLARI, BANDLIGI, ISTE‘MOLI VA XIZMATLARDAN FOYDALANISH DARAJASI TAHLILI

Norqobilov Nusratilla Norsaitovich,

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

“Makroiqtisodiy siyosat va prognozlashtirish” kafedrasining mustaqil izlanuvchisi,

Orcid: 0009-0006-5045-1194.

Annotatsiya. Maqolada aholining daromadlari, bandligi, iste‘mol xarajatlari va ijtimoiy xizmatlardan foydalanish darajasi tizimli tahlil qilinadi. Aholini qo‘llab-quvvatlash, daromadlar va bandlikni barqaror oshirish, ijtimoiy xizmatlarning sifati va qulayligini yaxshilashga qaratilgan amaliy takliflar berildi.

Kalit so‘zlar: aholi daromadlari, bandlik darajasi, iste‘mol xarajatlari, turmush farovonligi, hududiy tafovutlar, ijtimoiy-iqtisodiy tahlil.

Аннотация. В статье системно проанализированы доходы населения, занятость, потребительские расходы и уровень пользования социальными услугами. Даны практические предложения по поддержке населения, устойчивому росту доходов и занятости, повышению качества и удобства получения социальных услуг.

Ключевые слова: доходы населения, уровень занятости, потребительские расходы, благосостояние, региональные различия, социально-экономический анализ.

Abstract. The article systematically analyzes the population's income, employment, consumer spending, and level of use of social services. Practical proposals are made to support the population, sustainably increase income and employment, and improve the quality and convenience of social services.

Keywords: population income, employment rate, consumer spending, well-being, regional differences, socio-economic analysis.

Kirish. Aholining turmush darajasi va farovonligini baholashda daromadlar, bandlik, iste‘mol va ijtimoiy xizmatlardan foydalanish ko‘rsatkichlari asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Chunki bu omillar har bir fuqaroning kundalik hayoti, ehtiyojlarini qondirish darajasi va ijtimoiy himoyalanganlik holatini bevosita belgilaydi.

Aholining barqaror va yetarli daromad manbalariga ega bo‘lishi ularning iste‘mol imkoniyatlarini kengaytiradi, mehnatga layoqatli aholining bandligi esa ijtimoiy barqarorlik va iqtisodiy o‘sish uchun zamin yaratadi.

O‘zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlarning asosiy maqsadi ham aynan fuqarolarning yashash sharoitini yaxshilash, daromadlarini oshirish, ijtimoiy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishdan iborat. Aholining real daromadlari o‘shib borayotgan bo‘lsada, ayrim qatlamlarda daromadlar va xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarida keskin tafovutlar saqlanib qolmoqda.

Asosiy ko‘rsatkichlar statistik ma‘lumotlar asosida o‘rganiladi hamda ularning o‘zaro bog‘liqligi, dinamikasi va hududiy xususiyatlari aniqlanadi. Shuningdek, mavjud muammolar tahlil qilinib, aholining turmush farovonligini oshirishga qaratilgan taklif va tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Aholining daromadlari, bandligi, iste‘moli va ijtimoiy xizmatlardan foydalanish darajasini tahlil qilish so‘nggi o‘n yilliklarda xalqaro miqyosda iqtisodiy taraqqiyot va farovonlikni baholovchi muhim yo‘nalishlardan biriga aylangan. Bu boradagi xorijiy tadqiqotlar ko‘plab ilmiy yondashuvlar, statistik modellar va ijtimoiy-iqtisodiy nazariyalar orqali asoslangan bo‘lib, O‘zbekiston sharoitida olib borilayotgan tadqiqotlar uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Birinchi navbatda, aholi daromadlarini tahlil qilishga oid yondashuvlar orasida eng ko‘p e‘tirof etilganlaridan biri Simon Kuznets tomonidan ilgari surilgan bo‘lib, u iqtisodiy o‘sish davrida daromadlar tengsizligining avval oshishi, so‘ngra pasayishi to‘g‘risidagi “Kuznets egri chizig‘i” g‘oyasini ilgari surgan. Kuznets daromadlar taqsimotining ijtimoiy qatlamlar farovonligiga bevosita ta‘sir ko‘rsatishini, ayniqsa sanoatlashuv va urbanizatsiya sharoitida aholi iste‘moli darajasidagi tafovutlarni yuzaga keltirishini ko‘rsatgan [1].

Aholining bandligi va mehnat bozori holatini chuqur o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlar ichida Gary S. Beckerning inson kapitali nazariyasi alohida e‘tiborga loyiq. Unga ko‘ra, daromad va bandlik o‘zaro chambarchas bog‘liq bo‘lib, ta‘lim, malaka va sog‘liq kabi inson kapitaliga yo‘naltirilgan investitsiyalar daromad darajasini oshirishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi [2].

Iste‘mol xarajatlari va turmush darajasiga doir yondashuvlar bo‘yicha Angus Deatonning tadqiqotlari e‘tiborga loyiq. U asosan uydagi iste‘mol va real daromad o‘rtasidagi nisbatlarni o‘rganib, aholining turmush darajasi faqat rasmiy daromadlar emas, balki noformal iqtisodiyot va o‘z-o‘zini ta‘minlash darajasi bilan ham bog‘liqligini ta‘kidlagan [3]. Ijtimoiy xizmatlardan foydalanish darajasini tahlil qilishda Amartya Senning imkoniyatlar yondashuvi (capability approach) nazariyasi muhim nazariy asos hisoblanadi. U inson salohiyatini faqat iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan emas, balki ijtimoiy imkoniyatlar ta‘limga, tibbiyotga, xavfsiz hayotga ega bo‘lish huquqi bilan baholashni taklif etadi [4].

Shuningdek, BMT Taraqqiyot Dasturi (UNDP) tomonidan ishlab chiqilgan Inson rivojlanishi indeksi (HDI) aholining daromadlari, umr ko‘rish davomiyligi va ta‘lim darajasiga asoslangan holda umumiy farovonlikni baholashda eng ommabop yondashuv hisoblanadi deb ta‘kidlaydi [5].

Rossiyalik iqtisodchi N.M. Rimashevskaya o‘z tadqiqotlarida chuqur o‘rgangan. U o‘zining “Aholining hayot sifati va daromadlarining o‘zgaruvchanligi” nomli ishida daromadlar tarkibi, ularning manbalari va qayta taqsimoti jarayonini ijtimoiy qatlamlar kontekstida baholaydi [6].

Shuningdek, Y. G. Lavrikov o‘z tadqiqotlarida aholining bandligi va daromadlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni ishlab chiqqan bo‘lib, ayniqsa noformal bandlik va uning statistik aks etmasligi masalasiga e‘tibor qaratgan. Olimning fikricha, noformal bandlik yuqori bo‘lgan sharoitda real daromadlar va iste‘mol darajasini aniqlash juda murakkab kechadi [7].

Xususan, iqtisodchi olim B.B. Xodiev o‘zining “Aholining daromadlari va ularning tarkibini takomillashtirish yo‘llari” nomli tadqiqotida daromadlar manbalari diversifikatsiyasining aholi farovonligi uchun strategik ahamiyatga ega ekanligini asoslaydi [8].

Bandlik masalalari bo'yicha S.R. Muxitdinova O'zbekiston sharoitida mehnat bozorining tarkibiy xususiyatlarini o'rganib, ayniqsa yoshlarda norasmiy bandlik darajasining yuqoriligi va bu holatning daromadlar barqarorligiga salbiy ta'sirini tahlil qilgan [9].

Umuman olganda, xorijiy olimlarning mazkur yo'nalishdagi tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, aholining daromadlari, bandligi, iste'moli va xizmatlardan foydalanish imkoniyatlari ijtimoiy tenglik, iqtisodiy barqarorlik va inson kapitalining shakllanishi bilan chambarchas bog'liq. Bu omillar o'zaro integratsiyalashgan holda baholansa, ijtimoiy siyosat yanada aniq va manzilli amalga oshiriladi. O'zbekiston sharoitida ham mazkur ilmiy asoslar milliy strategiyalarni ishlab chiqishda qo'llanilishi lozim.

Metodologiya. Tadqiqotda qiyosiy tahlil, mantiqiy tahlil, tizimli tahlil, statistik guruhlash, sintez, induksiya va deduksiya usullaridan foydalanildi.

Natijalar va munozara. O'zbekiston Respublikasida so'nggi yillarda aholining daromadlari, bandligi, iste'moli va xizmatlardan foydalanish darajasi bo'yicha sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatilmoqda. Aholi jon boshiga umumiy daromadlarning barqaror o'sib borishi, ishsizlik darajasining izchil kamayishi va rasmiy bandlik ulushining ortishi iqtisodiyotda muhim ijobiy siljishlar mavjudligini ko'rsatadi.

Iste'mol xarajatlari tuzilmasida oziq-ovqat mahsulotlariga ajratiladigan ulushning kamayib borishi va nooziq-ovqat tovarlar hamda xizmatlarga bo'lgan ehtiyojning ortishi aholining ehtiyojlari murakkablashib borayotganidan, farovonlik darajasining oshganidan dalolat beradi.

Shuningdek, xizmatlar sektorining umumiy iqtisodiyotdagi ulushi yildan-yilga ortib, ayniqsa Toshkent shahri, Toshkent viloyati, Samarqand va boshqa yirik hududlarda bozor xizmatlari hajmi yuqori sur'atlarda o'smoqda. Bu esa xizmatlar sohasining iqtisodiy o'sishdagi rolini kuchaytiradi va aholining turmush sifati bilan bevosita bog'liqdir.

1-rasm. 2020–2024 yillar davomida O'zbekistonda aholi jon boshiga to'g'ri keladigan umumiy daromadlar yil sayin izchil o'sib borgan. 2020 yilda bu ko'rsatkich 2 420,5 ming so'mni tashkil etgan bo'lsa, 2024 yilga kelib 4 703,3 ming so'mga yetgan. Bu esa besh yil ichida daromadlar salkam 1,9 baravarga oshganini ko'rsatadi.

Har yili o'sish sur'ati sezilarli bo'lgan bo'lib, ayniqsa 2023 va 2024 yillarda bu tendensiya kuchaygan.

Yiliga qarab o'sish farqlari quyidagicha:

-2021 yilda 2020 yilga nisbatan daromadlar 455,3 ming so'mga (taxminan 18,8%) oshgan;

-2022 yilda 2021 yilga nisbatan 397,1 ming so'mga (13,8%) ko'paygan;

-2023 yilda 2022 yilga nisbatan 704,6 ming so'mga (21,5%) oshgan;

-2024 yilda esa 2023 yilga nisbatan 725,8 ming so'mga (18,2%) ortgan.

Ko'rinib turibdiki, daromadlar o'sishi 2022 yildan boshlab jadallashgan, bu esa iqtisodiy faollik, bandlik darajasining oshishi, ish haqlarining ko'tarilishi va davlat tomonidan ko'rsatilgan ijtimoiy qo'llab-quvvatlash choralari bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

1-jadvalda 2020–2024 yillarda O'zbekiston Respublikasida aholi bandligi ko'rsatkichlari izchil yaxshilangani kuzatiladi.

Iqtisodiy faol aholi soni 14,9 milliondan 16,2 million kishigacha o'sdi, band aholining soni esa 13,2 milliondan 15,4 million kishigacha ortdi. Shu davrda ishsizlar soni 1,7 milliondan 800 ming kishigacha kamaydi, natijada ishsizlik darajasi 11,4 foizdan 4,9 foizgacha pasaydi.

Band aholining tuzilmasida ham ijobiy siljishlar kuzatilib, rasmiy bandlar ulushi 30,5 foizdan 35,5 foizgacha oshgan, norasmiy bandlar ulushi esa 69,5 foizdan 64,5 foizgacha kamaygan.

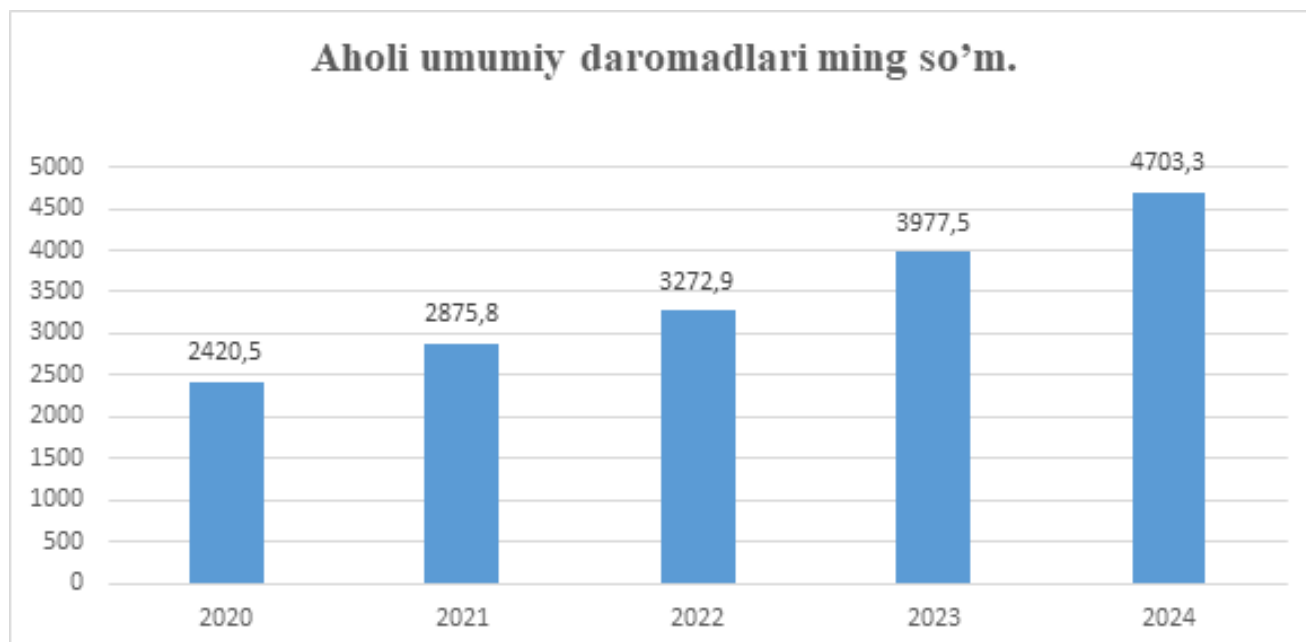
Ishsizlik darajasi pasaymoqda mehnatga layoqatli aholining bandlik darajasi oshgani iqtisodiy faollikni kuchaytiradi va aholining daromadlarini barqarorlashtiradi.

Demografik bosimni qoplashga qodir mehnat bozori aholi soni o'sishiga qaramay, bandlik imkoniyatlarining kengayib borishi davlatning bandlik siyosati muvaffaqiyatli olib borilayotganini ko'rsatadi (2-jadval).

2-jadvalda 2020–2024 yillarda aholi iste'mol xarajatlari tuzilmasida sezilarli tarkibiy o'zgarishlar yuz berdi. Oziq-ovqat mahsulotlariga sarflanadigan ulush 52 foizdan 45 foizgacha kamaygan bo'lsa, nooziq-ovqat mahsulotlariga xarajatlar 20,5 foizdan 24 foizgacha oshgan. Pullik xizmatlarga ajratilgan mablag' ulushi 15 foizdan 18,5 foizgacha o'sdi. Uy-joy va kommunal xizmatlar, transport sohalariga ham xarajatlar ortgan, mos ravishda 6 foizdan 7,2 foizgacha va 3 foizdan 4 foizgacha. "Boshqa" xarajatlar esa kamayib, 3,5 foizdan 1,3 foizgacha qisqargan. Bu o'zgarishlar aholi hayot darajasi oshib, iste'mol tuzilmasida sifatli diversifikatsiya sodir bo'layotganini ko'rsatadi (3-jadval).

1-rasm

O'zbekiston Respublikasida aholi jon boshiga umumiy daromadlar, ming so'm



1-jadval.

O‘zbekiston Respublikasida aholi bandligi ko‘rsatkichlari (2020–2024 yillar, ming kishi va foizda)

Yil	Iqtisodiy faol aholi (ming kishi)	Band aholi (ming kishi)	Ishsizlar (ming kishi)	Ishsizlik darajasi (%)	Rasmiy bandlar (%)	Norasmiy bandlar (%)
2020	14 900	13 200	1 700	11.4	30.5	69.5
2021	15 200	13 700	1 500	9.9	31.2	68.8
2022	15 500	14 200	1 300	8.4	32.8	67.2
2023	15 900	14 800	1 100	6.9	34.0	66.0
2024	16 200	15 400	800	4.9	35.5	64.5

2-jadval

Aholi iste‘mol xarajatlarining tuzilmasi (2020–2024 yillar, % hisobida)

Yil	Oziq-ovqat mahsulotlari	Nooziq-ovqat mahsulotlari	Pullik xizmatlar	Uy-joy, kommunal	Transport	Boshqa
2020	52.0	20.5	15.0	6.0	3.0	3.5
2021	50.2	21.0	16.3	6.5	3.2	2.8
2022	48.5	22.2	17.0	6.8	3.5	2.0
2023	47.1	23.1	17.5	7.0	3.8	1.5
2024	45.0	24.0	18.5	7.2	4.0	1.3

3-jadval

Hududlar kesimida ko‘rsatilgan bozor xizmatlari hajmi

Xizmat turlari nomi	Xizmatlar hajmi mlrd so‘mda		Ulushi % foizda	O‘shish suratlari %
	2023 y	2024 y		
O‘zbekiston Respublikasi	101 758,5	127 872,1	100,0	114,2
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	2 815,5	3 567,2	2,8	111,5
Viloyatlar				
Andijon	4 854,1	5 859,1	4,6	111,4
Buxora	4 310,7	5 274,9	4,1	112,9
Jizzax	2 342,5	2 812,7	2,2	111,1
Qashqadariyo	4 288,6	5 319,0	4,2	113,9
Navoiy	2 526,4	3 135,4	2,5	114,0
Namangan	4 187,3	5 023,8	3,9	110,6
Samarqand	6 260,8	7 857,8	6,1	114,0
Surxondariyo	3 524,7	4 187,7	3,3	109,6
Sirdariyo	1 363,6	1 677,5	1,3	113,3
Toshkent	7 017,9	8 602,0	6,7	112,4
Farg‘ona	6 012,6	7 363,8	5,8	112,2
Xorazm	2 832,9	3 632,9	2,8	116,8
Toshkent sh.	39 838,0	52 223,8	40,8	120,5

3-jadvalda 2023–2024 yillarda O‘zbekiston Respublikasida bozor xizmatlari hajmi 101,8 trln so‘mdan 127,9 trln so‘mgacha oshib, o‘shish sur‘ati 114,2 foizni tashkil etdi.

Eng katta ulush Toshkent shahriga to‘g‘ri kelib, xizmatlar hajmi 39,8 trln so‘mdan 52,2 trln so‘mgacha oshdi va umumiy hajmning 40,8 foizini tashkil etdi. Samarqand (6,1%), Toshkent viloyati (6,7%) va Farg‘ona (5,8%) viloyatlari ham yuqori ulush bilan ajralib turadi. Eng katta o‘shish sur‘ati Xorazm viloyatida (116,8%) va Toshkent shahrida (120,5%) kuzatildi.

Bu ko‘rsatkichlar hududlarda xizmatlar sohasi faol rivojlanayotganini, ayniqsa yirik shaharlarda xizmatlar bozori kengayib borayotganini ko‘rsatadi.

Xizmatlar hajmi 2023 yildagi 2 832,9 mlrd so‘mdan 2024 yilda 3 632,9 mlrd so‘mga oshdi. Bu mintaqada turizm, savdo va xizmat sohasidagi faollik oshganini bildiradi.

Sirdaryo (1677,5 mlrd so‘m), Jizzax (2 812,7 mlrd so‘m), va Qoraqalpog‘iston Respublikasi (3 567,2 mlrd so‘m) xizmatlar hajmi bo‘yicha past ko‘rsatkichlarga ega.

Bu hududlarning xizmatlar sektoridagi ulushi mos ravishda 1,3%, 2,2% va 2,8% bo‘lib, sanoat va qishloq xo‘jaligiga nisbatan xizmatlar sohasining sust rivojlanganligini ko‘rsatadi.

Shunga qaramay, ushbu mintaqalarda ham ijobiy o‘shish tendensiyasi mavjud: Qoraqalpog‘istonda 111,5%, Jizzaxda 111,1%, Sirdaryoda 113,3%.

Xulosa. Aholining daromadlari, bandligi, iste'mol imkoniyatlari va ijtimoiy xizmatlardan foydalanish darajasi mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardir. Xulosa qilib aytganda bu yo'nalishlarda olib borilayotgan davlat siyosati muayyan natijalarni bergan bo'lsada, mavjud muammolarni chuqur tahlil qilish va ularni bartaraf etishga qaratilgan amaliy takliflar amalga oshirish maqsadga muvofiq:

- daromadlar manbalarini kengaytirish maqsadida kichik biznes va oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish uchun imtiyozli kreditlar va soliq yengilliklarini kengaytirish zarur;
- kam ta'minlangan qatlamlar uchun doimiy daromad manbalarini shakllantirish orqali ijtimoiy nafaqalar va yordamga qaramlikni kamaytirish lozim;
- aholining moliyaviy savodxonligini oshirish orqali mavjud daromadlardan samarali foydalanishni rag'batlantirish lozim.
- mehnat bozori talablariga mos kasb-hunarga tayyorlash tizimini joriy etish, ayniqsa yoshlar va ayollar uchun qayta

tayyorlash kurslarini kengaytirish lozim;

- norasmiy bandlikni rasmiy sektor bilan integratsiyalashgan shaklga o'tkazish uchun yengil soliq rejimlari va huquqiy kafolatlar yaratish zarur;

- raqamli texnologiyalar asosida ta'lim va tibbiyot xizmatlarini masofaviy shaklda ko'rsatishni kengaytirish lozim;

- aholi daromadlari, bandligi, iste'moli va xizmatlardan foydalanish holatini muntazam ravishda o'rganish uchun statistik monitoring tizimlarini kuchaytirish zarur;

- raqamli axborot tizimlari orqali real vaqt rejimida ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni tahlil qilishni tashkil etish.

Yuqoridagi takliflar aholining real hayot sharoitlariga bevosita ta'sir ko'rsatadigan omillarni yaxshilashga qaratilgan.

Ayniqsa, daromadlar barqarorligini ta'minlash, mehnat resurslaridan to'liq foydalanish va sifatli ijtimoiy xizmatlarga erkin kirish imkoniyatini yaratish orqali aholi turmush farovonlik darajasini oshirish mumkin bo'ladi.

ADABIYOTLAR

1. Кузнец С. Экономический рост и доходное неравенство // Вопросы экономики. 1966. №5. С. 3–20.
2. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
3. Deaton A. The Analysis of Household Surveys: A Microeconometric Approach to Development Policy. – World Bank Publications, 1997.
4. Sen A. Development as Freedom. New York: Alfred A. Knopf, 1999.
5. United Nations Development Programme (UNDP). Human Development Report 2023. New York: UNDP, 2023. <https://hdr.undp.org>
6. Римащевская Н.М. Качество жизни населения: проблемы оценки и регулирования. М.: Наука, 2005. 276 с.
7. Лавриков Ю.Г. Социальная политика и доходы населения. М.: Финансы и статистика, 2010. 198 с.
8. Khodiev B.B. Aholining daromadlari va manba manbalarini diversifikatsiya qilish yo'llari. Toshkent: Iqtisodiyot, 2018. 212 b.
9. Muxitdinova S.R. Mehnat bozori va aholi bandligi: muammolar va rivojlanish tendensiyalari. T.: Fan, 2020. 186 b.

К ВОПРОСУ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ОТРАСЛЯХ СФЕРЫ УСЛУГ УЗБЕКИСТАНА (на примере Андижанской области)

Усмонова Дилфуза Илхомовна,

доктор PhD, доцент,

ORCID: 0009-0008-9523-9853

Мусабоев Рустам Алижонович,

самостоятельный соискатель, PhD,

ORCID: 0009-0004-8657-0588

Самаркандский институт экономики и сервиса.

Аннотация. В статье рассматриваются особенности занятости населения в отраслях сферы услуг в Узбекистане, с акцентом на Андижанскую область. Сфера услуг сегодня становится одним из главных драйверов социально-экономического развития страны, особенно в контексте диверсификации экономики, цифровизации и повышения уровня жизни населения. Выявлены ключевые тенденции, актуальные проблемы и перспективы развития этой сферы как одного из главных источников трудовой занятости.

Ключевые слова: занятость, сфера услуг, региональное развитие, Андижанская область, рынок труда, структура занятости, услуги населению.

Annotatsiya. Maqolada Andijon viloyatiga alohida e'tibor qaratilib, O'zbekistonda xizmat ko'rsatish sohasida bandlik xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Xizmat ko'rsatish sohasi bugungi kunda, ayniqsa, iqtisodiyotni diversifikatsiya qilish, raqamlashtirish va aholi turmush darajasini oshirish sharoitida mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda. Bandlikning asosiy manbalaridan biri sifatida ushbu sohaning asosiy tendentsiyalari, dolzarb muammolari va rivojlanish istiqbollari belgilab berilgan.

Kalit so'zlar: bandlik, xizmatlar, hududiy rivojlanish, Andijon viloyati, mehnat bozori, bandlik tuzilmasi, aholiga xizmat ko'rsatish.

Abstract. The article examines the features of employment in the service industries in Uzbekistan, with an emphasis on the Andijan region. The service sector is today becoming one of the main drivers of the country's socio-economic development, especially in the context of economic diversification, digitalization and improving the standard of living of the population. Key trends, current problems and prospects for the development of this sector as one of the main sources of employment are identified.

Keywords: employment, service sector, regional development, Andijan region, labor market, employment structure, public services.

Введение. Сфера услуг в Республике Узбекистан в последние годы приобретает всё большее значение как в национальной, так и в региональной экономике. В условиях постепенного перехода к инновационной модели развития и цифровизации экономики данный сектор становится ключевым драйвером создания новых рабочих мест, особенно для молодежи, женщин и самозанятого населения. Развитие сферы услуг сопровождается расширением ассортимента предоставляемых услуг, интеграцией цифровых технологий, ростом частного сектора и трансформацией традиционных форм занятости. Значение данной сферы также связано с повышением качества жизни населения, развитием человеческого капитала и доступностью базовых социальных благ.

Особенно актуальным становится изучение занятости в этой сфере на примере конкретных регионов, таких как Андижанская область. Будучи одним из наиболее густонаселённых и социально активных регионов, область демонстрирует устойчивый рост доли населения, занятого в различных отраслях услуг. Анализ современных процессов, происходящих в структуре занятости, позволяет более глубоко понять изменения в региональной экономике и предложить эффективные инструменты управления трудовыми ресурсами.

Кроме того, подобное исследование имеет практическую ценность при реализации государственных программ в области занятости, малого предпринимательства и развития инфраструктуры услуг.

Теоретическая база исследования включает труды как зарубежных, так и отечественных исследователей. М. Кастельс [1] в своей концепции информационного общества подчёркивает трансформацию экономики в сторону услуг и знаний, где занятость приобретает сетевой характер. Д. Белл [2] вводит понятие постиндустриального общества, акцентируя внимание на росте нематериального производства, в том числе в сфере образования, здравоохранения и информационных услуг. П. Ромер [3] в модели экономического роста подчёркивает значение человеческого капитала, который особенно актуален в услугуориентированной экономике.

Среди отечественных исследователей можно выделить Х.Т. Исламова [4], анализирующего вызовы и возможности экономики Узбекистана, Р.Х. Шагиатова [5], подробно исследующего рынок труда, а также Ш. Сайдуллаева и Р. Каримова, которые рассматривают особенности регионального развития сферы услуг и политику занятости. Их работы позволяют создать методологическую основу для анализа региональной специфики занятости, в частности, в Андижанской области.

Методологическую базу исследования составляют нормативно-правовые документы, включая Стратегию развития «Нового Узбекистана» на 2022–2026 годы, а также последние указы Президента и постановления Кабинета Министров, направленные на стимулирование занятости и развитие сферы услуг. В частности, Указ Президента №УП-101 от 2024 года подчёркивает приоритет региональной занятости, а Поста-

новление КМ №709 от 2023 года предусматривает конкретные меры по поддержке предпринимательства в сфере услуг.

Методология исследования. Исследование основано на применении системного и структурно-функционального подходов, а также методов статистического, сравнительного и корреляционного анализа. Использованы официальные данные Государственного комитета по статистике Республики Узбекистан и Андижанского областного управления статистики за 2020–2024 годы. Сравнительный анализ позволяет сопоставить показатели по видам услуг, а структурный - выявить внутренние изменения в распределении занятости. Качественная часть исследования опирается на экспертные интервью с представителями малого бизнеса в сфере услуг, а также руководителями локальных бизнес-инкубаторов. Это позволило уточнить роль институциональной поддержки и определить субъективные барьеры, влияющие на создание рабочих мест в регионе. Для выявления взаимосвязей между уровнем занятости и развитием отдельных отраслей применены методы корреляционного анализа, что даёт возможность сформулировать практические рекомендации на основе выявленных закономерностей.

Анализ и результаты. По данным Госкомстата, доля занятых в сфере услуг в Андижанской области увеличилась с 38,2% в 2020 году до 44,5% в 2024 году, что указывает на положительную динамику и структурные изменения. Лидирующие позиции по числу занятых занимают отрасли торговли, транспорта и логистики, бытовых и коммунальных услуг. Параллельно усиливается роль сектора цифровых и образовательных услуг.

Таблица 1

Динамика занятости населения в сфере услуг Андижанской области по основным отраслям (в процентах от общего числа занятых)¹

Отрасль	2020 г.	2024 г.
Торговля	15,3	17,4
Транспорт и логистика	7,4	9,2
Бытовые и коммунальные услуги	6,1	7,8
Образовательные услуги	4,0	5,5
Здравоохранение и соцуслуги	2,8	3,5
Информационные технологии	1,2	2,6
Прочие услуги	1,4	2,3

Анализ показывает, что наибольший прирост численности занятых наблюдается в таких сферах, как ИТ-услуги (+1,4%), образование (+1,5%) и торговля (+2,1%), что отражает общенациональный тренд на цифровизацию и развитие предпринимательства. Существенное значение имеет привлечение молодёжи и женщин в данные сегменты.

Рекомендации и выводы. По результатам анализа текущих тенденций и вызовов в сфере занятости населения в отраслях услуг Андижанской области, можно выделить ряд практико-ориентированных направлений, способствующих росту эффективности использования трудового потенциала:

Развитие институциональной инфраструктуры поддержки услуг. Это включает создание и расширение сети бизнес-инкубаторов, кластеров услуг, многофункциональных центров занятости с упором на сопровождение самозанятых и микропредприятий.

Формирование системы профессиональной подготовки и переподготовки кадров. Учитывая высокий спрос на квалифицированные кадры в таких отраслях, как ИТ, здравоохранение, логистика, необходимо развитие краткосрочных курсов, дуального образования и стажировок на базе частных компаний.

Стимулирование занятости молодёжи и женщин. Важно предусмотреть налоговые и организационные льготы для субъектов малого бизнеса, активно вовлекающих указанные категории в экономическую активность.

Расширение цифровой платформенной инфраструктуры. Создание онлайн-площадок по трудоустройству, электронных бирж услуг и интеграция их с системами госуслуг может значительно упростить доступ населения к возможностям занятости.

Сбалансированное распределение инвестиций между городом и селом. Необходимо усилить поддержку проектов в сельской местности, где уровень занятости ниже. Это особенно актуально в сферах агросервиса, бытовых услуг, логистики и дистанционного образования.

Мониторинг и прогнозирование занятости. Создание аналитических центров на базе вузов и региональных администраций позволит более гибко адаптировать политику занятости под потребности регионов.

Таким образом, сфера услуг представляет собой важнейшее направление устойчивого роста в регионах Узбекистана. В условиях структурных реформ и внедрения цифровых решений развитие этой сферы не только способствует экономической диверсификации, но и напрямую влияет на уровень жизни, социальную стабильность и реализацию человеческого потенциала. Учитывая положительную динамику в Андижанской области, апробированные в регионе меры могут стать основой для тиражирования успешных практик в других областях страны.

В перспективе дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение влияния неформальной занятости в сфере услуг, а также на разработку индикаторов оценки эффективности государственной поддержки сектора на региональном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура.- М.: ГУ ВШЭ, 2010.
2. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. - М.: Academia, 2004.
3. Ромер П. Экономический рост в условиях знания. - М.: ВШЭ, 2012.
4. Исламов Х.Т. Экономика Узбекистана: современные вызовы.- Ташкент, 2022.
5. Шагиятов Р.Х. Рынок труда Узбекистана. — Ташкент, 2021.
6. Сайдуллаев Ш. Региональные особенности сферы услуг. — Андижан, 2020.
7. Karimov R. Employment policy in Uzbekistan. — JEP, 2021.
8. Асланов А.Р. Сфера услуг как фактор устойчивого экономического роста: региональный аспект // Экономика и инновации. — 2023. — №2. — С. 41–48.
9. Хакимов Б.К. Особенности формирования рынка труда в регионах Узбекистана // Журнал экономических исследований. — 2022. — №4(68). — С. 25–30.
10. ILO (International Labour Organization). Decent Work Country Programme for Uzbekistan (2021–2025). — Geneva: ILO, 2021.
11. Djuraev S., Sattorov A. Employment Dynamics in Uzbekistan's Service Sector: Structural Shifts and Regional Disparities // Central Asian Economic Review. — 2023. — Vol. 5(1). — P. 63–75.
12. Мусаева Ш.Ю. Развитие сферы услуг как стратегический приоритет в условиях новой экономической политики Узбекистана // Региональная экономика: теория и практика. — 2024. — №6(525). — С. 112–121.

¹ Государственный комитет по статистике Республики Узбекистан. Раздел: *Занятость и рынок труда, региональные показатели* <https://stat.uz>

IQTISODIYOT TARMOQLARI DOIRASIDA YER HISOBINI YURITISH TIZIMINING SHAKLLANISHI, XUSUSIYATLARI VA TAKOMILLASHUV YO'NALISHLARI

To'rayev Sarvar Karom o'g'li, assistant,
ORCID:0009-0007-4085-6574

Urinov Jamol Chorshanbiyevich, dotsent, t.f.f.d (PhD),
ORCID:0009-0009-2310-1967
Qarshi davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada iqtisodiyot tarmoqlarida yer resurslarini boshqarish va hisobini yuritish tizimining shakllanish jarayonlari, uning o'ziga xos xususiyatlari hamda takomillashtirish yo'nalishlari tahlil qilingan. Yer hisobi tizimining zamonaviy talablar asosidagi holati, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: yer hisobi, iqtisodiyot tarmoqlari, yer resurslari, kadastr, raqamlashtirish, boshqaruv tizimi, monitoring.

Аннотация. В данной статье проанализированы процессы формирования системы управления и учёта земельных ресурсов в отраслях экономики, её особенности, а также направления совершенствования. Рассмотрено современное состояние системы земельного учёта в соответствии с актуальными требованиями, выявлены существующие проблемы и представлены предложения по их устранению.

Ключевые слова: земельный учёт, отрасли экономики, земельные ресурсы, кадастр, цифровизация, система управления, мониторинг.

Abstract. This article analyzes the formation processes of the land resource management and accounting system in various sectors of the economy, its specific features, and directions for improvement. The current state of the land accounting system based on modern requirements is examined, existing problems are identified, and proposals for their resolution are presented.

Keywords: land accounting, economic sectors, land resources, cadastre, digitalization, management system, monitoring.

Kirish. Yer resurslari har bir davlat iqtisodiyotining asosiy ishlab chiqarish omillaridan biri bo'lib, uni samarali boshqarish, hisobini yuritish va nazorat qilish zamonaviy iqtisodiy rivojlanishning muhim shartidir. Yer hisobi tizimi barcha iqtisodiyot tarmoqlarida – qishloq xo'jaligi, sanoat, transport, qurilish va boshqa sohalarida muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ushbu tizimni takomillashtirish, raqamlashtirish va geografik axborot tizimlariga integratsiya qilish dolzarb masalalardan biridir.

Yer hisobi tizimi tarixan davlat yer kadastriga asoslangan bo'lib, uning bosh maqsadi yer maydonlarining aniq va hujjatli hisobini yuritish, egalik shakllarini ro'yxatga olish hamda yerga soliq solish uchun zarur ma'lumotlarni taqdim etish edi. Bu tizim birinchi navbatda yer maydonlarining huquqiy maqomini aniqlash, soliq va boshqa davlat to'lovlarini hisoblash, shuningdek, yerning samarali va adolatli taqsimlanishini ta'minlashga xizmat qilgan.

Yer kadastrini dastlab yirik qishloq xo'jaligi mamlakatlarida, shu jumladan, o'rta asrlar davrida shakllana boshladi. Bu tizimning asosiy funksiyasi yerga egalik huquqini aniqlash va shu orqali yerga oid barcha muomalalarni, jumladan, sotish, ijaraga berish, va soliq solish kabi jarayonlarni tartibga solish edi. Yer hisobi tizimi barcha yer maydonlarini ro'yxatga olish, har bir uchastkaning o'ziga xos chegaralarini aniq belgilash va bu ma'lumotlarni yuridik jihatdan tasdiqlash orqali yer resurslarini samarali boshqarish imkoniyatini yaratdi.

O'zbekiston mustaqillikka erishganidan so'ng, yer hisobi tizimi ham sezilarli darajada o'zgardi va zamon talablariga moslashtirildi. 1991-yilda O'zbekiston Respublikasining mustaqillikni qo'lga kiritishi bilan, mamlakatda yer kadastr tizimiga doir huquqiy asoslar va tartiblar yangilandi [2].

2000-yillardan boshlab, O'zbekiston yer hisobini yuritish tizimi islohotlar bilan boyitildi. Bu davrda hukumat tomonidan qabul qilingan yangi qonunlar va qarorlar orqali yerning elektron ro'yxatga olinishi, yuridik va jismoniy shaxslarning yerga bo'lgan huquqlari yanada aniq belgilandi. O'zbekiston Respublikasi yer kadastr tizimi yanada samarali ishlashini ta'minlash uchun GIS (Geografik Axborot Tizimlari) va masofaviy zondlash

texnologiyalarini joriy qilishga boshladi. Bu yangi texnologiyalar yordamida yer uchastkalari va ularning hududiy joylashuviga oid ma'lumotlar tez va aniq tarzda to'planib, elektron shaklga kiritila boshlandi.

Elektron kadastr tizimining joriy etilishi bilan, yer hisobi tizimida ko'plab yangiliklar yuzaga keldi. Avvalgi an'anaviy usullarda yer maydonlari faqatgina hujjatlarda tasdiqlangan bo'lib, ularning haqiqiy joylashuvi, chegaralari va holati ko'pincha noaniq bo'lgan. Endi esa, elektron tizim orqali yer uchastkalari haqida barcha zaruriy ma'lumotlar, shu jumladan, koordinatalar, hududiy joylashuv, egalarning huquqiy maqomi va boshqa tafsilotlar osonlik bilan tekshirilishi mumkin. Bu tizimga asoslangan yer kadastr ro'yxatlari davlat organlari, fuqaro va tadbirkorlar uchun o'zaro ishonchli va shaffof axborot manbaiga aylandi [1].

Shuningdek, yer hisobi tizimining shakllanishi va rivojlanishi orqali, yerga bo'lgan davlat boshqaruvi va soliq tizimi ham sezilarli darajada yaxshilandi. Yerga oid soliq tizimi raqamli tizim asosida ishlashni boshladi, bu esa soliq yig'ish jarayonini yanada samarali va adolatli qilishga imkon berdi. Bundan tashqari, yer resurslarini boshqarishda ko'proq iqtisodiy va ekologik omillar hisobga olinadigan bo'ldi, bu esa ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunday qilib, O'zbekistonning yer hisobini yuritish tizimi, dastlabki soliq va ma'muriy maqsadlar uchun mo'ljallangan bo'lsa-da, mustaqillikdan so'ng iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotga mos ravishda, yangi texnologiyalar yordamida samarali va innovatsion tizimga aylantirildi. Bu tizim nafaqat davlatning yer resurslarini samarali boshqarishiga yordam beradi, balki fuqarolar va tadbirkorlar uchun ham yerga oid ma'lumotlarni olishda osonlik yaratadi. Elektron kadastr tizimi, o'zining shaffofligi va samaradorligi bilan, davlat va xususiy sektorda yer resurslarini boshqarishning yangi bosqichini boshlab berdi [5].

Natijalar va munozara. Yer hisobi qishloq xo'jaligi, sanoat, ekologiya, transport va qurilish kabi tarmoqlar bilan uzviy bog'liq. Misol uchun, qishloq xo'jaligida yerning unumdorligi va iqlim sharoitlari tahlil qilinadi, sanoatda esa yer maydonlarining to'g'ri

taqsimlanishi va qulay joylashuvi muhimdir. Shuningdek, yer hisobi tizimining integratsiyasi orqali ekologik monitoring ham amalga oshiriladi. Geografik Axborot Tizimlari (GIS) va masofaviy zondlash texnologiyalari, zamonaviy yer hisobi va resurslarni boshqarish tizimlarining ajralmas komponentlariga aylangan. Ushbu texnologiyalar yordamida yer maydonlari va ularning holati to‘g‘risidagi ma‘lumotlar aniq va real vaqtda yig‘iladi, saqlanadi va tahlil qilinadi. GIS texnologiyalari yer maydonlarining geografik joylashuvini, hududiy xususiyatlarini va boshqa muhim parametrlarini raqamli formatda taqdim etadi. Bu tizimlar, o‘z navbatida, yer resurslarini samarali boshqarishda, shu jumladan, yerning ekologik holatini baholash, iqtisodiy va ijtimoiy maqsadlar uchun tahlil qilishda katta ahamiyatga ega.

Geografik Axborot Tizimlari (GIS) - bu yer resurslari haqidagi keng qamrovli ma‘lumotlarni vizualizatsiya qilish, tahlil qilish va boshqarish uchun yaratilgan dasturiy ta‘minot tizimidir. GIS yordamida yer uchastkalarining chegaralari, iqlim sharoitlari, yerning unumdorligi, infrastrukturaviy obyektlar va boshqa ko‘plab parametrlar ko‘rsatiladi. GIS tizimlari yer maydonlarining fizik holatini kuzatish, ularga oid axborotni yangilash va tahlil qilish jarayonlarini sezilarli darajada soddalashtiradi va tezlashtiradi [7].

Bundan tashqari, masofaviy zondlash texnologiyalari (Remote Sensing) yer yuzasidagi o‘zgarishlarni, o‘simliklar holatini, tuproqning unumdorligini va boshqa ekologik xususiyatlarni masofadan monitoring qilish imkonini beradi. Ular sun‘iy yo‘ldoshlar yordamida yer yuzasidan olinadigan tasvirlar va ma‘lumotlar asosida ishlab chiqiladi. Masofaviy zondlash texnologiyalari nafaqat tabiiy resurslar, balki ijtimoiy va iqtisodiy jarayonlarni ham tahlil qilishda qo‘llaniladi. Bu texnologiyalar yordamida yerning ekstensiv kuzatuv amalga oshiriladi va, masalan, qishloq xo‘jaligi, ekologiya, transport, va boshqaruvning boshqa sohalarida yer resurslarining samarali boshqarilishi uchun zarur bo‘lgan axborotlarni to‘plash mumkin.

GIS va masofaviy zondlash texnologiyalarining integratsiyasi yer resurslarini boshqarishda yangi imkoniyatlar yaratadi. Ushbu tizimlarning kengayishi, yer maydonlarining aniq va real vaqtda kuzatilib borilishiga imkoniyat yaratadi. Bu, o‘z navbatida, yerga oid qarorlar qabul qilish jarayonini yanada shaffof va tezkor qiladi. GIS va masofaviy zondlash orqali yig‘ilgan ma‘lumotlar, shuningdek, keng ko‘lamdagi tahlillarni o‘tkazishga va turli iqtisodiy va ekologik omillarni inobatga olgan holda yer resurslarini boshqarishga yordam beradi. Masalan, yerning unumdorligi, iqlim sharoitlari, suv manbalarining holati va boshqa omillar birgalikda tahlil qilinadi.

O‘zbekistonning yer kadastri tizimi, shuningdek, GIS va masofaviy zondlash texnologiyalarini joriy qilish orqali nafaqat davlat organlari, balki yer egalari va boshqa manfaatdor tomonlar uchun samarali axborot tizimi yaratdi. Yer maydonlari bo‘yicha barcha ma‘lumotlarni real vaqtda kuzatib borish imkoniyati davlat organlarining yer resurslarini boshqarishdagi qarorlarini yanada ishonchli va o‘z vaqtida qabul qilishlariga yordam beradi.

Shunday qilib, GIS va masofaviy zondlash texnologiyalari, O‘zbekistonning yer hisobi tizimining modernizatsiyasida muhim o‘rin tutadi. Bu tizimlar nafaqat yer resurslarini boshqarish, balki iqtisodiy va ekologik tahlillarni amalga oshirish, soliq siyosatini shakllantirish, va samarali resurslar taqsimotini ta‘minlashda ham muhim vositalar hisoblanadi.

Yer hisobi va yer kadastri tizimining samarali ishlashiga to‘sqinlik qilayotgan eng katta muammolardan biri - eskirgan ma‘lumotlardir. Ba‘zi hududlardagi yer maydonlariga oid ma‘lumotlar yangilanmagan, bu esa o‘z navbatida yer resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini cheklaydi. Eskirgan yer ma‘lumotlari, masalan, yerning chegaralari, iqlim va ekologik holati, soliq to‘lovlari yoki boshqa ahamiyatli parametrlar haqidagi noto‘g‘ri yoki eskirgan ma‘lumotlar boshqaruvning samaradorligini sezilarli darajada pasaytiradi. Bu holat, ayniqsa, qishloq xo‘jaligi va yer boshqaruvi sohalarida og‘ir oqibatlarga olib kelishi mumkin,

chunki aniq ma‘lumotlarga asoslanmagan qarorlar noto‘g‘ri resurs taqsimotiga olib keladi [6].

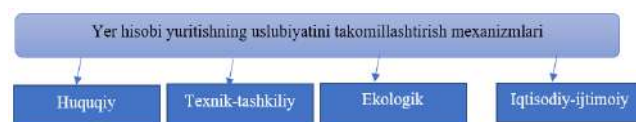
Boshqa bir muammo - yer uchastkalarining hozirgi holati va hujjatdagi holati orasidagi tafovutlar borligidir. Yer kadastrida ro‘yxatga olingan maydonlar, ko‘pincha haqiqiy holat bilan mos kelmaydi. Masalan, yer uchastkasining chegaralari yoki o‘lchamlari haqidagi hujjatlar yangilanmagan yoki to‘liq tasdiqlanmagan bo‘lishi mumkin. Bu tafovutlar yer resurslarining taqsimotida, soliq solishda va boshqaruvda noaniqliklarni keltirib chiqaradi. Hujjatlar bilan reallik orasidagi bu tafovutlar, ayniqsa yerga bo‘lgan huquqlarni muhofaza qilish, soliq to‘lovlarini adolatli tarzda taqsimlash va yer resurslaridan samarali foydalanishni ta‘minlash uchun jiddiy to‘siq bo‘ladi.

Sohalararo axborot almashinuvi tizimining zaifligi ham yer hisobi tizimining samaradorligini cheklovchi omillardan biridir. Hozirgi kunda, yer kadastriga oid ma‘lumotlar faqatgina yerga oid bo‘lib qolmay, balki soliq, ekologiya, qishloq xo‘jaligi va qurilish kabi boshqa sohalar bilan ham o‘zaro bog‘liqdir. Afsuski, hozirgi vaqtda bu sohalar o‘rtasidagi axborot almashinuvi to‘liq tashkil etilmagan. Bu esa yer resurslarini kompleks boshqarish va ularning holatini aniq baholashda muammolarni keltirib chiqaradi. Axborot tizimlari o‘rtasidagi integratsiyaning yo‘qligi, turli sohalarida parallel ravishda ishlovchi tizimlarning muvofiqligi va samaradorligini kamaytiradi, bu esa umuman, resurslarni boshqarishda to‘siqlarga olib keladi.

Yer hisobi tizimini takomillashtirish va uning samaradorligini oshirishning eng muhim yo‘nalishlaridan biri - raqamlashtirishni to‘liq yakunlashdir. Raqamli texnologiyalar, xususan Geografik Axborot Tizimlari (GIS), yer kadastrining yanada aniq va samarali ishlashini ta‘minlaydi. Raqamlashtirish orqali yer maydonlari haqidagi ma‘lumotlarni tezkor yangilash, boshqaruvning barcha bosqichlarida foydalanish va ularning real vaqtda yangilanishini ta‘minlash mumkin. Shuningdek, GIS platformalarini kengaytirish, yer maydonlarining koordinatalarini, chegaralarini va boshqa muhim parametrlarini yanada aniq va ishonchli tarzda kuzatib borish imkonini yaratadi. Buning natijasida yer resurslarining aniqligi, integratsiyasi va shaffofligi oshadi, bu esa resurslarning samarali taqsimlanishini va yerga oid qarorlarni qabul qilishni sezilarli darajada yaxshilaydi [4].

Yer monitoringi tizimining kengaytirilishi, ayniqsa, masofaviy zondlash texnologiyalaridan foydalanish orqali yerning holatini doimiy ravishda kuzatib borish imkonini yaratadi. Masofaviy zondlash texnologiyalari, sun‘iy yo‘ldoshlar va boshqa texnologiyalar yordamida yerning holatini real vaqtda monitoring qilishni ta‘minlaydi. Bu, o‘z navbatida, yer resurslarining holati haqida tezkor va aniq ma‘lumotlar olish imkoniyatini beradi. Shuningdek, bu tizim yordamida muammolarni aniqlash va ularning oldini olish uchun zarur choralarini ko‘rish mumkin.

Yer hisobi tizimini takomillashtirishning yana bir muhim yo‘nalishi - axborot tizimlarini integratsiyalashdir. Yer kadastrining va boshqa hududiy tizimlarning birlashishi, sohalararo axborot almashinuvi tizimining samarali ishlashini ta‘minlaydi. Ayniqsa, soliq, ekologiya, qishloq xo‘jaligi, qurilish va boshqa sohalar bilan axborot almashish tizimini integratsiya qilish, yer resurslarini kompleks boshqarishning samaradorligini oshiradi. Shu bilan birga, sohalar o‘rtasidagi ma‘lumot almashish nafaqat qarorlar qabul qilishda yordam beradi, balki yerga oid qarorlarning aniqligi va o‘z vaqtida amalga oshirilishini ta‘minlaydi. Bu tizimning samarali ishlashi yer resurslarining barqaror boshqarilishi va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi (1- rasm) [3].



1-rasm. Yer hisobini yuritish uslubiyatini takomillashtirish yo‘nalishlari. Huquqiy mexanizm

Xulosa. Yer hisobi tizimi va yer resurslarini boshqarish sohasida yuzaga kelayotgan muammolar va ularni takomillashtirish yo‘nalishlari keng qamrovli tahlilni talab qiladi. Hozirgi kunda mavjud tizimda bir qancha jiddiy muammolar mavjud bo‘lib, ular yer resurslarining samarali boshqarilishi, barqaror taqsimlanishi va ekologik holatini kuzatishdagi samaradorlikka salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Birinchi navbatda, eskirgan ma‘lumotlar yer kadastr tizimining ishonchligini pasaytiradi va yer maydonlarining haqiqiy holatini aniqlashda to‘siqlar yaratadi. Bu holat, ayniqsa, soliq va boshqaruv tizimlarida noaniqliklarga olib keladi, natijada yer resurslaridan samarali foydalanishning oldini oladi. Realit va hujjatlar o‘rtasidagi tafovutlar esa, yer kadastrda ro‘yxatga olingan

ma‘lumotlarning haqiqiy holat bilan mos kelmasligi, yerga bo‘lgan huquqlarni muhofaza qilishda va resurslarni taqsimlashda sezilarli xatoliklarni keltirib chiqaradi.

Umuman olganda, O‘zbekistonning yer kadastr tizimi va yer resurslarini boshqarish sohasida yuzaga kelayotgan muammolarni hal qilish uchun raqamli texnologiyalarni joriy etish va tizimlarni integratsiyalash zarur. Ushbu islohotlar, nafaqat yer resurslarining samarali boshqarilishiga, balki iqtisodiy barqarorlik va ekologik xavfsizlikni ta‘minlashga ham yordam beradi. Shunday qilib, yer hisobi tizimini takomillashtirish, resurslardan samarali foydalanishni ta‘minlash va davlat boshqaruvini rivojlantirish uchun zaruriy qadamlarni tashlashni taqozo etadi.

ADABIYOTLAR

1. Tashbayeva H.X. Sug‘oriladigan yerlarning miqdoriy hisobini yuritish uslubini takomillashtirish: q.x.f.f.d.(PhD) diss. avtoreferati. - Toshkent, 2022. 20 b.
2. Xojiyev Q.M. Yer hisobini yuritish uslubiyatini takomillashtirish: q.x.f.f.d. (PhD) diss.avtoreferati. - Toshkent, 2023. 13 b.
3. Xojiyev.Q.M. "Iqtisodiyot tarmoqlaridagi hisob-kitoblar tizimida yer hisobining o‘rni va uni yuritish xususiyatlari". // "O‘zbekiston zamini" ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. Toshkent, "O‘zdavyerloyiha" DILI, 2021. 4-son. 100-106 b.
4. Turayev R.A., Tashbayeva H.X. Yer hisobini yuritishning qishloq xo‘jaligida ahamiyati // "O‘zbekiston zamini" ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal. Toshkent, "O‘zdavyerloyiha" DILI, 2020. 2-son. 17-19 b.
5. Xojiyev Q.M. "Yerlarning miqdoriy hisobini yuritish texnologiyasi va uning mavjud uslubiyatini takomillashtirish yo‘nalishlari". // "O‘zbekiston zamini" ilmiy- amaliy va innovatsion jurnali. Toshkent, «O‘zdavyerloyiha» DILI, 2022. 1-son. 106-112 b.
6. Xojiyev.Q.M. "Yerlarning miqdoriy hisobini yuritishda yerlarni xatlovdan o‘tkazishning afzalliklari". // "O‘zbekiston zamini" ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali. Toshkent, "O‘zdavyerloyiha" DILI, 2021 y. 3-son. 83-89 b.
7. Babajanov A.R., Xojiyev Q.M., Sharopov R.N. Yer hisobini yuritish tizimini yanada takomillashtirish masalalari // "O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi" jurnali "Agroilm" ilovasi. Toshkent, 2021. 2-son. 112-113 b.

RAQAMLI TEKNOLOGIYALAR VA INNOVATSION MOLIVAVIY XIZMATLARNING IQTISODIYOTNING REAL SEKTORGTA TA‘SIRI

Maxmudov Nurali Komilovich,

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti mustaqil izlanuvchisi,
ORCID: 0009-0009-0131-8719

Annotatsiya. Maqolada raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlarning iqtisodiyotning real sektoriga ko‘rsatayotgan ta‘siri kompleks tahlil qilindi. Raqamli bank xizmatlari, fintex platformalari, raqamli to‘lov tizimlari real sektor faoliyatiga integratsiyalashuvi bo‘yicha takliflar berildi.

Kalit so‘zlar: raqamli innovatsiyalar, mobil ilovalar, blokcheyn texnologiyasi, sun‘iy intellekt, raqamli to‘lovlar, fintex xizmatlari.

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ влияния цифровых технологий и инновационных финансовых услуг на реальный сектор экономики. Даны предложения по интеграции цифровых банковских сервисов, финтех-платформ и цифровых платежных систем в реальный сектор.

Ключевые слова: цифровые инновации, мобильные приложения, технология блокчейн, искусственный интеллект, цифровые платежи, финтех-сервисы.

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of the impact of digital technologies and innovative financial services on the real sector of the economy. Proposals are made for the integration of digital banking services, fintech platforms, and digital payment systems into the real sector.

Keywords: digital innovations, mobile applications, blockchain technology, artificial intelligence, digital payments, fintech services.

Kirish. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi butun dunyo bo‘ylab iqtisodiyotni transformatsiya qilishda muhim omilga aylanmoqda.

Ayniqsa, bank-moliya sohasida yuz berayotgan raqamli innovatsiyalar, mobil ilovalar, blokcheyn texnologiyasi, sun‘iy intellekt asosidagi kreditlash tizimlari, raqamli to‘lovlar va fintex xizmatlari real sektor subyektlariga moliyaviy xizmatlardan foydalanishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda.

Iqtisodiyotning real sektori mamlakatning ishlab chiqarish salohiyati, sanoat ko‘rsatkichlari va eksport imkoniyatlarini belgilovchi asosiy yo‘nalish bo‘lib, uning barqaror rivojlanishi ko‘p jihatdan samarali moliyaviy qo‘llab-quvvatlashga bog‘liq. Mazkur sharoitda raqamli texnologiyalar asosida shakllanayotgan innovatsion moliyaviy xizmatlar real sektorni tez, xavfsiz va nisbatan arzon moliyalashtirish imkonini bermoqda.

Ayniqsa, fintex kompaniyalari tomonidan taklif qilinayotgan raqamli kreditlash, raqamli hisob-kitob tizimlari, kraudfanding va blokcheyn texnologiyalari moliyaviy vositalar va xizmatlar doirasini kengaytirmoqda.

Shu munosabat bilan, raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlarning real sektor faoliyatiga ko‘rsatayotgan ta‘sirini chuqur o‘rganishga, mavjud muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo‘yicha aniq takliflar ishlab chiqishga yo‘naltirilgan.

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlarning iqtisodiyotdagi o‘rni tobora ortib, ayniqsa real sektor faoliyatiga ko‘rsatayotgan ta‘siri ilmiy doiralar e‘tiborida markaziy mavzulardan biriga aylangan.

Raqamli texnologiyalarni iqtisodiy jarayonlarga integratsiyalash bo‘yicha nazariy asoslar ilk bor rivojlangan mamlakatlar olimlari tomonidan o‘rganilgan bo‘lib, Castells M. axborot jamiyati tushunchasi orqali raqamli iqtisodiyot poydevorini shakllantirgan [1].

Xususan, Philippon T. moliyaviy innovatsiyalar orqali xizmatlar narxining pasayishi va moliyaviy inklyuziyaning kengayishini empirik asosda isbotlagan [2].

Ayrim ilmiy manbalarda innovatsion moliyaviy xizmatlarning, jumladan, kraudfanding, blokcheyn asosidagi kreditlash va raqamli

lizing tizimlarining afzalliklari va muammolari kompleks yoritilgan. Masalan, Mishkin F.S. moliyaviy vositachilarning transformatsion roli va innovatsiyalar natijasida risklarni boshqarish imkoniyatlarini batafsil izohlaydi [3].

Bundan tashqari, xalqaro tashkilotlar, xususan Jahon banki, Xalqaro valyuta jamg‘armasi va OECD tomonidan e‘lon qilingan hisobotlar, raqamli moliyalashtirishning real sektor rivojiga ta‘sirini, xususan, ishlab chiqarish samaradorligi, investitsiyaviy faollik va mehnat unumdorligi bilan bog‘liq holda tahlil qiladi [4].

O‘zbekiston olimlari ham ushbu yo‘nalishda izlanishlar olib bormoqda. Jumladan, B.O. Tursunov va I.I. Xusanov o‘z tadqiqotlarida raqamli moliyaviy xizmatlarning real sektordagi samaradorligini baholashga e‘tibor qaratgan [5].

U.M. Egamberdiyev esa moliyaviy xizmatlar raqamlashtirilishi jarayonida mintaqaviy nomutanosiblik, raqamli savodxonlik darajasi va infratuzilmaviy cheklovlar muammolarini tahlil qilgan [6].

Shuningdek, Mahmudova M.T. o‘z izlanishlarida innovatsion moliyaviy vositalar (crowdfunding, P2P kreditlash, raqamli lizing) orqali investitsiya faolligini oshirishning real sektorga ta‘sirini tahlil qilgan [7].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotda qiyosiy tahlil, mantiqiy tahlil, tizimli tahlil, statistik guruhlash, sintez, induksiya va deduksiya usullaridan foydalanildi.

Natijalar va munozara. Moliyaviy xizmatlarga kirish imkoniyatining kengayishi raqamli texnologiyalar real sektor subyektlari, ayniqsa kichik va o‘rta biznes (KOB) vakillarining moliyaviy resurslarga kirishini osonlashtirdi. Onlayn kreditlash platformalari, raqamli bank xizmatlari, elektron to‘lov tizimlari orqali real sektor vakillari an‘anaviy banklardan cheklangan kredit olish imkoniyatlarini kengaytirdi. Natijada kredit olish uchun zarur bo‘lgan vaqt, xarajat va hujjatlar soni kamaydi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini jadallashtirishga xizmat qilmoqda.

Moliyaviy vositalarning diversifikatsiyalashuvi innovatsion moliyalashtirish vositalari crowdfunding, P2P kreditlash, raqamli lizing va smart-kontraktlar asosidagi investitsiya modellari joriy etilishi sanoat korxonalarining kapitalga bo‘lgan ehtiyojini qondirishda muqobil manbalarni yaratdi. Bu esa real sektorning

Raqamli moliyaviy xizmatlarning real sektor faoliyatiga ta'siri bo'yicha tahliliy natijalar

№	Tahliliy yo'nalish	Ijobiy ta'sirlar	Mavjud muammolar (cheklovlar)
1	Moliyaviy kirish imkoniyatlari	KOB subyektlari uchun tez, qulay kreditlash, to'lov tizimlari	Raqamli moliyaviy xizmatlardan foydalanishda mintaqaviy nomutanosiblik
2	Moliyalashtirish vositalarining xilma-xilligi	Crowdfunding, P2P kreditlash, raqamli lizing imkoniyatlari	Huquqiy tartibga solish mexanizmlarining yetarli darajada shakllanmaganligi
3	Ishlab chiqarish samaradorligi	ERP, SCM, avtomatlashtirish, xarajatlarni qisqartirish	Texnologiyalarga moslashishning sekinligi
4	Moliyaviy monitoring va shaffoflik	Real vaqtlil monitoring, audit osonlashuvi	Axborot xavfsizligi va himoya tizimlarining zaifligi
5	Raqobatbardoshlik	Innovatsion moliyalashtirish orqali bozorga chiqish imkoniyatlari	Fintex texnologiyalarning real sektor bozorlariga yetarli darajada amaliyotga joriy etilmasligi
6	Raqamli savodxonlik va texnologik tayyorgarlik	Raqamli xizmatlardan foydalanish imkoniyati oshmoqda	Kadrlar yetishmasligi, infratuzilma zaifligi

moliyaviy manbalarga bog'liqligini kamaytirib, moliyaviy mustaqilligini oshirishga zamin yaratdi.

Boshqaruv va xavfsizlik ehtiyoji yana bir muhim natija shundaki, raqamli moliyaviy xizmatlar jadal rivojlanayotgani bois ularni tartibga solish, yuridik asoslarni takomillashtirish, axborot xavfsizligini ta'minlash dolzarb ahamiyat kasb etmoqda (1-jadval).

1-jadvalda raqamli moliyaviy xizmatlarning real sektor faoliyatiga ta'siri bo'yicha tahliliy natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlar real sektor rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Bu ijobiy ta'sirning to'liq ro'yobga chiqishi uchun texnologik infratuzilma, huquqiy baza, inson kapitali va raqamli savodxonlikni tizimli rivojlantirish zarur.

Shunday qilib, raqamli moliyaviy xizmatlar va texnologiyalarni real sektor faoliyatiga tatbiq qilish jarayonini ilmiy-nazariy jihatdan chuqurroq yoritish, mintaqaviy va tarmoqlar kesimida empirik tadqiqotlar o'tkazish zarurati mavjud. Bu esa amaldagi siyosatni takomillashtirish, xatarlarni kamaytirish va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi (1-diagramma).

1-diagrammada yuqoridagi diagramma raqamli moliyalashtirish vositalarining iqtisodiyotning real sektori faoliyatiga ko'rsatgan ta'sir darajasini turli yo'nalishlar kesimida 5 ballik shkalada baholab, ularning nisbiy ahamiyatini tahlil qilish imkonini beradi.

Eng yuqori ball - 5 ball bilan baholangan yo'nalish bu "Moliyaviy

imkoniyati" bo'lib, u real sektor subyektlarining bank tizimi va moliyaviy resurslarga kirish imkoniyatining sezilarli darajada oshganini ko'rsatadi.

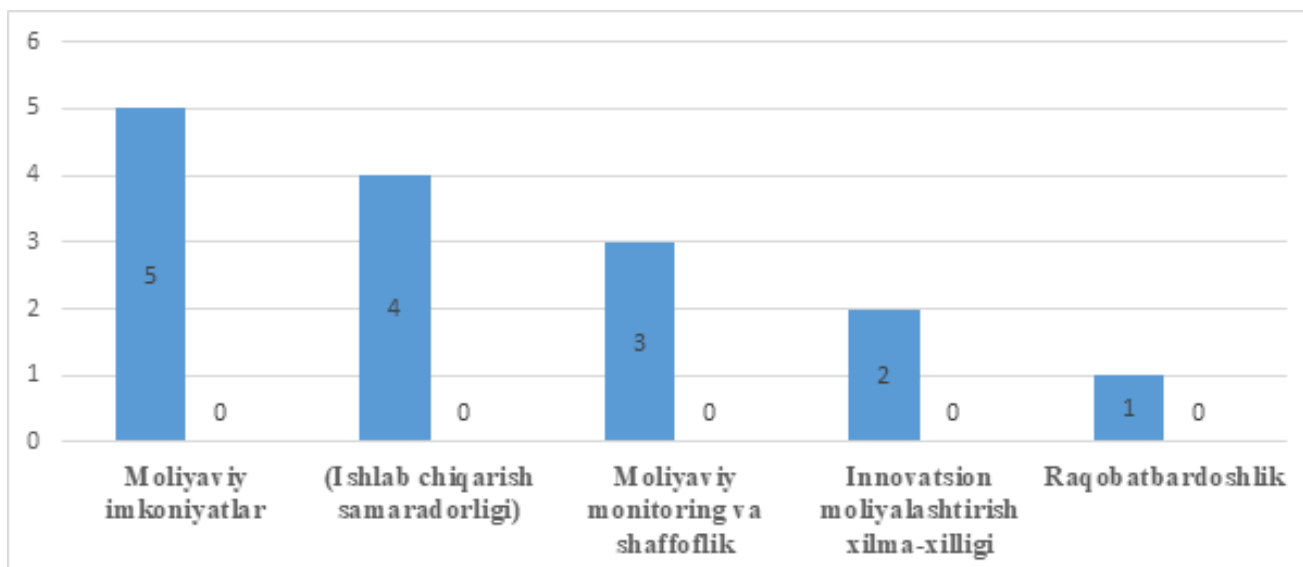
4 ball bilan baholangan ikkinchi muhim yo'nalish "Ishlab chiqarish samaradorligi" bo'lib, u raqamli texnologiyalar yordamida resurslardan oqilona foydalanish, avtomatlashtirish tizimlarini joriy etish va tannarxni kamaytirishdagi rolini ko'rsatadi.

3 ball bilan baholangan yo'nalish "Moliyaviy monitoring va shaffoflik" bo'lib, raqamli xizmatlar yordamida tranzaksiyalarni nazorat qilish, moliyaviy oqimlarni tahlil qilish va hisobotlarning aniqligini oshirish imkonini beradi. Bu esa real sektorda moliyaviy intizomni kuchaytiradi, biroq bu imkoniyatlar hali ham barcha hududlarda bir xil darajada ishlaymagan.

2 ball olgan "Innovatsion moliyalashtirish xilma-xilligi" yo'nalishida esa raqamli vositalar (crowdfunding, P2P lending, tokenlashgan investitsiyalar) mavjud bo'lsa-da, ularning huquqiy tartibga solinmaganligi va aholining yetarlicha xabardor emasligi sababli bu imkoniyatlardan foydalanish cheklangan.

1 ball bilan eng past bahoga ega bo'lgan yo'nalish "Raqobatbardoshlik" bo'lib, bu raqamli moliyaviy xizmatlarning mahsulot va xizmatlar sifatini oshirish, ichki va tashqi bozorlarga chiqishga ta'siri hali to'liq ro'yobga chiqmaganini bildiradi. Innovatsiyalar hali barcha real sektor subyektlariga teng taqsimlanmagan.

1-diagramma. Raqamli moliyalashtirishning real sektorga ta'sir yo'nalishlari (baholash darajasi bo'yicha)



Eslatma: Baholar 5 ballik shkalada mutaxassislar fikriga asoslangan holda shartli tarzda berilgan.

Diagramma tahlilidan ko‘rinib turibdiki, raqamli moliyaviy xizmatlar real sektorni qo‘llab-quvvatlashda sezilarli imkoniyatlar yaratmoqda. Bu imkoniyatlar tarmoqlar, hududlar va subyektlar kesimida teng taqsimlanmagan, ayrim yo‘nalishlarda (raqobatbardoshlik, moliyaviy xilma-xillik) hali to‘liq samara bermagan. Shu bois, ushbu yo‘nalishlarni chuqurlashtirish, infratuzilmaviy va institutsional sharoitlarni yaxshilash zarur.

Iqtisodiyotimizning turli soha va tarmoqlari o‘rtasidagi mutanosiblikning kuchayishi hamda barqaror o‘shish sur‘atlarining ta‘minlanishi natijasida aholi daromadlarining oshishi, turmush darajasining sezilarli ravishda o‘shishi kelajaga bo‘lgan ishonchning tobora mustahkamlanib borishiga zamin yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy iqtisodiyot sharoitida raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlar real sektor subyektlarining moliyaviy resurslarga bo‘lgan ehtiyojini qondirish, operatsion samaradorlikni oshirish va yangi bozor imkoniyatlarini yaratishda tizimli va institutsional muammolar mavjud bo‘lib, ular ushbu xizmatlarning real sektorga to‘liq ta‘sir ko‘rsatishini cheklab kelmoqda.

Raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlarning iqtisodiyotning real sektorga ta‘sirini oshirishdagi muammolar va ularni hal etish bo‘yicha takliflar.

- raqamli infratuzilmani rivojlantirishga investitsiyalarni ko‘paytirish. Davlat-xususiy sheriklik asosida yuqori tezlikdagi

internet, ma‘lumotlar markazlari va to‘lov tizimlari infratuzilmasini kengaytirish zarur;

- raqamli savodxonlik bo‘yicha maxsus dasturlarni joriy etish. Ishbilarmonlar, fermerlar va aholining boshqa toifalari uchun raqamli moliyaviy xizmatlardan foydalanish bo‘yicha amaliy seminarlar tashkil etish maqsadga muvofiq;

- startaplar va texnologik kompaniyalar uchun soliq imtiyozlari, grantlar va tezkor litsenziyalash tizimini joriy qilish orqali ularning moliyaviy xizmatlar bozorida faol ishtirokini rag‘batlantirish lozim;

- innovatsion moliyaviy mahsulotlar uchun sinov maydonchalarini yo‘lga qo‘yish orqali yangi xizmatlarni tezkor va xavfsiz joriy etish imkoniyati yaratiladi.

Moliya texnologiyalari sohasida zamonaviy kiberxavfsizlik standartlarini joriy etish, shuningdek, foydalanuvchilarni axborot xavfsizligi bo‘yicha xabardor qilish bo‘yicha chora-tadbirlarni kuchaytirish zarur.

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar va innovatsion moliyaviy xizmatlar iqtisodiyotning real sektorini rivojlantirishda muhim strategik vosita sifatida xizmat qilmoqda. Yuqorida qayd etilgan tizimli muammolarni hal etish orqali nafaqat moliyaviy xizmatlarning qamrovini kengaytirish, balki real sektor korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish hamda yalpi iqtisodiy o‘shishni ta‘minlash mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.:ГУ ВШЭ, 2000. – 623 с.
2. Philippon T. The FinTech Opportunity // NBER Working Paper No. 22476. – 2016. URL: <https://www.nber.org/papers/w22476>
3. Mishkin F.S. The Economics of Money, Banking and Financial Markets. 12th ed. New York: Pearson, 2019. – 736 p.
4. World Bank. Digital Financial Services. Global Financial Development Report 2022. Washington DC, 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr>.
5. Турсунов Б.О., Хусанов И.И. Роль финансовых технологий в модернизации производственного сектора экономики // Экономика и финансы. 2022. №3. С. 22–30.
6. Эгамбердиев У.М. Цифровизация финансовых услуг в Узбекистане: проблемы и перспективы // Финансово-экономический вестник. 2023. №2. С. 17–24.
7. Mahmudova M.T. Innovatsion moliyalashtirish vositalari va ularning real sektor rivojiga ta‘siri // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. 2022. №6. B. 43–50.

YTTB VA BOSHQA XALQARO MOLIYA-KREDIT INSTITUTLARI BILAN HAMKORLIK BO'YICHA JALB QILINGAN MOLIYAVIY RESURLARDAN FOYDALANISH YO'NALISHLARI VA ULARNING TAHLILI

Qosimov Bobur Sobirovich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti,

"Moliya pul muomalasi va kredit" kafedrasining tayanch doktoranti,

ORCID: 0009-0006-8238-1098

Annotatsiya. Maqolada Yevropa Tiklanish va Taraqqiyot Banki (YTTB), xalqaro moliya-kredit institutlari bilan hamkorlik doirasida O'zbekistonga jalb qilingan moliyaviy resurslar miqdori, ularning yo'naltirilgan sohalari, moliyalashtirish shakllari hamda hamkorlik istiqbollarini belgilash yuzasidan takliflar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Xalqaro moliya-kredit institutlari, moliyaviy resurslar, investitsion loyiha, infratuzilma, tashqi moliyalashtirish, xalqaro hamkorlik.

Аннотация. В статье представлены предложения по определению объемов финансовых ресурсов, привлекаемых в Узбекистан в рамках сотрудничества с Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и международными финансово-кредитными институтами, направлений их использования, форм финансирования, перспектив сотрудничества.

Ключевые слова: Международные финансово-кредитные институты, финансовые ресурсы, инвестиционный проект, инфраструктура, внешнее финансирование, международное сотрудничество..

Abstract. The article presents proposals on determining the amount of financial resources attracted to Uzbekistan within the framework of cooperation with the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) and international financial and credit institutions, their targeted areas, forms of financing, and prospects for cooperation.

Keywords: International financial and credit institutions, financial resources, investment project, infrastructure, external financing, international cooperation.

Kirish. Mamlakat iqtisodiyotining barqaror o'sishi va modernizatsiyasini ta'minlashda xorijiy moliyaviy resurslardan oqilona foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi xalqaro moliya-kredit institutlari, jumladan, Yevropa Tiklanish va Taraqqiyot Banki (YTTB), Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, Islom taraqqiyot banki va boshqa tashkilotlar bilan hamkorlikni chuqurlashtirish orqali yirik investitsion loyihalarni amalga oshirishga katta e'tibor qaratmoqda.

Mazkur institutlardan jalb etilayotgan moliyaviy resurslar infratuzilma, energetika, transport, qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash, ta'lim, ekologiya, kichik va o'rta biznes kabi iqtisodiyotning ustuvor yo'nalishlarini rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Ushbu mablag'lar nafaqat iqtisodiy o'sishni jadallashtirish, balki barqaror ijtimoiy taraqqiyotga zamin yaratish imkonini bermoqda.

Shu bilan birga, xalqaro moliyaviy resurslarning o'zlashtirilishi, ularning maqsadli yo'naltirilishi, iqtisodiy samaradorligi va qaytaruvchanligi masalalari bugungi kunda chuqur ilmiy tahlilni talab etmoqda. 2015–2024 yillar davomida xalqaro moliya institutlari bilan amalga oshirilgan hamkorlik loyihalarining yo'nalishlari, hajmi, moliyaviy samaradorligi va ularning milliy iqtisodiyotga ta'sir darajasini o'rganish orqali bu boradagi yutuqlar va kamchiliklarni aniqlash mumkin.

Xalqaro moliya-kredit institutlari zamonaviy global moliyaviy tizimning muhim tarkibiy qismini tashkil etadi. Ular rivojlanayotgan mamlakatlar iqtisodiy salohiyatini oshirish, institutsional islohotlarni jadallashtirish va infratuzilma loyihalarini moliyalashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Yevropa Tiklanish va Taraqqiyot Banki (YTTB) hamda boshqa yirik moliyaviy institutlar, masalan Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, Xalqaro Valyuta Jamg'armasi (XVJ) va Islom taraqqiyot banki (ISDB) kabi tuzilmalarning faoliyati ko'plab xorijiy tadqiqotchilar tomonidan atroflicha o'rganilgan.

Masalan, M. L. Bader va X. Berglof o'z izlanishlarida YTTBning Sharqiy Yevropa va Markaziy Osiyo davlatlaridagi faoliyatini tahlil qilib, bank tomonidan amalga oshirilgan moliyalashtirish dasturlari korporativ boshqaruv, bank islohoti va kichik biznesni qo'llab-quvvatlashga qaratilganini ta'kidlaydi [1].

Tadqiqotlarda moliyalashtirish nafaqat iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishi, balki institutsional islohotlarni ham jadallashtirishi ko'rsatib berilgan. Ayniqsa, moliyaviy resurslarning samarali o'zlashtirilishi korxona darajasida raqobatbardoshlikni oshirgan.

Jahon banki faoliyati bo'yicha B. Burnside va D. Dollar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa xalqaro moliyalashtirish natijalarining samaradorligi bevosita mamlakat ichidagi siyosiy-iqtisodiy boshqaruv sifati bilan bog'liqlikni isbotlangan [2].

Ular moliyaviy yordam faqat institutsional salohiyati yuqori bo'lgan davlatlarda iqtisodiy o'sishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini empirik ma'lumotlar asosida isbotlashgan. Bu jihat rivojlanayotgan mamlakatlar uchun moliyaviy resurslarni faqat jalb qilish emas, balki ularni maqsadli, samarali va shaffof yo'naltirish muhimligini ko'rsatadi.

Shuningdek, J. Sachs va A. Warner o'z asarlarida xalqaro moliyaviy yordamning makroiqtisodiy samaradorligini tahlil qilib, resurslarning ustuvor sohalarga yo'naltirilgan taqdirda iqtisodiy o'sishga sezilarli hissa qo'shishini ko'rsatishgan [3]. Osiyo taraqqiyot banki faoliyatiga oid tadqiqotlar (masalan, M. Fujimura tomonidan olib borilgan izlanishlar) infratuzilma loyihalari orqali savdo-iqtisodiy integratsiya darajasining oshishi va mintaqaviy iqtisodiy o'zaro bog'liqlikning kuchayishini ko'rsatadi [4].

ADBning energetika va transport tarmoqlariga yo'naltirgan investitsiyalari Markaziy Osiyo davlatlarida logistika tizimi va eksport salohiyatini oshirishga xizmat qilgan.

Islom taraqqiyot banki faoliyati esa asosan "islomiy moliyalashtirish prinsiplari" asosida olib boriladi. M. Iqbal va P. Mirakhor bu bank faoliyatining xususiyatlarini o'rganib, uning

ijtimoiy adolat va daromadlar taqsimotiga ijobiy ta'sirini alohida qayd etadi [5].

J. X. Xodjimatomov o'z izlanishlarida xalqaro moliyaviy tashkilotlar bilan hamkorlikning institutsional asoslari va ularning milliy iqtisodiyotga ta'sirini tahlil qilgan. YTTB va boshqa institutlar tomonidan moliyalashtirilgan loyihalar asosan energetika, transport, bank tizimi va kichik biznesni qo'llab-quvvatlash yo'nalishlariga yo'naltirilgan bo'lib, ularning real sektorni transformatsiya qilishdagi roli sezilarli darajada kuchaygan [6].

Shuningdek, X. X. Qodirov o'z tadqiqotida O'zbekistonning xalqaro moliyaviy institutlar bilan aloqalari jarayonida yuzaga kelayotgan tizimli muammolar, xususan, jalb qilingan mablag'larning samarali o'zlashtirilmasligi, byurokratik to'siqlar va loyihalarning ijro intizomiga oid masalalarga e'tibor qaratadi [7].

R. Yo'ldoshev va D. M. Tursunov xalqaro moliya institutlari tomonidan moliyalashtirilgan infratuzilma va ijtimoiy loyihalarning iqtisodiy samaradorligini baholashga qaratilgan tadqiqot olib borishgan.

Ular YTTB, Jahon banki va OTB tomonidan 2015–2022 yillarda moliyalashtirilgan 80 dan ortiq loyiha ma'lumotlarini o'rganib, ularning 65 foizi to'liq amalga oshirilganini, 20 foizi davom etayotganini va 15 foizining kechiktirilganini aniqlashgan. Bu jarayonda YTTBning transport infratuzilmasini modernizatsiya qilishga qaratilgan loyihalari yuqori natija bergani qayd etiladi [8].

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda xalqaro moliyaviy institutlar bilan hamkorlik izchil rivojlanmoqda, ammo moliyalashtirilayotgan loyihalarning maqsadli yo'naltirilishi, samarali o'zlashtirilishi va monitoringi borasida tizimli yondashuvni takomillashtirish zarur deb ta'kidlashdi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotda qiyosiy tahlil, mantiqiy tahlil, tizimli tahlil, statistik guruhlash, sintez, induksiya va deduksiya usullaridan foydalanildi.

Natijalar va munozara. O'zbekistonga 2020–2024 yillarda xalqaro moliya-kredit institutlari tomonidan ajratilgan moliyaviy resurslar hajmini ko'rsatadi. 2020–2024 yillar davomida O'zbekiston Respublikasi xalqaro moliya institutlari bilan faol hamkorlik qilgan bo'lib, ushbu davrda turli moliyaviy tashkilotlar tomonidan mamlakat iqtisodiyotining turli sohalarini moliyalashtirish uchun jami sezilarli miqdorda mablag'lar jalb etilgan.

2020–2024 yillarda O'zbekiston Respublikasining xalqaro moliya-kredit institutlari bilan hamkorligi davomida ajratilgan mablag'lar tarkibi tahlili shuni ko'rsatadiki, ushbu davrda jalb etilgan xorijiy moliyaviy resurslar muayyan institutlar o'rtasida notekis taqsimlangan (1-jadval).

1-jadval

2020-2024 yillarda O'zbekistonga xalqaro moliya institutlari tomonidan ajratilgan moliyaviy resurslar¹

№	Xalqaro moliya institutlari	Ajratilgan mablag'lar.
1	YTTB (EBRD).	5,4 mlrd \$
2	Jahon banki.	1,6 mlrd \$
3	ADB.	1,2 mlrd \$
4	ISDB.	0,5 mlrd \$
5	IFC. 0,3	0,3 mlrd \$
6	Koreya EXIM bank.	0. 3,mlrd \$

1-jadvalda 2020–2024 yillar davomida O'zbekiston iqtisodiyotiga xalqaro moliya institutlari tomonidan sezilarli miqdorda moliyaviy resurslar jalb etildi. Jumladan, eng yirik moliyalashtiruvchi tashkilot Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki (YTTB) bo'lib, u 5,4 milliard AQSh dollari miqdorida mablag' ajratganligini.

¹ Европейский банк реконструкции и развития. Страны операций: Узбекистан. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ebrd.com/uzbekistan.html> (дата обращения: 05.07.2024).

Jahon banki tomonidan 1,6 milliard dollar, Osiyo taraqqiyot banki (ADB) tomonidan 1,2 milliard dollar, Islom taraqqiyot banki (ISDB) tomonidan 0,5 milliard dollar, Xalqaro moliya korporatsiyasi (IFC) tomonidan 0,3 milliard dollar va Koreya EXIM banki tomonidan ham 0,3 milliard dollar hajmida moliyaviy resurslar yo'naltirildi. Bu ko'rsatkichlar O'zbekistonning xalqaro moliya institutlari bilan faol va keng ko'lamli hamkorlik olib borayotganini ko'rsatadi (2-jadval).

2-jadval

O'zbekistonga 2020–2024 yillarda xalqaro moliya-kredit institutlari tomonidan ajratilgan moliyaviy resurslar hajmini ko'rsatadi²

№	XM Institut nomi	Mablag' ulushi (%)
1	YTTB (EBRD)	58.0%
2	Jahon banki (WB)	17.2%
3	ADB	12.9%
4	IsDB	5.4%
5	IFC	3.2%
6	Koreya EXIM Banki	2.1%
7	Saudiya Taraqqiyot J.	1.2%

2-jadvalda 2020–2024 yillarda O'zbekistonga ajratilgan xalqaro moliyaviy resurslar tarkibida eng katta ulush Yevropa tiklanish va taraqqiyot bankiga (YTTB) to'g'ri kelib, jami mablag'larning 58 foizini tashkil etganligini.

Undan keyingi o'rinda Jahon banki – 17,2%, Osiyo taraqqiyot banki (ADB) – 12,9% bilan qayd etilgan. Islom taraqqiyot bankining (IsDB) ulushi 5,4%, Xalqaro moliya korporatsiyasi (IFC) – 3,2%, Koreya EXIM banki – 2,1% va Saudiya Taraqqiyot jamg'armasi esa 1,2%ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar O'zbekistonning moliyaviy hamkorlikda ko'proq YTTB va Jahon banki kabi yirik institutlarga tayanayotganini ko'rsatadi (3-jadval).

3-jadval

Hududlar kesimida moliyaviy resurslar taqsimoti³

№	Viloyat / Hudud	Loyihalar soni	Moliyalashtirish hajmi (mln \$)	Asosiy sohalar
1	Toshkent shahri	14	210	Bank sektori, energiya
2	Buxoro viloyati	5	150	Quyosh energiyasi
3	Qashqadaryo viloyati	3	80	“Yashil vodorod”, infratuzilma
4	Surxondaryo viloyati	2	60	Batareyalar, elektr tarmoqlari
5	Samarqand viloyati	3	50	Turizm, transport
6	Nukus shahri (Qoraqal-pog'iston)	2	30	Ichimlik suvi, chiqindilar

3-jadvalda 2020–2024 yillarda xalqaro moliyaviy resurslar hududlar kesimida turli loyihalarni moliyalashtirishga yo'naltirilganligini. Eng katta moliyalashtirish hajmi Toshkent shahriga to'g'ri kelib, 14 loyiha uchun 210 mln AQSh dollari ajratildi, asosan bank sektori va energiya sohalariga yo'naltirilgan. Buxoro viloyatida 5 loyiha doirasida 150 mln dollar quyosh energiyasi sohasiga yo'naltirilgan. Qashqadaryo viloyatida “yashil vodorod” va infratuzilma loyihalari uchun 80 mln dollar,

² Asian Development Bank (ADB). Uzbekistan and ADB – [Electronic resource]. – Available at: <https://www.adb.org/countries/uzbekistan/main> (Accessed: 05.07.2024).

³ O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi. Davlat qarzi to'g'risidagi hisobotlar, 2020–2024 yillar – [Elektron resurs]. – <https://www.mf.uz> (murojaat qilingan sana: 05.07.2024).

Surxondaryoda batareyalar va elektr tarmoqlari uchun 60 mln dollar ajratilgan. Samarqand viloyatida turizm va transport sohalari uchun 50 mln dollar, Nukusda esa ichimlik suvi va chiqindi boshqaruvi loyihalari uchun 30 mln dollar moliyalashtirilgan. Bu holat resurslar sanoat, energetika va ekologik infratuzilmani rivojlantirishga yo‘naltirilganini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, xorijiy moliyaviy institutlar tomonidan ajratilgan mablag‘lar O‘zbekiston hududlarida mahalliy ehtiyoj va ustuvor sohalarga moslashtirilgan holda taqsimlangan bo‘lib, bu yondashuv hududiy barqarorlik va iqtisodiy diversifikatsiyani ta‘minlashda muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda.

Xulosa. Bugungi kunda O‘zbekistonning Yevropa Tiklanish va Taraqqiyot Banki (YTTB), Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki (OTB) va boshqa xalqaro moliya-kredit institutlari bilan hamkorligi ortib borayotgan bo‘lsa-da, jalb qilingan moliyaviy resurslardan foydalanish jarayonida qator dolzarb muammolar mavjud.

Umumiy xulosa qilib shuni ta‘kidlash joizki, O‘zbekiston real sektor korxonalarining eksport salohiyatini oshirish borasida quyidagi tavsiyalarni amaliyotga joriy etish maqsadga muvofiqdir:

- har bir loyiha uchun alohida “iqtisodiy samaradorlik” va “ijtimoiy ta‘sir” indikatorlari ishlab chiqilishi;
- moliyaviy oqimlar ustidan shaffof monitoring tizimini joriy etish;
- loyiha boshqaruvi va moliyaviy menejment sohasida xalqaro standartlarga mos mutaxassislar tayyorlash;
- raqamli boshqaruv tizimlarini joriy qilish orqali ma‘lumot almashinuvi va tasdiqlash jarayonlarini soddalashtirish.
- hududiy ehtiyojlar asosida “differensial moliyalashtirish modeli”ni ishlab chiqish;
- har bir viloyat uchun xalqaro institutlar bilan alohida strategik hamkorlik rejasini shakllantirish;

Xalqaro moliya-kredit institutlari bilan hamkorlik O‘zbekiston iqtisodiyoti uchun katta imkoniyat, lekin u samarali boshqaruv, shaffoflik va yuqori darajadagi mas‘uliyatni talab etadi.

Yuqoridagi dolzarb muammolarni hal etish bo‘yicha taklif etilgan choralar nafaqat xalqaro hamkorlarning ishonchini mustahkamlashga, balki jalb qilingan moliyaviy resurslar orqali mamlakatning iqtisodiy o‘sishiga va ijtimoiy barqarorligiga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Bader M. L., Berglof H. The Role of the EBRD in Eastern Europe: Institutional Impact and Financing Strategies // Journal of Financial Economics. 2017. Vol. 124(3). P. 453–467.
2. Burnside C., Dollar D. Aid, Policies, and Growth // American Economic Review. 2000. Vol. 90(4). P. 847–868.
3. Sachs J. D., Warner A. M. The Curse of Natural Resources // European Economic Review. 2001. Vol. 45(4-6). – P. 827–838.
4. Fujimura M. Infrastructure Development and the Dynamics of Regional Integration in East Asia // ADB Institute Discussion Paper No. 121. Tokyo: ADB Institute, 2008. 28 p.
5. Iqbal M., Mirakhor A. An Introduction to Islamic Finance: Theory and Practice. – Singapore: Wiley, 2011. 256 p.
6. Ходжиматов Ж. Х. Современные аспекты сотрудничества Узбекистана с международными финансовыми институтами // Экономика и образование. 2020. № 3. С. 45–49.
7. Кадиров Х. Х. Проблемы эффективного освоения международных финансовых ресурсов в Узбекистане // Вопросы современной науки. 2021. № 6(52). С. 102–107.
8. Юлдашев А. Р., Турсунов Д. М. Оценка экономической эффективности инфраструктурных проектов в Узбекистане: международный опыт и местная практика // Журнал экономических исследований. 2022. № 4(34). С. 56–63.

JAHON MOLIYA BOZORIDA “YASHIL OBLIGATSIYALAR”NI CHIQRARISH ORQALI “YASHIL” IQTISODIYOTGA O‘TISH JARAYONINI MOLIYALASHTIRISH

Masharipova Sarvinoz Rajabboy qizi,
Toshkent davlat Iqtisodiyot univesiteti magistranti.

Annotatsiya. So‘nggi yillarda ekologik muammolar oqibatlarini yumshatish va ekotizimni yaxshilash maqsadida yashil lohiyalarni moliyalashtirish dolzarb masalaga aylandi. Moliyalashtirishning an‘anaviy usullari yordamida moliyalashtirish esa riskning yuqoriligi sababli samarali hisoblanmaydi. Bi risklarni kamaytirish va yashil iqtisodiyotni qo‘llab-quvvatlash maqsadida bir nechta moliyaviy vositalar yuzaga keldi. Ular orasida yashil obligatsiyalar so‘nggi yillardagi eng muhim moliyaviy innovatsiyalardan hisoblanib, moliyaviy bozorda keng o‘rin egallamoqda.

Kalit so‘zlar: yashil obligatsiya, yashil iqtisodiyot, yashil loyihalar, moliya bozori.

Abstract. In recent years, financing green projects aimed at mitigating the effects of environmental problems and improving ecosystems has become a pressing issue. Traditional financing methods are considered ineffective due to high levels of risk. To reduce these risks and support the green economy, several financial instruments have emerged. Among them, green bonds have become one of the most important financial innovations in recent years and are taking a significant place in financial markets.

Keywords: green bonds, green economy, green projects, financial market.

Аннотация. В последние годы финансирование зелёных проектов, направленных на смягчение последствий экологических проблем и улучшение экосистем, стало актуальной задачей. Традиционные методы финансирования считаются неэффективными из-за высокого уровня риска. Для снижения этих рисков и поддержки зелёной экономики появились различные финансовые инструменты. Среди них зелёные облигации считаются одной из важнейших финансовых инноваций последних лет и занимают значительное место на финансовом рынке.

Ключевые слова: зелёные облигации, зелёная экономика, зелёные проекты, финансовый рынок.

Kirish: “Yashil iqtisodiyot”ga o‘tish jarayonida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanish, energiya tejaydigan texnologiyalarni rivojlantirish va ishchi kuchini jalb qilish katta miqdorda investitsiyalar va moliyalashtirishni talab qiladi. Iqtisodiy adabiyotlarda “yashil moliyalashtirish” yoki “yashil moliya” umum qabul qilingan bo‘lib, ularga ta’riflar juda kam. Birinchi marta atama 1992-yilda taniqli iqtisodchi olim Richard Sandorning “Kolumbiya universitetida ishlab chiqarilgan maxsus o‘quv darsligi” da keltirilgan.

Iqtisodchi-olimlarimiz A.V.Vaxabov, Sh.X.Xajibakiyev “yashil moliya”ga “ekologik toza, energiya samaradorligi yuqori va past uglerodli loyihalarni amalga oshirishga yo‘naltirilgan investitsiyalar va boshqa moliyaviy dastaklar yig‘indisini” deya ta’rif berishgan.

“Yashil” iqtisodiyotni an‘anaviy usullar yordamida moliyalashtirish riskning yuqoriliga va shu nuqtai nazardan investitsiya jozibadorligining kamligi tufayli samarali hisoblanmaydi. An‘anaviy moliyaviy modellar ekologik barqaror loyihalarning o‘ziga xos ehtiyojlarini qondirishda ko‘pincha qiyinchiliklarga duch keladi. Biroq, bu farqlarni kamaytirish va yashil iqtisodiyotning o‘shirishini qo‘llab-quvvatlash uchun bir nechta moliyaviy vositalar paydo bo‘ldi. Ular orasida eng keng tarqalgani yashil obligatsiyalar hisoblanadi. Yashil obligatsiyalar — bu ekologik foyda keltiradigan loyihalarni moliyalashtirish uchun mo‘ljallangan maxsus qarz vositalaridir. Yashil obligatsiyalar ayniqsa, energiya samaradorligini oshirish, energiya ishlab chiqarish quvvatini ko‘paytirish va barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirish kabi loyihalarni moliyalashda muhim ahamiyatga ega.

Yashil obligatsiyalar chiqarish jahon bo‘ylab sezilarli darajada o‘sd. 2008 yilda Jahon Banki tomonidan chiqarilgan birinchi yashil obligatsiyadan boshlab, ekologik va ijtimoiy loyihalarni qo‘llab-quvvatlaydigan yashil obligatsiyalar bo‘yicha investitsiyalar deyarli 4 trillion dollarga yetdi. Ushbu o‘shirish sezilarli bo‘lsa-da, u hali ham “100 trillion dollarlik jahon obligatsiyalar bozorining

faqat bir qismini tashkil etadi”. Statistika ma’lumotlariga ko‘ra, 2022 yilda Xitoy yashil obligatsiyalar chiqarishda dunyo bo‘ylab yetakchi davlat bo‘ldi.

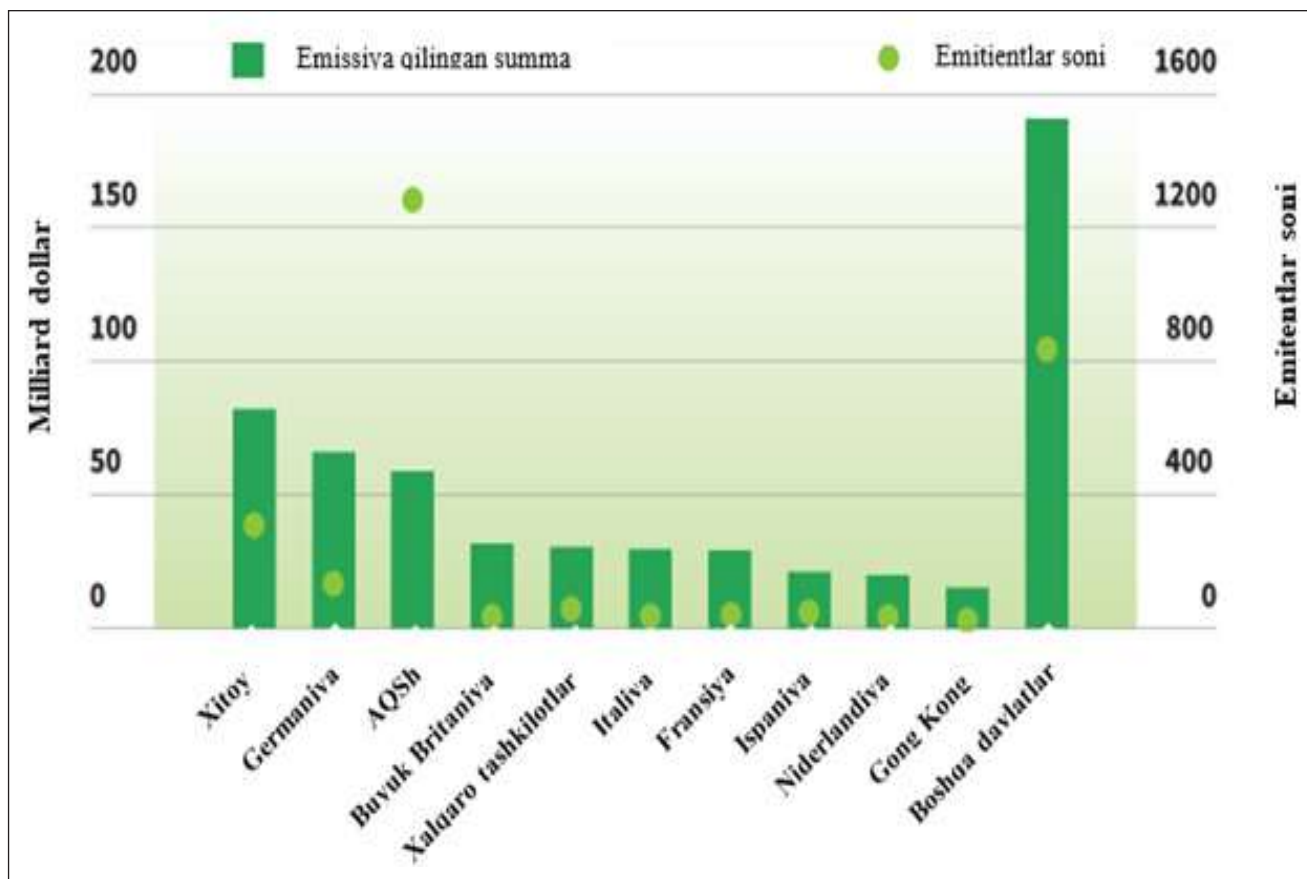
Materiallar va uslublar. Tadqiqot jarayonida jahon moliya bozorida yashil obligatsiyalar bozori tendensiyalari tahlil qilindi. Maqolada tizimli yondashuv, tahlil, sintez, umumlashtirish kabi usullardan foydalangan holda xulosa va takliflar berildi.

Natijalar va munozara. “Yashil” obligatsiyalar odatda an‘anaviy obligatsiyalar bilan bir xil tuzilmada bo‘ladi, biroq ularning moliyaviy mablag‘larning qanday maqsadga yo‘naltirilishini belgilab beruvchi — “foydalanish maqsadi” farqli hisoblanadi. Bu esa, oddiy obligatsiyalardan farqli o‘laroq, “yashil” obligatsiyalar faqat “yashil” loyihalarni yoki aktivlarni moliyalashtirish (yoki qayta moliyalashtirish) uchun ishlatilishi kerakligini bildiradi. Yana bir muhim masala shundaki, markaziy banklarning foiz stavkalari bo‘yicha qarorlarida yashil obligatsiyalar an‘anaviy obligatsiyalarga qaraganda kamroq xavfli aktivlar sifatida qaralishi kerak. Umuman olganda, kelajakdagi yuqori daromadlar, kamroq investitsiya xarajatlari va pastroq xavflar yashil obligatsiyalarni an‘anaviy obligatsiyalarga nisbatan jozibaliroq qiladi.

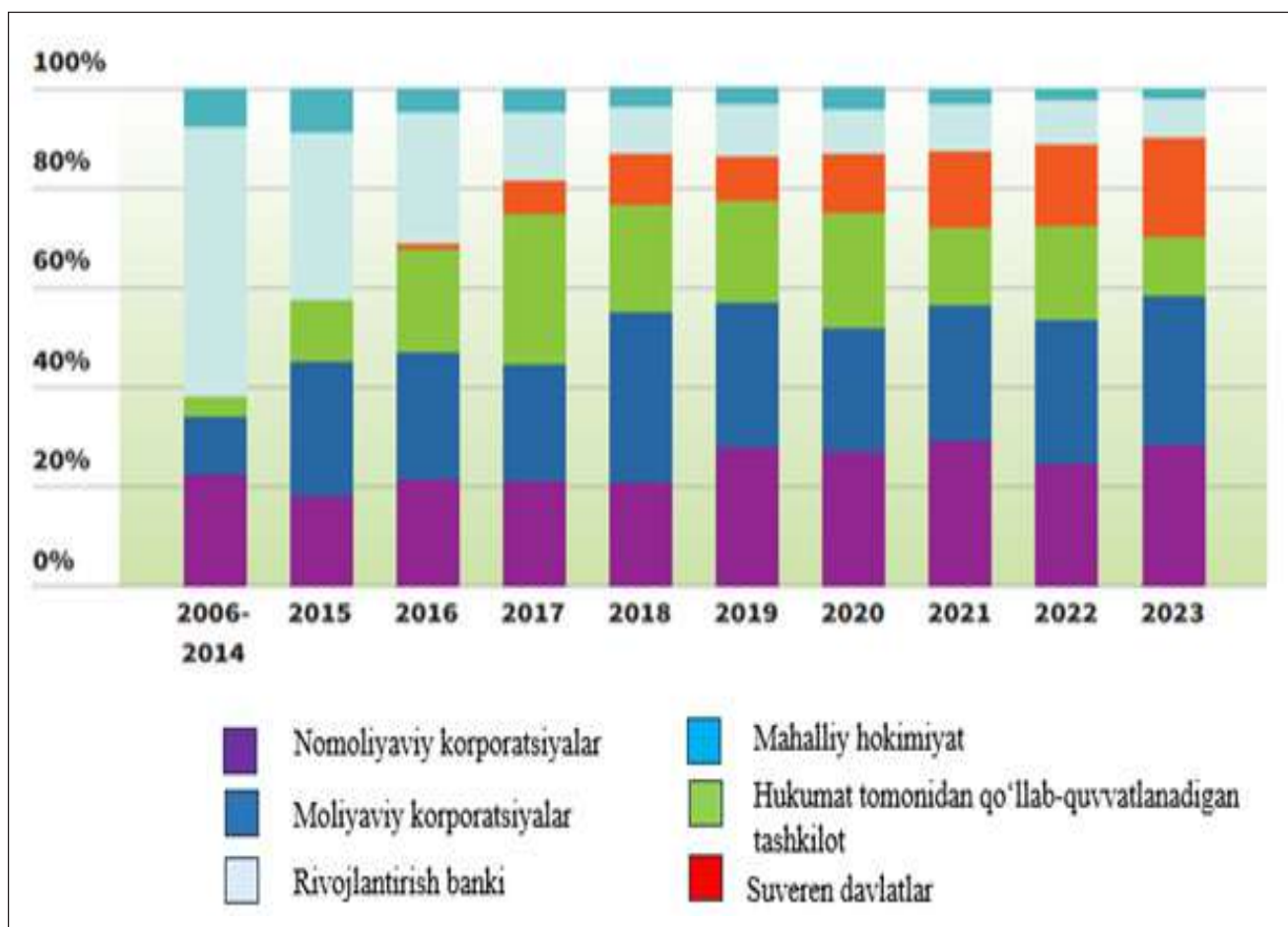
Yashil obligatsiyalarning bir nechta turlari mavjud bo‘lib, har biri turli moliyalashtirish ehtiyojlari va loyiha tuzilmalariga moslashtirilgan. Eng keng tarqalgan turi standart “yashil” obligatsiyalari (use of proceeds bonds) bo‘lib, uning asosiy maqsadi tushumlarni yashil loyihalarga yo‘naltirish hisoblanadi.

Keyingisi daromad bilan ta’minlangan “yashil obligatsiya” bo‘lib, unda to‘lovlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri yashil loyihadan olingan daromadlarga bog‘langan bo‘ladi. Bunday obligatsiyalarni ko‘pincha hukumatlar, mahalliy hokimiyatlar, kommunal xizmat ko‘rsatuvchi korxonalar va transport idoralari chiqaradilar. Shuningdek, “Yashil” loyihaviy obligatsiya mavjud bo‘lib, ular ma’lum bir loyihaga qaratilgan va faqat ushbu loyihaning aktivlari va balansiga tayanadi.

Bu turdagi obligatsiyalar ko‘pincha yirik infratuzilma loyihalari



1-rasm. 2023-yil yakunlarida “yashil” obligatsiyalar emissiyasi.



2-rasm. “Yashil” obligatsiyalarni emitentlar bo'yicha tarkibi.

(masalan, shamol stansiyalari) uchun ishlatiladi va ko‘pincha davlat-xususiy sherikliklar doirasida qo‘llaniladi. Sekryutizatsiyalashgan “yashil obligatsiya” ekologik barqaror loyihalarni moliyalashtirish uchun sekyuritizatsiyaga (aktivlar majmuasini birlashtirib obligatsiyaga aylantirish) tayangan holda chiqariladi. Misol uchun, energiya samaradorligi yuqori bo‘lgan binolar uchun kreditlar bilan ta‘minlangan obligatsiya chiqarilishi mumkin. Bunday obligatsiyalarni moliyaviy institutlar (shu jumladan, tijorat va investitsiya banklari, davlat idoralari) ko‘pincha maxsus maqsadli tashkilotlar (SPV) orqali chiqaradi, bu esa kredit xavfini asosiy kompaniyadan ajratadi.

The Climate Bonds Initiativening 2023-yil hisobotiga ko‘ra, “yashil” obligatsiyalar ketma-ket uchinchi yil yarim trillionlik chegaradan oshib, 2023-yilda 587,6 milliard AQSh dollariga yetdi va 15% o‘shishni ko‘rsatdi. Suveren yashil obligatsiyalar hajmi 2022-yildagi 83 milliard AQSh dollariga nisbatan 45% ga oshib, 120 milliard AQSh dollariga yetdi. 2023-yil “yashil” obligatsiyalar bozorida Yevropa hajmi 309,6 milliard AQSh dollarilik obligatsiyalar bilan. Mintaqada eng buyuk emitent Buyuk Britaniya bo‘lib, suveren obligatsiyalar shaklida 18,3 milliard funt-sterling (22,5 milliard AQSh dollari) miqdorida faqat qo‘shimcha chiqarishlar orqali emissiya amalga oshirdi. Moliyalashtirish manbalari orasida xususiy sektor mablag‘lari ya‘ni moliyaviy bo‘lmagan korporativ emitentlar tomonidan chiqarilgan “yashil” obligatsiyalar hajmi yildan-yilga 29% ga o‘sd.

Hisobot ma‘lumotlariga ko‘ra, Xitoy 2023-yilda yashil obligatsiyalar hajmi bo‘yicha ikkinchi yil ketma-ket eng katta manba sifatida o‘z o‘rnini saqlab qoldi va umumiy hajmning 14% ini tashkil etdi. Xitoyning yil davomida chiqarilgan obligatsiyalar hajmi 83,5 milliard AQSh dollarini tashkil etdi, bu 2022-yildagi 86,5 milliard AQSh dollari bilan solishtirganda 4% ga kamaygan.

Germaniya 67,5 milliard AQSh dollari hajmida muvofiqlashtirilgan obligatsiyalar bilan ikkinchi o‘rinni egalladi, bu umumiy hajmning 11% ini tashkil etadi va yildan-yilga 6,8% o‘shish ko‘rsatdi.

AQSh yashil obligatsiyalar bozorida ko‘plab emitentlardan kichik hajmdagi bitimlar ko‘proq uchraydi. 2023-yilda AQSh bozorida 1231 ta bitim narxlashdi va o‘rtacha bitim hajmi 48,6 million AQSh dollarini tashkil etdi.

Shu o‘rinda aytib o‘tish lozimki, mamlakatimiz Albaniya, Kambodja, Kabo-Verde, Kipr, Makedoniya, Mo‘g‘uliston, Chernogoriya kabi davlat qatorida birinchi marta yashil obligatsiyalar chiqardi. O‘zbekistonning 2026-yilga mo‘ljallangan 4,2 trillion so‘mlik (348 million AQSh dollari) suveren “yashil” obligatsiyasi 2023-yilda mamlakat tomonidan chiqarilgan uchta yashil moliyaviy vositalardan biri bo‘lib, yashil obligatsiyalarni birinchi marta chiqargan davlatlar orasida eng yirigi bo‘ldi. Yurtimizning suveren yashil obligatsiyasi suvni tejash texnologiyalarini, temir yo‘l va metro transportini rivojlantirish, aholi punktlarida sanitariya va tozalash ishlarini amalga oshirish, shuningdek, suvni boshqarish hududlarida shamol eroziyasiga va qumning kirib kelishiga qarshi daraxtzorlar barpo etishni moliyalashtiradi.

2023-yilda moliyaviy va nomoliyaviy xususiy sektor kompaniyalari yashil moliyalashtirish hajmining 57 foizini (335 milliard AQSh dollari) tashkil etdi. Nomoliyaviy korporativ emitentlar umumiy bozorga 29 foiz ulush bilan hissa qo‘shdi. Bu ko‘rsatkich 384 emitent tomonidan chiqarilgan 692 ta yashil moliyaviy vosita orqali 171,8 milliard AQSh dollarini tashkil etdi. Hindistonga oid kompaniya — Renew Power 7,8 milliard dollarlik yashil krediti bilan eng yirik nomoliyaviy korporativ bitimga aylandi. Ushbu bitim Power Finance Corporation va Rural Electrification Corporation tomonidan moliyalashtirildi. Mablag‘lar quyosh va shamol energetikasi, gibrid tizimlar, energiyani saqlash texnologiyalari, quyosh panellari va hujayralar ishlab chiqarish, shuningdek yashil vodorod ishlab chiqarish sohalarga yo‘naltirildi.

Moliyaviy korporativ emitentlar esa 28 foiz ulush bilan yashil moliyalashtirish hajmida ikkinchi eng yirik emitent turkumiga aylandi. 572 ta moliyaviy vosita orqali jami 163,4 milliard dollari jalb qilindi. Bu segmentda Xitoy banklari yetakchilik qildi. Uchta yetakchi moliyaviy emitentlar 7,1 milliard dollari bilan Industrial Bank Co. Ltd, 6 milliard dollari bilan Bank of China Industrial, va 5,8 milliard dollari bilan Commercial Bank of China bo‘ldi.

Xulosa. “Yashil” obligatsiyalari an‘anaviy obligatsiyalarga qaraganda moliyaviy mablag‘larni faqat ekologik toza va barqaror loyihalarni moliyalashtirishga yo‘naltirishga mo‘ljallangan. Bu ularning asosiy xususiyati bo‘lib, ular investitsiya qiluvchilar uchun kamroq xavfli aktivlar sifatida qaralishi kerak. Shu sababli, kelajakda yuqori daromad va kamroq investitsiya xarajatlari bilan yashil obligatsiyalar bozori jozibador bo‘lib qoladi.

Yashil obligatsiyalar turli turlarga ega bo‘lib, ular turli moliyalashtirish ehtiyojlari va loyiha tuzilmalariga moslashtirilgan. Masalan, “foydalanish maqsadi” obligatsiyalari asosiy daromadni yashil loyihalarga yo‘naltiradi, daromad bilan ta‘minlangan obligatsiyalar esa to‘lovlarni bevosita loyiha daromadlariga bog‘laydi. Bundan tashqari, yashil loyihaviy obligatsiyalar va sekuritizatsiyalashgan yashil obligatsiyalar kabi boshqa turlari ham mavjud.

2023 yilda yashil obligatsiyalar bozori tez o‘shishni ko‘rsatdi va ayniqsa Yevropa, Xitoy, Germaniya va AQSh kabi mintaqalarda bu sohada katta mablag‘lar jalb qilindi. O‘zbekiston ham 2026 yilga mo‘ljallangan suveren yashil obligatsiyalar chiqarish bo‘yicha muhim qadam tashladi va bu mamlakat ekologik barqarorlik yo‘lidagi investitsiyalarini oshirishga xizmat qiladi.

Yashil obligatsiyalar moliyaviy va nomoliyaviy sektor tomonidan keng qo‘llanilayotgani, hamda ular asosida quyosh energetikasi, shamol stansiyalari, energiyani tejash texnologiyalari kabi ekologik samarali sohalar moliyalashtirilayotganligi bu bozorning barqaror va istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, yashil obligatsiyalar global miqyosda ekologik toza investitsiyalar uchun muhim vosita bo‘lib, ularni chiqarish va joriy etishda davlatlar, xususiy sektor va moliya institutlari faol ishtirok etayotganini aytish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Richard L. Sandor. “Good Derivatives: A Story of Financial and Environmental Innovation.” John Wiley & Sons. February 2012.
2. A.B.Вахабов, Ш.Х.Хажибакиев ва бошқалар. Яшил иқтисодиёт. “Universitet”.: –Тошкент, 2020.
3. IFC (2013): Mobilizing Public and Private Funds for Inclusive Green Growth Investment in Developing Countries - An Expanded Stocktaking Report Prepared for the G20 Development Working Group, IFC Climate Business Department; and Spratt and Griffith-Jones (2013): Mobilising Investment for Inclusive Green Growth in Low-Income Countries, GIZ.
4. Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. Journal of Financial Economics, 142(2), 499–516. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>
5. Jakub Demski, Yingwei Dong, Patrick McGuire, Benoit Mojon. Growth of the green bond market and greenhouse gas emissions.
6. Sustainable Debt Global State Of The Market 2023.

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI» va «AGRO ILM» jurnallarida 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 rozilgisiz 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 dardkor.

2. «O‘ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI» va «AGRO ILM» JURNALLARIDA YORITILUVCHI MAVZULAR

Qishloq xo‘jaligi, veterinariya, texnika va iqtisodiyot fanlari hamda agrar sohada amalga oshirilayotgan islohotlar.

«O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi» agrar iqtisodiy, ilmiy-ommabop va «Agro ilm» agrar iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnallari 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‘zgalarining 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 iboralaridan 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 tushunishga qulay bo‘lishi kerak.

Natijalar va ularning tahlili. Natijalarni asosan jadvallar, grafiklar va boshqa suratlar ko‘rinishida keltirish tavsiya etiladi. Ushbu bo‘lim olingan natijalarni tahlil qilish, ularni sharhlash, boshqa mualliflarning natijalari bilan solishtirishni o‘z ichiga oladi. Natijalarda ilmiy-tadqiqotlar natijalari qisqacha umumlashtiriladi. Natijalar tadqiqotning ob‘yekti parametrlari o‘rtasidagi munosabatlar mualliflar tomonidan belgilangan maqolaning asosiy ilmiy natijalarini umumlashtiruvchi, sonli xulosalarni o‘z ichiga oladi. Natijalar maqola boshida qo‘yilgan vazifalar bilan mantiqan bog‘langan bo‘lishi kerak.

Xulosa. Ilmiy ishlarining qisqa natijalari keltiriladi, ularning ichida izlanishning usuli, yangi yechimi, amaliyotda qo‘llanishning natijalari iqtisodiy va boshqa ko‘rsatkichlar bo‘lishi kerak.

Adabiyotlar. Adabiyotlar ro‘yxati 10 tadan kam bo‘lmagan manbalardan iborat bo‘lishi kerak, topilishi qiyin bo‘lgan va normativ hujjatlar, bundan tashqari internet manbalarida keltirilgan havolalar (davriy hujjatlar hisobga olinmaydi) bundan mustasno. Adabiyotlar ro‘yxatiga darsliklar, o‘quv qo‘llanmalari kiritish mumkin emas. Ko‘pchilik adabiyotlar ingliz tilida so‘zlovchi xalqaro kitobxonlar uchun ochiq va tushunarli bo‘lishi kerak. Manbalarining ahamiyatligiga qattiq talablar qo‘yiladi. Barcha manbalar maqolaning ichki qismida raqamlangan havola tarzida berilishi kerak. Matndagi havolalar kvadrat qavs ichida (masalan, U. Usmonov [7], [9, 10]) keltiriladi. Barcha manbalarga matnda havolalar berilishi kerak, aks holda maqola qaytariladi.

Muallif (lar) haqida ma‘lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi. Ushbu ma‘lumotlar maqola taqdim etilgan tilda keltirilishi hamda maqolaning oxirida – adabiyotlar ro‘yxatidan oldin joylashtirilishi kerak.

Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar ko‘rib chiqishga qabul qilinmaydi va chop etishga tavsiya qilinmagan maqolalar mualliflarga qaytarilmaydi.

Maqolalarda keltirilgan ma‘lumotlarning haqqoniyligiga muallif(lar) javobgardir.

TAHRIRIYAT.

