

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

No3 [100], 2024



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
vazirliklari**

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

Shuxrat OTAJONOV

(Hay‘at raisi)

Maxfurat AMANOVA

Sayfulla AXMEDOV

Shuxrat BOBOMURODOV

Qalandar BOBOBEKOV

Asadullo DAMINOV

Dilorom YORMATOVA

Shuxrat JABBOROV

Abdug‘affor JURAYEV

Abdirasuli IBRAGIMOV

Odiljon IBRAGIMOV

Uzakbay ISMAYLOV

Baxodir ISROILOV

Sanoatxon ZOKIROVA

Abdulla MADALIYEV

Bunyod MAMARAXIMOV

Abbosxon MA‘RUPOV

Shodmon NAMOZOV

Rustam NIZOMOV

Ruziboy NORMAXMATOV

Toshtemir OSTONAQULOV

A‘zam RAVSHANOV

Faxriddin RASULOV

Shuxrat RIZAYEV

Sobir SANAYEV

Mas‘ud SATTOROV

Yelmurat TORENIYAZOV

Dilbar TUNGUSHOVA

Abdusalim TO‘XTAQO‘ZIYEV

To‘liqin FARMONOV

Baxodir XOLIQOV

Do‘stmuhammad XOLMIRZAYEV

Norqul XUSHMATOV

Rashid HAKIMOV

Feruz Hasanova

Akrom HOSHIMOV

Erkin SHAPTAKOV

Dilfuza EGAMBERDIYEVA

Abdug‘ani ELMURODOV

Shamsi ESANBAYEV

Islom QO‘ZIYEV

**2024-yil,
3-son [100]**

**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 71 249-13-54
+998 90 946-22-42.

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

© «AGRO ILM» jurnali.

Bosmaxonaga topshirildi:

2024-yil 13-may.

Qog‘oz bichimi 60x84 1/8.

Ofset usulida ofset qog‘oziga chop etildi. Hajmi 14 bosma taboq. Buyurtma № 7. Nusxasi 600 dona.

**«NUR ZIYO NASHR» MCHJ
bosmaxonasida chop etildi.**

Korxonaning manzili:

Toshkent shahri, Matbuotchilar ko‘chasi, 32-uy.

Navbatchi muharrirlar – 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.**

PAXTACHILIK

Р.ЖОЛЫМБЕТОВА, Б.АЙТЖАНОВ, У.АЙТЖАНОВ. Қорақалпоғистонда ғўзанинг коллекцион навлари иштирокида олинган ўртача шўрланган тупроқ шароитига бардошли биринчи авлод дурагайлари тола сифат белгиларининг ирсийланиши 3

Т.СЕЙТНАЗАРОВА. Характер наследования компонентов продуктивности у межвидовых гибридов хлопчатника 6

Д.РАМАЗАНОВ, У.АЙТЖАНОВ, Б.АЙТЖАНОВ. Мексика, ақш ва маҳаллий навларни чаптиришдан олинган F₂ дурагайлари тола узунлиги ва микроэлемент кўрсаткичлари бўйича ўзгаришчанлиги 8

N.TESHABOYEV. Kafolon vamiroelementlarning g'ozaning quruq massa to'plashidagi o'rni 11

M.ABDULLAYEVA, S.USMANOV, K.XUDARGANOV O'rta tolali SP-7703 g'oz'a navining ayrim qimmatli xo'jalik belgilarining tavsifi 13

G'ALLACHILIK

Ғ.УЗАҚОВ. Ғаллачиликда баҳорги муҳим агротадбирлар 14

A.ELMURODOV, A.XAKIMOV. Sintetik geksaploid bug'doy namunalari don sifat ko'rsatkichlarining korrelyatsiya bog'lanishi 15

G.KADIROVA, M.MASHRABOV, M.XAYITOV. Kuzgi bug'doy hosildorligiga mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri 16

I.ADASHEV, Z.YULDASHEV. Kuzgi bug'doy donlarning texnologik sifat ko'rsatkichlariga urug'larni ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri 18

N.YULDASHEVA. Respublikada ekilayotgan kuzgi bug'doy navlarining don sifat ko'rsatkichlariga, navlarning biologiyasi va yetishtirish agrotexnologiyasining ayrim elementlarini ta'siri 20

Ч.ҚАШҚАБОЕВА, Ю.ХОЖАМКУЛОВА. Муттасил шоли етиштирилаётган майдонларда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида оралик экинлар экишнинг тупроқ унумдорлиги ҳамда дон ҳосилдорлигига таъсири 23

Б.АЙТЖАНОВ, Р.СЕЙТБАЕВ, У.АЙТЖАНОВ. Қорақалпоғистон шароитида кунгабоқар ўсимлигининг селекцион дастлабки нав синаш кўчатзориди қимматли хўжалик белгиларини ўрганиш 25

MEVA-SABZAVOTCHILIK

A.MAHMUDOV, A.MASHRABOV, I.NORMATOV. Farg'ona viloyatining unumdorligi past, tosh-shag'alli yerlari sharoiti uchun mos, iqlim o'zgarishlariga chidamli, adaptiv olma payvandtaglarini tanlash 27

I.NURITOV, D.SUYUNOVA, O.ANVAROVA, M.MARDONOVA. Kuz mavsumida yuz beradigan yog'ingarchiliklardan tok mevalarini samarali himoya qilish 29

D.ASLAMOV, M.MASHRABOV, A.MAXMATMURODOV. Oqbo'sh karam hosildorligiga turli fosfor saqlovchi o'g'itlarning ta'siri 30

D.ISLOMOVA, M.MIRZASOLIYEV. O'zbekiston tuproq iqlim sharoitiga mos bo'lgan ertapishar piyoz namunalari yaratish 32

B.IBROHIMOV. Noan'anaviy sabzavot ekinlaridan bamiya introduksiyasi 33

S.SADINOV, M.XAYITOV, B.XALMIRZAYEV, R.RAXIMOV, L.XALMIRZAEVA. Kichik hajmli plyonkali inshootlar uchun bodring ko'chatlarining chiqimi va sifat ko'rsatkichlari 34

O'SIMLIKSHUNOSLIK

F.NAMAZOV, X.XALILOV, B.TASHEMIROV. Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larini issiqxonada maxsus idishlarga ekib ko'chat yetishtirish tajribalari ... 36

X.BERDIQULOV, L.ORTIQOVA, S.NEGMATOVA. Krotalariyada dukkaklar shakllanishi, 1000 dona don vazni va hosildorligiga biostimulyatorlarning ta'siri 37

S.ALIKULOV, J.XIDIROV. Triticale ning standart "Sardor" navini tizmalar bilan solishtirma tavsifi 40

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

O'.AXMEDOV, M.UROZOV, D.ALIQULOVA. Sholi poyasiga dimetilsulfoksid karbamid asosida ishlov berish texnologiyasi 41

CHORVACHILIK

Ш.ЖАББОРОВ, Қ.НОРМУРОВОВА, Л.ТАГАЕВА. Қорабайир зотиға мансуб тойларнинг клиник кўрсаткичлари 43

М.ЮЛЧИЕВА, Ф.ДУСМУРАТОВА. Оддий бўймодарон уруғ унувчанлиги ва биоморфологик хусусиятлари 44

Б.НАСИРИЛЛАЕВ, Х.ЯЛҒАШЕВ. Тут ипак куртининг критик ҳароратда жонлантириш ва уни селекцион жараёндаги аҳамияти 45

K.TO'YCHIEV. Toshkent viloyatida qora askar pashshasi (*Hermetia illucens*) avlodini olishning birinchi tajribasi 47

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

Y.ASHIROV. G'o'zani sug'orishda tuproqning agrofizik xossalari ta'siri 49

S.TOSHTEMIROV. Paxta dalalari tuprog'ining fizik-mexanik xossalari	51	М.ШАМУРАТОВ. Перфобарабанда тола тиклаш ва қатлам шаклланиши	85
Ш.ЭРГАШЕВ, Ш.ЭРГАШЕВ, Д.ЭРГАШЕВ. Томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалашда қўйиладиган талаблар	53	З.ТУРГУНОВ. Янги турдаги майса қирқиш машинаси	86
R.YULDASHEV, S.ISAYEV. Makkajo'xorini tomchilatib sug'orish tartiblarining don hosildorligiga ta'siri	55	A.MUXAMMADIYEV, D.YUSUPOV, X.OTAXONOV. Ultrabinafsha nur bilan makkajo'xori urug'iga ekishdan oldin ishlov berish elektr texnologiyasi	88
K.BOZOROV. Irrigatsiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida resurstejamkor agrotexnologiyalarni qo'llashning kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri	57	A.BOROTOV, U.BOYKULOV, A.BAXROMOV. Baliq va parrandalar uchun granulalangan ozuqa tayyorlash qurilmasini ishlab chiqish	90
I.XABIBULLAYEV, B.MURODULLAYEV, D.HAQNAZAROVA. Takroriy ekin ekiladigan hududlarda suv miqdorining geofiltratsiya jarayonlariga ta'siri ..	58	Э.СОБИРОВ, А.ПАРДАЕВ, К.УРАЗБАЕВА. Электромагнит датчикнинг динамик характеристикасини тадқиқ этиш	92
SH.LATIPOV, SH.JO'RAYEVA, B.BOZOROV, D.ESONOV. Katta gruntli kanallardagi oqimning yuvmaslik tezliklarini hisobi	60	Y.BABAJOV, S.ESHEV, M.ZARIPOV, I.BABAJOVA. Konfuzordan yassi plastinkaga urulgan oqimning shaklini aniqlash	94
A.AXMETOV, M.APLANAZAROV, D.KAMBAROVA. Пассивные рабочие органы, работающие на энергосберегающих принципах	62	O.PRIMOV, T.ESANOV. Elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibrid quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlari	96
A.ARIQJANOV, L.SAMIYEV, F.BABAJANOV. Дарё оқизикларининг дарё ўзанида тақсимоти	64	Б.ТУХТАМИШЕВ, А.ИСАКОВ. Совершенствование методов управления режимами работы технологического оборудования хлопкоочистительных предприятия на базе регулируемого электропривода	100
H.RAXMATOV, H.JAPAKOV, S.AXATOV. Сув олувчи иншоот ёнига ўрнатилган кўмилмайдиган ростлаш иншоотнинг ўзандаги сув сатҳ режимига таъсири	65	IQTISODIYOT	
M.RUZIYEV. Сув келтирувчи каналдаги сув сатҳини ўзгаришига боғлиқ ҳолда қарши магистрал каналнинг насос станцияларидаги ўтиш жараёнларини гидравлик ҳисоби	69	Ф.АХРОРОВ. Ўзбекистонда органик қишлоқ хўжалигининг ташкилий-иқтисодий механизмларини такомиллаштириш	102
A.UNGALOV. Иқлим ўзгаришини Чирчиқ дарёси оқими ва атроф-муҳитга потенциал таъсири моделини моделлаштириш	72	С.ДОЛИЕВ. Кластерларнинг иқтисодёт ривожига ўрни ва аҳамияти	104
З.НОВИЦКИЙ, Г.АТАДЖАНОВА. Зеленый щит осушенного дна арала	75	F.QODIROV. Hududning ijtimoiy-iqtisodiy holatini vaziyatli tahlil qilish hamda prognoz qilish sxemasi ...	107
M.MURATOVA, U.MARDOV. Опытно-промышленные испытания по получению антипиреновых средств из фосфат и силикат содержащих отходов КФК	77	М.ТОРЕШОВ. Механизм повышения социально-экономической эффективности малого предпринимательства в Каракалпакстане	109
H.RAXIMOV, M.YAKUBOV. Работоспособность оросительно-дренажных систем и мелиоративное состояние орошаемых земель Джизакской области ..	80	A.BABAJANOV, YU.AKRAMOVA. Ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ...	111
МЕХАНИЗАТСИЯ		V.VAXOV, M.XIDOYATOVA. Matritsalarini iqtisodiy masalalarni yechishga qo'llanishi. Leontevning xo'jaliklararo balans tenglamalari	114
M.DJIYANOV. Traktorlardan foydalanish darajasini oshirish rezervlarini asoslash	82	Ш.РАХМАНОВА. Хўжалик юритувчи субъектларда мажбуриятлар ҳисобини юритиш ва аудитини такомиллаштириш йўллари ишлаб чиқиш	116
A.DAMINOV. Analysis of characteristics of agricultural tractors in light of the need to develop the concept of an electric tractor with recharging from solar panels ...	83	G'.MAXMATQULOV. Texnologik jarayonlarni raqamli boshqarish (Matlab dasturida)	117
		O.UZAQOV. Masofaviy xizmat ko'rsatishning zamonaviy ko'rsatkichlar tahlili	119

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОНДА ҒЎЗАНИНГ КОЛЛЕКЦИОН НАВЛАРИ ИШТИРОКИДА ОЛИНГАН ЎРТАЧА ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ШАРОИТИГА БАРДОШЛИ БИРИНЧИ АВЛОД ДУРАГАЙЛАРНИНГ ТОЛА СИФАТ БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ

Аннотация. Ушбу мақолада ўрта толали эколого-географик узоқ нав, намуналар билан маҳаллий навлар иштирокида олинган F_1 дурагайларнинг тола сифат белгиларини оддий дурагайларда ота-онасига нисбатан кўрсаткичларнинг ирсийланишига оид маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тупроқ-иқлим ўзгариши, ғўза, ирсийланиши, тола узунлиги, микронейр кўрсаткичи, дюйм, толанинг солиштирма узлиши кучи бўйича диапозони, толанинг мустақамлик даражаси, F_1 дурагай, ғўза селекцияси, якка танлов.

Аннотация. В статье представлены данные о наследуемости признаков качества волокна гибридов F_1 эти полученные гибриды при скрещиваний средневолокнистых эколого-географических отдаленных сортов, сравниваются по наследуемости с родителями.

Ключевые слова: почвенно-климатические вариации, хлопчатника, наследственность, длина волокна, индекс микронейра, дюйм, на разрыв, прочность волокна. F_1 – первое поколения, селекция хлопчатника, индивидуальный отбор.

Abstract. The article presents data on the heritability of fiber quality traits of F_1 hybrids obtained by crossing medium-fiber ecological-geographical distant varieties, comparing heritability with their parents.

Key words: soil and climatic variations, cotton, heredity, fiber length, micronaire index, inch, tensile strength, fiber strength. FF_1 – first generation, cotton selection, individual selection.

Кириш. Қорақалпоғистон тупроқ-иқлим шароити ўзига хослиги билан республикамизнинг бошқа вилоятларидан кескин фарқ қилади. Воҳа географик жиҳатдан Турон паст-текислигида жойлашганлиги сабабли иқлими тез ўзгарувчан, қиш мавсуми совуқ, баҳори сершамол, ёзи эса ўта иссиқ бўлиши билан бирга ҳаво ҳароратининг суткалик тебраниши ҳам 20-25 С° атрофида. Бунинг сабаби ҳудудда иқлимни мўътадиллаштирувчи денгиз, тоғ ва ўрмон йўқлиги бўлса, Орол денгизининг қуриши ҳам бунинг устига салбий хусусиятлари билан қўшилди. Орол денгизининг қуриши нафақат иқлимга таъсир кўрсатди, балки тупроқ ва сувнинг ўсимлик учун зарарли тузлар билан янада бойишига олиб келди. Ана шундай мураккаб шароитда пахтадан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш деҳқончиликда қўплаб қийинчиликларни келтириб чиқаради. Авваллари воҳада мўл ҳосил бериб келаётган ғўза навлари биологик ўзгаришлари натижасида ҳосилдорлиги ва хомашё сифатини пасайтириб юборди. Шунинг учун Қорақалпоғистон ҳозирги кунда тупроқ-иқлим шароитларига мос, тупроқ шўрланишига бардошли, эртапишар, серҳосил, тола сифати жаҳон андозалари талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратиш ўта зарур ҳисобланади. Шуни таъкидлаб ўтиш жоизки, турли хил ноқулай экстремал шароитларга бардошли ва шўрланган тупроқларда юқори ҳамда сифатли ҳосил берадиган навлар яратиш учун ғўзанинг келиб чиқиш марказларидан келтирилган коллекцион намуналарни ўрганиш, шунинг билан бир қаторда, уларни Қорақалпоғистон ўртача шўрланган тупроқ-иқлим шароитида маҳаллий навлар билан частиштириб, уларни авлодларини қимматли хўжалик белгиларини таҳлиллари асосида селекция учун бошланғич ашё яратиш долзарб масала ҳисобланади.

Э.Абдурахмонов, А.Тоштемиров [1] лар, ҳар хил ғўза навларини турли даражада шўрланган тупроқларда ўрганиш, ноқулай шароитларга чидамли навларни яратиш асосий муаммо бўлиб турганлиги сабабли, Самарқанд вилоятининг

кучсиз шўрланган ўтлоқи тупроқ шароитида ернинг шўрини ювмасдан туриб, тупроқ шўрига ва экстремал шароитларга бардош берадиган ғўза навларини аниқлаш мақсадида, “С-9070”, “Оқдарё-5”, “Оқдарё-6”, “Меҳр” ва “Омад” ғўза навларида илмий изланишлар олиб боришган. Натижада ўрганилган навлар ичида юқори ҳосилли ва экстремал шароитга яъни, сув танқислигига чидамли нав сифатида “Оқдарё-6” нави эканлиги эътироф этилган.

F.W.Neder [2] ўсимликка тузларнинг таъсири икки йўналишда, зарарли ёки осмотик бўлиши мумкин эканлигини аниқлаган.

Б.П.Строгонов [3] ғўзанинг шўрга чидамлилигини оширишда нав ичида дурагайлаш ҳамда навларнинг генотиби ва шўрланиш даражасига боғлиқлигини кузатган.

Х.Мунасоров, У.Муратов, О.Қўчқоров ва С.С.Алихаджаева [4] лар тажрибаларга асосланиб шўрланган фонда эртапишарлик белгиси ирсий белги бўлиб, у авлоддан-авлодга берилади шу билан бирга ташқи муҳит ҳамда агротехник тадбирга узвий боғлиқ, ҳосилдорлик агротехникага ҳамда ўрганилаётган тизмаларнинг ирсиятига боғлиқ деб ҳисоблайдилар.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Юқоридаги долзарб вазифалардан келиб чиқиб, Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг “Ўза селекцияси ва уруғчилиги ва уруғчилиги” лабораториясининг дала ва лаборатория шароитида 2021-2024 йилларга мўлжалланган АЛ-442105690 “АҚШ ва Мексика нав намуналари иштирокида олинган интенсив, тупи оптимал конструкцияга эга ўрта толали ғўза навини яратиш” мавзусидаги амалий лойиҳанинг бир қисми доирасида олиб борилмоқда. Ушбу намуналарни ўрганишдан мақсад минтақамизнинг ўртача шўрланган тупроқ иқлим шароитида уларнинг бошланғич ашё сифатидаги имкониятларини аниқлаш эди. Намуналар бўйича экилган дурагайлар ва ота-она шакллари ва андоза сифатида С-4727 нави экилди. Барча дала кузутувлари “Дала тажрибаларини ўтказиш

услуглари” бўйича олиб борилди. Жумладан, изланишлар дала тажрибасида морфобиологик белгилар бўйича фенологик кузатувлар ва қимматли хўжалик белгилари дала ва лаборатория таҳлиллари олиб борилди. Биринчи авлод дурагайларида морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларини ирсийланишини аниқлашда доминантлик коэффициенти G.M. Veil ва R.E Atkins [5] ишларида келтирилган S.Wright формуласи бўйича ҳисобланди. Намуналарнинг шўрга чидамлигига баҳо бериш учун экишдан олдин тажриба қўйиладиган даланинг тупроқ шўрланиш миқдорини электрокондуктометр асбобида аниқлаб олдик. Экиш олдидан тупроқдаги тузлар миқдори ўрганилганда хлор миқдори ҳайдов қатламида 0,041 % дан 0,057 % гача эканлиги аниқланди.

Таҳлил ва натижалар. Мамлакатимизда экилаётган ва янги яратилаётган ғўза навларини толанинг сифат белгиси жаҳон андозалари талабларига жавоб бериши пахтачиликда муҳим аҳамиятга эга. Пахта толасини хорижий давлатларга экспорт қилишда толани сифатига кўра танланади ва сифат белгилари бўйича хоридорлигини таъминлайди. Бизнинг тадқиқотларда хорижий нав, намуналар, маҳаллий навлар ҳамда улар иштирокида олинган F_1 дурагайлар ва андоза навини Қорақалпоғистонни ўртача шўрланган тупроқ-иклим шароитидаги толанинг сифат белгилари «Сифат» сертификатлаш марказида HVI замонавий ўлчов асбобида SCI, Mic, Lend (дюйм), Str(g/tex) каби кўрсаткичи таҳлил қилинди.

Маълумки, бугунги кунда пахта толанинг сифат белгиларидан бири ип йигирувчанлик коэффициенти (SCI) эътибор қаратилиб, айниқса кластерлар томонидан талаб ошмоқда.

1-жадвал.

Ўрта толали эколо-географик узоқ нав, намуналар билан маҳаллий навлар иштирокида олинган F_1 дурагайларнинг тола сифат белгиларини ирсийланиши

№	Ота-она шакллари ва F_1 дурагайлар	SCI	hp	Mic	hp
1	(Хитой) 06058	161		4,8	
2	(Хитой) 06144	134		5,2	
3	(Африка) 06199	147		4,7	
4	(Африка) 06201	143		4,4	
5	(Австралия) 06830	133		4,9	
6	(Австралия) 09801	153		4,5	
7	(Ҳиндистон) 16461	142		4,3	
8	(Покистон) 07291	146		4,8	
9	(АҚШ) 011571	148		4,9	
10	(АҚШ) 011597	165		5,1	
11	КК-3535	148		4,7	
12	Чимбой-5018	145		4,6	
13	Султон	142		4,8	
14	F_1 (Хитой. 06058 х КК-3535)	163	1,31	4,3	9,0
15	F_1 (Хитой. 06144 х Султон)	135	-0,75	4,9	0,5
16	F_1 (Африка. 06199 х Султон)	172	11,0	4,5	3,0
17	F_1 (Африка. 06201 х Чимбой-5018)	153	9,0	4,3	2,0
18	F_1 (Австралия.06830 х Чимбой-5018)	167	4,66	4,2	3,66
19	F_1 (Австралия. 09801 х КК-3535)	165	5,8	4,4	2,0
20	F_1 (Ҳиндистон. 16461 х Султон)	173	0	4,4	0,3
21	F_1 (Ҳиндистон. 16461 х КК-3535)	144	-0,33	4,9	-2,0
22	F_1 (Покистон. 07291 х Чимбой-5018)	143	-5,0	5,0	-3,0
23	F_1 (Покистон. 07291 х КК-3535)	158	11,0	4,6	3,0
24	F_1 (АҚШ. 011571 х КК-3535)	152	0	4,9	-1,0
25	F_1 (АҚШ. 011571 х Султон)	164	6,33	4,5	7,0
26	F_1 (АҚШ. 011597 х Чимбой-5018)	157	0,05	4,5	1,4
	St. C-4727	144		4,6	

Тадқиқотларда ип йигирувчанлик коэффициенти «Сифат» марказидан олинган маълумотлар бўйича хорижий нав намуналарда 133 дан (Австралия) 06830, 165 гача (АҚШ) 011571, маҳаллий навларда 142 дан Султон навида, 148 гача КК-3535 навида ва улар иштирокида олинган F_1 дурагайларда 135 дан F_1 (Хитой. 06144 х Султон) комбинациясида, 173 гача F_1 (Ҳиндистон. 16461 х Султон) комбинациясида ва андоза нави C-4727 навида 144 бўлганлиги кузатилди. Толанинг ип йигирувчанлик коэффициенти бўйича F_1 дурагайларини ота-она шакллари нисбатан ўрганилган 13 та дурагайлардан 3 та дурагайларда салбий гетерозис ҳолати, яъни доминантлик коэффициенти (hp)=-0,33 дан, (hp)=-5,0 гача, 2 та дурагайларда оралиқ ҳолатда ва 8 та дурагайларда ижобий бўлди. Ота-она шаклларида устун бўлган дурагайларда ирсийланиш (hp)=11,0 гача F_1 (Африка. 06199 х Султон) ва F_1 (Покистон. 07291 х КК-3535) комбинацияларида ижобий гетерозис бўлиб, ушбу белги бўйича ота она шакллари нисбатан ижобий ҳолатда бўлган F_1 дурагайлар оилалар ажралиб чиққанлиги аниқланди.

Маълумки, тола сифат белгиларидан микронейр толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлиги таснифидир. Миронейр кўрсаткичини диапозони бўйича 3,0 паст жуда ингичка, 3,0 дан 3,9 гача ингичка, 4,0 дан 4,9 гача ўрта, 5,0 дан 5,9 гача дағал ва 6,0 дан юқори бўлса жуда дағал ҳисобланади. Қорақалпоғистонни ўртача шўрланган тупроқ-иклим шароитида олиб борилган тадқиқотларда хорижий нав, намуналар ва маҳаллий навлар ҳамда улар иштирокида олинган дурагайларни микронейр кўрсаткичи аниқланди. Бунда хорижий

2-жадвал.

Ўзани хорижий нав, намуналар билан маҳаллий навлар иштирокида олинган F_1 дурагайларнинг Қорақалпоғистонни ўртача шўрланган тупроқ шароитида тола сифат белгиларини ирсийланиши

№	Ота-она шакллари ва F_1 дурагайлар	Lend (дюйм)	hp	Str (g/tex)	hp
1	(Хитой) 06058	1,16		32,8	
2	(Хитой) 06144	1,09		28,7	
3	(Африка) 06199	1,14		29,6	
4	(Африка) 06201	1,15		31,4	
5	(Австралия) 06830	1,08		30,8	
6	(Австралия) 09801	1,17		29,2	
7	(Ҳиндистон) 16461	1,15		31,7	
8	(Покистон) 07291	1,16		30,4	
9	(АҚШ) 011571	1,17		33,2	
10	(АҚШ) 011597	1,22		29,8	
11	КК-3535	1,13		30,8	
12	Чимбой-5018	1,14		31,2	
13	Султон	1,12		29,6	
14	F_1 (Хитой. 06058 х КК-3535)	1,19	3,0	33,4	1,6
15	F_1 (Хитой. 06144 х Султон)	1,11	-0,33	29,6	1,0
16	F_1 (Африка. 06199 х Султон)	1,21	8,0	34,4	5,0
17	F_1 (Африка. 06201 х Чимбой-5018)	1,17	5,0	31,2	-1,0
18	F_1 (Австралия.06830 х Чимбой-5018)	1,18	2,33	31,5	2,5
19	F_1 (Австралия. 09801 х КК-3535)	1,16	3,0	34,0	5,0
20	F_1 (Ҳиндистон. 16461 х Султон)	1,18	0,5	33,6	2,81
21	F_1 (Ҳиндистон. 16461 х КК-3535)	1,09	-5,0	30,5	-1,66
22	F_1 (Покистон.07291 х Чимбой-5018)	1,13	-2,0	29,6	-3,0
23	F_1 (Покистон. 07291 х КК-3535)	1,16	1,0	30,5	-1,0
24	F_1 (АҚШ. 011571 х КК-3535)	1,14	-0,5	28,4	-3,0
25	F_1 (АҚШ. 011571 х Султон)	1,22	3,0	32,4	0,55
26	F_1 (АҚШ. 011597 х Чимбой-5018)	1,19	0,25	33,8	4,71
	St. C-4727	1,13		29,3	

нав, намуналарда микронейр белгиси 4,3 дан (Ҳиндистон) 16461, 5,2 гача (Хитой) 06144, маҳаллий навларда 4,6 дан Чимбой-5018 навида, 4,8 гача Султон навида ҳамда андоза С-4727 навида 4,6 ни ташкил этди. Микронейр белгиси бўйича F_1 дурагайларини ота-она шаклларига нисбатан ирсийланиши таҳлилларига кўра, 13 та дурагайлардан 10 тасида ижобий герерозисм ҳолати, яъни $(hr)=0,3$ дан F_1 (Африка. 06199 х Султон) комбинациясида, $(hr)=9,0$ гача F_1 (Хитой. 06058 х КК-3535) комбинациясида кузатилди. Ўрганилган 3 та дурагайларда микронейр кўрсаткичи ота-она шаклларига нисбатан салбий гетерозис ҳолатида бўлиб, $(hr)=-1,0-3,0$ оралиғида бўлди (1-жадвал).

Тадқиқотларда тола сифат кўрсаткичларини асосий белгиларидан ҳисобланган микронейр кўрсаткичи бўйича F_1 (Хитой. 06058 х КК-3535), F_1 (Африка. 06201 х Чимбой-5018), F_1 (Австралия. 09801 х КК-3535) ва F_1 (Ҳиндистон. 16461 х Султон) комбинацияларида 4,3-4,4 бўлганлиги аниқланди. Қорақалпоғистонни ўртача шўрланган тупроқ иқлим шароитида олиб борилган тадқиқотларда хорижий нав, намуналар ва маҳаллий навлар ҳамда улар иштирокида олинган дурагайлардан тезпишар, йирик кўсақли, маҳсулдор, тола чикими юқори ҳамда толанинг сифат кўрсаткичларидан ип йигирувчанлик коэффицентини ва микронейр белгилари ижобий бўлган оилалар ажратиб олинди. Пахта толасини бир нечта сифат кўрсаткичлари бўлиб, тола узунлиги асосий белгилардан ҳисобланди, чунки тола узунлиги толани типини белгилайди. Шунинг учун тадқиқотларда хорижий нав, намуналар, маҳаллий навлар ва F_1 дурагайларда Қорақалпоғистонни ўртача шўрланган тупроқ иқлим шароитида тола узунлиги белгиси таҳлил қилинди. Бунда хорижий нав, намуналарда тола узунлиги 1,08 дюймдан (Австралия) 06830, 1,22 дюймгача (АҚШ) 011597 бўлганлиги, маҳаллий навларда эса 1,12 дюймдан Султон навида, 1,14 дюймгача Чимбой-5018 навида кузатилди, андоза сифатида олинган С-4727 навида 1,13 дюймни ташкил этди. F_1 дурагайларда тола узунлиги 1,09 дюймдан F_1 (Ҳиндистон. 16461 х КК-3535) комбинациясида 1,22 дюймгача F_1 (АҚШ. 011571 х Султон) комбинациясида бўлиб, дурагайларда ота-она шаклларига нисбатан ижобий бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

Тола узунлиги белгиси бўйича F_1 дурагайларини ота-она шаклларига нисбатан таққослаб таҳлил қилинганда, ўрганилган 13 та дурагайлардан асосий дурагайларда тола узунлиги юқори бўлганлиги, яъни $(hr)=0,25$ дан F_1 (АҚШ. 011597 х Чимбой-5018) комбинациясида, $(hr)=8,0$ гача F_1 (Африка. 06199 х Султон) комбинациясида кузатилди.

Ўрганилган 4 та дурагайларда салбий гетерозис ҳолати, яъни доминантлик коэффицентини $(hr)=-0,33$ дан, $(hr)=-5,0$ гача эканлиги қайд қилинди. F_1 дурагайлардан F_1 (Африка. 06199хСултон), (Африка. 06201хЧимбой-5018), F_1 (Австралия. 09801хКК-3535) ва F_1 (АҚШ. 011571хСултон) комбинацияла-

рида бошқа дурагайлар, ота-она шакллари ва андоза навига нисбатан узун толали ўсимликлар борлиги аниқланди.

Тадқиқотларда хорижий нав, намуналар ва маҳаллий навлар ҳамда улар иштирокида олинган дурагайлардан Қорақалпоғистонни ўртача шўрланган тупроқ иқлим шароитида тола узунлиги юқори бўлган оилалар борлиги кузатилиб, ушбу оилалар кейинги авлодларда асосий қимматли хўжалик белгиларини таҳлил қилиш мақсадида ажратиб олинди.

Пахта толасини сифат белгиларидан солиштирма узилиш кучи Strength (Str) – пахта толасининг пишиқлиги ҳисобланади. Толанинг солиштирма узилиш кучи бўйича диапазони (Str), гуч/текс бўлиб, толанинг мустаҳкамлик даражаси 23,0 дан кам бўлса жуда кучсиз, 23,0-24,9 оралиғи кучсиз, 25,0-26,9 оралиғи ўртадан паст, 27,0-28,9 оралиғи базавий мустаҳкам, 29,0-30,9 оралиғи ўртадан юқори. 31,0-32,9 оралиғи мустаҳкам ҳамда 33,0 ва ундан кўп бўлса жуда мустаҳкам ҳисобланади. Толанинг нисбий узулиш кучи бўйича «Сифат» марказидан олинган маълумотларига кўра, хорижий нав, намуналарда 28,7 г/текстдан (Хитой) 06144, 33,2 г/текстгача (АҚШ) 011571, маҳаллий навларда 29,6 г/текстдан (Султон), 31,2 г/текстгача (Чимбой-5018) ҳамда андоза С-4727 навида 29,3 г/текстни ташкил этди. Хорижий нав, намуналар ва маҳаллий навлардан (Хитой) 06058, (Африка) 06201, (Ҳиндистон) 16461, (АҚШ) 011571 ва Чимбой-5018 навида тола узунлиги бошқа ота-она шаклларида юқори эканлиги аниқланди.

Хулоса. Тадқиқотлар бўйича шундай хулоса қилиш мумкинки, ўрганилган хорижий нав, намуналар ва маҳаллий навлар иштирокида олинган 13 та F_1 оддий дурагайлардан 6 тасида салбий гетерозис, яъни $(hr)=-1,0$ дан F_1 (Африка. 06201 х Чимбой-5018) ва F_1 (Покистон. 07291 х КК-3535) комбинацияларида, $(hr)=-3,0$ гача F_1 (Покистон. 07291 х Чимбой-5018) ва F_1 (АҚШ. 011571хКК-3535) комбинацияларида, қолган дурагайларда ижобий гетерозис $(hr)=0,55$ дан F_1 (АҚШ. 011571 х Султон) комбинациясида, 5,0 гача F_1 (Африка. 06199 х Султон) ва F_1 (Австралия. 09801 х КК-3535) комбинацияларида кузатилди.

Тадқиқотларда тола асосий сифат белгиларидан Қорақалпоғистоннинг ўртача шўрланган тупроқ майдонларида хорижий нав, намуналар иштирокида олинган F_1 оддий дурагайларда ота-онасига нисбатан юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, асосий дурагайларда ижобий гетерозис ҳолатини намоён этди. Ўрганилган F_1 дурагайлардан толаси IV типга мансуб бўлган оилалар мавжудлиги аниқланди.

Раўя ЖОЛЫМБЕТОВА, таянч докторант,
Бахытжан АЙТЖАНОВ, қ.х.ф.д.,
Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги
ва агротехнологиялар институти,
Узакбай АЙТЖАНОВ, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот
институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдурахмонов Э., Тоштемиров А. Самарқанд вилоятининг шўрланган ўтлоқ тупроқлари шароитида ғўза навларини ўрганиш. //ЎзПИТИнинг 80 йиллигига бағишланган "Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари" мавзусидаги илмий-амалий конференция тўплами: –Тошкент. 2009. Б. 311-313.
2. Neder F. W. Biologie der pilanzen ouf experiment-eller Grubdiae (bionomic) stuttgart. 1913. P. 264.
3. Строгонов Б.П. Физиологические основы солеустойчивости растений. М.: АН СССР 1962. С. 205.
4. Мунасов Х., Алиходжаева С.С., Муратов У., Кўчқаров О. Шўрланган ва сув танқислиги фонларида устирилган тизмаларнинг айрим қимматли хўжалик кўрсаткичлари. // Ғўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. –Тошкент. 2002. Б.104-110.
5. Beil G.M., Atkins R.E. Intermittent of quantitative characters in grain sorghum. Iowa state journal of science. 1965. V.39. - № 3. P. 35-37.

ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ У МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА

Аннотация. Приведены результаты исследований по выявлению характера наследования признаков компонента продуктивности у межвидовых гибридов хлопчатника. Характер наследования признаков количества коробочек на одном растении и масса хлопка-сырца одной коробочки различались в зависимости от генетического происхождения комбинаций. Наследование этих признаков у гибридов F₁ варьировало от гибридных депрессий до гетерозиса.

Ключевые слова: хлопчатник; наследование; количество коробочек на одном растении; масса хлопка-сырца одной коробочки.

Annotatsiya. G' o' zaning turlar-aro duragaylarida mahsuldorlik komponentlari belgilarining irsiylanish tabiatini aniqlash buyicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Bir dona ko'sakdagi paxta vazni va bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni belgilarining irsiylanish tabiati duragay kombinatsiyasining genetik kelib chiqishiga bog'liq holda farqlanishi kuzatildi. F₁ duragaylarida ushbu belgilarining irsiylanishi duragaylik depressiyadan geterozisgacha o'zgarishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: g' o' za, irsiylanish, bir dona ko'sakdagi paxta vazni, bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni.

Annotation. The results of studies to identify the nature of inheritance of the characteristics of the productivity component in interspecific cotton hybrids are presented. The nature of the inheritance of traits, the number of boxes per plant and the weight of raw cotton per box differed depending on the genetic origin of the combinations. The inheritance of these traits in F₁ hybrids ranged from hybrid depressions to heterosis.

Key words: cotton, inheritance, number of bolls per plant, the mass of raw cotton of one boll.

Введение. Проблема повышения урожайности с единицы площади всегда была одной из основных задач, стоящих перед селекционерами и генетиками. Урожайность зависит от продуктивности каждого растения. Продуктивность считается наиболее сложным признаком независимо от вида культуры. Продуктивность и ее компоненты зависят не только от агротехнических мероприятий (орошения, удобрения) но и от многих биологических признаков — скороспелости, устойчивости к болезням и вредителям, способности сорта приспосабливаться к варьирующим условиям среды. Продуктивность хлопчатника определяется числом коробочек на растении и массой сырца одной коробочки. Генетический анализ признака количества коробочек на одном растении хлопчатника проводился многократно на разных видах. Паратипическая изменчивость признака числа коробочек на растении столь сильно, что может полностью затухать различия. Показатели этого признака у гибридов первого поколения немного отклоняются от среднего показателя родителей. Установлено, что продуктивность гибридов обусловлена аддитивными и доминантными эффектами генов, а также эффектами сверхдоминирования [№1].

Степень фенотипического доминирования и гетерозис являются статистическими показателями полно отражающие передачу наследственной информации от родителей к потомкам. В селекции сои наиболее ценными считаются комбинации, в которых у F₁ наблюдается доминирование признаков, слагающие продуктивность [№2].

Признак “количество зерен в колосе” гибридами один из компонентов продуктивности. Наследование этого признака у гибридов F₁ ярового ячмени варьировало от гибридной депрессии до гетерозиса [№3].

Результаты анализа, проявления эффекта гетерозиса по элементам продуктивности у внутривидовых гибридов F₁ яровой мягкой пшеницы при реципрокных скрещиваниях показали, что наиболее ценными комбинациями в селекции являются те, у которых F₁ доминируют признаки высокой массы зерна с растения, числа зерен в колосе, продуктивной кустистости и массы зерна с главного колоса [№4].

Приведенный выше обзор литературы показывает, что изучение типа наследования у гибридов F₁ продуктивности и других хозяйственно ценных признаков позволяет выделить ценные генотипы с трансгрессивными эффектами в старших поколениях. Исходя из этого, изучение характера наследования признаков, считается актуальным при селекции всех видов сельскохозяйственных культур.

Материалы и методы. Исследование проводили в НИИ генетических ресурсов растений. С целью создания новых генетически обогащенных материалов при селекции хлопчатника, были проведены 10 межвидовых комбинаций скрещивания по реципрокной схеме и получены гибриды первого поколения. В качестве родительских форм использовали образцы национального Генбанка НИИ генетических ресурсов растений. У полученных гибридов F₁ изучен характер наследования признаков количества коробочек на одном растении и масса хлопка-сырца одной коробочки, который является основным компонентом продуктивности. Коэффициенты доминантности определяли по формуле S.Wright, приведенной в работах Y.M.Beil, R.E.Atkins [№5]:

$$h_p = \frac{F_1 - M}{P - M}$$

Здесь: h_p – коэффициент доминантности; F₁ – среднее значение показателя признака в гибридной комбинации; M – среднее значение признака между обоими родителями; P – значение признака у лучшего родителя.

У растений F₁ доминирование того или иного признака определяют по следующему принципу:

- h_p=0 - доминирования не существует;
- 0<h_p<1- неполное доминирование;
- h_p=1 - полное доминирование;
- h_p>1 - гетерозис.

Величину истинного гетерозиса вычисляли по Омарову [6]. Истинный гетерозис характеризует более сильное проявление признака в F₁ по сравнению с лучшей родительской формой:

$$\text{Гист.} = \frac{F_1 - P_{\max}}{P_{\max}} \times 100\%$$

Здесь: F_1 - среднее значение показателя признака у гибридной комбинации; P_{\max} - значение признака у лучшего родителя.

Результаты исследования и обсуждение. Хлопчатник – является родом семейства Мальвовые (*Malvaceae*). Род включает 54 вида. Межвидовые гибриды получены при участии видов хлопчатника *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., *G.tricuspidatum* Lam., и *G.arboreum* L. *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. - культивируемый тетраплоидный (2n - 52) хлопчатник с геномной формулой «AD», *G.arboreum* L. - культивируемый диплоидный (2n-26) хлопчатник с геномной формулой «A₂», *G.tricuspidatum* Lam - амфидиплоидный вид группы AD.

У изученных межвидовых гибридов F_1 средние показатели количества коробочек на одном растении находились в пределах 3-24 шт, у родительских форм в пределах 5-22 шт. Средние показатели этого признака у внутривидовых гибридов F_1 были в пределах 7-48 штук, в пределах 5–15

штук у родительских форм (Таб.1). С участием разных коллекционных образцов получены 5 гибридных комбинаций видов хлопчатника *G.hirsutum* L и *G.barbadense* L. Среди них положительный гетерозис (hp - 3) по данному признаку наблюдался только в одной комбинации F_1 (*G.hirsutum* L (Омад) x *G.barbadense* L. (5438)), показатель истинного гетерозиса ($\Gamma_{\text{ист}}$) был равен 0,2. У гибридных комбинаций F_1 (*G.hirsutum* L (3068) x *G.barbadense* L. (4441)) и F_1 (*G.hirsutum* L (Л-9) x *G.barbadense* L. (5771)) наблюдалось неполное доминирование этого признака (hp - 0,6), показатели истинного гетерозиса составили 0,25 и 0,2 соответственно.

Несмотря на принадлежность родительских форм к одному виду, различие в наследовании признаков гибридных генотипов, вероятно, обусловлено внутривидовым полиморфизмом этого признака. В комбинации F_1 (*G.barbadense* L (4751) x *G.hirsutum* L (Л7)), котором в качестве материнской формы использовали образец вида *G.barbadense* L., наблюдалось явление отрицательного гетерозиса (-1,6), показатель истинного гетерозиса был равен (-0,2). Положительный гетерозис (2,2) наблюдался в гибридах F_1 , полученном с видовыми образцами хлопчатника *G.hirsutum* L и *G.arboreum* L., по признаку

Наследование признаков количество коробочек на одном растении и масса хлопка-сырца у межвидовых гибридов F_1

№	Родительские формы	X	hp	$\Gamma_{\text{ист}}$	X	hp	$\Gamma_{\text{ист}}$
1	<i>G.hirsutum</i> L (3068)	7	-	-	6,1	-	-
2	<i>G.barbadense</i> L. (4594)	22	-	-	3,1	-	-
3	<i>G.tricuspidatum</i> Lam (4029)	11	-	-	3,9	-	-
4	<i>G.hirsutum</i> L Mells Sellst	8	-	-	4,8	-	-
5	<i>G.tricuspidatum</i> Lam (5269)	5	-	-	4,6	-	-
6	<i>G.barbadense</i> L.(4441)	17	-	-	4,7	-	-
7	<i>G.barbadense</i> L (4751)	10	-	-	3,4	-	-
8	<i>G.hirsutum</i> L Л-7	13	-	-	5,2	-	-
9	<i>G.hirsutum</i> L (Омад)	12	-	-	4,9	-	-
10	<i>G.hirsutum</i> L ssp.punctatum (5263)	9	-	-	4,4	-	-
11	(<i>G.hirsutum</i> L Л-9)	10	-	-	4,8	-	-
12	<i>G.barbadense</i> L. (5771)	10	-	-	3,0	-	-
13	<i>G.barbadense</i> L. (5438))	10	-	-	4,5	-	-
14	<i>G.hirsutum</i> L sumpkins urg.	9	-	-	3,9	-	-
15	<i>G.arboreum</i> L.(12475)	9	-	-	2,7	-	-
Гибридные комбинации							
16	F_1 (<i>G.hirsutum</i> L (3068) x <i>G.barbadense</i> L. (4594))	12	-0,2	-0,1	3,8	0,5	-0,3
17	F_1 (<i>G.tricuspidatum</i> Lam (5269) x <i>G.hirsutum</i> L Mells Sellst (5269))	6	-2,3	-0,3	4,7	0,6	-0,008
18	F_1 (<i>G.tricuspidatum</i> Lam (4028) x <i>G.barbadense</i> L (4441))	3	-1,3	-0,7	3,7	1,2	-0,2
19	F_1 (<i>G.barbadense</i> L (4751) x <i>G.hirsutum</i> L (Л-7))	9	-1,6	-0,2	4,2	0,1	-0,2
20	F_1 (<i>G.hirsutum</i> L (3068) x <i>G.barbadense</i> L. (4441))	15	0,6	0,25	3,8	-2,2	-0,3
21	F_1 (<i>G.hirsutum</i> L (Омад) x <i>G.barbadense</i> L. (225188))	15	-0,4	-0,1	4,6	-0,5	-0,06
22	F_1 (<i>G.hirsutum</i> L ssp.punctatum (5263) x <i>G.tricuspidatum</i> Lam)	3	-4	-0,4	4,8	-0,6	-0,4
23	F_1 (<i>G.hirsutum</i> L (Л-9) x <i>G.barbadense</i> L. (5771))	13	0,6	0,3	4,4	-0,05	-0,08
24	F_1 (<i>G.hirsutum</i> L (Омад) x <i>G.barbadense</i> L. (5438))	14	3	0,2	4,5	-1,1	-0,08
25	F_1 (<i>G.hirsutum</i> L sumpkins urg. x <i>G.arboreum</i> L.(12475))	24	2,2	1,6	4,4	-0,5	-0,3

Таблица 1.

количество коробочек на растении, показатель истинного гетерозиса был равен 1,6. Во всех 3-х комбинациях F_1 , полученных с образцами вида хлопчатника *G.tricuspidatum* Lam, наблюдался отрицательный гетерозис по этому признаку. Имеется разница в средних показателях этого признака у внутривидовых гибридов хлопчатника (*G.hirsutum* L) первого поколения. Эти различия могут быть связаны с разнообразием рекомбинации в каждом гибридном генотипе из-за полигенной природы признака. Средние показатели массы хлопка-сырца одной коробочки у межвидовых гибридов были в пределах 3,7-4,8 г, у родительских форм в пределах 2,7-6,1 г. У внутривидовых гибридов эти показатели намного выше 3,5-6,0 и 3,1-6,3 соответственно. Положительный гетерозис наблюдался только в комбинации F_1 (*G.tricuspidatum* Lam (4028) x *G.barbadense* L (4441)), коэффициент доминирования был равен 1,2, а показатель истинного гетерозиса (0,2). F_1 (*G.hirsutum* L (3068) x *G.barbadense* L. (4594)); F_1 (*G.tricuspidatum* Lam (5269) x *G.hirsutum* L Mells Sellst (5269)) и F_1 (*G.barbadense* L (4751) x *G.hirsutum* L (Л-7)) комбинациях наблюдалось не полное доминирование этого признака, показатели истинного гетерозиса этих комбинаций были отрицательными. В остальных гибридных комбинациях наблюдался отрицательный гетерозис.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что наследование признака количество коробочек на одном растении и по массе хлопка-сырца одной коробочки хлопчатника у межвидовых гибридов может быть положительным или отрицательным гетерозисом, полным или неполным доминированием, в зависимости от генотипа гибрида.

Тиллахан СЕЙТНАЗАРОВА,
зав. лабораторией "Цитогенетика и селекция" НИИ Генетических ресурсов растений, д.ф.с/х.н., с.н.с.

ЛИТЕРАТУРА

1. Симонгулян Н.Г. Частная генетика количественных признаков хлопчатника // Генетика количественных признаков хлопчатника. – 1991. С.102-103.
2. Фокина Е.М., Титов С.А., Губенко О.А. Наследование хозяйственно - ценных признаков и гетерозис у гибридов сои F_1 . // Дальневосточный аграрный вестник. 2020. №3(55). С.76-82.
3. Донцова А.А., Калинин И.Т. Типы наследование признака “количество зерен в колосе” гибридами F_1 и F_2 ярового ячменя в условиях Ростовской области // Достижения науки и техники АПК. 2014. Т-28. №11. С.34-36.
4. Veil G.M., Atkins R.E. Intermittent of quantitative characters in grain sorghum. // Iowa state journal of science. 1965. V.39. № 3. P. 35-37
5. Богомолов М.А. Гетерозис у гибридов сахарной свёклы (*Beta vulgaris L.*) // Технология высоких урожаев. №3.2019. С.36 -39
6. Коновалова И.В., Богдан П.М., Клыков А.Г., Сравнительный анализ гибридов F_1 яровой мягкой пшеницы при реципрокных скрещиваниях // Дальневосточный аграрный вестник. 2019 №2 (50) С.39-44

УЎТ: 633.631.2

МЕКСИКА, АҚШ ВА МАҲАЛЛИЙ НАВЛАРНИ ЧАТИШТИРИШДАН ОЛИНГАН F_2 ДУРАГАЙЛАРДА ТОЛА УЗУНЛИГИ ВА МИКРОНЕЙР КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ

Аннотация. Маҳаллий навлар билан АҚШ ва Мексика намуналари иштирокида олинган F_2 дурагайларда тола узунлиги ва микронейр кўрсаткичлари бўйича вариацион ўзгарувчанлиги таҳлил қилинганда ўрта синфларда талабга жавоб берадиган ўсимликлар мавжуд эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: дурагайлаш, чатиштириш, селекцион схема, биологик питомник, кузатув, тола узунлиги, тола чиқими, ирсийланиш, маҳсулдорлик, интенсив навлар.

Аннотация. У гибридов F_2 полученных с участием в гибридизации местных сортов и коллекционных образцов США и Мексики, при анализе изменчивости длины волокна и микронейр волокна определены перспективные растения появляются в средних классах.

Ключевые слова: Гибридизация, скрещивание, схема селекции, биологический питомник, наблюдение, длина волокна, выход волокна, наследственность, продуктивность, интенсивные сорта.

Abstract. In the F_2 hybrids obtained with the participation of local varieties and collection samples from the USA and Mexico in hybridization, when analyzing the variability of fiber length and fiber micronaire, promising plants appeared in the middle classes.

Key words: hybridization, crossing, selection scheme, biological nursery, observation, fiber length, fiber yield, heredity, productivity, intensive varieties.

Кириш. Республикамізда тупроқ иқлим шароитига мослашган янги тезпишар ва ҳосилдорлиги юқори бўлган навлар ҳамда бошланғич шакллари яратиш мамалакатимизнинг селекция фани олдида турган асосий вазифалардандир. Дунёдаги пахтачилик соҳаси ривожланган Австралия, Мексика, АҚШ, Бразилия, Ҳиндистон, Хитой, Туркия, Покистон, Жанубий Африка каби давлатларда ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш бўйича соҳада замонавий селекцион услубларни қўллаш орқали кўпгина ютуқларга эришилмоқда. Жумладан, селекционер олимлар томонидан турлараро, тур ичида оддий ва мураккаб чатиштиришлар натижасида якка танлов, намунавий, оилавий ҳамда бошқа танловлар асосида тезпишар, йирик кўсақли, маҳсулдор, ҳосилдорлиги юқори, айрим биотик ва абиотик омилларга бардошли, тола чиқими ва сифати юқори бўлган дурагай оилалар, тизмалар ва янги бошланғич ашёлар яратилмоқда. Қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган бошланғич ашёларни селекция жараёнида жалб этиш орқали пахта ҳосилини ошириш ва сифат кўрсаткичларини яхшилаш муҳим ҳисобланади ҳамда Республикамізда ғўзадан юқори ва сифатли пахта

ҳосили етиштиришда тола чиқимини ошириш ва унинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш масаласи ҳанузгача долзарб муаммолардан бўлиб келмоқда. Бу тўсиқни босиб ўтишда селекция жараёнига ғўза коллекциясидан хорижий давлатлар намуналаридан фойдаланилган ҳолда конструкциявий шакллари танлаб олиш мумкин бўлади. Шу сабабли экологеографик узоқ, яъни Мексика, АҚШ намуналарини қимматли хўжалик белгилари бўйича танлаш ва маҳаллий навлар билан дурагайлаш асосида интенсив, тупи оптимал конструкцияга эга, тезпишар, маҳсулдор, ҳамда тола чиқими юқори, тола сифати жаҳон андозаларига тўлиқ жавоб берадиган бошланғич шакллари яратиш бугунги кунда асосий долзарб масаладир.

А.Рахимов, Г.Мирахмедова, Ж.Ахмедов, А.Нуриддиновлар [1] олиб борган тадқиқот натижаларига асосан шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, тезпишар, ҳосилдор, юқори тола чиқими ва тола сифатига эга бўлган навларни яратишда бошланғич ашё ота-она сифатида чатиштиришга танлаб олинган тезпишар намуналарга нисбатан тола узунлиги бўйича юқори бўлиши мақсадга мувофиқдир, чунки қолган кўрсаткичлари генеологик нуқтаи-назардан бир-бирларига

яқинроқдир.

С.Ф. Бобоев., Ф.А. Муратов., И.Ф. Амантурдиевлар [2] ТМД ларнинг тола чиқими ва узунлиги белгиларини яхшилаш ва мустаҳкамлашда белги хусусиятлари бўйича юқори кўрсаткичли маданий навлар билан беккросс частиштиришлар олиб бориш мақсадга мувофиқдир дейишган.

Ш. Саманов ва бошқалар [3] тадқиқотларида, тола узунлиги белгиси бўйича дурагайлаш натижасида олинган F_1 ўсимликларида асосан гетерозис ҳолати кузатишган бўлса, яъни бошланғич манбаларга нисбатан юқори кўрсаткичлар бўлганлигини кузатишган. F_2 дурагайларида гетерозис ҳолати сақланган ҳолда тола узунлиги юқори бўлган (41,0-42,0 мм) рекомбинант шакллар ажратиб олинган ва тола узунлиги юқори бўлган дурагай комбинациялари генетик-селекцион тадқиқотлар учун қимматли бошланғич ашё деб ҳисоблашган.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Бизнинг изланишларимиз эса Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг “Ўза селекцияси ва уруғчилиги” лабораториясининг дала ва лаборатория шароитида олиб борилмоқда. Ушбу намуналарни ўрганишдан мақсад Қорақалпоғистон шароитида ўзани эколого-географик узоқ, яъни Мексика ва АҚШ намуналарини маҳаллий навлар билан дурагайлаш асосида интенсификация, тупи оптимал конструкцияга эга, тезпишар ҳамда маҳсулдор бўлган ўрта толали янги бошланғич ашёларни амалий селекция ишларига тавсия этишдан иборат. Намуналар бўйича экилган иккинчи авлод дурагайлари, ота-она шакллари ва андоза сифатида С-4727 нави экилди. Барча дала кузутувлари “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [4] бўйича олиб борилди. Жумладан, лаборатория шароитидаги таҳлиллар асосида Мексика, АҚШ намуналари, маҳаллий навлар ва улар иштирокида олинган F_2 дурагай авлодларни асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича ижобий кўрсаткичларга эга 25 тадан яқка танловларни ҳамда андоза С-4727 навини толанинг асосий сифат белгиларидан тола узунлиги Lend (дюйм) ва микропейр (мис) каби кўрсаткичи ўзгарувчанлиги вариацион таҳлил қилинди. Толанинг сифат кўрсаткичлари “Сифат” сертификатлаш марказининг Қорақалпоғистон ҳудудий лабораториясидаги HVI замонавий

ўлчов асбобида аниқланди.

Таҳлил ва натижалар Тадқиқотларда тола узунлиги бўйича 0,2 дюймдан, 8 та синфда 1,07 дюймдан, 1,22 дюймгача бўлган оралликда ўсимликлар жойлашди. Бунда Мексика ва АҚШ намуналарида ушбу белги ўртача 1,11 дюймдан (АҚШ) 011170 Brymer brown намунасида, 1,15 дюймгача (Мексика) 010239 Holland 1806 ва (АҚШ) 010559 Lancert 611 намуналарида, маҳаллий навларда 1,13 дюймдан (Чимбой-5018), 1,15 дюймгача (Султон) бўлди. Ўрганилган F_2 дурагайларда 1,12-1,15 дюйм ораллигида ҳамда андоза С-4727 навида 1,13 дюймни ташкил этди 1-жадвал.

Тадқиқотларда ушбу белги бўйича асосий ўсимликлар 3-6 синфларда, яъни 1,11-1,18 дюйм ораллигида жойлашиб, ота-она шаклларида ушбу синфларда 68,0 фоиздан (АҚШ) 011170 Brymer brown намунасида, 88,0 фоизгача КК-3535 навида, F_2 дурагайларда 68,0-80,0 фоиз ораллигида ҳамда андоза навида 76,0 фоизни ташкил этди. Ўрганилган тола узунлиги бўйича 1,10 дюйм ва ундан паст бўлиб, вариацион қаторнинг чап томонида эколого-географик узоқ намуналарда 4,0 фоиздан, 32,0 фоизгача, маҳаллий навларда 4,0-16,0 фоиз ўсимликлар, F_2 дурагайлардан эса 4,0-28,0 фоиз ораллигида ўсимликлар учраганлиги кузатишди. Андоза навида 1,10 дюймдан паст бўлган ўсимликлар 20,0 фоизни ташкил этди. Тола узунлиги 1,19 дюйм ва ундан юқорип бўлган ўсимликлар эколого-географик узоқ намуналар, маҳаллий навлар ҳамда F_2 дурагайларда 20,0 фоизгача, андоза навида эса 4,0 фоиз ажралганлиги қайд этилди. Энг юқори узун толага ота она шаклларида (Мексика) 010239 Holland 1806 ва (АҚШ) 010559 Lancert 611 намуналарида ва маҳаллий Султон навида ҳамда F_2 дурагайлардан F_2 (HS-23xКК-3535), F_2 (DP1-SR-383xСултон) ва F_2 (Lancert 611xКК-3535) комбинацияларда ота-она шакллари ва ўрганилган бошқа дурагайлар ҳамда андоза навида нисбатан ўсимликлар кўп бўлганлиги аниқланди (2-жадвал).

Тадқиқотларда тола узунлиги белгисини замонавий HVI ўлчов асбобида олинган маълумотлар бўйича, бўйича вариацион қаторнинг чап томонида жойлашган ўсимликлар чиқитга чиқазилиб, ўнг томонида жойлашган, вегетация даври қисқа, йирик кўсақли, маҳсулдор ҳамда нисбатан узун толали

1-жадвал.

Ўзанинг Мексика ва АҚШ намуналари ҳамда маҳаллий навлар иштирокида олинган F_2 дурагай ўсимликларида тола узунлиги (дюйм) белгиси бўйича ўзгарувчанлиги.

№	Ота-она шакллари ва F_2 дурагайлар	K=0,2 дюйм.								n	M±m	δ	V, %
		1,07-1,08	1,09-1,10	1,11-1,12	1,13-1,14	1,15-1,16	1,17-1,18	1,19-1,20	1,21-1,22				
1.	(Мексика) 010236. HS-23		2	4	7	5	4	3		25	1,14±6,0	3,0	2,6
2.	(Мексика) 010239. Holland 1806		2	3	4	6	5	3	2	25	1,15±6,9	3,4	3,0
3.	(Мексика) 010309. Oclock 1518	2	5	6	9	2	1			25	1,12±5,1	2,5	2,3
4.	(АҚШ) 010526. DP1-SR-383		2	3	4	9	4	2	1	25	1,14±5,9	3,0	2,6
5.	(АҚШ) 010559. Lancert 611		1	2	6	7	5	2	2	25	1,15±5,9	2,9	2,5
6.	(АҚШ) 011170. Brymer brown	2	6	9	4	2	2			25	1,11±5,3	2,6	2,4
7.	Султон		2	3	6	5	4	3	2	25	1,15±6,9	3,4	2,3
8.	КК-3535		1	4	9	6	3	2		25	1,14±5,1	2,5	2,2
9.	Чимбой-5018	1	3	6	8	3	3	1		25	1,13±5,9	2,9	2,6
10	F_2 , [(Мексика) 010236. (HS-23xСултон)]	1	6	9	4	3	2			25	1,12±5,3	2,6	2,4
11	F_2 , [(Мексика) 010236. (HS-23xКК-3535)]		1	2	5	9	3	3	2	25	1,15±6,0	2,3	2,6
12	F_2 , [(Мексика) 010239(Holland 1806xЧимбой-5018)]		2	3	8	5	4	2	1	25	1,14±6,1	3,1	2,7
13	F_2 , [(Мексика) 010309(Oclock 1518xКК-3535)]	2	4	9	5	4	1			25	1,12±5,3	2,6	2,3
14	F_2 , [(АҚШ) 010526. (DP1-SR-383xСултон)]		1	3	4	8	5	2	2	25	1,15±6,1	3,0	2,6
15	F_2 , [(АҚШ) 010559. (Lancert 611xКК-3535)]		2	3	8	4	4	3	1	25	1,15±6,5	3,3	2,8
16	F_2 , [(АҚШ) 011170. (Brymer brownxЧимбой-5018)]	2	5	8	4	3	2	1		25	1,12±6,4	3,2	2,8
	St. С-4727	1	4	7	5	4	3	1		25	1,13±6,1	3,0	2,7

**Ўзанинг Мексика ва АҚШ намуналари ҳамда маҳаллий навлар иштирокида олинган
F₂ дурагай ўсимликларидан микронейр (Mic) белгиси бўйича ўзгарувчанлиги**

№	Ота-она шакллари ва F ₂ дурагайлар	K=2.								n	M±m	δ	V, %
		3.7- 3.8	3.9- 4.0	4.1- 4.2	4.3- 4.4	4.5- 4.6	4.7- 4.8	4.9- 5.0	5.1- 5.2				
1.	(Мексика) 010236. HS-23		3	4	5	8	4	1		25	4,4±5,6	0,3	6,3
2.	(Мексика) 010239. Holland 1806	2	3	3	6	6	3	2		25	4,4±6,8	0,3	7,8
3.	(Мексика) 010309. Oclock 1518			2	4	5	7	4	3	25	4,7±6,0	0,3	6,4
4.	(АҚШ) 010526. DP1-SR-383	1	2	4	5	8	4	1		25	4,4±5,7	0,3	6,5
5.	(АҚШ) 010559. Lancert 611	2	4	4	6	4	3	2		25	4,3±7,0	0,3	8,1
6.	(АҚШ) 011170. Brymer brown			1	3	3	9	7	2	25	4,7±4,9	0,2	5,1
7.	Султон			2	4	9	6	3	1	25	4,6±5,2	0,2	5,6
8.	КК-3535		1	2	4	6	8	2	2	25	4,6±5,9	0,3	6,4
9.	Чимбой-5018		1	2	5	9	4	3	1	25	4,5±5,9	0,3	6,4
10.	F ₂ [(Мексика) 010236. (HS-23xСултон)]			3	4	4	7	5	2	25	4,6±6,1	0,3	6,5
11.	F ₂ [(Мексика) 010236. (HS-23xКК-3535)]	1	3	4	8	6	2	1		25	4,5±5,8	0,3	6,7
12.	F ₂ [(Мексика) 010239(Holland 1806xЧимбой-5018)]	2	4	5	7	3	3	1		25	4,3±6,8	0,3	7,5
13.	F ₂ [(Мексика) 010309. (Oclock 1518xКК-3535)]			1	3	5	8	6	2	25	4,7±5,1	0,2	5,4
14.	F ₂ [(АҚШ) 010526. (DP1-SR-383xСултон)]	1	2	4	9	4	3	2		25	4,4±6,2	0,3	7,0
15.	F ₂ [(АҚШ) 010559. (Lancert 611xКК-3535)]	2	3	6	8	3	2	1		25	4,3±5,9	0,3	6,8
16.	F ₂ [(АҚШ) 011170. (Brymer brownxЧимбой-5018)]			1	3	6	8	5	2	25	4,7±5,1	0,2	5,3
	St. C-4727		1	4	5	7	4	3	1	25	4,5±5,6	0,3	6,1

дурагай ўсимликлар ҳамда ота-она шакллари кейинги йилги тадқиқотларни олиб бориш учун ажратилди.

Пахта жаҳонда толаси учун етиштирилади, шунинг учун толани сифат белгилари ўзани нав ва бошланғич шакллар яратишда энг асосий белгилардан ҳисобланади. Сифат кўрсаткичларидан микронейр (mic) белгиси муҳим белгилардан биридир. Микронейр белгиси бўйича асосий қимматли хўжалик белгилари таҳлиллари асосида танлаб олинган 25 та якка танловлар (K=2) 3,7 дан 5,2 гача оралиғида ўсимликлар бўлиб 8 та синфда жойлашганлиги аниқланди. Тадқиқотларда тола микронейр белгиси бўйича Мексика ва АҚШ намуналарида ўртача кўрсаткичлари 4,4 дан, 4,7 гача, маҳаллий навлар ҳамда ҳамда F₂ дурагайларида 4,3 дан, 4,7 гача ва андоза навида 4,5 ни ташкил этди. Аксарият ўсимликлар 4-7 синфларда 4,1-4,8 оралиғида кўп учраганлиги, яъни ота-она шаклларида 72,0-84,0 фоиз, F₂ дурагайларда 72,0-80,0 фоиз оралиғида ўсимликлар мавжудлиги аниқланди. Микронейр белгиси бўйича ўзгарувчанлик коэффициенти ота-она шаклларида 6,3 фоиздан, 8,1 фоизгача, дурагайларда эса 5,3 фоиздан, 7,5 фоизгача бўлди.

Юқори микронейр кўрсаткичига эга бўлган ўсимликлар 7-8 синфларда, яъни 4,9 ва ундан юқори эколо-географик узоқ намуналарда 11 та ўсимлик, маҳаллий навларда 15 та ўсимлик ҳамда F₂ дурагайларда 39 та ўсимликлар учраганлиги, андоза навида ушбу синфларда 4 та ўсимликлар учради.

Хулоса. Юқоридаги тадқиқотлар натижасида қўйдагича хулосага келишимиз мумкин:

1. Ўрганилган толанинг сифат кўрсаткичларидан толанинг ип йигирувчанлик коэффициенти SCI, микронейр Mic, тола узунлиги (дюйм), солиштирма нисбий узулиш кучи Str (g/tex) ва тола бирхиллиги UI (%) каби белгилари жаҳон андоза талабларига жавоб берадиган ўсимликлар мавжудлиги кузатилди.

2. Эколо-географик узоқ намуналар, маҳаллий навлар ҳамда улар иштирокида олинган F₂ дурагайлардан толанинг сифат белгиларидан микронейр кўрсаткичи таҳлиллари бўйича вариацион қаторнинг 2-5 синфлардаги ўсимликлар ажратиб олинди.

3. Мексика ва АҚШ намуналари, маҳаллий навлар ва улар иштирокида олинган F₂ дурагай авлодларни вариацион таҳлилларига асосан тезпишар, йирик кўсақли, бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги, тола чиқими ва индекси юқори бўлган ўсимликлар кейинги йилларда оилалар бўйича асосий қимматли хўжалик белгиларини таҳлил қилиш ҳамда бир генотипда мужассамлаштирган ҳолда янги бошланғич шакллар яратиш мақсадида танлаб олинди ва учинчи авлодни ўрганишга тавсия этилди.

Данияр РАМАЗАНОВ, таянч докторант,
Узакбай АЙТЖАНОВ, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
Қорақалпоғистон деҳқончилик
илмий-тадқиқот институти,
Бахытжан АЙТЖАНОВ, қ.х.ф.д.,
Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги
ва агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Рахимов А., Мирхамидова Г., Ахмедов Ж., Нуриддинов А. Нав ва намуналарни қимматли хўжалик белгилари ва тезпишарлиги бўйича баҳолаш. Агро Илм журнали. Махсус сон- №61 Тошкент 2019. Б-12-13.
2. Бобоев С.Ф., Муратов Ф.А., Амантурдиев И.Ф. "Ўзанинг турлараро мураккаб дурагайларида тола чиқими ва узунлиги белгиларини ўзгарувчанлиги. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2020 йил №1 (79) сон. Б. 17-20.
3. Саманов Ш., Аманов Б. Ингичка толали нав ва тизмаларни дурагайлаш асосида олинган F1- F2 ўсимликларда тола узунлиги белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. AGRO ILM журнали 2 [65]- SON, 2020. Б. 17-18.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, ЎзПИТИ, 2007. 146-б.

KAFOLON VAMIROELEMENTLARNING G'O'ZANING QURUQ MASSA TO'PLASHIDAGI O'RNI

Annotatsiya. Ushbu maqolada g'o'zani quruq massa to'plashida mineral va mikroelementli suyuq kafolon o'g'itini g'o'zani barg orqali qo'llaganda turli me'yorlar muddalarida hamda meneral o'g'itlarni 3 xil fonida yangi ikkinchi va uchunchi chinbarg hosil va oziqlantirilganda quruq massasini kuzatildi va natijalar olingan ilmiy ma'lumotlar uning o'sishi va rivojlanishidagi qonuniyatlarni qaytarganligi kuzatildi.

Kalit so'zlar: mikroo'g'itlar, hosil, paxta, g'o'za, quruq massa, kafolon, me'yor suyuq, suspenziya, mineral, ko'rsatkichlar.

Аннотация. В данной статье сухая масса хлопка наблюдалась при внесении минерального и микроудобрения жидкого кафолона через листья хлопчатника в разных стандартах и использовании минеральных удобрений на 3-х разных фонах, т.е. втором и третьем сборе листьев джина и подкормке.

Ключевые слова: микроудобрения, урожай, хлопок, хлопок, сухая масса, кафолон, стандартная жидкость, суспензия, минеральная, индикаторы.

Abstract. In this state, the dry mass of the cotton is heated when introducing mineral and micro-fertilizers to the liquid fiber through the cotton sheet and using different standards and using mineral fertilizers and 3 different torches, i.e.

Keywords: microfertilizers, crop, cotton, cotton, dry mass, kafolon, standard liquid, suspension, mineral, indicators.

Kirish. Bugungi kunda «dunyoda AQSH, Misr, Hindiston, Braziliya, Isroil, Turkiya kabi davlatlar paxta yetishtirish bo'yicha yetakchilik qilib, ularda mikroo'g'itlarni turli usul va muddatlarda qo'llash natijasida paxta hosildorligi 12-19 foizga oshgan» Dunyoda tuproq unumdorligini yaxshilash va g'o'za hosildorligini oshirish hamda tola sifatini yaxshilashda makro- va mikroo'g'itlarni turli me'yor, nisbat, muddat va usullarda qo'llash kabi ustuvor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, g'o'za ontogenezining turli bosqichlarida makro va mikroo'g'itlarga talabi, ayniqsa, tuproqning mikroelementlar bilan ta'minlanganligi, mikroo'g'itlarni qo'llash muddati, me'yor va usullari ta'sirida g'o'za metabolizmida yuzaga kelayotgan ijobiy va salbiy o'zgarishlarni aniqlash, g'o'zani bargidan oziqlantirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda. [1-2-b.]

I. Boboxujayev, P. Uzoqovlar turli xil mikroelementlarning o'simliklar hayotidagi ahamiyatini bayon etishgan. Jumladan, alyuminiyning azotli birikmalari o'simliklarning qurg'oqchilikga chidamliligini oshiradi. Temir moddasi ishtirokisiz fotosintez susayib xlorofill hosil bo'lmaydi, o'simliklarda temir moddasi yetishmaganda xloroz bilan kasallanadi. Kalsiy va magniy o'simlik hamda hayvonot dunyosi organizmlari hayotida katta ahamiyatga ega bo'lib, kalsiy atmosferadagi azot fiksatsiyasida va organik moddalardan minerallanib, turli oziqa moddalar to'planishi, oqsil moddalari sintezida ishtirok etadi. [5-6]

Tadqiqot materiallari va uslubi. Dala va laboratoriya sharoitidagi tajribalar. Dala tajribalari Farg'ona viloyati, Quva tumanida joylashgan PSUYeAITI tajriba uchastkasining o'tloqi-soz tuproqlari sharoitida 2-jadvalda keltirilgan tizim bo'yicha olib boriladi. Olib borilgan dala tajribalari institutda qabul qilingan "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007), qo'llanmalari asosida olib borildi.

G'o'zani quruq massa tuplashi bo'yicha olingan ilmiy ma'lumotlar uning o'sishi va rivojlanishidagi qonuniyatlarni qaytarganligi kuzatildi (1-jadvallar). Mineral o'g'itlarning N130, P90, K65 kg/ga meyorlarda qo'llanilgan. I-fonning nazorat (1) variantida g'o'zani 2-3 chin bargli davrida quruq massasi 1,30 g. ni tashkil etgan holda, mikroelementlar qo'llanilgan 2-4 variantlarda 1,41-1,45 g. oralig'ida bo'lib nazoratdan mutanosib ravishda 0,11-0,45g. ortiqcha bo'lgan. Mineral o'g'itlarning qolgan meyorlari fonida ham yuqoridagi kabi o'zgarishlar kuzatilgan holda nisbatan sezilarli farqlanishlar g'o'zani gullash davrida kuzatildi. I-fonning nazorat variantida bir o'simlikning quruq massasi 56,1 g. ni tashkil etgan bo'lsa mikroelementlar suspenziya shaklida barg

orqali qo'llanilganda o'simlik quruq massasi nazoratga nisbatan mutanosib ravishda 1,0; 2,3 va 3,5 g.ga ortganligi kuzatilgan. Mineral o'g'itlar N180, P125, K90 kg/ga meyorlarda qo'llanilgan variantida (5-8)larning nazoratida 1 o'simlikning quruq massasi 58,1 g.ni, qolganlarida esa mutanosib ravishda 59,1; 59,1 va 58,9 g. ni tashkil etib, nazoratdan 1,0; 2,0 va 0,8 g. ga farqlangan. Vaholanki bu raqamlar I-fondagi (1-4) paralel variantlardan mutanosib ravishda 2,0; 2,0; 1,8 va 1,3g. ga yuqori bo'lganligi kuzatilgan bo'lsa o'g'itlar N230, P160, K115 kg/ga meyorlarda qo'llanilganda (9-12-variantlar) I-fonga nisbatan 3,0; 3,0; 2,9 va 3,2 g. ga farqlangan holda II-fondagilarga nisbatan 1,0; 1,0; 1,1 va 0,9 g. ga yuqori bo'lganligi aniqlangan. Demak, o'simliklarning quruq massasi avvalo qo'llanilgan mineral o'g'itlarning meyorlari N130, P90, K65 kg/ga dan N180, P125, K90 kg/ga va N230, P160, K115 kg/ga o'zgarishi bilan ortib borganligi, lekin bu farqlanishlar I-fon bilan II-fon orasida nisbatan ko'proq bo'lganligi aniqlangan. G'o'zani amal davri oxirida olingan o'simlik namunalarida quruq massasi uning organlari bo'yicha aniqlangan.

Mineral o'g'itlarning N130, P90, K65 kg/ga meyorlarda qo'llanilgan (II-fon) variantlarning nazoratida g'o'zaning barglarining quruq massasi 24,5 g.ni, poyasi 24,6 g, chanoqlari 17,5 g. va paxta vazni 40,1 g.ni tashkil etgan holda 1 o'simlikning quruq massasi esa 106,7 g. ga teng bo'lgan. Bunda, paxta vazni umumiy massasi 37,5 % ni tashkil etgan. Mineral o'g'itlarning shu fonida g'o'zaning rivojlanish davrlarida suyuq mikroelementlar barg orqali 3 marta sepilganda yuqoridagi ko'rsatkichlar mutanosib ravishda 25,1; 25,1; 18,7; 45,8 va 114,7 g.ni tashkil etib, nazoratdan 0,6; 0,5; 1,2; 5,7 va 8,0 g.ga ortiqcha bo'lganligi aniqlangan holda paxta vazni 39,9% ga teng bo'lgan.

Suspenziyalar barg orqali suyuq NPK va mikroelementlar shaklida qo'llanilgan 3-variantda barglar 25,3; poya 25,8; chanoqlar 19,1; paxta 46,3 g. ni 1 o'simlikning quruq massasi esa 116,5 g.ni tashkil etib, avvalo nazoratdan paxta vazni 6,2 g. ga, umumiy vazni esa 9,8 g. ga ortiqcha bo'lsa, 2-variantning ushbu ko'rsatkichlariga nisbatan esa 0,5 va 1,8 g.ga yuqori bo'lganligi aniqlangan, qolaversa paxta vazni bu (3) variantda umumiy 39,7 % ni tashkil etgan.

Mineral o'g'itlarni N130, P90, K65 kg/ga (I-fon) meyorlarda qo'llanilgan Kafolon deb nomlangan, tarkibida turli mikroelementlari bo'lgan suyuq holdagi o'g'it suspenziya sifatida barg orqali 4 marta qo'llanilganda g'o'zaning barglarini quruq massasi 25,0; poya-25,6; chanoqlar – 29,2 g. ni va paxta 45,9 g.ni, umumiy esa 115,7 g. ni tashkil etgan holda nazoratdan mutanosib ravishda

Mikroelementli mineral o'g'itlarni barg orqali qo'llashning g'o'zani quruq massa to'plashiga ta'siri, (g) 2022 yil

Variant tartibi	Mineral o'g'itlarning yillik meyorlari, kg/ga			Mikroelementli mineral o'g'itlar, ml, l/ga	2-3 chin bargda	Shonalashda	Gullashda	Amal davri oxirida				
	N	P	K					barglar	poya	chanoqlar	paxta	1 o'simlik massasi
1	130	90	65	–	1,25	9,5	55,1	23,5	23,8	17,2	44,5	109,0
2	130	90	65	Suyuq mikro-elementlar (Aminomax)	1,38	9,8	56,1	24,7	24,6	17,7	45,1	112,1
3	130	90	65	Suyuq NPK va mikroelementlar (Ento Mikro)	1,45	10,1	57,1	24,5	24,7	18,9	46,7	114,8
4	130	90	65	Kafolon	1,42	10,0	56,8	24,6	24,5	18,8	45,4	113,3
5	180	125	90	–	1,35	10,0	56,1	25,6	25,3	19,8	46,0	116,7
6	180	125	90	Suyuq mikro-elementlar (Aminomax)	1,44	10,2	56,8	26,7	25,4	20,1	47,8	120,0
7	180	125	90	Suyuq NPK va mikroelementlar (Ento Mikro)	1,55	10,4	56,5	25,9	25,6	20,8	48,1	120,4
8	180	125	90	Kafolon	1,50	10,2	57,6	26,0	25,5	20,0	47,9	119,4
9	230	160	115	–	1,45	10,2	57,2	25,0	25,0	20,4	51,3	121,7
10	230	160	115	Suyuq mikro-elementlar (Aminomax)	1,50	10,8	59,3	25,8	25,6	21,2	52,3	124,9
11	230	160	115	Suyuq NPK va mikroelementlar (Ento Mikro)	1,60	11,2	59,4	26,1	26,0	21,8	53,5	127,4
12	230	160	115	Kafolon	1,54	10,8	58,4	25,9	25,8	21,4	52,8	125,9

0,5; 1,0; 1,6; 5,8 va 9,0 g.ga yuqori bo'lganligi kuzatilgan. Lekin bu raqamlar maqbul hisoblangan 3-variant ko'rsatkichlaridan mutanosib ravishda 0,3; 0,2; 0,1; 0,4 va 1,0 g.ga kamroq bo'lgan holda 2-variantnikidan esa 0,12 (kam), 0,5g (ortiq), 0,1 g. (ortiq) va 1,0 g.ga yuqori bo'lganligi aniqlangan. Demak, Kafolon mikroelementlarini ta'siri 2-variantnikiga deyarli yaqin bo'lgan.

Agarda, biz qo'llanilgan suspenziyalarning ta'sirini o'g'itlar bo'yicha baholaydigan bo'lsak, 1-o'rinda tarkibida NPK va mikroelementlari bo'lganlari 2 o'rinda Kafolon va 3- o'rinda esa suyuq mikroelementlar egallagan bo'lar edi. Vaholanki bu baholash darajasi g'o'zaning barcha ko'rsatkichlariga xam ta'luqlidir.

Mineral o'g'itlar N130, P90, K65 kg/ga meyorlarda qo'llanilgan (5-8) variantlarning nazoratida g'o'zaning barglarini quruq massasi 26,1 g. ni, poya 26,1 g.; chanoqlar 20,1 va paxta 45,8 (38,4%) g.ni tashkil etgan holda umumiy massa 119,1 g. ga teng bo'lganligi aniqlangan. Bu ko'rsatkichlar I-fondagi nazorat (1) variantnikidan, ayniqsa paxta vazni 5,7 g.ga, chiqimi ham 0,9 % yuqoridir.

Suyuq holatdagi mikroelementlar g'o'zani rivojlanish davrlarida 3 marta qo'llanilgan (6) variantda quruq massa mutanosib ravishda 26,8; 26,8; 21,3; 47,6 g.ni umumiy esa 122,5 g.ni tashkil etgan holda nazoratdan mutanosib ravishda 0,7; 0,7; 1,2; 1,8 va 3,4 g.ga yuqori, lekin paxtani chiqishi 1,1% ga kamroq bo'ldiki, o'g'itlarni meyorini ortishi g'o'zani vegetativ qismini ortishiga sabab bo'lgan.

Xulosa va tavsiyalar

1. Mineral o'g'itlarning (II)-fondagi suyuq NPK va mikroelementlar g'o'zada barg orqali 3 marta qo'llanilganda (1var) paxta massasi 48,1 g ni, umumiy 124,8 g.ni tashkil etgan holda vegetativ massasi 76,7 g.ga teng bo'lganligi kuzatilgan. Bu ko'rsatkichlar nazoratdan 2,3 va 5,7 grammga yuqori, qolaversa II-fondagi paralel (3) variantnikidan 1,8 va 8,3 ga, suyuq mikroelementlar

qo'llanilgan (6) variantnikidan esa 0,5 va 2,3 g.ga yuqoridir.

2. Mineral o'g'itlarning yuqoridagi (N180, P125, K90 kg/ga) meyorlarida Kafolon mikroelementlari 4 marta barg orqali qo'llanilgan (8) variantda g'o'zaning barglarining quruq massasi 26,9; poya 26,9; chanoqlar 20,8 va paxta 47,3 g.ni, umumiy massa esa 121,9 g ni tashkil etib, nazoratdan paxta vazni 1,5 g., umumiy 2,8 g. ga yuqori, lekin maqbul hisoblangan 7-variant ko'rsatkichlaridan 0,8 va 2,9 g.ga kamroq bo'lganligi kuzatilgan.

3. Demak, g'o'zaning quruq massasi mineral o'g'itlar me'yori N130, P90, K65 kg/ga dan N180, P125, K90 kg/ga ortishi bilan paxtani 5,7 g.ga umumiy massa esa 12,4 g.ga ortgan bo'lsa, suspenziya holatida bargdan qo'llanilgan mikroelementlar hisobiga (3 va 7 variantlar) 3,2 va 9,6 g.ga hamda 2,3 va 5,7 g.ga ortganligi aniqlangan. Mineral o'g'itlar me'yori N130, P90, K65 kg/ga fonida qo'llanilgan suspenziyalarning ta'siri nisbatan yuqori bo'lgan.

4. Mineral o'g'itlarning N230, P160, K115 kg/ga fonida qo'llanilgan suspenziyalarning ta'sirida ham variantlar orasida yuqoridagidek qonuniyatlar asosida ma'lumotlar olingan. Bunda ham nisbatan maqbul ko'rsatkichlar NPK va mikroelementlari barg orqali 3marta qo'llanilganda (2-var) olinib, paxta vazni 50,8 g.ni, umumiy massa 131,5 g. ga teng bo'lgan holda paxtani chiqishi foizi 33,0 ni tashkil etgan. Bu esa II-fondagi paralel (7) variantnikidan 0,5% ga kamroq bo'lganligi aniqlangan.

5. G'o'zani maqbul me'yorda vegetativ va generativ qismlarini quruq massalarini to'planish uchun mineral o'g'itlarning N180, P125, K90 kg/ga fonida 3 marta (2-3 chin barg, shonalash, gullashda) suyuq holatdagi NPK va mikroelementlari bo'lgan o'g'itlarni barg orqali qo'llash kerakligi aniqlandi.

Nodirbek TESHABOYEV,

Farg'ona davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Abdualimov Sh. The Effect of Plant Growth Regulators on the Growth and Development of Cotton in Calcareous Soil of Uzbekistan. The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology. Global Science Books. Volume 7, Special Issue 2, 2013. -P.58-60.

2. Davronov K., Teshaboyev N. THE EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF MICRO ELEMENT FERTILIZERS ON COTTON FLOWERING DYNAMICS IN COTTON CULTIVATION //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. Special Issue 6. – S. 193-196.

UO‘T: 633.511:575.127

O‘RTA TOLALI SP-7703 G‘O‘ZA NAVINING AYRIM QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARINING TAVSIFI

Annotatsiya. Maqolada SP-7703 yangi g‘o‘za navining ba‘zi qimmatli xo‘jalik belgilarining xususiyatlari keltirilgan. Yangi nav o‘zining yuqori mahsuldorligi, ko‘saklari yirikligi, ko‘saklarni tez ochilishi, birinchi simpodial shoxinining balandligi va shoxlanish turi bilan mexanizatsiyalashgan holda yig‘im-terimga mos keladi.

Kalit so‘zlar: paxta, nav, bitta ko‘sakdagi paxta vazni, tola chiqimi, tola uzunligi, hosildorlik salohiyati.

Аннотация. В статье представлена характеристика некоторых хозяйственно-ценных признаков нового сорта хлопчатника СП-7703. Новый сорт пригоден для механизированной уборки благодаря высокой продуктивности, крупным коробочкам, высокой скорости раскрытия коробочек, высоте закладки первой симподиальной ветви и типу ветвления.

Ключевые слова: хлопок, сорт, масса хлопка-сырца одной коробочки, выход волокна, длина волокна, потенциал урожайности.

Abstract. The article presents the characteristics of some agronomic valuable traits of the new cotton variety SP-7703. The new variety is suitable for mechanized harvesting due to its high productivity, large bolls, high speed of boll opening, height of the first sympodial branch and type of branching.

Keywords: cotton, variety, a raw cotton weight of one boll, fiber output, fiber length, yield potential.

Kirish. Paxta yetishtiruvchi dunyo mamlakatlarida qishloq xo‘jaligiga yaroqli yerlarning kamayishi va global iqlim o‘zgarishlari kabi salbiy omillar fermer xo‘jaliklarining boshqa qishloq xo‘jalik ekinlari navlari singari, g‘o‘za navlariga ham bo‘lgan talablarini kundan kunga kuchaytirmoqda. Shu sababli, paxtachilik sohasidagi mavjud muammolarni bartaraf etishda o‘rta tolali g‘o‘zaning tezpishar, mahsuldor, tola sifati xalqaro bozor talablariga mos va vilt kasalligini qo‘zg‘atuvchi patogenlariga bardoshli bo‘lgan seleksion ashyolarini yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamiz paxtachiligida innovatsion texnologiyalarni keng miqyosda tatbiq etish borasida tezpishar, serhosil, tola sifati yuqori, suv tanqisligiga va sho‘rlanishga chidamli, kasalliklarga bardoshli yangi g‘o‘za navlarini yaratilishi va ularni ishlab chiqarishga joriy etilishi fermer xo‘jaliklarida yetishtirilayotgan hosilni erta muddatlarda yig‘ib-terib olish va uni yuqori navlarga sotish imkoniyatini bermoqda.

Tezpisharlik va hosilni yuqori sur‘atlarda yetilishi g‘o‘za navlarining asosiy mezonlaridan biri bo‘lib, iqtisodiy va ijtimoiy nuqtai nazardan muhim belgilar hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda yangi yaratiladigan g‘o‘za navlariga turli tuproq iqlim sharoitlariga mos, serhosil, yuqori tola chiqimi va sifatiga ega bo‘lishi hamda kasalliklarga bardoshlilik kabi talablar qo‘yilmoqda.

Ko‘plab olimlar yuqorida keltirilgan qimmatli xo‘jalik belgilarini o‘rganish ustida o‘z ilmiy izlanishlarini olib borganlar [1, 2, 3].

Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan ko‘p yillik ilmiy izlanishlar natijasida g‘o‘zaning yangi bir qator tezpishar, serhosil, tola chiqimi va sifati yuqori, viltga bardoshli bo‘lgan navlari yaratilib

amaliyotga tatbiq etilmoqda. Olib borilgan ilmiy izlanishlar asosida ko‘p yillik yakka tanlovlar asosida o‘rta tolali SP-7703 g‘o‘za navi yaratildi. O‘rganilgan belgi ko‘rsatkichlari bo‘yicha olingan natijalar B.A.Dospexov [4] uslubida statistik taxlil qilindi.

G‘o‘zaning yangi SP-7703 nav tupining bo‘yi 110-115 sm, tarvaqaylamagan, konus shaklida, ayrim hollarda bitta o‘sov shoxi bo‘ladi, hosil shoxi 1,0-1,5 tipga mansub, birinchi hosil shoxi 5-6 bo‘g‘inlarda paydo bo‘ladi. O‘simlik poyasining rangi yashil, baqquvvat va yotib qolmaydi. Ildiztizimi kuchli rivojlangan. Bariklari o‘rtacha kattalikda 3-5 bo‘lakli, yashil rangda. Guli o‘rtacha kattalikda, antatsion dog‘lari yo‘q, gul yaproqlari och sariq, gul yonbariglari o‘rtacha kattalikda, 12-13 tishchali. Ko‘sagi yirik, oval shaklida, tashqi ko‘rinishi silliq, yashil, tumshuqchasi o‘rtacha kattalikda, chanoqlarning ochilish darajasi erkin, paxta chanoqdan to‘kilmaydi. Chigiti yirik, o‘rtacha tuklangan, och kul rangda. Tolasi oq rangda, suv tanqisligiga va sho‘rga bardoshli SP-7703 g‘o‘za navi parvarish uchun noquloy sharoitda yuqori hosil tuplash bilan birga (41,0 s/ga), tolasining texnologik sifat ko‘rsatkichlarini (mikroneyr 4,2, solishtirma uzuzlash kuchi 37,1 g/s.teks va tola uzunligi 34,7-35,9 mm.) ham saqlab qolish xususiyatiga ega ekanligi bilan ajralib turadi.

Tahlil va natijalar. G‘o‘zaning yangi SP-7703 navini S-6524 naviga nisbatan taqqoslab o‘rganilganda quyidagicha ko‘rsatkichlar aniqlandi. Tola chiqimi 1,9 % ga, hosildorlik 4,8 s/ga, tola uzunligi 1,4 mm, mikroneyr 0,2 va solishtirma uzulish kuchi 0,1 g/s.teks ko‘rsatkichlari bo‘yicha yangi o‘rta tolali SP-7703 navi andozaga nisbatan yuqori bo‘ldi.

Navning suv tanqisligiga chidamligi tufayli sizot suvlarning chuqurligiga qarab birinchi vegetativ suvni g‘o‘za qiyg‘os gulla-

ganda berilishi va bunda ko'chat qalinligi 90-100 ming/ga atrofida maqsadga muvofiq. Navni qo'shqator usulida ekkanda ham yuqori samara beradi.

Yangi SP-7703 navi Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida qo'shqator 60x30-10-1 va 60x30-15-1 ekish sxemalarida ekilib, andoza Xorazm-127 navi bilan taqqoslab o'rganildi va tahlil qilindi. Bunda ularning hosildorlik, tolaning sifat ko'rsatkichlari va qimmatli xo'jalik belgilari o'rganilib baholandi. Bitta ko'sakdagi paxta vazni SP-7703 navida o'rtacha 6,0-6,6 g. ni tashkil etib, andoza Xorazm-127 naviga nisbatan 1,0-1,6 g. ga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Tola chiqimi yaratilgan navda o'rtacha 40,4-41,4% ni tashkil etib, andoza navga nisbatan 2,8-3,8% ga yuqori bo'lganligi qayd etildi. Paxta xosildorligi bo'yicha SP-7703 navida 38,4-47 s/ga. ni tashkil etib, andoza Xorazm-127 navida bu ko'rsatkich 35,4 s/ga. bo'lib, SP-7702naviga nisbatan 108-132% kam paxta xosili to'plaganligi aniqlandi. Tola hosili bo'yicha SP-7703 navida o'rtacha 15,8-19,5 s/ga ni tashkil etib, bu ko'rsatkich andoza Xorazm-127 navida 13,3 s/ga bo'lganligi qayd etildi.

Yangi nav o'zining sermahsulligi, ko'saklarning yirikligi, ko'sak-

lar ochilish sur'atining yuqoriligi, tupining baquvatligi, ayniqsa tupining bo'yi, birinchi hosil shoxining balandligi va shoxlanish tipi bilan mashina terimiga mos keladi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida yaratilgan ma'lum stress omillarga bardoshli, tezpishar, tola hosili va tola sifat ko'rsatkichlari mikroneyr, tola uzunligi, solishtirma uzilish kuchi va tolalir xilligi bo'yicha eng yaxshi ko'rsatkichga ega bo'lgan, IV tipga mansub, ko'saklarining ochilish sur'ati yuqori bo'lgan o'rta tolali SP-7703 g'o'za navidan genetikasi va seleksiyasi borasidagi tadqiqotlarda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish hamda respublikaning turli tuproq-iqlim sharoitida ekish va ishlab chiqarishdagi ekin maydonlarini kengaytirish tavsiya etiladi.

Mavluda ABDULLAYEVA, *stajyor tadqiqotchi Samarqand veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali,*
Sergey USMANOV, *q.x.f.n., katta ilmiy xodim, PSUEAITI,*
Kamoladdin XUDARGANOV, *q.x.f.d., dotsent, TDAU.*

ADABIYOTLAR

1. Тешабаев К.А. Сорт хлопчатника С-4859 с предельным типом ветвления в загущенных посевах. В кн. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника и люсерны, вып. 14, Ташкент, 1977, с.76-80.
2. Тешабаев К.А., Тишин А.И. Поражаемость разных сортов хлопчатника вертисиллезным вилтом в зависимости от схемы размещения растений. В кн. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника и люсерны, вып. 17, Ташкент, 1979, с.54-57.
3. Умурзаков У., Щурова Л. Хлопководству – эффективную систему землепользования. Ж. АГРО ИЛМ, 4(28), 2013, с. 19-21.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, Колос. 1979, 416 с.

G'ALLACHILIK

ҒАЛЛАЧИЛИКДА БАҲОРГИ МУҲИМ АГРОТАДБИРЛАР

Кўп йиллик тажрибалардан маълумки, бошоқли дон экинларини найчалаш ҳамда бошоқлаш босқичларидаги парваришини ўз вақтида амалга ошириш юқори ва сифатли дон ҳосилини етиштиришни таъминлайди. Бу йилги баҳор серёгин келиши бошоқли дон экинларини суғоришда сув ресурсларининг иқтисод қилиниши, ўсиш-ривожланишига ижобий таъсир этиши билан бир қаторда ғалла майдонларида бегона ўтлар кўпайиши, касаллик ва зараркунандалар кўпроқ тарқалишига олиб келиши ҳамда ҳосилга салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Найчалаш даврида кузги буғдойнинг вегетатив органлари эрта баҳорги ҳолатга нисбатан жадал ривожланиши кузатилади. Бу даврда йиллик азотли ўғит меъёрининг 45–50 фоизи, яъни физик ҳолда 300–320 кг/га миқдорида 2-озиклантириш ишлари ўтказилади.

Ғаллазорлардаги агротехник тадбирларни амалга оширишда навларнинг биологик келиб чиқишини ҳисобга олган ҳолда, хусусан эртапишар навларни, ўрта ва ўрта кечпишар навларга нисбатан 7–10 кун эртароқ озиклантириш ҳамда суғоришни шарбат усулида суғоришни ташкил қилиш талаб этилади. Кўп йиллик кузатувларга кўра, эрта экилган ғалла навлари апрель ойининг 2-ўн кунлигида бошоқлаш даврига киради. Одатда, кунли ҳарорат 20-30 °С ва найчалаш фазасидан кейин фойдали ҳарорат йиғиндиси 300-380 °С бўлганда бошоқлаш фазасига ўтади. Жорий йилда баҳор мавсуми одатдагидек кузатилаётган бўлсада, 2023-2024 йил кузги-қишқи мавсумда ҳароратнинг ўтган йилларга нисбатан юқори ва ёгингарчиликларсиз бўлиши, аёзли совуқ бўлмаганлиги

сабабли кузги бошоқли дон экинлари кўп миқдорда фойдали ҳарорат йиғини сабаб бўлди. Шунга кўра, бу йил бошоқлаш фазаси эртароқ бошланиши мумкин.

Кузги буғдой ўсимликларини намлик ва минерал ўғитларнинг мақбул меъёрлари билан етарли даражада таъминлаш ноқулай экологик омилларга чидамлилигини ошириш, юқори ҳосил олиш ва доннинг сифатини яхшилаш имконини беради. Асосан, кузги буғдой ўсимликлари томонидан тупроқдан озуқа моддаларини олиш гуллаш даврида тугайди. Кузги буғдой ривожланишининг дастлабки даврида фосфорни кам ўзлаштиришига қарамай, ўсимликнинг кейинги ривожланиши учун ушбу муҳим озик моддаларга ўта талабчандир. Буғдой томонидан озуқа моддаларининг энг интенсив истеъмоли найчалаш ва бошоқлаш фазасида содир бўлади. Айнан шу даврларда ўсимлик азот, фосфор ва калийнинг асосий миқдорини ўзлаштиради.

Кузги буғдойга минерал ўғитларни илмий асосда тўғри қўллаш орқали тупроқнинг озикланиш режимини яхшилаш ҳосил структураси ва сифатини ўзгартиришга ёрдам беради. Шу билан бирга, ўсимликнинг вегетатив массасининг ўсиши кучаяди, курук моддаларнинг тўпланиши, ўсиш жараёнлари ва генератив органларнинг ривожланиши учун шароит сезиларли даражада яхшиланади.

Бошоқли дон экинларида тупроқдаги озуқа моддаларининг тўғри нисбати сомон ва дон нисбатини камайтиришга олиб келади. Кузги буғдойнинг ҳосилдорлиги ошиши билан 1 кг дон массаси учун тупроқдан азотли моддалар ва фосфорнинг ўзлаштирилиши ортади. Мамсиоров Н.И., Дағужиева З.Ш.

(2016) таъкидлашича, кузги буғдойнинг дон ҳосили 20 ц/га бўлса, тупроқдан азотни ўзлаштириш 3,48 кг, фосфор - 1,28 кг, дон ҳосили 20 дан 30 ц/га бўлса, бу кўрсаткич мос равишда 3,82 ва 1,42 кг. Бундан кўринадики, бошоқли дон экинлари ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш учун азотли минерал ўғитлар билан бир қаторда фосфорли минерал ўғитлар меъёрини ҳам тегишли нисбатда ошириш лозим. Фосфорли минерал ўғитлар ҳаракатсиз ўғит эканлигини инобатга олиб, суяқ фосфорни суспензия қилиб бериш мақсадга мувофиқ.

De Boer, I.J. ҳамда Van Ittersum, M.K. (2018) таъкидлаганидек, минерал ўғитларни қўллаш азотни ўзлаштиришни кучайтириши мумкин бўлса-да, бу органик тузатишлар учун етарли эмас. Бошқа томондан, органик тузатишлар тупроқ таркибини яхшилаш ва бошқа (потенциал етишмаётган) озиқ моддалар билан таъминлаш орқали тупроқ унумдорлиги ва сувни уш-

лаб туриш қобилиятини яхшилаши мумкин ва эҳтимол сув инфильтрацияси ва сувни ушлаб туриш қобилиятини, илдириш қобилиятини, ишлов бериш қобилиятини, органик углевод захираларини ёки касалликларга чидамликни ошириши мумкин. Шундай қилиб, ушбу иккита ўғит манба бир-бирини тўлдирувчи сифатида ишлатилиши ва бир-биридан фойдаланиш самарадорлигини ошириши мумкин.

Шу боис азотли минерал ўғитлар билан озиқлантириш ўтказилиши билан суғоришни шарбат билан биргаликда амалга оширилиши минерал ўғитлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ҳамда дон ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлишини таъминлайди.

Ғуломжон УЗАҚОВ, қ.х.ф.ф.д., к.и.х.

Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти лаборатория мудири.

АДАБИЁТЛАР

1. Мамсиров Н.И., Дағужиева З.Ш. Влияние минеральных удобрений и регуляторов роста на продуктивность озимой пшеницы в Адыгее // Новые технологии. 2016. Вып. 2. С. 117-123.
2. Дағужиева З.Ш., Мамсиров Н.И. Некоторые элементы технологии возделывания и защита посевов озимой пшеницы в Адыгее // Новые технологии. 2015. Вып. 3. С. 92-96.
3. de Boer, I.J., van Ittersum, M.K. 2018. Circularity in agricultural production, Mansholt lecture. Wageningen University and Research, Wageningen.

УО'Т: 633.111

SINTETIK GEKSAPLOID BUG'DOY NAMUNALARI DON SIFAT KO'RSATKICHLARINING KORRELYATSIYA BOG'LANISHI

Аннотация. *Mazkur maqolada sintetik geksaploid bug'doy namunalari don sifati ko'rsatkichlarining korrelyatsion bog'liqligini o'rganildi. Natijada, quruq kleykovina bilan ho'l kleykovina miqdori va ho'l kleykovina bilan oqsil miqdori o'rtasidagi don sifati ko'rsatkich belgilari bir-biri bilan bog'liq holda irsiylanishi ma'lum bo'ldi.*

Калит со'злар: *sintetik geksaploid bug'doy, korrelyatsiya, oqsil, shishasimonlik, kleykovina, IDK*

Аннотация. *В данной статье изучена корреляция показателей качества зерна синтетических гексапloidных образцов пшеницы. В результате было установлено, что показатели качества зерна между содержанием сухой клейковины и содержанием влажной клейковины и содержанием сырой клейковины и содержанием белка наследуются по отношению друг к другу.*

Ключевые слова: *синтетическая гексапloidная пшеница, корреляция, белок, стекловидность, клейковина, ИДК*

Abstract. *In this article, the correlation of grain quality indicators of synthetic hexaploid wheat samples was studied. As a result, it was found that grain quality indicators between dry gluten content and wet gluten content and wet gluten content and protein content are heritable in relation to each other.*

Keywords: *synthetic hexaploid wheat, correlation, protein, glassiness, gluten, IDK*

Кирish. Belgilarning raqamli qiymatlari ham, ular orasidagi bog'liqliklar ham tajribalar o'tkaziladigan iqlim va ob-havo sharoitlarining o'ziga xos xususiyatlari, shuningdek, seleksion materialning xususiyatlari va boshqa omillar bilan belgilanadi. Ba'zan bir xil xususiyatlar uchun turli korrelyatsiya qiymatlarini olish mumkin. Shu sababli, turli belgilar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish va ularning gibrid populyatsiyalardan tanlash uchun ishlatilishi mumkinligini aniqlash juda muhimdir [2].

Qimmatli xo'jalik belgilarining korrelyatsion bog'liqligini o'rganish uchun ularni ikki guruhga bo'lib o'rganilgan; birinchi guruh: boshqoq uzunligi, boshqoqdagi boshqoqchalar soni, boshqoqdagi don soni va vazni, boshqoq zichligi hamda hosil ko'rsatkichlari kiradi. Ikkinchi guruhga esa asosiy poya uzunligi, 1000 dona don vazni, don chiqish belgilari kiradi [3]. Bug'doy hosildorligini oshirishda seleksiya ishlarining o'rni katta bo'lib, uning jarayonida turli stress

omillariga chidamli zamonaviy unumdor navlar yaratilmoqda [1].

Korrelyatsiya koeffitsientlari (r) -1,00 dan 1,00 gacha. Ijroiy qiymat qiymatlarning birgalikdagi o'sishini, salbiy qiymat esa qarama-qarshi munosabatni ko'rsatadi [4]. Korrelyatsiya $r < 0,33$ bo'lganda zaif, $r = 0,3-0,66$ o'rtacha, $r > 0,66$ bo'lsa kuchli hisoblanadi.

Tadqiqot obyekti sifatida Xalqaro kuzgi bug'doyni yaxshilash markazi (IWWIP, Turkiya) dan keltirilgan sintetik bug'doyning 30 ta kolleksiya tizmalari olingan.

Tadqiqot usullari: Tajriba dizayni va ANOVA statistik tahlil GenStat dasturida amalga oshirildi. Don tarkibidagi oqsil miqdori SupNIR-2700 uskunasida, kleykovina miqdori va sifati GOST 27839 — 2013, donning shishasimonligi GOST 10987-76, bug'doy donida kleykovinaning sifatinini GOST 13586.1-68 va 1000 dona don vaznini GOST 10842-89 asosida tahlildan o'tkazildi.

Sintetik bug'doy tizmalari don sifat ko'rsatkichlarining o'zaro korrelyatsiyasi

	Oqsil, %	Shishasimonlik, %	Kleykovina	Quruq kleykovina	IDK
Oqsil, %		0,05	-0,01	0,77	-0,19
Shishasimonlik, %			0,82	-0,09	0,24
Kleykovina				0,67	0,01
Quruq kleykovina					0,12

Tadqiqot natijasi. IDK ko'rsatkichi bilan ho'l kleykovina miqdori o'rtasidagi bog'liqlik darajasi mos ravishda $r=0.24$ ga teng ijobiy kuchsiz bog'liqlik darajasi namoyon etdi, IDK ko'rsatkichi oqsil miqdori o'rtasidagi bog'liqlik darajasi $r=0.12$ ga teng bo'lib, ijobiy kuchsiz bog'liqlik darajasi kuzatildi (1-jadval).

Quruq kleykovina bilan ho'l kleykovina miqdori o'rtasidagi bog'liqlik darajasi $r=0.77$ ga teng bo'lib, ijobiy kuchli bog'liqlik darajasi kuzatildi. Quruq kleykovina bilan shishasimonlik ko'rsatkichi o'rtasidagi bog'liqlik darajasi $r=-0.09$ ga teng bo'lib, salbiy kuchsiz bog'liqlik darajasini namoyon etdi. Demak ushbu belgi bir biri bilan bog'liq bo'lmagan holda irsiylanar ekan. Quruq kleykovina bilan oqsil miqdori o'rtasidagi bog'liqlik darajasi $r=0.67$ ga teng bo'lib, ijobiy kuchli bog'liqlik darajasi kuzatildi.

Ho'l kleykovina bilan oqsil miqdori o'rtasidagi bog'liqlik darajasi

$r=0.82$ ga teng bo'lib, ijobiy kuchli bog'liqlik darajasi kuzatildi. Shishasimonlik ko'rsatkichi va oqsil miqdori o'rtasida bog'liqlik darajasi $r=0.05$ ga teng, ijobiy kuchsiz bog'liqlik darajasi bo'lishi ularning nisbatan mustaqil rivojlanganligi kuzatildi.

Xulosa. Tadqiqotda natijasida sintetik bug'doy namunalari quruq kleykovina bilan ho'l kleykovina miqdori va ho'l kleykovina bilan oqsil miqdori o'rtasidagi don sifat ko'rsatkich belgilari bir-biri bilan bog'liq holda irsiylanishi ma'lum bo'ldi. Quruq kleykovina bilan shishasimonlik ko'rsatkichi va IDK bilan quruq kleykovina belgilari bir biri bilan bog'liq bo'lmagan holda irsiylanishi qayd etildi.

Abbos ELMURODOV, kichik ilmiy xodim,

Abdumurod XAKIMOV, kichik ilmiy xodim,

Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti.

ADABIYOTLAR

1. Ковтун В.И. Источники высокой урожайности для селекции новых высокопродуктивных сортов озимой мягкой пшеницы на юге России / В.И. Ковтун, Л.Н. Ковтун // Изв. Оренбургского гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 3(41).
2. Kucerova J. Some correlations between parameters of winter wheat technological quality / J. Kucerova // Acta Univ. Agr. Silvicult. Mendelianae-Brunensis. – 2006. – Vol. 54, № 1. – S. 23–29.
3. Седловский А.И. Генетико-статистические подходы к теории селекции самоопыляющихся культур / А.И. Седловский, С.П. Мартынов, Л.К. Мамонов. – Алма-Ата: Изд-во «Наука» Казахской ССР, 1982. – 194 с.
4. Кротова Л.А. Отбор в популяциях озимо-яровых гибридов пшеницы на основе фенотипических корреляций / Л.А. Кротова, Е.Я. Белецкая // Актуальные проблемы биологии и методики ее преподавания в школе и вузе: материалы III Междунар. науч.-практ. заоч. конф., 2015. – С. 26–30.

UO'T: 633.11:631.8: 631.55

KUZGI BUG'DOY HOSILDORLIGIGA MINERAL O'G'IT ME'YORLARINING TA'SIRI

Annotasiya. Samarqand viloyatining fosfor bilan turlicha ta'minlangan o'tloqi-bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyning "Bezostaya 100" navi don hosildorligiga mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri o'rganilgan. Mineral o'g'it me'yorlarini oshishi bilan hosildorligi ham oshgan. Ular orasidagi korrelyasion bog'liqlik zich bo'lgan.

Kalit so'zlar: o'tloqi-bo'z tuproq, harakatchan fosfor, ta'minlanish darajasi, kuzgi bug'doy, hosildorlik, korrelyasiya va regressiya.

Аннотация. Изучено влияние норм минеральных удобрений на урожай зерна сорта озимой пшеницы Безостая 100 в условиях лугово-серозем почв Самаркандской области с различной обеспеченностью фосфором. Урожайность также увеличилась с увеличением норм минеральных удобрений. Между ними существует тесная корреляция.

Ключевые слова: лугово-серозем, подвижный фосфор, уровень обеспеченности, озимая пшеница, урожайность, корреляция и регрессия.

Abstract. The influence of mineral fertilizer rates on the grain yield of the winter wheat variety Bezostaya 100 was studied in the conditions of meadow-gray soils of the Samarkand region with different phosphorus levels. Productivity also increased with increasing rates of mineral fertilizers. There is a close correlation between them.

Key words: meadow-gray soil, mobile phosphorus, supply level, winter wheat, yield, correlation and regression.

Kirish. Kuzgi bug'doy eng ko'p tarqalgan asosiy donli ekinlardan biri bo'lib, butun dunyoda asosiy qishloq xo'jalik ekinlaridan biri hisoblanadi. Butun dunyo xalqlarining yarmidan ko'prog'i oziq-ovqat sifatida bug'doy nonidan foydalanadi. Bug'doy noning

tarkibida oqsil va kraxmal ko'p, oqsil moddalar asosan kleykovina tarkibida bo'lganligi uchun uning unidan sifatli non tayyorlanadi. Bug'doy noni o'zining ta'mi, to'yimliliigi va hazm bo'lishi bilan yuqori baholanadi [1, 4, 5].

Kleffman guruhi ma'lumotlariga ko'ra, 2019 yilda dunyoda bug'doy ekilgan umumiy maydon 218 million gektarni tashkil etgan, bug'doy ekin maydonlari bo'yicha Hindiston (30 million ga), Rossiya (27 million ga) Evropa ittifoqi (26 million ga), Xitoy (24 million ga), AQSh (15 million ga) eng ko'p don ekilgan davlatlar hisoblangan. Shu yili tashqi bozorga jami 184 million tonna don yetkazib berilgan [2].

AQSh Qishloq xo'jaligi vazirligining tashqi qishloq xo'jaligi xizmati (FAS USDA) 2021/22 yilgi ma'lumotlariga ko'ra, jahonda bug'doy yetishtirish rekord darajaga yetishi va 789 million tonnani tashkil qilishi mumkin, bu joriy marketing yiliga nisbatan 13 million tonnaga ko'pdir.

O'zbekistonda 2021 yilda jami 1031,9 ming gektar maydonda kuzgi bug'doy yetishtirilib, o'rtacha hosildorlik 67,8 s/ga ni tashkil etib, jami hosil 6994,6 ming tonnani tashkil etgan. 2022 yilda esa 7193,3 ming tonna don yetishtirilgan.

Respublikamizda kuzgi bug'doydan yuqori va sifatli hosil yetishtirish uchun yangi navlarni yaratish, turli ekish me'yorlari, turli biologik faol moddalarni qo'llash, begona o'tlarga, kasallik va zararkunadalariga qarshi kurash tizimlari ishlab chiqilgan, ammo harakatchan fosfor miqdori bilan turlicha ta'minlangan tuproqlarda mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmagan.

Samarqand viloyati sug'oriladigan tipik bo'z, och tusli bo'z va o'tloqi-bo'z tuproqlar sharoitida turli fosfat fonida mineral o'g'it me'yorlarining tuproq oziq rejimiga, kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi hosil sifatiga ta'siri, qo'llanilgan o'g'itlarning foydalanish koeffitsiyenti aniqlash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Tadqiqot materiallari va usullari. Dala tajribalari Samarqand viloyatining tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor miqdori turlicha ta'minlangan sug'oriladigan o'tloqi – bo'z tuproqlar sharoitlarida olib borilmoqda. Tadqiqot obyekti sifatida harakatchan fosfor bilan turli ta'minlangan o'tloqi – bo'z tuproqlar, kuzgi bug'doyning "Bezostaya 100" navi, ammiakli selitra NH_4NO_3 (N – 34,5), oddiy superfosfat – $CaH_2PO_4 \cdot H_2O + CaSO_4$ (19-21% P_2O_5), kaliyli o'g'it sifatida esa KCl (K_2O - 56%) tanlab olingan. Dala tajribalari 3 ta fon, 4 ta variant va 4 qaytariqdan iborat, har bir paykalchani umumiy maydoni -100,8 m² (uzunligi 28 m, kengligi 3,6 m) va hisobga olinadigan maydoni 50 m² ga teng.

Dala va laboratoriya tadqiqotlari o'simlikshunoslik va agrokimyoda umumqabul qilingan standart uslublar asosida olib borilgan bo'lsa, olingan ma'lumotlar B.A.Dospexov [3] bo'yicha dispersion, korrelyatsion, resression tahlil qilingan.

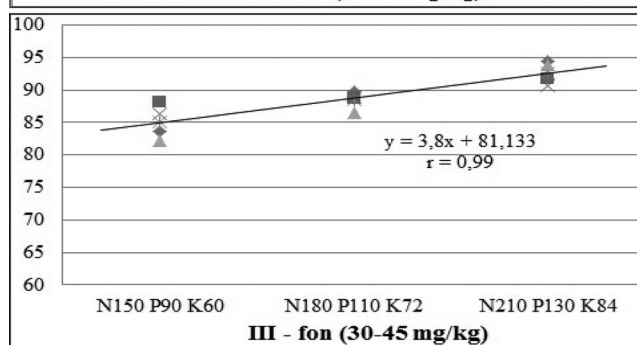
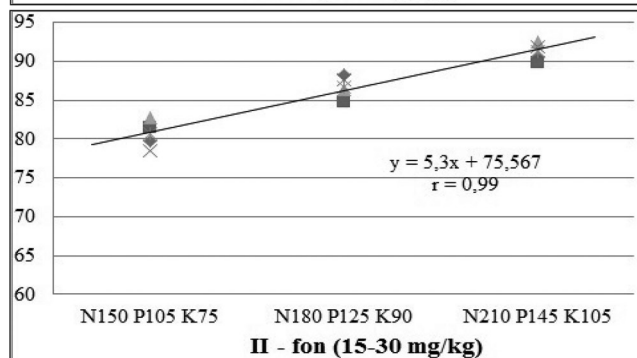
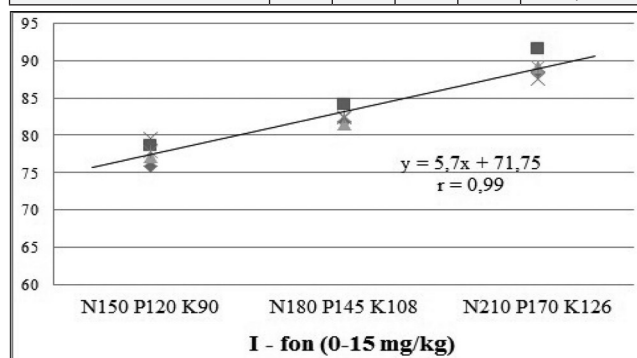
Tahlil va natijalar. Harakatchan fosfor bilan turlicha (juda kam, kam va o'rtacha) ta'minlangan o'tloqi –bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doyning "Bezostaya 100" navidan nazorat – o'g'itsiz variantlaridan mos ravishda o'rtacha 48,4; 51,0 va 53,5 s/ga hosil olingan bo'lsa, mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda 77,8 – 92,7 s/ga hosil olingan, jumladan harakatchan fosfor bilan juda kam (0-15 mg/kg) ta'minlanganda nazorat variantida 48,4 s/ga olingan bo'lib, N150P120K90 qo'llanilgan variantda 77,8 s/ga, N180P145K108 berilganda 82,4 s/ga va N210P170K126 qo'llanilganda esa 89,2 s/ga hosil olindi. O'g'itsiz nazorat variantiga nisbatan 29,4 – 40,8 s/ga qo'shimcha hosil yetishtirilgan (1- jadval).

Harakatchan fosfor bo'yicha ta'minlanish darajasi va mineral o'g'it me'yorlarining ortib borishi bilan kuzgi bug'doy hosildorligi ham ortib bordi.

Mineral o'g'it me'yori va kuzgi bug'doy hosildorligi orasidagi bog'liqlik tahlil qilindi, har 3 ta fonda ham ular orasidagi bog'liqlik to'g'ri chiziq ($y = ax+b$) regressiya tenglamasiga bo'ysungan

Turli fosfat fonida mineral o'g'itlarning kuzgi bug'doy "Bezostaya 100" navi hosildorligi, s/ga (2020 yil.)

Fon	O'g'it me'yori	Takrorliklar bo'yicha hosildorlik				O'rtacha hosildorlik
		1	2	3	4	
I	Nazorat (o'g'itsiz)	49,7	46,1	48,2	49,6	48,4
	N150 P120 K90	75,9	78,6	77,1	79,6	77,8
	N180 P145 K108	81,9	84,1	81,5	82,3	82,4
	N210 P170 K126	88,5	91,6	89,1	87,6	89,2
II	Nazorat (o'g'itsiz)	48,8	53,0	52,7	49,5	51,0
	N150 P105 K75	79,8	81,4	82,7	78,5	80,6
	N180 P125 K90	88,2	84,7	86,3	87,6	86,7
	N210 P145 K105	90,6	89,8	92,5	91,9	91,2
III	Nazorat (o'g'itsiz)	51,7	55,0	54,5	52,8	53,5
	N150 P90 K60	83,6	88,2	82,2	86,4	85,1
	N180 P110 K72	89,7	88,6	86,5	88,8	88,4
	N210 P130 K84	94,5	91,7	93,9	90,7	92,7
EKIF ⁰⁵						5,72
EKIF ⁰⁵ (A)						2,8
EKIF ⁰⁵ (B)						3,3
Sx%						2,62



1-rasm. Mineral o'g'it me'yorlari va kuzgi bug'doy orasidagi bog'liqlik.

holda, korrelyatsiya koeffitsiyenti har 3 ta fonda ham bir xil $r=0,99$ ga tengligi aniqlandi va ular orasidagi bog'liqlik zich ekanligi aniqlangan (1-rasm).

Xulosa qilib aytganda, Samarqand viloyati o'tloqi-bo'z tuproqlar sharoitida harakatchan fosfor bilan turlicha (juda kam, kam va o'rtacha) ta'minlangan tuproqlarda kuzgi bug'doyning "Bezostaya 100" navidan yuqori (91,2 va 92,7 s/ga) hosil yetish-

irish uchun N180P145K108 va N210P170K126 k/ga qo'llash tavsiya etiladi va ular orasidagi bog'liqlik zich bo'lganligi aniqlandi.

Gulnoz KADIROVA, assistent,
Mansur MASHRABOV, q.x.f.d. (PhD), dotsent,
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti,
Mamadiyar XAYITOV, q.x.f.n. dotsent,
SamDU Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti.

ADABIYOTLAR

1. Атабаева. X., Қодирхўжаев О.-Ўсимликшунослик. -Т. Янги аср авлоди, 2006, - 298 б.
2. Демчук В. ТОП-10 стран - производителей пшеницы. Latifundist.com (15 апреля 2020). Дата обращения: 30 сентября 2020.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. Агропромиздат, 1985. – 512 с.
4. Mashrabov M., Ismoilova M. Oltinugurt saqlovchi o'g'itlar samaradorligi // AGRO ILM – O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Toshkent, - №1. 2024. – B. 67-68
5. Орипов Р., Халилов Н. "Ўсимликшунослик" Т. 2006. – Б. 130-136.

UO'T: 633.11.63.544

KUZGI BUG'DOY DONLARINING TEXNOLOGIK SIFAT KO'RSATKICHLARIGA URUG'LARNI EKISH MUDDATLARI VA ME'YORLARINING TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyatining o'tloqi tuproqlari sharoitida, yangi bug'doy navlarini yetishtirishda eng maqbul urug' ekish muddatlari va urug' ekish me'yorlarini donning texnologik sifat ko'rsatkichlari bo'yicha taxlillar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Kuzgi bug'doy, don, sifat ekish muddati, ekish me'yori, oqsil, kleykovina, tajriba, variant qaytariq, yarus

Аннотация. В данной статье в условиях луговых почв Андижанской области проанализированы наиболее оптимальные сроки посева и нормы высевы для выращивания новых сортов пшеницы по технологическим показателям качества зерна.

Ключевые слова: озимая пшеница, зерно, качественный срок посева, норма посева, белок, клейковина, опыт, возврат варианта, отводок.

Abstract. In this article, in the conditions of meadow soils of the Andijan region, the most optimal sowing dates and seeding rates for growing new varieties of wheat are analyzed according to technological indicators of grain quality.

Key words: winter wheat, grain, quality sowing time, sowing rate, protein, gluten, experience, return option, layering.

Kirish. Bug'doy eng ko'p tarqalgan asosiy donli ekinlardan biri bo'lib, butun jahon xalqlarining yarmidan ko'prog'i oziq-ovqat sifatida foydalanadi. Bug'doy noni tarkibida oqsil va kraxmal ko'p, oqsil moddalar asosan kleykovina tarkibida bo'lganligi uchun unidan sifatli non tayyorlanadi. Bug'doy donining tarkibida uning naviga, ekish sharoitiga qarab 11,0% dan 18-19% gacha oqsil moddasi mavjud bo'lib, bug'doy nonidagi oqsilni hazm bo'lishi 95% ni tashkil etadi. Bundan tashqari, bug'doy donidan yorma tayyorlanadi, uni makaron va qandolat sanoatida ishlatiladi. [91; 74-b.].

Bug'doy donida 11-20 foiz oqsil, 63-70 foiz kraxmal, 2,0 foiz atrofida moy hamda shuncha miqdorida kletchatka va kul bor. Bug'doy sifatini belgilaydigan muhim ko'rsatkichlar don tarkibida oqsil va kleykovinaning mavjudligidir Yuqorida keltirilgan sharhlardan ko'rish mumkinki, donning qiymati takibidagi oqsil va kleykovinaning miqdoriga bog'liq holda o'chanadi. Ammo donning sifat ko'rsatkichlari yetishtirilgan mintaqaning tuproq-iqlim sharoitiga hamda qo'llanilgan agrotexnologiyalarga bog'liq holda o'zgarib boradi.

Ushbu holatlarni inobatga olgan holda tadqiqot olib borilgan yillari variantlar kesimida olingan don hosillaridan namunalar olib, Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot institutining "Tahlillar" laboratoriyasida texnologik sifat ko'rsatkichlari aniqlab chiqildi.

Tahlil va natijalar. Olingan tahlil natijalarining ko'rsatishicha, kuzgi bug'doyning "Davri" navi urug'lari 1-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 5-variantda donning sifat ko'rsatkichlari aniqlanganida, oqsil miqdori 15,2%, kleykovina miqdori 29,2%, IDK ko'rsatkichi 75,0 ni va shaffofligi 73,5% ni tashkil etganligi kuzatilgan bo'lsa, shu muddatda gektariga 4,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 2-3-variantlarda yetishtirilgan donning sifat ko'rsatkichlari tahlil qilinganida, oqsil miqdori 14,7-13,2%, kleykovina miqdori 28,8-27,6%, IDK ko'rsatkichi 78,8-79,4 ni, shaffofligi esa mos ravishda 63,0-59,0% ni ko'rsatib, gektariga 4,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 5-variantga nisbatan oqsil miqdori 0,5-1,6 foizga, kleykovina miqdori 0,7-1,0 foizga, shaffofligi 1,6-6,9 foizga kam bo'lib, IDK ko'rsatkichi 3,8-7,0% kamayganligi kuzatildi.

Urug'lar 1-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 5-variantdan olingan donning sifat ko'rsatkichlari o'rganilganida, 15-sentabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 2-variantdan olingan donga nisbatan oqsil 1,0 foizga, kleykovina 2,0 foizga, shaffofligi 0,4% ga kamayganligi IDK 3,6% gacha yuqori bo'lganligi qayd etilgan bo'lsa, urug'lar 5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 5-6 variantlar tahlil qilinganida, urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 5,0-6,0 mln. dona

unuvchan urug' hisobida ekilgan 2-3 variantga nisbatan don tarkibida oqsil 1,5-2,0%, kleykovina 1,5-2,4%, shaffoflik 4,5-5,8 foizga ortganligi, IDK 3,4-5,0 gacha ortganligi aniqlandi.

Kuzgi bug'doy urug'lari 15-oktabr muddatida gektariga 4,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 7-variantda yetishtirilgan don tahlildan o'tkazilganida, urug'lar 1-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 5-variantga nisbatan don tarkibida oqsil 2,5 foizga, kleykovina 2,5-3,0 foizga, kamayganligi shaffofligi 4,6 foizga IDK ko'rsatkichi 7,4 gacha ortib borganligi aniqlangan bo'lsa, gektariga 5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 8-9 variantlarda don hosilining sifat ko'rsatkichlari tahlildan o'tkazilganida, urug'lar 15-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 5-variantga nisbatan don tarkibida oqsil 2,1-3,0 foizgacha, kleykovina 2,3-3,8 foizgacha, shaffofligi 1,6-3,1 foizgacha kamayish kuzatilib, IDK ko'rsatkichi 11,6-14,1 gacha o'sib borganligi qayd etildi.

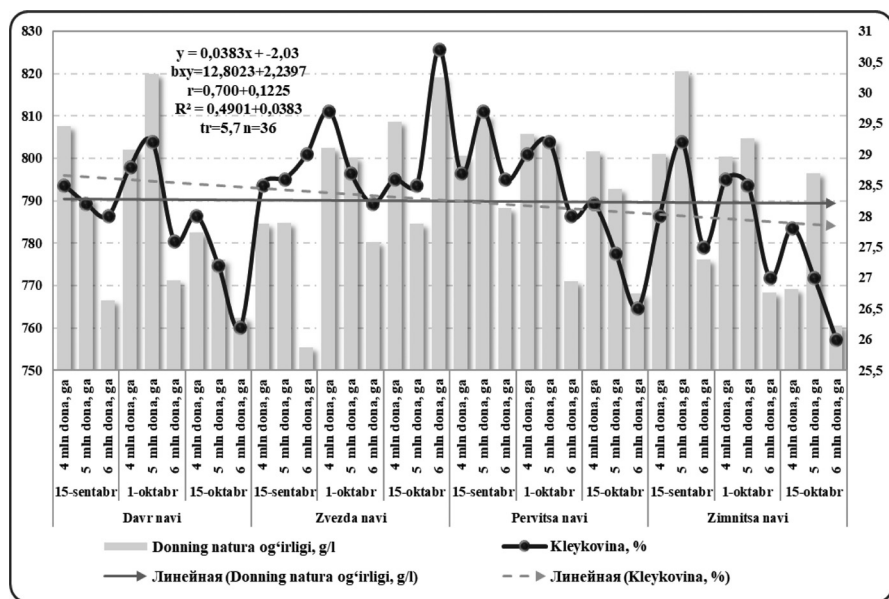
Kuzgi bug'doyning "Zvezda" navi yetishtirilgan variantlardan yig'ishtirib olingan donlarning sifat ko'rsatkichlari o'rganilganida, urug'lar 15-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 17-variantdan olingan donning tarkibida oqsil miqdori 15,1 foizni, kleykovina miqdori 30,7 foizni, IDK ko'rsatkichi 74,3 va shaffofligi 72,5 foizni tashkil etgan bo'lsa, shu muddatda gektariga 4,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 16-18 variantlardan olingan donning tarkibi o'rganilganida, oqsil miqdori 14,2-13,1 foizni, kleykovina miqdori 28,6-26,8 foizni, IDK ko'rsatkichi 83,5-85,7 ni hamda shaffofligi 65,2-65,4 foizni ko'rsatib, gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 17-variantdan olingan don tarkibiga nisbatan oqsil miqdori 1,5-2,0 foizga, kleykovina miqdori 2,1-3,5 foizga, shaffofligi 1,6-4,3 foizga kam bo'lib, IDK ko'rsatkichi I-gruppa don berganligi ma'lum bo'ldi. Urug'lar 1-oktabr muddatida gektariga 4,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 13-variantda donning sifat ko'rsatkichlari o'rganilganida, urug'lar 15-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 17-variantga nisbatan oqsil miqdori 1,5-2 foizga, kleykovina miqdori 2,0 foizga, shaffofligi 0,9 foizga kamayib, IDK 4,9 ga yuqorilagan bo'lsa, urug'lar gektariga 5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 14-15 variantlarda yetishtirilgan donning sifat ko'rsatkichlari tahlil qilinganida, urug'lar 15-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 17-variantga nisbatan don tarkibida oqsil

miqdori 1,0 foizga, kleykovina miqdori o'rtacha 1,0-2,0 foizga, shaffofligi 1,4-0,6 foizga yuqori bo'lganligi kuzatilib, IDK ko'rsatkichi I-gruppa mos don berganligi qayd etildi. Urug'lari 15-oktabr muddatida gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 17-variantda yetishtirilgan donlarning sifat ko'rsatkichlari o'rganilganida, urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 10-11-12 variantlarga nisbatan oqsil miqdori 1,2-1,4-0,9 foizga, kleykovina miqdori 2,9-2,6-2,2 foizga, donning shaffofligi 2,2-2,3-2,7 foizga yuqori bo'lib, donning IDK ko'rsatkichi 15-oktabr 5 mln. dona urug' ekilgan variantda yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Kuzgi bug'doyning "Pervitsa" navi ekilib parvarishlangan variantlardan yig'ib olingan donning kimyoviy tarkibi aniqlanganida, urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 19-20-21 variantlarda don tarkibida oqsil miqdori 14,1-15,3-13,7 foizni, kleykovina miqdori 28,7-29,7-28,6 foizni, donning IDK ko'rsatkichi 93,5-80,2-92,4 ni, donning shaffofligi esa mos ravishda 68,8-73,8-72,4 foizni tashkil etib, shu muddatda gektariga 4,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 19-variantga nisbatan urug'lar gektariga 5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' ekilgan 20-21 variantlarda yetishtirilgan donning tarkibida oqsil miqdori 0,5-1,4 foiz, kleykovina miqdori 0,8-2,1 foiz, donning shaffofligi 1,7-3,4 foizga ortganligi, donning IDK ko'rsatkichi 3,8-7,9 ga ko'tarilganligi aniqlangan bo'lsa, urug'lari 1-oktabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan.

22-23-24 variantlarda yetishtirilgan donlarda urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 19-20-21 variantlarga nisbatan oqsil miqdori 0,2 foizdan 0,4 foizgacha, kleykovina miqdori 0,6 foizdan 0,7 foizgacha, donning shaffofligi 0,6-0,9-0,8 foizgacha kamayib, donning IDK ko'rsatkichi 2,7-3,7-2,4 gacha yuqori, urug'lar olingan bo'lsa, 15-oktabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 25-26-27 variantda yetishtirilgan don tahlil qilinganida esa urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 19-20-21 variantlarga nisbatan oqsil 1,1-1,2-0,8 foizga, kleykovina 2,1 foizdan 2,5 foizgacha, donning shaffofligi 1,4-1,7-3,1 foizga past bo'lib, donning IDK ko'rsatkichi 9,2-12,8-14,4 gacha yuqori ekanligi qayd etildi.

Kuzgi bug'doyning "Zimnitsa" navi urug'lari ekilgan variantlardan olingan don namunalari laboratoriya tahlili o'rganilganida, urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 28-29-30 variantlarda don tarkibida oqsil 14,0-14,7-13,2 foizni, kleykovina 28,0-29,2-27,5 foizni, donning IDK ko'rsatkichi 80,1-75,0-83,0 ni, donning shaffofligi esa 74,1-72,2-65,1 foizni ko'rsatib, gektariga 5,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 29-variantga nisbatan urug'lar gektariga 4,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 28-30 variantlarda yetishtirilgan donning tarkibida oqsil 0,5-1,5 foizga, kleykovina 0,7-2,2 foizga, donning shaffofligi 1,6-3,0 foizga past bo'lib, donning IDK ko'rsatkichi 2,1-4,9 ga yuqori bo'lganligi aniqlangan bo'lsa, urug'lar 1-oktabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 31-32-33 variantlarda



yetishtirilgan donlar tarkibida, urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 28-29-30 variantlarga nisbatan oqsil 0,2-0,4-0,1 foizga, kleykovina 0,1 foizdan 0,5 foizgacha, donning shaffofligi 0,9-0,7-1,7 foizga kam ekanligi kuzatilib, donning IDK ko'rsatkichi 1,8 dan 3,2 gacha yuqori, urug'lar 15-oktabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 34-35-36 variantdan olingan don tahlil qilinganida esa urug'lar 15-sentabr muddatida gektariga 4,0-5,0-6,0 mln. dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 28-29-30 variantlarga nisbatan oqsil 0,6 foizdan 1,0 foizgacha, kleykovina 1,9-2,0-1,5 foizga, donning shaffofligi 1,5-1,8-3,1

foizga past bo'lib, donning IDK ko'rsatkichi 6,0-11,2-16,6 gacha yuqorilab borganligi ma'lum bo'ldi.

Xulosa qilib aytganda kuzgi bug'doy don sifatini yaxshilashda ekish uchun urug' toza, yirik, bir tekis va unuvchanligi yuqori bo'lishi kerak. Yirik, og'ir, bir hil, qobig'i va murtagi shikastlanmagan urug'lar ekilishi urug' ekishning eng maqbul me'yori, urug' ekish muddatiga e'tibor qaratisa donning texnologik sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashga erishiladi.

Ilhomjon ADASHEV, q.x.f.f.d (PhD),
Zokirjon YULDASHEV, ilmiy xodim,
Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Siddiqov R., Egamov I., Mansurov A. "Ekishga tavsiya etilgan kuzgi bug'doy navlarining tavsifi hamda ularni yetishtirish agrotexnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma" Andijon. Andijon nashryot-matbaa MChJ. 2015. 63 bet.
2. Siddiqov R.I. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida kuzgi bug'doydan mo'l va sifatli hosil yetishtirish agrotexnologiyasining ilmiy amaliy asoslari. Toshkent "Fan" nashryoti. 2015. B. 78-127 betlar.
3. Yusupov N., Nadjimov T., Mirzaabdullaev G'. "Seleksiya ko'chatzorida kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalari biometrik ko'rsatkichlari" Global iqlim o'zgarishlariga chidamli, hosildorligi va sifati yuqori bo'lgan boshqoqli don, dukkakli, moyli, ozuqa ekinlarni parvarishlash istiqbollari xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to'plami 2022. B. 52-55.

UO'T: 631.521.522.523

RESPUBLIKADA EKILAYOTGAN KUZGI BUG'DOY NAVLARINING DON SIFAT KO'RSATKICHLARIGA, NAVLARNING BIOLOGIYASI VA YETISHTIRISH AGRO-TEKNOLOGIYASINING AYRIM ELEMENTLARINI TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada kuzgi bug'doyning 3 ta mahalliy ASR, Davr, Qadr navlari hamda 3 ta xorijiy Alekseich, Ultra, Yelanchik navlarining biologik sifat ko'rsatkichlarini oshirishda, navlarni yetishtirishda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar to'g'risida tahlillar keltirilgan.

Kalit so'zlar: nav, tajriba, me'yori, iqlimni global o'zgarishi, kuzgi bug'doy, biologiya, agrotexnika, muddat, oqsil.

Аннотация. В статье представлен анализ агротехнических мероприятий, применяемых при возделывании сортов для повышения биологических показателей качества 3 отечественных сортов озимой пшеницы АСР, Давр, Кадр и 3 зарубежных сортов Алексеич, Ультра, Еланчик.

Ключевые слова: сорт, опыт, темп, глобальные изменения климата, озимая пшеница, биология, агротехника, срок, протеин.

Annotation. The article presents an analysis of agrotechnical measures used in the cultivation of varieties to improve the biological quality indicators of 3 domestic varieties of winter wheat ASR, Davr, Kadr and 3 foreign varieties Alekseich, Ultra, Elanchik.

Key words: variety, experience, rate, global climate change, winter wheat, biology, agrotechnics, term, protein.

Kirish. Hozirgi kunda Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot institutida hamda boshqa ilmiy muassasalarda yaratilayotgan kuzgi bug'doy navlari hosildorlik va don sifati bo'yicha yaxshi bo'lsada, yetishtirish agrotexnikasiga to'liq rioya qilinmasligi oqibatida, ko'pgina navlarning don sifat ko'rsatkichlari, biologik ko'rsatkichlari, biologik hususiyatlarida ko'rsatilgan darajasidan past bo'lmoqda.

Kuzgi bug'doydan yuqori hosil olishda yerni ekishga sifatli tayyorlash, ekish muddati va me'yorini to'g'ri belgilash, sug'orish ishlarini tez va sifatli o'tkazish kabi ishlarini o'z vaqtida, maromiga yetkazib bajarish muhim ahamiyatga ega. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitida ekilayotgan kuzgi bug'doy navlaridan 60-70 s/ga. dan oshirib xirmon ko'tarish mumkin [1].

Urug' maqbul muddatlarda ekilib, namlik yetarli bo'lganda urug' bir tekis unib chiqadi va sovuq tushgunga qadar 3-4 poya hosil

qilib, to'la tuplagan holda yaxshi qishlaydi. Urug'lar muddatida erta yoki kech ekilishi o'simlikni o'sish, rivojlanishiga hamda hosildorligiga salbiy ta'sir etadi [2].

G'alla ekish me'yorlari va ekish muddatlari o'z vaqtida belgilanib, g'alla ekishga kirishilganda urug' me'yori har gektariga urug'likning ming dona vazniga qarab 200-220 kg dan sarflanishi yoki bir gektar maydonga 4.5-5.0 mln dona urug'lik sarflanishi lozim. Agar ekish muddatlaridan kechikilsagina gektariga ekilayotgan urug'lik miqdori 15-20 foizga oshirilishi lozim [3].

Barcha kuzgi bug'doy navlarini ekish, parvarishlash jarayonida, ekish muddatlari va to'g'ri agrotexnika qo'llanishida donning sifat ko'rsatkichlari o'zgarishi kuzatiladi. Shuning uchun ham har qanday kuzgi bug'doy navlari, biologik xususiyatlari yetishtirish agrotexnikasiga bog'liq bo'ladi.

"O'simliklar fiziologiyasi, don sifat va biokimyosi" laboratoriyasi hamda "Boshqoqli don ekinlari yetishtirish agrotexnikasi" laboratoriyasi

yalarida olib borilgan tadqiqotlar natijalari buning yaqqol tasdig'ini topganligini isbotladi.

1-jadval.

Tanlab olingan kuzgi bug'doy navlarining biologik sifat ko'rsatkichlari

Tadqiqot materiallari va uslubi.
Dala tajribalari 6 ta kuzgi bug'doy navida o'tkazildi. Tajribada kuzgi bug'doyning 3 ta mahalliy ASR, Davr, Qadr navlari hamda 3 ta xorijiy Alekseich, Ultra, Yelanchik navlari tanlab olindi (1-jadval).

№	Navlar nomi	Oqsil, %	Kleykovina miqdori	IDK	Yaltiroqligi, %	Sinfi
1	ASR	14,3	27-28	80,0	63,2	II
2	Davr	14,0	28-30	85,0	66,1	II
3	Qadr	14,0	27-28	85,0	63,7	II
4	Alekseich	14,2	27-29	80,0	66,0	II
5	Ultra	15,0	30-31	70,0	71,0	I
6	Yelanchik	14,5	27-29	70,0	69,7	I

Tajribalar quyidagi tizimda olib borildi. Kuzgi bug'doyning o'ta tezpishar Ultra navi, ertapishar Yelanchik navi, o'rta pishar ASR, Davr, Alekseich navi va o'rta kechpishar Qadr navlari tanlab olindi.

2-jadval.

Tajribada o'rganilgan navlarning ekish muddatlari va oziqlantirish me'yorlarining don sifatiga ta'siri.

Tanlab olingan navlarni biologik sifat ko'rsatkichlari ASR, Davr, Qadr, Alekseich navlarining donlari qimmatbaho bo'lib, don sinfi II-guruhga kiradi. O'ta erta pishar Ultra navi va erta pishar Yelanchik navining doni kuchli bo'lib, don sinfi I-guruhga mansub hisoblanadi (1-jadval).

№	Navlar nomi	Azotning yillik sof holda me'yori, kg	Sug'orish soni, dona	Oqsil, %	Kleykovina miqdori, %	IDK	Yaltiroqligi, %	Sinfi
1-muddat 15 sentabr.								
1	ASR	150	4	13,2	26,3	95	57,7	II
		180	4	13,5	26,7	90	60,2	II
		210	4	13,7	27,2	85	61,3	II
		240	4	13,0	26,2	100	60,0	II
2	Davr	150	4	12,9	26,5	100	55,6	II
		180	4	13,2	26,7	105	58,3	III
		210	4	13,5	27,0	80	60,7	II
		240	4	13,3	26,3	95	58,0	II
3	Qadr	150	4	13,2	26,2	85	57,5	II
		180	4	13,5	26,5	90	59,3	II
		210	4	13,9	27,0	90	61,2	II
		240	4	13,5	26,0	85	58,3	II
4	Alekseich	150	4	13,0	26,2	100	58,6	II
		180	4	13,3	26,5	90	60,2	II
		210	4	13,5	26,7	85	63,1	II
		240	4	13,2	26,5	90	60,1	II
5	Ultra	150	3	13,7	27,5	95	60,2	II
		180	3	13,9	28,0	90	62,3	II
		210	3	14,1	28,5	80	60,7	II
		240	3	13,5	27,3	95	58,3	II
6	Yelanchik	150	4	13,5	26,7	100	57,3	II
		180	4	13,7	27,0	95	60,7	II
		210	4	14,0	27,3	85	61,5	II
		240	4	13,5	27,0	95	58,7	II
2-muddat 25 sentabr								
1	ASR	150	4	13,7	28,0	90	63,7	II
		180	4	14,3	29,5	85	67,2	II
		210	4	14,5	30,3	70	69,0	I
		240	4	14,0	28,2	90	64,0	II
2	Davr	150	4	13,9	28,3	90	62,3	II
		180	4	14,5	28,7	85	62,6	II
		210	4	14,7	29,0	70	66,7	I
		240	4	14,3	28,2	85	62,3	II
3	Qadr	150	4	14,0	27,7	80	62,3	II
		180	4	14,3	28,2	85	65,2	II
		210	4	14,5	28,7	75	67,0	I
		240	4	14,2	28,3	85	60,3	II
4	Alekseich	150	4	13,9	28,2	90	63,5	II
		180	4	14,3	28,5	80	66,2	II
		210	4	14,5	29,2	75	69,2	I
		240	4	14,2	28,3	90	67,3	II

Tajriba maydoniga kuzgi bug'doyni ekish oldidan fosforni sof holda 90 kg, kaliyni sof xolda 60 kg dan mineral o'g'itlar tuproqqa solindi.

Tanlab olingan navlar to'rtta muddat 15 sentabr, 25 sentabr, 10 oktabr hamda 25 oktabrda ekildi. Muddatlar bo'yicha ekilgan navlarga sof holda azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish to'rtta me'yorda 150, 180, 210 va 240 kg. dan berilib oziqlantirildi.

Tajribadagi navlarni sug'orish ishlari navlarni biologik hususiyati hamda vegetatsiya davriga qarab birinchi muddatda o'ta tezpishar Ultra navi 3 marta, qolgan navlar 4 marta sug'orildi. Tajribada o'rganilgan ikkinchi, uchunchi va to'rtinchi muddatlarda o'ta tezpishar Ultra navi 2 marta, erta pishar Yelanchik navi 3 marta, o'rganilgan boshqa navlar 4 marta sug'orildi. Har bir sug'orish ishlari gektariga 700-800 m³ hisobida amalga oshirildi.

Tahlil va natijalar. Olib borilgan dala tajriba natijalari bo'yicha kuzgi bug'doy navlarining sifat ko'rsatkichlari laboratoriya sharoitida tahlil qilinganda don texnologik sifat ko'rsatkichlari quyidagicha kuzatildi (2-jadval).

Birinchi muddat 15-sentabrda ekilgan kuzgi bug'doy navlarida don sifat ko'rsatkichi navlarning biologik sifat ko'rsatkichlaridan ham past bo'lganligi kuzatildi. Tajribada eng yuqori ko'rsatkich azotli o'g'it bilan sof holda 210 kg oziqlantirilgan variantlarda kuzatilib, ASR navida oqsil 13,7 foiz, kleykovina miqdori 27,2 foiz, IDK ko'rsatkichi 85 bo'lib, don guruhi ikkinchi sinfga mansubligi aniqlandi.

Tajribadagi Davr, Qadr, Alekseich navlari xamda don sifat guruhi birinchi

sinfga mansub Ultra, Yelanchik navlarida ham biologik sifat ko'rsatkichlaridan past bo'lganligi kleykovina miqdori 27-28,5 foiz, IDK ko'rsatkichi 80-85 bo'lib, don sifat guruhi ikkinchi sinfga mansubligi laboratoriya tahlillarida aniqlandi.

Dala tajribalarni 2-muddat 25-sentabrda ekilgan kuzgi bug'doy navlari laboratoriyada tahlil qilinganda qo'llanilgan o'g'it me'yorlari va sug'orish muddatlari bo'yicha don sifatiga ta'siri quyidagicha kuzatildi.

O'rganilgan ASR, Davr, Qadr, Alekseich navlarida don sifati azotli o'g'itlar sof holda 210 kg qo'llanilgan variantlarda navning biologik sifat ko'rsatkichlaridan ham yuqori bo'ldi. Navlarda sifat ko'rsatkichlardan oqsil miqdori 14,5 foizgacha, kleykovina miqdori 28,7-30,3 foizgacha, IDK ko'rsatkichi 70-75 bo'lib, don sinfi kuchli I-sinfga mansubligi aniqlandi.

Don sinfi kuchli bo'lgan o'ta tezpi-shar Ultra navida vegetatsiya davriga qarab ikki marta sug'orish ishlari olib borildi. Azotli o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda don sifati tahlil qilinganda sof holda berilgan 180 kg, 210 kg va 240 kg variantlarda don sifati yuqoriligi kuzatildi. Bu variantlarda oqsil miqdori 14,5-14,9 foiz, kleykovina miqdori 30,3-31,1 foiz, IDK ko'rsatkichi 70-75 bo'lib, don sinfi I-sinfga mansubligi hamda shaffofligi 71,2-73,7 foizgacha kuzatildi.

Erta pishar Yelanchik navida vegetatsiya davriga qarab 3 marta sug'orish ishlari amalga oshirildi. O'g'itlash me'yorlari bo'yicha don sifat ko'rsatkichlari azotni sof holda 180 kg hamda 210 kg dan berilgan variantlarda oqsil miqdori 14,3-14,5 foiz, kleykovina miqdori 29,5-30,0 foiz, IDK ko'rsatkichi 70-75 bo'lib, don sinfi kuchli I-sinfga mansubligi, shaffofligi 70,3-71,0 foiz kuzatildi.

Tajribada 3-muddat kuzgi bug'doy navlari uchun optimal bo'lgan 10 oktabrda ekilgan navlarda o'g'itlash me'yori va sug'orish tizimi bo'yicha tajriba variantlarda don sifati ikkinchi sinfga mansub bo'lgan navlarda ham sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Tajribadagi ASR, Davr va Yelanchik navlarida azotli o'g'itni sof holda 180 kg, 210 kg hamda 240 kg berilgan variantlarda oqsil 14,5-15,3 foiz, kleykovina 29,5-31,5 foiz, IDK birligi 70-75 bo'lib, don sinfi kuchli I-sinfga mansubligi, shaffofligi 69-71 foizgacha aniqlandi. O'rganilgan Qadr va Alekseich navlarida azotli o'g'itlar bilan sof holda 180 kg hamda 210 kg berilgan variantlarda kleykovina 29,5-30,2 foiz tashkil etib, don sinfi kuchli I-sinfga mansub bo'lib,

5	Ultra	150	2	14,0	29,1	80	70,0	II
		180	2	14,5	30,5	75	72,5	I
		210	2	14,9	31,1	70	73,7	I
		240	2	14,5	30,3	75	71,2	I
6	Yelanchik	150	3	13,9	28,2	90	67,3	II
		180	3	14,3	29,5	75	70,3	I
		210	3	14,5	30,0	70	71,0	I
		240	3	14,2	29,3	85	68,2	II
3-muddat 10 oktabr								
1	ASR	150	4	14,2	29,2	80	66,3	II
		180	4	14,7	30,3	75	69,7	I
		210	4	15,3	31,5	70	71,2	I
		240	4	14,5	30,0	75	68,0	I
2	Davr	150	4	14,1	29,2	85	68,5	II
		180	4	14,5	30,5	75	70,0	I
		210	4	15,0	31,0	70	70,7	I
		240	4	14,5	29,5	75	69,7	I
3	Qadr	150	4	14,5	28,5	80	66,7	II
		180	4	14,9	29,5	75	70,0	I
		210	4	15,3	30,2	70	69,5	I
		240	4	14,7	29,3	80	67,3	II
4	Alekseich	150	4	14,4	28,7	85	66,7	II
		180	4	14,7	29,5	75	69,3	I
		210	4	15,2	30,2	70	70,7	I
		240	4	14,5	29,1	80	68,5	II
5	Ultra	150	2	14,5	30,5	75	71,0	I
		180	2	15,2	31,7	70	72,7	I
		210	2	15,7	32,3	70	74,1	I
		240	2	14,7	31,0	75	71,5	I
6	Yelanchik	150	3	14,2	29,0	80	69,3	II
		180	3	14,7	30,2	75	72,3	I
		210	3	15,1	31,3	70	72,5	I
		240	3	14,3	30,0	75	69,7	I
4-muddat 25 oktabr								
1	ASR	150	4	13,4	26,7	105	55,7	III
		180	4	13,7	27,2	95	61,5	II
		210	4	14,0	27,7	90	63,3	II
		240	4	13,5	27,0	95	62,0	II
2	Davr	150	4	12,7	27,0	90	58,6	II
		180	4	13,3	27,2	105	53,3	III
		210	4	13,7	27,5	90	57,3	II
		240	4	13,5	27,0	85	58,0	II
3	Qadr	150	4	13,5	26,7	115	54,7	III
		180	4	13,7	27,3	95	60,0	II
		210	4	14,2	27,7	90	62,0	II
		240	4	13,7	26,5	105	59,3	III
4	Alekseich	150	4	13,2	26,5	110	56,3	III
		180	4	13,5	27,0	95	59,2	II
		210	4	14,2	28,2	85	62,5	II
		240	4	13,3	27,1	95	60,1	II
5	Ultra	150	2	13,5	27,0	90	61,5	II
		180	2	14,0	27,7	95	63,1	II
		210	2	14,7	28,3	85	62,1	II
		240	2	14,1	28,0	85	63,0	II
6	Yelanchik	150	3	13,7	26,9	105	54,3	III
		180	3	14,2	27,3	90	61,5	II
		210	3	14,5	27,7	85	63,7	II
		240	3	14,0	27,5	90	62,7	II

o'ta tezpishar Ultra navida esa barcha variantlarida don sifati yuqori bo'lganligi don sinfi kuchli I-sinfga mansubligi aniqlandi.

Xulosa. Tajribada 4-muddat 25 oktabrda ekilganda navlarning biologik don sifat ko'rsatkichlari past bo'lganligi laboratoriya tahlillarida kuzatildi. Kuzgi bug'doy navlari uchun 25-oktabr kechki muddat bo'lib, ekilgan navlarda birinchi sinfga mansub kuchli bug'doy navlarida ham don sifati past ya'ni azotli o'g'it qo'llanilgan variantlarda ham don sifati II-III sinfga tushib ketganligi tajribada

o'z tasdig'ini topdi.

Ushbu tadqiqotlar natijasidan kelib chiqib xulosa qilish mumkin, har qanday kuzgi bug'doy navlarini biologik xususiyatlaridagi sifat ko'rsatkichlarini namoyon qilishi va uni yaxshilash, kuzgi bug'doy navlarni yetishtirishda to'g'ri agrotexnika qo'llanilganda erishish mumkinligi isbotlandi.

Nargiza YULDASHEVA,

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti izlanuvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Siddiqov R. "G'allakorlar shashti baland" O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali №4. 2022. B. 7.
2. Siddiqov R., Egamov I. "Kelgusi yilgi mo'l hosil uchun" O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali № 9. 2022. B. 10-11.
3. Siddiqov R., Adashev I., Ergashev A. "Kuzgi bug'doy navlarini ekish muddati, ko'chat qalinligi va mineral o'g'it me'yorlarini don hosildorligiga ta'siri." Global iqlim o'zgarishlariga chidamli, hosildorligi va sifati yuqori bo'lgan boshqoqli don, dukkakli, moyli, oziqa ekinlarni parvarishlash istiqbollari xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to'plami 2022. B. 45-47.

УЎТ: 633.18:631.5:631.6.

МУТТАСИЛ ШОЛИ ЕТИШТИРИЛАЁТГАН МАЙДОНЛАРДА ҚИСҚА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ОРАЛИҚ ЭКИНЛАР ЭКИШНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ХАМДА ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада муттасил шоли экиб келинаётган майдонларда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимида оралиқ экинлар экиш ҳамда қўлланган агротехник тадбирларни тупроқни агрофизик ҳолати, унумдорлиги, шоли ҳосилдорлиги, шунингдек, уруғлик сифат кўрсаткичларини орттиришга ижобий таъсир қилганлиги ёритилган.

Калит сўзлар: шоли, тупроқ, иқлим, муттасил, минерал ўғит, агротехнология, сув меъёри, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье освещен свединие о без прерывной посевах риса в полях, с кратком севооборота, местной агрофизический мероприятия, плодородие и агрофизический состав почвы и применный агротехнический мероприятия для повышения урожайность риса на основе научноисследовательский работе.

Ключевые слова: рис, почва, климат, сплошной, семена, минеральные удобрения, агротехника, уровень воды, урожайность.

Abstract. This article highlights information about the continuous sowing of rice in the fields, the agrophysical composition of the soil and the applied agrotechnical measures to increase the yield of rice based on scientific research.

Keywords: rice, soil, climate, consistency, seed, fertility, fertilizer, yield, rate, term, water, technology, plain, effect.

Кириш. Шоли ернинг мелиорация ҳолатини яхшиловчи ўсимликдир. Шолипопарларга узоқ вақт сув бостириб қўйиш туфайли шўр ерларнинг шўри ювилади. Натижада бундай ерларга бошқа экинлар экиш имкони яратилади. Шоли ер юзидаги энг қадимги экинлардан бўлиб, қишлоқ хўжалигининг ўта сермеҳнат ва машаққатли тармоқларидан биридир. Асрлар давомида шоли дунё аҳолисининг учдан бир қисми учун асосий озиқ-овқат манбаи ҳисобланади. Бугунги кунда дунё бўйича шоли экини 122 та давлатда, 160 млн. гектар майдонда экилиб, 760,5 млн. тонна ҳосил етиштириб келинмоқда. Аҳолининг гуруч маҳсулотига бўлган талаби ҳар йили ортиб бормоқда 2022 йилга қадар шоли етиштириш 760 миллион тоннани ташкил этади, бу эса кун сайин ошиб бораётган аҳолининг гуруч ва гуруч маҳсулотларига бўлган талабини тўла қондира олмайди.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Шоличилик илмий-тадқиқот институти муттасил шоли етиштирилаётган тажриба даласида ўтказилган қисқа навбатли экиш тизимларида оралиқ экинларни экиб, тупроқ хоссалари ўзгаришига таъсири аниқланганда, тупроқ дондорлиги ва сувга чидамли агрегатлар, тупроқнинг умумфизик хоссалари, сув ўтказувчанлиги, намлиги, озиқа режими, микрофлораси ва сидератнинг

бегона ўтларга таъсири аниқланган. Тажриба 3 қайтариқда ўтказилиб, ҳар бир бўлакнинг экиш майдони 600 м² ни ташкил этади ва 13 картанинг 3- чекида умумий майдони 1 гектарда олиб борилди. Тупроғи ўтлоқ-ботқоқ. Тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида 2022 йил шоли ҳосили олингандан сўнг тажриба майдони шоли паҳоли ва бегона ўтлардан тозалангач, 25-27 см чуқурликда юмшатилиб, текисланди. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида оралиқ (тритикале, арпа, рапс, кўк нўхат) экинлар гектарига тритикаленинг "Тит" нави 60 кг, арпанинг "Ихтиёр" нави 50 кг, хашаки нўхотнинг "Восток 55" нави 50 кг, рапснинг "Ясна" нави 10 кг дан ноябрь ойининг II-ўн кунлигида тайёрланган тажриба майдонига экилди. Ноябрь-декабрь ойларида об-ҳаво кескин совиб кетганлиги сабабли экилган уруғлар тўла униб чиқа олмади. 2023 йил Январь-февраль ойлари аномал совуқлар билан бошланганлиги туфайли экинларни бу мuddатларда фенологик кузатувлар олиб бориш имкони бўлмади. Оралиқ экинларни май ойининг 1-ўн кунлигида ўғит сифатида тупроққа аралаштириб ҳайдаб юборилди. Май ойининг учинчи ўн кунлигида ўртапишар "Искандар" шоли нави уруғлари гектарига 180 кг ҳисобида сувга сепилди. Фенологик кузатишлар Шоличилик ИТИ услубий қўлланмаси асосида олиб борилган.

Таҳлил ва натижалар. Март ойининг биринчи 10 кунлигида шולי пахоли билан мулчаланган 4-5 вариантларда анъанавий усулда экилган 3-вариантга нисбатан 1 м² майдонда арпа 71-79 дона, тритикале 38 дона, рапс-13 дона ва кўк нўхат 6 донага ўсимлик туп сони юқори эканлиги аниқланди. Ўсимликни илдизи, поя ва барг сони ўлчанганда эса анъанавий усул 3-вариантга нисбатан мулчаланган 4-5 вариантларда вегетатив органларнинг ривожланиши 5-10 см га юқори эканлиги аниқланган.

Сидерациядан сўнг шולי уруғини экишдан олдин олинган намуналар таҳлил қилинганда, агрегат таркиби бўйича 75-85% атрофида 10 ммдан катта бўлмаган фракциялар, 10-0,25 мм ли фракциялар 15-30 % ни ташкил этди. Тупроқнинг ҳайдов қатламида (0-20 см) ҳажм оғирлиги назорат вариантыда 1,66 г/см³ ни, қолган вариантларда эса 1,27-1,40 г/см³ ни ташкил этганлиги шунга кўра, тупроқ ғоваклиги ҳисобланганда 0-20 см қатламда 51,5-55,6%, 20-40 см қатламда эса 50,3-53,4% ни ташкил этганлиги аниқланган.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги шולי полларига сув очиш олдидан 1 соатда мос равишда 150,3; 152,5; 155,7 ва 161,4 м³/га ташкил этган бўлса, бу кўрсаткичлар тажрибанинг 3-соатида эса 100,3; 103,5; 105,2 ва 107,6 м³/га ёки тажриба вариантлари тупроқлари 3 соат давомида гектар ҳисобида ўртача 350,3; 361,5; 363,7 ва 365,3 м³/га сувни ўз юзасига сингирганлиги аниқланган.

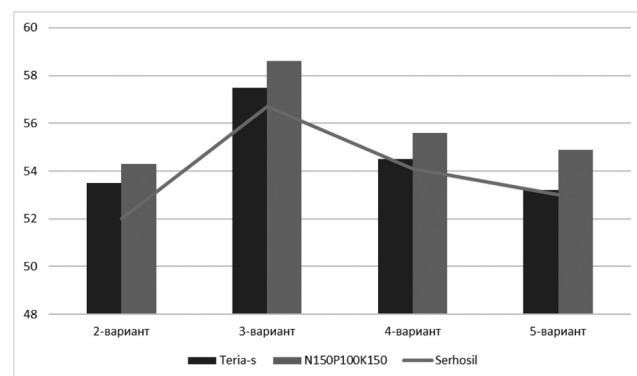
Тупроқ намлиги (0-20 см қатлам) сидерациядан кейин вариантлар бўйича назоратда ўсимлик қоплами бўлмаганлиги сабабли 15,5% қолган вариантларда эса 17,8; 19,2% ни ташкил этганлиги аниқланган. Сидерат экинларни экилиши, тупроқ юзасининг ўсимлик қоплами билан қопланганлиги туфайли ушбу вариантларда намлик вариантлар бўйича 2,5-4,4 % юқорилиги қайд этилган.

Уруғларни униб чиқиш даврида назорат вариантыда 5 кунни, 2-вариантда 3-4 кунни, 3-вариантда минерал ўғитларни қўллашда 4 кунни, 4-вариант 5 кунни ҳамда 5-вариантда ўсимлик униб чиқиши 4-5 кунни ташкил этди. Тадқиқот ишида муттасил 49 йилдан буён шולי экилган назорат вариантыда 1 м²даги шולי ўсимлиги ҳисобланганда 1-вариантда 181 дона, 2-вариантда, яъни ҳар икки йилда бир марта гектарига 40 тонна чириган гўнг солинган тажрибада гектаридан 201 дона, 3 – вариантда (N₁₂₀ P₁₂₀ K₁₂₀) минерал ўғитлар меъёри 219 қўллашда, 4-вариант оралиқ экин экилганда 222 ҳамда 5-вариант оралиқ экин экиб ўғит сифатида ҳайдаш 204 донани ташкил этди. Тажриба олиб борилаётган майдонда ҳамма вариантлар бўйича шולי уруғларининг униб чиқиши ва биринчи барг пайдо бўлиши, поя ва илдиз узунлигида униб чиқиш фазасида катта фарқ бўлгани йўқ. Юқоридаги жадвал маълумотларига кўра, муттасил шולי етиштириш бўйича шолнинг ўсиш суръати тўлиқ униб чиқиш даврида вариантлар ўртасида 2-5 см фарқ борлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар назорат вариантыда 19,6 см бўлган бўлса, 2-вариантда ўсимлик бўйи 21,4 см, 3-вариантда, яъни ўртапишар шולי навлари учун тавсия этилган минерал ўғитлар миқдори (N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₂₀) қўлланилган вариантыда 23,5 см ни ташкил этди. 4-вариант – (N₁₂₀ P₁₂₀ K₁₂₀) минерал ва микроэлементли комплекс ўғит

билан ўғитлаш вариантыда ўсимлик бўйи 22,2 см ҳамда 5-вариантда ўсимлик бўйи 23,8 см бўлганлиги кузатилди.

Минерал ўғитлар ҳамда биоопрепарат+биостимуляторлар билан ўсимликни озиқлантириш вегетация даври охирига келиб, вариантлар бўйича 30-35 см гача поя узунлигида фарқ борлиги аниқланди. Тавсияга асосан 3-вариантда, яъни ўртапишар шולי навлари учун тавсия этилган минерал ўғитлар миқдори (N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₂₀) қўлланилган вариантыда ўсимлик бўйи энг юқори кўрсаткич 147,8 см бўлиб назоратга вариантыга нисбатан 37,4 см га баланд бўлганлиги аниқланди.

Илмий-тадқиқот ишларида шולי ўсимлиги тўлиқ пишиш фазасига кириш даврида назорат ва икки йилда бир марта 40 тонна гўнг билан озиқлантирилган 2-вариантда ётиб қолиш кузатилмади. Лекин 3-вариантда 35%, 4-вариантда 30 % ҳамда 5-вариантда 36 % майдондаги шולי ётганлиги аниқланди.



1-чизма. Тажриба вариантлари бўйича ҳосилдорлик.

Тажриба олиб борилаётган дала майдонидан ўрим-йиғим олдидан олинган биометрик таҳлиллар шуни кўрсатдики, 2023 йилда назорат вариантыда гектаридан 35,5 центнер, 2-вариантда, яъни ҳар икки йилда бир марта гектарига 40 тонна чириган гўнг солинган тажрибада гектаридан 54,6 центнердан ҳосил олишга эришилди. Илмий изланишда тажриба олиб борилаётган тажриба майдонига (N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₅₀) минерал ўғитлар берилганда, ҳосилдорлик 58,5 ц/га ни ташкил этди. Бунда назорат вариантыга нисбатан 23,0 ц/га, 4-вариант ва 5-вариантларда 55,5 ц/га, азотли ўғитни 30% тежалди, оралиқ экин экиб, шולי уруғи экиш олдидан тупроққа биомасса сифатида аралаштириб ҳайдалган вариантыда кўшимча 20,0 ц/га ҳосил олишга эришилди.

Хулоса. Олинган натижаларга асосланган ҳолда шуни таъкидлаш мумкинки, муттасил шולי етиштириб келинаётган майдонларни тупроқ унумдорлиги ва уруғлик сифат кўрсаткичларини оширишда оралиқ ва сидерат экинлар экиш ҳамда ўз вақтида агротехник тадбирларни қўллаб шолдан юқори ҳосил ва сифатли уруғ олишга замин яратилади. Сифатли ва сертификатланган уруғликлар экиб шолдан мўл ҳосил олиш, ўсиб бораётган аҳолини гуруч маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини таъминлашга ўз хиссасини қўшади.

Чўлпоной ҚАШҚАБОВЕВА, қ.х.ф.ф.д., к.и.х.,
Юлдузой ХОЖАМУЛОВА, қ.х.ф.ф.д. (PhD),
 Шолчилик илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Кумейка Ю.В., “Особенности азотного режима рисовой лугово-чернозёмной почвы западного предкавказья и урожайность риса при применении ингибиторов нитрификации” дисс к.с.н. Краснодар-2015. 57-79 стр.
2. Қобулов Ф., Беркинов Б “Муттасил шולי етиштиришнинг ҳосилдорликка таъсири”. “ Республика илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент: ЎзШИТИ, 2013 йил.
3. Шеуджен А.Х., Т.Н.Бондарева. Удобрений риса. Краснодар. –Куб Гау. -2015. С.-703

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ШАРОИТИДА КУНГАБОҚАР ЎСИМЛИГИНИНГ СЕЛЕКЦИОН ДАСТЛАБКИ НАВ СИНАШ КЎЧАТЗОРИДА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Аннотация. Қорақалпоғистон шароитида кунгабоқар ўсимлигининг селекцион ва дастлабки нав синаш кўчатзорларида қимматли хўжалик белгиларидан тезпишарлик, ҳосилдорлик, бир дона саватчадаги уруғ вазни, мағзи чиқими, 1000 дона уруғ вазни белгилари ўрганилган ҳамда кейинги йил тадқиқотларни давом эттириши учун ижобий кўрсаткичларга эга тизмалар ажратиб олинган.

Калим сўзлар: кунгабоқар, селекцион кўчатзор, дастлабки нав синаш кўчатзор, тезпишарлик, саватча, маҳсулдорлик, мағиз чиқими, оддий ва мураккаб дурагайлаш, мослашувчанлик.

Аннотация. В условиях Каракалпакстана в селекционном и станционном сортоиспытании подсолнечника изучались скороспелость продуктивность и масса семян линии полученные селекционные материалы подсолнечника в дальнейшем будут изучены в соответствующих питомниках.

Ключевые слова: подсолнечник, селекционный питомник, питомник станционного сортоиспытания, скороспелость, корзинка, продуктивность, урожайность семян, простая и сложная гибридизация, адаптивность.

Abstract. In the conditions of Karakalpakstan, in the breeding and station variety testing of sunflower, early maturity, productivity and seed weight of the line were studied; the resulting sunflower breeding materials will be further studied in the appropriate nurseries.

Key words: sunflower, breeding nursery, station variety testing nursery, early ripening, basket, productivity, seed yield, simple and complex hybridization, adaptability.

Кирриш. Дунёнинг кўпгина мамлакатларида қимматли хўжалик белгилари мавжуд манбаларни аниқлаш мақсадида қишлоқ хўжалик экинларини комплекс ўрганиш ишлари олиб борилмоқда. Республикамизда қишлоқ хўжалиги соҳасини ривожлантириш ва бу борада чуқур илмий-амалий излашлар олиб бориш бугунги куннинг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Аҳолимизнинг кўпайиши туфайли озиқ-овқат маҳсулотига бўлган эҳтиёж ортмоқда, айниқса ёғ-мой маҳсулотлари - турли хил ўсимлик мойларига бўлган эҳтиёж кун сайин ортиб бормоқда.

Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиб аҳолини мўл-кўл озиқ-овқат маҳсулотлари, саноатни эса хомашё билан етарли даражада тامينлашда муайян шароит деҳқончилик талабларига мос келадиган серҳосил нав ва дурагайларни яратишнинг аҳамияти ниҳоятда каттадир. Турли тупроқ-иқлим, гидро-мелиоратив минтақалар учун кунгабоқарнинг турли ноқулай шароитларга, қурғоқчиликка чидамли, қимматли хўжалик белгиларини намоён этадиган, тезпишар, юқори мойдор ва маҳсулдор навларини яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Кунгабоқар экини селекцияси 30 дан зиёд белги ва хусусиятларга эга бўлиб, тупроқ-иқлим шароитларга боғлиқ навлари ва дурагайларига қўйиладиган талаблар бир хил бўлади Кунгабоқар уруғи ва мойининг озиқабоплик сифатлари мой кислотаси таркибидан ташқари унинг таркибидagi витаминлар, табиий оксидантлар, ингибиторлар ва прооксидантларнинг миқдорига ҳам боғлиқ бўлади [1].

Х.Егамов, К.С.Комилов, И.Кимсановларнинг тадқиқотларида кунгабоқарнинг ҳосилдорлиги алоҳида саватчаларнинг маҳсулдорлиги ва гектаридаги ўсимлик сонига боғлиқ. Алоҳида саватчанинг маҳсулдорлиги, унинг ичидаги уруғ (писта) нинг сони ва ҳар бир уруғнинг массаси, оғирлиги билан аниқланади. Бу ерда уруғ мағзининг чиқиш миқдори катта аҳамиятга эга. Бу кўрсаткич умумий массада уруғ пўчоғини чиқишига боғлиқ. Уруғ мағзининг (ядроси) 10 % ошиши-мой миқдорини 6-7 % га ошишига олиб келади. Селекция жара-

ёни натижасида районлаштирилган нав ва дурагайларда уруғ пўчоғининг чиқиш миқдори 40-45 % дан 20-25 % гача камайтирилган. [3]

Замонавий иқтисодий шароитда қишлоқ хўжалиги корхоналари учун кунгабоқар ёғи уруғининг ялпи ҳосилини кўпайтиришнинг энг самарали ёғи юқори маҳсулдорликка эга ҳамда етиштиришнинг тупроқ-иқлим шароитларига агроэкологик жиҳатдан мослашган янги нав ва дурагайларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш ҳисобланади [4].

Тадқиқот материаллари ва услуги. Бизнинг тадқиқотларимиз Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг “Қорақалпоғистон тупроқ-иқлим шароитига мос кунгабоқарнинг оддий ва мураккаб дурагайлашдан тезпишар, серҳосил, юқори мойдор янги истиқболли навларини яратиш” номли амалий лойиҳа бўйича дала ва лаборатория шароитида олиб борилмоқда. Барча дала кузутувлари “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [2] бўйича олиб борилди. Кунгабоқар уруғининг мойлилик даражаси замонавий ЯМР АМВ-1006М маркали анализаторда аниқланди.

Таҳлил ва натижалар. 2023 йилги тажрибаларимизда энг тезпишар, сермаҳсул ва мойдорлиги юқори 9 та тизмалар селекцион кўчатзориди ўрганилди. Андоза нав сифатида давлат реестрига киритилган КК-60 навиға таққосланди. Улардан вегетация даври, ҳосилдорлик, саватчалар маҳсулдорлиги, мағиз чиқими ва 1000 дона уруғ вазни каби белгилар ўрганилди. Вегетация даври бўйича энг тезпишар тизмалар Л-26, Л-38, Л-44 лар ажралиб чиқди. Улар андоза навиға нисбатан 4-5 кунга эрта пишди. Ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича Л-38, Л-68, ва Л-70 тизмалар андоза навидан ҳосилдорлик бўйича ўз устунлигини намойиш этди. Ушбу кўпчилик тизмалар мураккаб дурагайлаш йўли билан ва битта оддий дурагайлаш йўли билан яратилди. Бир дона саватчадаги уруғ вазни бўйича Л-30, Л-68 ва Л-70 тизмалари андоза навиға нисбатан ўз устунлигини намоён этди. Л-38, ва Л-55, тизмалари бошқа тизмаларга нисбатан бир дона саватчадаги уруғ вазни бўйича бироз паст кўрсаткични кўрсатди.

Селекцион кўчатзорида ўрганилган кунгабоқар тизмаларининг асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари.

Тизмалар	Веgetация даври (кун)	Кунгабоқар ҳосилдорлиги 25.08 (ц/га)	Стандартдан фарқи (%)	Бир дон саватчадаги уруғ вазни (грам)	Мағиз чиқими (%)	Стандартдан фарқи (%)	1000 дон уруғ вазни (гр)
Л-26 F ₄ (Сор Голлипс х КК-1)	71.8	28.4	102,5	65,3	66,8	101,8	71,2
Л-30 F ₄ (Тельс х КК-1)	74.3	27.7	100,0	78,8	70,4	107,3	72,9
Л-34 F ₄ [F ₁ (Jant lower х КК-1) х (F ₁ (АК-12/95 х КК-1))]	72.7	28,0	101,0	68,3	70,5	107,4	69,3
Л-38 F ₄ [F ₁ (Jant lower х КК-1) х (F ₁ (АК-12/95 х КК-1))]	71.3	29,5	106,4	62,7	63,5	96,7	70,4
Л-44 F ₄ [F ₁ (С-НС-Н-2011г. х КК-1) х (F ₁ (С-Альстор х КК-1))]	72.1	28,8	103,9	68,4	70,5	107,4	66,0
Л-55 F ₄ (АК-12/95 х КК-1)	74.9	28,7	103,6	62,0	64,3	98,0	65,3
Л-62 F ₄ (С-Альстор х КК-1)	77.0	27,4	98,9	65,0	66,2	101,0	70,1
Л-68 F ₄ [F ₁ (Сор Голлипс х КК-1) х (F ₁ (Тельс х КК-1))]	74.3	31,1	112,2	72,0	73,0	111,2	68,0
Л-70 F ₄ [F ₁ (Сор Голлипс х КК-1) х (F ₁ (Тельс х КК-1))]	76.6	31,0	111,9	73,2	63,0	96,0	68,6
St. КК-60	78.9	27.7	-	61,3	65,6	-	65.3

Станцион нав синаш кўчатзорида синалган кунгабоқар тизмаларининг асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари.

Тизмалар	Веgetация даври (кун)	Кунга-боқар ҳосилдорлиги 25.08 (ц/га)	Стандартдан фарқи (%)	Бир дон саватчадаги уруғ вазни (грам)	Мағиз чиқими (%)	Стандартдан фарқи (%)	1000 дон уруғ вазни (гр)
Л-26 F ₄ (Сор Голлипс х КК-1)	71.2	28.6	103,2	65,3	66,7	101.6	71,3
Л-30 F ₄ (Тельс х КК-1)	74.2	29.5	106,4	78,9	77,7	118,4	72,8
Л-34 F ₄ [F ₁ (Jant lower х КК-1) х (F ₁ (АК-12/95 х КК-1))]	72.2	28,1	101,4	69,4	70,7	107,7	69,4
Л-38 F ₄ [F ₁ (Jant lower х КК-1) х (F ₁ (АК-12/95 х КК-1))]	71.3	32,1	115,8	62,8	64,3	98,0	70,6
Л-44 F ₄ [F ₁ (С-НС-Н-2011г. х КК-1) х (F ₁ (С-Альстор х КК-1))]	72.3	28,1	101,4	68,8	70,4	107,3	66,1
Л-55 F ₄ (АК-12/95 х КК-1)	75.4	27,2	98,1	62,9	64,1	97,7	65,4
Л-62 F ₄ (С-Альстор х КК-1)	77.3	28,3	102,1	65,1	66,1	100,7	70,2
Л-68 F ₄ [F ₁ (Сор Голлипс х КК-1) х (F ₁ (Тельс х КК-1))]	74.4	31,5	113,7	72,1	73,8	112,5	68,7
Л-70 F ₄ [F ₁ (Сор Голлипс х КК-1) х (F ₁ (Тельс х КК-1))]	76.1	30,1	108,6	73,4	63,6	96,9	68,3
St. КК-60	78.9	27.7	-	61,3	65,6	-	65.3

Шундай қилиб мураккаб дурагайлаш орқали яратилган янги тизмаларнинг аксарияти андоза навидан ҳақиқий устунлигини кўрсатди ва оддий дурагайлаш йўли билан яратилган тизмалардан устун бўлиб чиқди. Янги яратилган серҳосил тизмалар мағиз чиқими бўйича турли кўрсаткичларга эга бўлди. Улардан энг юқори кўрсаткич Л-68, Л-30, Л-34 ва Л-44, тизмаларда кўриш мумкин. Қолган барча тизмалар ушбу белги бўйича андоза навидан ўнча юқори устунлик кўрсатишмади. 1000 дона уруғ вази бўйича аниқланган таҳлилдан сўнг шу маълум бўлдики, барча яратилган янги тизмалар уруғлари андоза навга нисбатан сезиларли устунлик намойиш этишди. Андоза навнинг 1000 дона уруғи вази 65,3 грамм бўлса, янги тизмаларда бу кўрсаткич 68,6-72,9 граммни ташкил этди ҳамда кейинги йилги станцион нав синаш кўчатзорига Л-30, Л-38, Л-44 ва Л-68 тизмалар ажратиб олинди (1-жадвал).

Кунгабоқарнинг оддий ва мураккаб дурагай оилаларидан энг тезпишар, сермахсул ва мойдорлиги юқори бўлган 9 та тизмалар кичик нав синаш шахобчасида (станцион) ўрганилди. Андоза нав сифатида давлат реестрига киритилган КК-60 навга таққосланди. Янги тизмалардан вегетация даври, ҳосилдорлик, саватчалар маҳсулдори, мағиз чиқими ва 1000 дона уруғ вази белгилари ўрганилди. Вегетация даври бўйича тизмалар ўрганилганда энг тезпишар Л-26, Л-34, Л-38 ва Л-44 тизмалар ажралиб чиқди. Улар андоза навга нисбатан 5-6 кунга эрта пишди. Энг юқори ҳосилдорлик Л-38, Л-68 ва Л-70, тизмаларида кузатилди (2-жадвал).

Ушбу тизмалар мураккаб дурагайлаш йўли билан яратилган янги тизмаларнинг аксарияти андоза навидан ҳақиқий

устунлигини кўрсатди ва оддий дурагайлаш йўли билан яратилган тизмалардан устун бўлиб чиқди.

Бир дона саватчадаги уруғ вази бўйича Л-30, Л-68 ва Л-70 тизмалари андоза навга ва бошқа тизмаларга нисбатан энг юқори кўрсаткични намоён этди. Янги яратилган серҳосил тизмалар мағиз чиқими бўйича турли кўрсаткичларга эга бўлди. Улардан энг юқори кўрсаткич Л-30, Л-34, Л-44, ва Л-68 тизмаларда кўриш мумкин.

Хулоса. Юқоридаги таҳлиллар натижасида қўйидагича хулосага келиб 1000 дона уруғ вази бўйича аниқланган таҳлилдан сўнг шу маълум бўлдики, барча яратилган янги тизмалар уруғлари андоза навга нисбатан сезиларли устунлик намойиш этишди.

Ўрганилган янги тизмаларда қимматли хўжалик белгилари бўйича мураккаб дурагайлаш орқали яратилган тизмалар андоза навга нисбатан юқори кўрсаткичларни намоён этганлиги маълум бўлди.

Андоза навнинг 1000 дона уруғи вази 65,3 грамм бўлса, янги тизмаларда бу кўрсаткич 66,1-72,8 граммни ташкил этди. Ўрганилган янги тизмалардан кейинги йилги конкурс нав синаш шахобчасига Л-30, Л-34, Л-38, Л-44 ва Л-68 тизмалар ажратиб олинди.

Бахытжан АЙТЖАНОВ, қ.х.ф.д.,
Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги
ва агротехнологиялар институти,
Раўаж СЕЙТБАЕВ, кичик илмий ходим,
Узакбай АЙТЖАНОВ, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот
институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Бегунов И.И. и др. Агат-25К и фомопсис подсолнечника // Защита и карантин растений. 2000. - № 5. – С. 25.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, ЎзПТИ, 2007. 146-б.
3. Егамов Х., Комилов К.С., Кимсанов И “Дала экинлари морфологияси, селекцияси ва уруғчилиги ” Ўқув қўлланма 2019 йил Б-69.
4. Лихачев, Н.И. «Олтой ўлкасида кунгабоқар агротехнологиялари» Барнаул: НП «Азбука», 2005. Б-33.

УЎТ: 634.12.632

MEVA-SABZAVOTCHILIK

FARG‘ONA VILOYATINING UNUMDORLIGI PAST, TOSH-SHAG‘ALLI YERLARI SHAROITI UCHUN MOS, IQLIM O‘ZGARISHLARIGA CHIDAMLI, ADAPTIV OLMA PAYVANDTAGLARINI TANLASH

Аннотация. Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi unumsiz, shag‘alli tuproq sharoitida turli payvandli olma navlarining o‘shishi va rivojlanishi qonuniyatlarini o‘rganish maqsadida ko‘p yillik tajriba o‘tkazdi. Ko‘p yillik ilmiy izlanishlar natijalariga ko‘ra, unumdorligi past, tosh-shag‘al tuproq sharoitlariga mos va yuqori samarali olma payvandtaklari tavsiya etiladi.

Калит so‘z: olma, payvantage, intensive bog‘, M-9, MM106, interkalyar, urug‘ payvandtag.

Аннотация. Ферганская научно-исследовательская опытная станция провела многолетний опыт по изучению закономерностей роста и развития деревьев яблони с различными прививками в условиях неплодородных, щебнистых почв. По результатам многолетних научных исследований рекомендованы феки, пригодные для малоурожайных, каменисто-щебнистых почвенных условий, и высокоэффективные подвой яблони.

Ключевые слова: Яблоня, прививка, интенсивный сад, M-9, MM106, вставочная, прививка семенами.

Abstract. The Fergana Research and Experimental Station conducted many years of experience in order to study the patterns of the growth and development of apple trees with different grafts in conditions of infertile, gravelly soils. According to the results of many years of scientific research, fakes suitable for low-productivity, stone-gravel soil conditions and highly effective apple rootstocks are recommended.

Key words: apple, grafting, intensive garden, M-9, MM106, intercalary, seed grafting.

Кирish. Ma'lumki, G'arbiy Yevropa iqlimli mo'tadil, nam bo'lib, pakana bog'lar tomchilatib sug'orish orqali parvarishlanadi. Suvga

o'simlik vegetatsiyasining har bir davridagi talabiga mos ravishda, tuproq tarkibidagi oziq moddalar miqdorini hisobga olgan holda

mineral o'g'itlar qo'shib beriladi. Qator oralig'ini begona o'tlardan toza saqlash uchun maxsus frezalarda ishlov beriladi va gerbit-sidlar sepib turiladi. Bog' qator oralig'i tuprog'i kichik gabaritli texnikalar otishida zichlashib ketmasligi, ortiqcha bosimdan holi bo'lishi uchun maxsus chim bilan qoplangan bo'ladi. Chim o'tlari maxsus texnika yordamida qirqib turiladi.

Mamlakatimizning intensiv bog'larida bog' qator oralari mavjud texnikalar bilan ishlov berilmoqda. Qator orasini yirik traktorlar ishlov berilayotganligi sababli tuproq zichlashib ketmoqda. Shuningdek, iqlim sharoiti, yozning o'ta issiq bo'lishi, intensiv bog'lar uchun mos mikroiklim sharoitini taqozo etadi. Jumladan, tuproqning yuza qatlami keskin isib ketishi ildiz tizimi yuzada (0-40 sm) joylashgan pakana bog'lar bo'lg'usi hosil miqdori va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatsa, qishda tuproqning -8°S gacha sovib ketishi daraxtni sovuq urishiga olib kelishi mumkin. Demak har bir tuproq iqlim sharoiti uchun mos keladigan payvandtaglarni aniqlab olishga qaratilgan tadqiqotlarni olib borish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Ma'lumki, payvandtaglar mevali daraxt bo'yi, o'Ichamini bosh-qarishda asosiy o'rin tutib, tez hosilga kirish, hosildorlik, adaptivlik singari xususiyatlar payvandtaglar bilan uzviy bog'liqdir. Payvandtaglar qimmatli xo'jalik, biologik belgilari jixatidan keng ko'lamliligi ularni ma'lum maqsad yo'lida bog' turi va alohida tuproq-iqlim xududi uchun tanlab olish imkoniyatini yaratadi.

Ma'lum tuproq – iqlim sharoiti uchun tanlab olingan payvandtag muxitdagi stress omillarga nisbatan adaptivlik darajasini, hosil ortib borish dinamikasi, nav-payvandtag kombinatsiasining meva hosil qilish barqarorligi, tovar va iste'mol sifatini aniqlab beradi. Shuning uchun Farg'ona ilmiy tajriba stansiyasida mahalliy sharoitlarga mos payvandtaglar tanlash, ularga xolis baho berishda ko'chat ekilgandan bog' qarib, hosildan qolguncha bo'lgan uzoq yillik siklni qamrab olish maqsadida ko'p yillik tajrbaga asos solindi. Bunda har bir payvandtagning ijobiy va salbiy tomonlari uzoq yillik natijalar asosida taxlil qilinib, mahalliy sharoit uchun har tomonlama mos, yuqori samara beruvchi payvandtag aniq xulosalar asosida tavsiya qilish mumkin bo'ladi

Tadqiqot materiallari va uslubi. Farg'ona viloyatining unumdorligi past tosh-shag'alli yer sharoitida to'rt xil, jumladan, M-9, MM106, interkalyar hamda kuchli o'suvchi urug' payvandtaglarni o'rganish borasida olib borilayotgan tadqiqotlar amalda qabul qilingan uslubiyot asosida o'tkazilmoqda [1].

Tahlil va natijalar. Farg'ona ilmiy tajriba stantsiyasi Fayzobod uchastkasining unumdorligi past tosh-shag'alli yer sharoitida to'rt xil, jumladan, M-9, MM106, interkalyar hamda kuchli o'suvchi

urug'payvandtagga payvandlangan Golden delishes olma navi ko'chatlari 2020 yili ekilgan bo'lib, uchinchi yil tadqiqotlar olib borilmoqda. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, 4-yilga kelib, barcha payvandtag turlarida reproduktiv faza to'liq boshlangan (1-jadval).

Jumladan, kurtaklarning bo'rtishi M-9 payvandtagda 13 mart, interkalyarda 14 mart, MM-106 da 15 mart, kuchli o'suvchida 16 mart kunlari qayd etildi. Kurtaklarning to'liq bo'rtishi M-9, MM-106 payvandtaglarda 7-18 mart kunlari kuzatilgan bo'lsa, interkalyar va kuchli o'suvchida mos ravishda 19-20 mart kunlari sodir bo'lgan. Gul qopchalarining ochilishi M-9 va interkalyarda 21 mart, MM-106 va kuchli o'suvchida 22-23 mart kunlari boshlangan bo'lsa, to'liq ochilish 23-27 mart kunlari aniqlangan.

Gullashning boshlanishi M-9 da 28 mart, MM-106 da 29 mart, interkalyarda 1 aprel, kuchli o'suvchida 2 aprel kuni kuzatilgan. To'liq gullash jarayoni ham kuchsiz o'suvchi payvandtaglarda ertaroq boshlanganligi aniqlangan. Jumladan, M-9 va MM-106 payvandtaglarda to'liq gullash 31 mart-1 aprel kunlari, interkalyar va kuchli o'suvchi payvandtaglarda 4-5 aprel kunlari qayd etilgan. Gullash jarayonining tugashi M-9 va MM-106 payvandtaglarida 4-6 aprel kunlari, interkalyarda 8-9 aprel kuni kuzatildi. Demak, popuk ildiz tizimiga ega bo'lgan payvandtagli olmada gullash ertaroq, kuchli ildiz tizimi bo'lgan interkalyar payvandtagli olmada gullashning tugashi kechroq sodir bo'lgan. Gullash darajasi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich, 4 ball, M-9 payvandtagda qayd etilgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich MM-106 va interkalyarda 3 ballni, kuchli o'suvchida 2 ballni tashkil qilgan. Gullash olmaning barcha payvandtaglarda deyarli bir xil, 7-8 kun davom etgan.

Ma'lumki, barg o'simlikning asosiy organi hisoblanib, unda rivojlanish, jarayonlarini ta'minlovchi moddalar sintezi sodir bo'ladi. Tadqiqotlarda barg sathi payvandtaglar turiga bog'liq darajada o'zgarishi aniqlandi (2 -jadval).

Bir tup daraxt hisobiga eng ko'p barg soni, 1950 dona, kuchli o'suvchi urug'payvandtagli olmada aniqlangan bo'lsa, eng kam, 1145 dona, barg soni pakana (M-9) payvandtagli olmada kuzatildi

Shuningdek, yarimpakana (MM-106) payvandtagli olmada barg soni (1510 dona) interkalyar payvandtagga (1259 dona) nisbatan ko'pligi ma'lum bo'ldi. O'Ichash natijalari barg sathining barg soni kam bo'lgan, payvandtagli olmalarda kattaligini ko'rsatdi. Jumladan, bir dona barg hisobida eng katta sath (43,3 sm²) pakana (M-9) payvandtagda aniqlangan bo'lsa, eng kichik sath (32,8 sm²), kuchli o'suvchi urug' payvandtagli olmada qayd etildi.

Bir tup daraxt hisobiga aniqlangan umumiy barg sathi bir tupdagi barg soniga to'g'ridan – to'g'ri bog'liqligini ko'rsatdi.

1-jadval.

Olma daraxtida o'sish va rivojlanish jarayonining payvandtaglarga bog'liqligi (2023)

T/r	Payvandtag nomi	kurtak bo'rtishi		gul qopchasining ochilishi		gullash muddatlari			gullash darajasi (ball)	gulash davomiyligi
		boshlanishi	to'liq	boshlanishi	to'liq	boshlanishi	to'liq	tugashi		
1	M-9	13.03	17.03	21.03	24.03	28.03	31.03	4.04	4,0	7
2	MM-106	15.03	18.03	22.03	25.03	29.03	1.04	6.04	3,0	8
3	interkalyar	14.03	19.03	21.03	23.03	1.04	4.04	8.04	3,0	7
4	kuchli o'suvchi	16.03	20.03	23.03	27.03	2.04	5.04	9.04	2,0	7

2-jadval.

Olma daraxti barg sathining payvandtaglarga bog'liqligi

T/r	Payvandtag nomi	Ko'chat zichligi, tup/ga	1 tupda barg soni, dona	1 ta barg sathi, sm ²	1 tup barg sathi, sm ²	1 ga maydonda barg sathi, sm ²
1	M-9	2000	1145	43,3	49578,5	9915,7
2	MM-106	1000	1510	35,2	53152,0	5315,2
3	interkalyar	400	1950	32,8	63960,0	2558,4
4	kuchli o'suvchi	666	1259	34,4	43309,6	2884,4

Jumladan, bir tupdagi eng yuqori ko'rsatkich kuchli o'suvchi urug'payvandtakka tegishli bo'lib, 63960 sm²ni tashkil qildi. Bir tup daraxt hisobida olingan eng kam barg sathi (49578,5 sm²) esa pakana, M-9 payvandtagda qayd etildi. Shuningdek, bir tup daraxt barg sathi ko'rsatkichi bo'yicha M-106 payvandtagda (53152,0 sm²) interkalyarga (43309,6 sm²) nisbatan ustunlik borligi ma'lum bo'ldi.

Tajribamiz maydon birligida ko'chat zichligi barg sathi bo'yicha xal qiluvchi omil ekanligi tasdiqlandi. Jumladan, barg sathi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich (9915,7 m²), ko'chat zich (2000 tup/ga) joylashgan M-9 payvandtagli olmada, aniqlangan bo'lsa, eng kichik barg sathi (2558,4 m²) urug'payvandtagli olma joylashgan maydon birligida qayd etildi.

Demak, intensiv bog'larda daraxtlarning tez hosilga kirishi va yuqori ichki imkoniyatlarga ega bo'lishida barg sathining xal qiluvchi omillardan ekanligi tasdiqlandi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, olma daraxtida o'sish, rivojlanish jarayonlari payvandtaglar turiga bevosita bog'liq. Ko'chat ekilgandan keying to'rtinchi yilda o'sish va rivojlanish jarayonlardagi jadallik bo'yicha M-9 va MM-106 payvandtaglarning interkalyar va urug' payvandtaglarga nisbatan ustunligi aniqlandi.

Adham MAHMUDOV, q.x.f.n., katta ilmiy xodim,

Ahliddin MASHRAPOV, ilmiy xodim,

Iqboljon NORMATOV, ilmiy xodim,

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institut Farg'ona ilmiy tajriba stansiyasi.

ADABIYOTLAR

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/под ред. Е.Н. Седова. Орел, 1999. 606 с.

2. Mavlyanovich, A. R., Ravshanovna, A. K., & Abdukodirovich, K. A. (2020). Studying the drought-resistance of berry plants. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(6), 304-315.

UO'T: 634.12.632

KUZ MAVSUMIDA YUZ BERADIGAN YOG'INGARCHILIKLARDAN TOK MEVALARINI SAMARALI HIMOYA QILISH

Annotatsiya. Maqolada kuz mavsumida sodir bo'ladigan yog'ingarchiliklardan tok mevalarni himoya qilish uchun neylon qoplamalaridan foydalanishning samarali usullari taqdim etilgan. Bunda neylondan foydalanishning muhimligi, uning tok mevalarini himoya qilishga qanday yordam berishi, neylondan qoplamalar yaratishning samarali usullari, ularni qanday to'g'ri o'rnatish, boshqarish va qo'llanish, shuningdek, neylon qoplamalari orqali qanday ta'sirga ega bo'lishi kabi masalalar ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: uzum, texnologiya, neylon, yog'ingarchilik, zararlanish, qoplama

Аннотация. В статье представлены эффективные методы использования капроновых покрытий для защиты виноградной лозы от осадков, возникающих в осенний период. Сюда входит важность использования нейлона, то, как он может помочь защитить виноградные лозы, эффективные способы создания нейлоновых покрытий, как правильно их устанавливать, управлять и применять, а также преимущества использования нейлоновых покрытий.

Ключевые слова: виноград, технология, нейлон, осадки, повреждения, покрытие.

Abstract. The article presents effective methods for using nylon coverings to protect grapevines from precipitation occurring in the autumn. This includes the importance of using nylon, how it can help protect vines, effective ways to create nylon covers, how to properly install, manage and apply them, and the benefits of using nylon covers.

Key words: grapes, technology, nylon, precipitation, damage, coating.

Kirish. Bugungi kunda jamiki davlatlarda qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabi, sifat doirasining keng qamrovli bo'lishi bilan belgilanmoqda. Koreya davlatida daraxtlarni vegetatsion rivojlanishdan to'xatib turgan holatda tannarxi qulay Neylon qoplamasidan foydalaniladi[3].

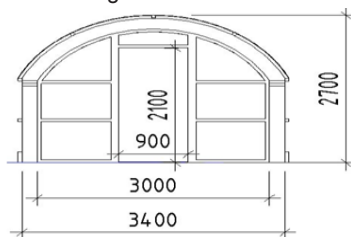
Uzum mevasi kuz mavsumida pishib yetiladigan mahsulot hisoblanadi. Kuz mavsumida yuz beradigan yog'ingarchiliklar tok mevalarni pishib yetilishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi va bu holat bog'bonlar uchun katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Bu holatda samarali himoya tizimi tashkil etish zarurdir[7,2]. Kuz oylari (sentabr, oktabr, noyabr) yog'ingarshilik mavsumi bo'lib ushbu tabiat hodisasi mevaning band sohasini meva etiga birikkan joyiga katta ziyon yetkazadi[5]. Ushbu holatni oldini olish quyidagi jarayonlarga asoslanadi: tok mevasini yog'ingarchiliklardan himoya qiluvchi texnologiya tezkorlik talabiga asoslangan holda,

yog'ingarchilik boshlanishi bilan tezlikda tok ustini o'rab olishi va havo serkulyatsiyasining bir me'yorda uzatilishiga javob berishi kerak.

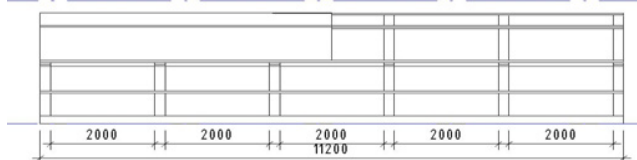
Aynan shu talablarni hisobga olib, biz kuz mavsumida sodir bo'ladigan yog'ingarchiliklardan tok mevalarni himoya qilish uchun neylon qoplamalaridan foydalanishning samarali usullarini taqdim etuvchi texnologiyaning loyihasi va uning maketini yaratdik.

Asosiy qism. Yerdan ko'tarib o'stirilgan va shakl doirasida ishlov berilgan uzum daraxtini ikki yon tomonida o'lcham sxemalariga asoslangan, doiraning yarim holatini aks ettirgan tok mevalarni himoya qilish maketi yuqori qamrovlikka ega [10]. Tok mevalarni himoya qilish maketining yuqori qismi neylon qoplamasiga ega material bilan qoplanib, u ochib yopiladi. Kirish hamda chiqish ikki yon tarafi qulaylik sharoitlariga javob beradi. Noqulay sharoitlarda tok mevasining yangi inovatsiya va texnologiyalardan foydalanishimiz mahsulotimizni sifatli holatini ta'minlaydi.

Tok mevalarni himoya qilish maketning o'lchamlari va tuzilishi 1- va 2- rasmlarda keltirilgan.



1-rasm. Yon tomondan ko'rinishi va o'lchamlari

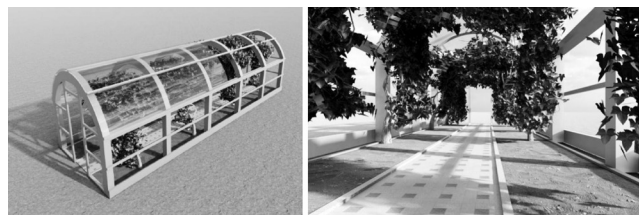


2-rasm. Ustki tomondan ko'rinishi va o'lchamlari.

Yuqorida berilgan o'lchamlardan foydalanib biz himoya qoplamalarni yasab o'rnatishimiz mumkin.

Endi esa tok mevalarni himoya qilish qurilmasining 3D formatdagi ko'rinishi quyidagi 3-rasmda keltirilgan.

Ushbu rasmlardan ko'rinishimiz mumkinki, toklar har tomonlama ventilyatsiya va yog'ingarchilikdan samarali himoyalangan.



3-rasm. Tok mevalarni himoya qilish qurilmasining tashqi va ichki tomondan 3D ko'rinishi.

Xulosa.

1.Kuz mavsumidagi yog'ingarchiliklarda tok mevalarni sifati saqlash fermalar, kichik dexqon xo'jaliklar uchun katta ahamiyatga ega bo'ladi.

2.Neylon qoplamalari, tok mevalarni himoya qilishda samarali usuldur. qoplamadan to'g'ri foydalanish tok mevalarini himoya qilish uchun samarali usul hisoblanadi.

3.Ushbu maqola fermerlar, uy sharoitida uzum yetishtiruvchi bog'bonlar va ilg'orlikni izlayotgan har qanday kishilar uchun qulay va foydali ma'lumotlar olib keladi.

Ikrom NURITOV, dotsent,

Dinora SUYUNOVA, talaba,

Oqila ANVAROVA, talaba,

Maftuna MARDONOVA, talaba,

"Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti.

UO'T: 635.34:631.55:631.8

OQBOSH KARAM HOSILDORLIGIGA TURLI FOSFOR SAQLOVCHI O'G'ITLARNING TA'SIRI

Annotatsiya. Samarqand viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida turli fosfor saqllovchi o'g'itlarni tuproqqa ta'siri, oqboosh karam ekinining o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifatiga ta'sirini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Turli fosfor saqllovchi o'g'itlar qo'llanilganda 712,6 – 730,6 s/ga hosil olingan, ular orasidagi bog'liqlik tig'iz bo'lganligi keltirilgan.

Kalit so'zlar: tipik bo'z tuproq, oqboosh karam, hosil, korrelatsiya, regressiya.

Аннотация. Представлены сведения о влиянии различных фосфорсодержащих удобрений на почву, на рост, развитие, продуктивность и качество урожая капусты белокочанной в условиях типичных сероземов Самаркандской области. При использовании разных фосфорсодержащих удобрений получено 712,6 - 730,6 ц/га, причем связь между ними была тесной.

Ключевые слова: серозем типичный, капуста белокочанная, урожайность, корреляция, регрессия.

Abstract. Information on the effect of various phosphorus-retaining fertilizers on the soil, on the growth, development, yield and quality of the white cabbage crop in the conditions of the typical gray soils of the Samarkand region is presented. Different phosphorus-saving fertilizers were used, the yield was 712.6-730.6 s/ha, and the relationship between them was close.

Key words: typical gray soil, white cabbage, yield, correlation, regression.

Kirish. Karam (Brassica L.) — butguldoshlar oilasiga mansub, bir yillik sabzavot va yem-xashak ekini hisoblanadi. Karamning 35 ga yaqin turi bor. Dehqonchilikda ulardan oq boshli (bosh o'raydigan oddiy) karam, qizil karam, savoy karami, bryussel karami, kolrabi, gulkaram, pekin karami dunyoning deyarli barcha mamlakatlarida ekiladi. Jahon dehqonchiligida karam eng muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, har yili karam ekiladigan maydonlar 2,4 million gektarni tashkil etib, 71,4 million tonnadan ortiq ishlab chiqariladi va o'rtacha hosildorlik 29,2 t/ga. Karam yetishtirish bo'yicha dunyoda birinchi o'rinda Xitoy, Hindiston, Janubiy Koreya va Rossiya Federatsiyasi mos ravishda keyingi o'rinlarda turadi, O'zbekiston Respublikasi

14-o'rinda bo'lib, 680640 tonna karam yetishtiradi, umumiy maydoni 12588 ga va o'rtacha hosildorlik 54,0 t/ga [3, 5].

Samarqand viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida turli fosfor saqllovchi o'g'itlar va ularning me'yorlari oqboosh karamda 14,5 – 19,8 dona barg hosil bo'lishini ta'minlab, uning texnik yetilish davrini 2-4 kunga tezlashishi aniqlangan. Oqboosh karamning "F1 Sevirina" duragayidan nazorat variantida tegishli 270,5 s/ga hosil olingan bo'lsa turli fosfor saqllovchi o'g'itlar va ularning me'yorlarini oshib borishi bilan o'rtacha 449,6 – 486,6 s/ga hosil olinishini ta'minlangan. Oqboosh karam tarkibidagi quruq modda, umumiy qand miqdoriga ta'siri bo'yicha ham yuqorida qayd etilgan qonuniyatlar saqlanib qolgan. Sabzavot ekinlari mahsulotini

ekologik nuqtai nazardan baholanadigan sifat ko'rsatkich nitratlarning miqdori karam boshida ham (300 mg/ kg) ruxsat etilgan me'yordan kam bo'lishligi kuzatilgan [2, 6].

O'zbekistonning sharoitida oqboosh karamdan yuqori hosil olish uchun bo'z tuproqli yerlarda gektariga - 150-200 kg azot, 100-150 kg fosfor hamda 75-100 kg kaliy o'tloq hamda o'tloq - botqoqli yerlarga 120-150 kg azot, 120-150 kg fosfor hamda 60-100 kg kaliy miqdorida mineral o'g'itlar solish tavsiya etiladi [1, 4].

Karam tarkibida qandlar, organik kislotalar, vitaminlar (C, P, B₁, B₂, PP, K, E) va karotin, pantoten va folat kislotalar, yog', fermentlar, fitonsidlar, kaliy, kalsiy, yod, marganes, temir va boshqa elementlarning tuzlari bor. Inson sog'lom bo'lishi uchun sabzavot, ayniqsa oqboosh karamdan har kuni iste'mol qilishi lozim. Tibbiy me'yoriarga asosan har bir kishi yil davomida kamida 108 kg sabzavot, 19 kg poliz, 54 kg kartoshka mahsulotlari iste'mol qilishi talab etiladi.

Respublikamiz aholisini sabzavot, jumladan oqboosh karam bilan to'la ta'minlash, bir qismini chetga eksport qilish uchun undan yuqori va sifatli hosil yetishtirish talab etiladi. Samarqand viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida oqboosh va gulkaramning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifatiga turli fosfor saqlovchi o'g'itlarning ta'sirini o'rganish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Tadqiqot materillari va uslublari. Dala tajribalari o'simlikshunoslik va agrokimyoda umum qabul qilingan standart uslublar asosida o'tkazilmoqda. Tajriba 6 variant 4 takrorlikda Samarqand viloyatining tipik bo'z tuproqlar sharoitida olib borilmoqda. Azotli o'g'itlar sifatida ammiakli selitra (34,6 % N), kaliyli o'g'itlardan kaliy xlor (56-60 % K₂O), fosforli saqlovchi o'g'itlardan superfosfat (19-21 % P₂O₅), NKFU (Nitrofos, 6-8 % N, 16 % P₂O₅), Ps-agro (4-6 % N, 41-44 %, P₂O₅, 5-7 % SO₃) va ammosfos (11-12 % N, 46 % - P₂O₅) o'g'itlari tanlab olindi. Dala tajribasi tuprog'i qadimdan sug'orilib kelinayotgan tipik bo'z tuproqlar, mexanik tarkibiga ko'ra o'rta qumoq, harakatchan oziq moddalar bilan juda kam va kam ta'minlangan, mug'it rayeksiyasi kuchsiz ishqoriy.

Tahlil va natijalar. Oqboosh karamni Buxarest F1 duragayi hosildorligiga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri bo'yicha olingan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, o'g'itsiz nazorat variantida o'rtacha 402,3 s/ga hosil olingan bo'lsa, N180K90 qo'llanilgan variantda 689,8 s/ga hosil olindi. Turli fosfor saqlovchi o'g'itlar 110 kg/ga qo'llanilganda hosildorlik 712,6 – 730,3 s/ga tashkil etdi. Bunda superfosfat va NKFU o'g'itlari hamda ammosfos va

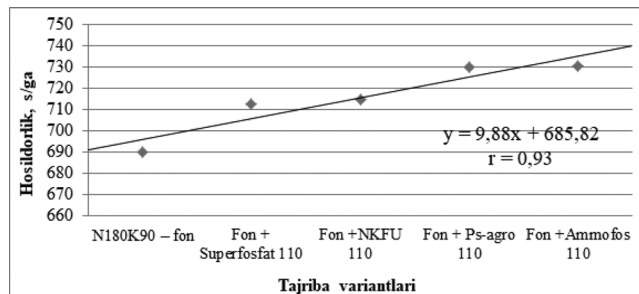
Ps-agro o'g'itlari bir xil me'yorda qo'llanilganda teng ahamiyatga ega bo'lganligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval.

Oqboosh karamni Buxarest F1 duragayi hosildorligiga turli fosforli o'g'itlarning ta'siri (Samarqand tumani, Davronov Hasan agrosahovat f.x., 2022)

№	Variantlar	Takrorliklar bo'yicha hosildorlik				O'rtacha hosildorlik, s/ga	Qo'shimcha hosil, s/ga
		I	II	III	IV		
1	O'g'itsiz - nazorat	392,7	409,8	408,3	398,4	402,3	-
2	N180K90 – fon	698,5	688,5	688,7	683,5	689,8	287,5
3	Fon + Superfosfat 110	705,9	720,6	708,3	715,6	712,6	310,3
4	Fon +NKFU 110	722,5	709,7	715,3	710,5	714,5	312,2
5	Fon + Ps-agro 110	736,3	742,2	719,6	721,1	729,8	327,5
6	Fon +Ammofos 110	721,3	738,2	727,5	735,4	730,6	328,3
Sx, %						2,5	
EKIF ₀₅ s/ga						14,8	

Qo'llanilgan o'g'itlar va oqboosh karam hosildorligi orasidagi bog'liqlik to'g'ri chiziqli $y = ax + b$ regressiya tenglamasiga bo'y sungan holda korrelyatsiya koeffitsiyenti $r = 0,93$ ga teng bo'lib, ular orasidagi bog'liqlik tig'iz bo'lganligi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Qo'llanilgan o'g'itlar va oqboosh karam hosildorligi orasidagi bog'liqlik

Xulosa. Samarqand viloyati tipik bo'z tuproqlar sharoitida oqboosh karamning Buxarest F1 duragayidan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda N180K90 fonida fosfor saqlovchi (ammosfos va Ps-agro) o'g'itlarini 110 kg/ga qo'llash tavsiya etiladi. Qo'llanilgan o'g'itlar va oqboosh karam hosildorligi orasidagi bog'liqlik to'g'ri chiziqli $y = ax + b$ regressiya tenglamasiga bo'y sungan holda korrelyatsiya koeffitsiyenti $r = 0,93$ ga teng bo'lib, ular orasidagi bog'liqlik tig'iz ekanligi aniqlandi.

Dilshod ASLAMOVI, tayanch doktorant, Mansur MASHRABOV, dotsent, q.x.f.f.d. (PhD), Alisher MAXMATMURODOV, q.x.f.d., dotsent, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Sattarov J., Siddiqov S., Abdullayev S., Ergashev A., Xaidmuhamedova Z., Kulmurodova Ya., Qosimov U., Akbarov N. Agrokimyo. –T.: Cho'lpon, - 2011. – B. -180-184, - B. 159 – 348.
2. Xayitov M.A., Mashrabov M.I., Abdullayeva S.F., Esirgarov N.O., Jiyanov S.A. Oqboosh karam va piyez etiштиришда фосфорли ўғитларнинг мақбул меъёрлари // AGRO ILM, - №1. 2020.
3. Иванюк Н.Ф. Способы выращивания, возраст и сроки высадки рассады капусты в Сибири / Н.Ф. Иванюк // Картофель и овощи. 2007. – № 3. – С. 17.
4. Мусаев Б.С. Агрохимё. - Т. Ўқитувчи, 2001. – Б. 130 - 284.
5. Пушкарев В.Г., Котов В.А. Урожайность капусты белокочанной при использовании гербицидов. // The scientific heritage – №58 (2021). –С. 17-19.
6. Хайитов М.А., Машрабов М.И. Зарафшон водийси суғориладиган тупроқлари фосфат режими шаклланишининг илмий асослари. Тошкент, “Наврўз” 2018. – 224 б.

O'ZBEKISTON TUPROQ IQLIM SHAROITIGA MOS BO'LGAN ERTAPISHAR PIYOZ NAMUNALARINI YARATISH

Annotatsiya. Tadqiqotlar natijasida ul'tra ertapishar hosildor, meva sifati yuqori bo'lgan, eksportbop, yuqori hosildor, iste'mol sifati yaxshi va tovarbopligi yuqori bo'lgan, kasalliklarga chidamli va standart navdan ertapisharligi va hosildorligi bo'yicha yuqori bo'lgan 5 ta liniya ajratib olindi.

Kalit so'zlar: nav, tanlovlar, urug'lar, unuvchanligi, urug'chilik.

Аннотация. В результате исследований выделено 5 линий высоким качеством плодов, экспортными, высокоурожайными, хорошими потребительскими качествами и высокой товарностью, устойчивыми к болезням и превосходящими сорт-стандарт по скороспелости и урожайности.

Ключевые слова: сорт, отборы, семена, всхожесть, семеноводство.

Abstract. As a result of the research, 5 lines were identified with high quality fruits, exportable, high-yielding, good consumer qualities and high marketability, resistant to diseases and superior to the standard variety in terms of early ripening and productivity.

Key words: variety, selections, seeds, germination, seed production.

Kirish. O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoiti vitaminlarga boy, ekologik toza, eksportbop mahsulotlarni yetishtirish uchun juda mos. Mamlakatimizdagi quyoshli kunlarning uzunligi va haroratning yuqoriligi sabzavot, poliz ekinlari mahsulotidagi biologik faol moddalar va vitaminlar miqdorini oshiradi.

Piyoz mamlakatimiz aholisining yil davomida eng ko'p sevib iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. O'zbekistonda piyoz etishtiriladigan maydon 55 ming gektar bo'lib, yalpi hosil 1,4 mln tonna, o'rtacha hosildorlik gektaridan 40-45 tonnani tashkil etmoqda. Mavjud maydonlarning 50-55% da ertapishar piyoz navlari tashkil qiladi.

O'zbekiston tuproq-iqlim sharoitida ertagi piyoz mahsuloti etishtirishni ko'paytirish, aholini ertagi piyoz mahsuloti bilan ta'minlash maqsadida ultra ertapishar piyoz navini yaratish, shuningdek, birlamchi urug'chiligi bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari o'tkazilmagan.

Shu sababli, piyozni erta yetishtirishga imkon beruvchi ultra tezpishar, yuqori hosildor, kasalliklarga chidamli navlarini yaratish hamda birlamchi urug'chiligini tashkil etish ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega dolzarb masala hisoblanadi.

O'zbekistonda yaratilgan navlar issiqqa chidamli, mahalliy sharoitga moslashgan, lekin navlar uzoq muddat ekilishi natijasida sifat ko'rsatkichlarini yo'qotadi, ekologik sharoitlarni o'zgarishi, navlarni bir biri bilan chatishib ketishi, mutatsiyalar va mexanik aralashishlar natijasida navlar sofligi pasayadi va ularni o'rnini yangi navlar bilan almashtirish talab etiladi. [3].

Sabzavot ekinlarni bugungi talablardan kelib chiqqan holda mahalliy tuproq-iqlim sharoiti, ichki, tashqi iste'molchi talablariga mos yangi nav va duragaylarini yaratish dolzarb masala. Seleksiya ishlarini mahsulotga bo'lgan talabdan kelib chiqib navlarni yaratish talab etiladi [4].

Mahsulotdan yangilida foydalaniladigan bo'lsa, meva

sifati yuqori bo'lgan, qayta ishlash sanoati uchun texnologik ko'rsatkichlarini inobatga olgan holda, hamda eksport uchun uzoq masofaga tashishga chidamli, tashqi ko'rinishi chiroyli bo'lishini inobatga olish bilan birga hosildor, kasallik va tashqi muhitning noqulay sharoitlariga chidamli, transportbop, meva sifat ko'rsatkichlari yuqori va vitaminlarga boy bo'lishi kerak. Demak, yaratilayotgan navda kompleks xo'jalik belgilarini mujassamlashtirish talab etiladi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Hozirgi paytda Institut olimlari tomonidan piyozni ertapishar nav, namunalari ustida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada chet eldan keltirilgan piyoz namunalarini O'zbekiston tuproq-iqlim sharoitiga mos keladigan Gollandiyaning ertapishar 5 ta piyoz namunalari sinovga qo'yildi.

Bular Gollandiyaning Possat-F5, Ped Star-F5, Roksen-F5, Tinasa-F5 hamda SPY-F5 piyoz namunalari qiyosiy L-15-K (Bahoroy) navi bilan qaytariqsiz sinaldi. Sinalgan barcha 5 ta piyoz namunasi bilan yaxshi natijalar olindi va istiqbolilari kelgusida seleksiya ishlarini davom ettirish uchun ajratib olindi (1-jadval).

Tahlil va natijalar. Sinov jarayonida piyoz namunalarini fenologik kuzatuv natijasiga ko'ra 20 avgust piyoz urug'i sepilgan bo'lib, yoppasiga unib chiqishi 11-15 kunning tashkil etdi.

Oktabr oyining 3 dekadasida piyoz boshlari shakllana boshladi. 2023 yilning mart oyini o'rtalarida piyoz boshlari etilib aprel oyining 1 dekadasida to'liq pishdi.

Piyoz kolleksiyasida sinalgan namunalar ekilgandan to pishgunga qadar o'suv davri nazorat hamda Tinasa va SPY da 110 kunning tashkil etgan bo'lsa, Roksen, 125 kunning, Possat va Ped Star namunalarida 130 kunning tashkil etdi.

Dastlabki ma'nba bog'chasida biometrik o'lchovlarida piyoz barglarining soni nazorat navi va Tinasa -F5 namunasi da 5 donani, Possat -F5, Roksen-F5, Red Star-F5 va Spay-F5

1-jadval.

Dastlabki manba bog'chasida istiqbolli chet el namunalarini fenologik kuzatuv natijalari (2022-2023 yy)

T/r	Nav namunalari	Ekish muddati	Nihollarni unib chiqishi, %		Piyoz boshini shakllanishi, %		Piyoz bargini yota boshlashi, %		Unib chiqqandan pishguncha qadar kun
			10	75	10	75	10	75	
1	St. (L-15-K) Bahoroy	20.08.22	8	11	20.10.22	23.10.22	23.03.23	25.03.23	110
2	Possat-F ₅ L-27-P	20.08.22	10	13	23.10.22	26.10.22	25.03.23	29.03.23	130
3	Ped Star-F ₅ L-18-S (qizil)	20.08.22	11	15	25.10.22	27.10.22	26.03.23	29.03.23	130
4	Roksen-F ₅ L-7-P	20.08.22	9	12	21.10.22	24.10.22	24.03.23	27.03.23	125
5	Tinasa-F ₅ L-11-T	20.08.22	8	11	20.10.22	23.10.22	23.03.23	25.03.23	110
6	SPY-F ₅ L-25-S	20.08.22	8	11	20.10.22	23.10.22	23.03.23	25.03.23	110

namunalari 6 donani tashkil etdi (2-jadval).

Barg uzunligi nazorat navida 29,1 sm, Tinasa namunasida 27,0 sm ni qolgan namunalarda 33,5-30,2 sm dan iborat bo'ldi.

Bosh piyozni og'irligi nazorat L-15-K (Bahoroy) navida 130,0 gr, qolgan namunalarda deyarli bir biriga yaqin 134,0-140,5 gramgacha bo'ldi.

2-jadval.

Dastlabki ma'nba bog'chasida istiqbolli chet el namunalari biometrik o'lchov natijalari (2023 y)

T/r	Nav namunalari	Barglar soni, dona	Barg uzunligi, sm	Bosh piyozni og'irligi, gr	Boshpiyozni uzunligi, sm		Boshpiyozni etligi	
					eni	bo'yi	soni, dona	qalinligi, mm
1	St (L-15-K)	5,0	29,1	130,0	6,0	5,5	7,0	2,9
2	Possat-F ₅ L-27-P	6,0	31,0	135,3	6,5	5,0	7,0	3,0
3	Ped Star-F ₅ L-18-S (qizil)	6,0	33,5	135,0	7,0	6,0	7,0	3,0
4	Roksen-F ₅ L-7-P	6,0	30,2	136,5	6,5	6,0	7,0	3,0
5	Tinasa-F ₅ L-11-T	5,0	27,0	134,0	6,0	5,0	7,0	3,0
6	SPY-F ₅ L-25-S	6,0	31,3	140,5	6,5	5,5	7,0	2,7

Xulosa. Sinov jarayonida piyozni eng yaxshi ya'ni kasallik va zararkunandalarga chidamli bo'lgan, istiqbollilari ajratib olindi. Bular L-27-P, L-18-S, L-7-R, L-11-T va L-25-S F₅ avlodlaridan, kelgusi xisobot izlanishlarida seleksiya ishlari olib boriladi. Ajratib olingan istiqbolli piyoz namunalari birlamchi urug'chiligini yo'lga qo'yish maqsadida, kelgusida ilmiy izlanishlar olib boriladi.

Dilfuza ISLOMOVA, kichik ilmiy xodim, Mirzaosimjon MIRZASOLIYEV, q.x.f.f.d. Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. М.Р.Талиев, Г.Г.Фуррст "Перноспориоз луков" Москва "Наука" -1989 г. 46 ст.
2. И.И.Ершов, А.А.Казакова "Репчатный лук" Колос. Ленинград -1967 г. 22 ст.
3. П.Н.Дудко "Культура лука в Узбекистане" Ташкент. 1954. 19. ст.
4. D.M.Islomova "Seleksiya jarayonidk piyozning ertapishar navini yaratish". "O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligi soxasi samaradorligini oshirishda ilmiy tadqiqot institutlari va oliy ta'lim muassasalarini oshirishning dolzarb masalalari" ilmiy amaliy maqolalar to'plami. Toshkent 2018. 139-140 b.

UO'T: 631.527.82

NOAN'ANAVIY SABZAVOT EKINLARIDAN BAMIYA INTRODUKSIYASI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Bamiya mevalarining texnik yetilishi nazorat muddati 20 aprelda ekilgan ko'chatlarda 33-34 kuni tashkil etgan bo'lsa, 1 aprelda ekilgan ko'chatlarda 37-40 kuni tashkil etgani aniqlandi.

Kalit so'zlar: bamiya, poya, Toshkent tuhfası, Burgundiy, meva, nav

Аннотация. Техническая продолжительность созревания плодов бамии в период с 20 апреля по 33-34 дня у самок, 1 апреля по 37-40 дней у самок.

Ключевые слова: фрукты, сорт, бамия, стебель, Тошкент тухфаси, Бургундий

Abstract. The technical duration of okra fruit ripening is from April 20 to 33-34 days in females, on April 1 to 37-40 days in males.

Key words: fruit, variety, okra, stem, Toshkent tufasi, Burgundy

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo'yicha sabzavotlarni 78 ta oilaga mansub 1200 dan ortiq turlari uchraydi. Shundan 600 dan ko'proq turi madaniy sabzavotlar, qolgan qismi madaniylashmagan yovvoyi turlar hisoblanadi. Ana shu xilma-xillikdan foydalanish dunyoning turli mamlakatlarida turlicha amalga oshirilmokda. Masalan, Yaponiyada sabzavotlarning 180-200, Rossiyada 80-90, Yevropada 100-120 dan ortiq turi iste'mol qilinadi. Mamlakatimizda esa sabzavotlarning bor yo'g'i 35-40 turi yetishtiriladi, asosiy iste'mol qilinadigan turlari esa 10-12 tani tashkil qiladi. Shu sababli, sabzavotlar xilma-xilligini ko'paytirish uchun yangi sabzavot ekinlarini o'rganish, istiqbolli tur va navlarini mahalliyashtirish, ularni yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish, urug'chiligini tashkil qilish bugungi kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Introduksiya deb, o'simlik turi va navlarining ular ilgari uchramagan, yetishtirilmagan joyga iqlimlashtirish, moslashtirish yo'li bilan kirib kelishiga aytiladi. Yangi o'simliklarni introduksiya qilish O'zbekistonda o'simliklar, qolaversa, sabzavot ekinlarining turli tumanligini boyitish uchun muhim hisoblanadi. O'simliklar introduksiyasi sabzavotlar assortimentini (nav, turlari) ko'paytirishning muhim manbaidir.

Tahlil va natijalari Nav namunalari sinash maqsadida Amerika Qo'shma Shtatlari, Turkiya, Isroil, Afg'onistondan keltirilgan 4 ta nav va O'simlik genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti kolleksiyasidan olingan 7 ta nav namunalari o'rganildi. Nav sinash uchun keltirilib ekilgan urug'larning barchasi Toshkent viloyati sharoitida to'liq unib chiqdi va o'sib rivojlandi.

Sinovda qatnashayotgan nav namunalari ko'chatlari 20-aprel kuni ochiq dalaga 70x30 ekish sxemasida ekildi. Ularda ko'chatlarning tutib ketishi, ko'chat ekilgandan gullashigacha, meva tugishigacha va mevalarning texnik yetilishigacha jarayonlar kuzatildi.

Tajribalarimiz natijasida nihollarning tutib ketish kuni o'rtacha 5-8 kuni tashkil etgan bo'lsa, "Burgundiy", K-194 va K-248 nav namunalari o'rtachaga nisbatan nihollar 3-7 kun erta tutib ketgani aniqlandi. Qolgan nav namunalari "Dmort", "Klemson", "Organik", K-36, K-19, K-176, K-226, K-224 kabilarda esa o'rtachadan kechroq nihollarning tutib ketishi aniqlandi.

Bamiya nav namunalari o'rganish davrida, fenologik kuza-tuvlar natijasi shuni ko'rsatdiki, ko'chatlar ochiq dalaga ekilgandan so'ng ko'chatlarning tutib ketishigacha eng qisqa muddati K-194

va "Burgundiy" nav namunalarida kuzatildi va bu jarayon 5 kunni tashkil qilgan bo'lsa, K-224 va K-226 nav namunalarida K-194 va "Burgundiy" nav namunalaridan 7-8 kun kechroq ya'ni 12 va 13 kunni tashkil qildi. Qolgan "Dmort", "Klemson", "Organik", K-36, K-19, K-176, K-248 nav namunalarida o'rtacha ko'chatlarning 75 % tutib ketish muddati 7-11 kun ichida kuzatildi (1-jadval).

Bamiya nav namunalarining fenologik ko'rsatkichlari (2018-2022 yy.).

№	Nav namunalar	Ko'chatlarning tutib ketishi, kun		Ko'chat ekilgandan to..., o'tgan kun					
				gullaguncha		meva tukkuncha		texnik yetilgungacha	
		10%	75%	10%	75%	10%	75%	10%	75%
1	"Burgundiy"	3	5	25	30	32	36	39	43
2	"Dmort"	4	7	32	36	40	45	48	55
3	"Klemson"	5	9	34	40	45	50	53	60
4	"Organik"	4	8	33	37	41	46	49	56
5	K-36	6	11	38	45	48	53	55	62
6	K-19	5	8	33	37	42	47	50	58
7	K-176	5	8	33	37	41	45	52	57
8	K-194	2	5	21	26	28	33	35	39
9	K-224	7	12	40	48	51	55	57	65
10	K-226	8	13	42	58	53	58	60	67
11	K-248	3	7	33	36	41	45	49	57
	x	5	8	33	39	42	47	50	56
	Σ	52	93	364	430	462	513	547	619

Bamiya sabzavotlar orasida serqirraligi bilan ham ajralib turadi. Bamiyadan faqat oziq ovqat, dori-darmon yoki chorva hayvonlari

uchun to'yimli ozuqa olish maqsadida emas balki, gullaridan asalariilar uchun nektar manbai sifatida ham foydalansa bo'ladi. Shularni inobatga olgan holda o'simlikning gullashi uchun ketgan kun ham katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Biz o'rganayotgan nav namunalari orasida K-194 o'zining erta gullashi bilan ajralib chiqdi, uning ko'chatlari ekilgandan keyin 10 % gullashigacha

1-jadval. ketgan vaqt 21 kunni tashkil etgan bo'lsa, 75 % gullashiga 26 kun kerak bo'ldi. "Burgundiy" navining 10 % gullashiga 25 kun talab qilgan bo'lsa, 75 % gullashiga 30 kun kerak bo'ldi. K-19, K-176, K-248, "Organik", "Dmort", "Klemson" nav namunalarida o'rtacha 10 % gullashiga ketgan vaqt 32-34 kunni 75 % gullashiga ketgan vaqt esa 36-40 kunni tashkil etdi. Fenologik kuzatuv olib borilayotgan K-36, K-226 va K-224 nav namunalarida eng uzoq vaqt 10 % gullashiga 38-42 kun 75 % gullashiga 45-58 kun talab qildi va ushbu nav namunalar boshqa navlarga nisbatan kech gullashi bilan ajralib turdi.

Tadqiqotlarda ko'chat ekilgandan meva hosil qilishiga ketgan kun K-194 nav namunasida boshqa nav namunalarga nisbatan birmuncha ertaroq 28-33 kunda sodir bo'ldi. Ko'chat ekilgandan meva tukkuncha eng uzoq vaqt K-19, K-36, K-176, K-226, K-224, K-248, "Organik", "Dmort", "Klemson" nav namunalarida 10 % tugishiga 40-53 kun talab qilingan bo'lsa 75% tugishiga 45-58 kun talab qildi.

Bahodir IBROHIMOV, q.x.f.f.d. (PhD), k.i.x., SPEvaKITI direktorining ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha o'rinbosari.

ADABIYOTLAR

1. FAOSTAT – Crops. Food And Agricultural Organization of United Nations: Economic And Social Department // The Statistical Division. Data obrasheniya 5 marta 2020.
2. Fajinmi, A. A. and Fajinmi, O. B. (2010). Incidence of okra mosaic virus at different growth stages of okra plants (*Hibiscus esculentus* (L.) Moench) under tropical condition // Journal of General and Molecular Virology 2: 28-31.
3. Geeta G.S., Sreenivasa M. N. Influence of biogas spent slurry on growth and yield of bhendi. // J. Maharashtra Agr. Univ. 2002. 27, -№ 1, -P. 64-65.

UO'T: 631.5:635.1

KICHIK HAJMLI PLYONKALI INSHOOTLAR UCHUN BODRING KO'CHATLARINING CHIQIMI VA SIFAT KO'RSATKICHLARI

Annotsiya. Maqolada plyonkali issiqxonalarda kichik hajmli plyonkali inshootlar uchun bodring ko'chatlarining chiqimi va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tajribalar natijalari keltirilgan. Eng sifatli va baquvvat ko'chatlar Tornadona F₁ va Kuraj nav va duragaylaridan olingan.

Kalit so'zlar: bodring, plyonkali issiqxona, biologik isitish usuli, texnik isitish usuli, nav, duragay, ko'chat, barg, barg yuzasining maydoni, vazni.

Аннотация. В статье представлены результаты по выращиванию рассады огурца для малогабаритных плёночных сооружений в условиях плёночных теплиц. Самая качественная и коренастая рассада была получена при выращивании сорта Кураж и гибрида Торнадона F₁.

Ключевые слова: огурец, плёночная теплица, биологический обогрев, технический обогрев, сорт, гибрид, рассада, лист, площадь листовой поверхности, масса рассады.

Abstract. The article presents the results of growing cucumber seedlings for small-sized film structures in film greenhouses. The highest quality and stockiest seedlings were obtained by growing the Courage variety and the Tornadona F₁ hybrid.

Key words: cucumber, film greenhouse, biological heating, technical heating, variety, hybrid, seedlings, leaf, leaf surface area, seedling weight.

Kirish. Dunyo sabzavotchiligida keyingi 5 yilda himoyalangan yer maydoni 22,7 % ga oshgan va 2022 yilning 1 yanvarigacha jami issiqxonalar maydoni 497,8 ming gektarni tashkil etdi.

Bugungi kunda himoyalangan yer maydoni jixatidan yetakchi davlatlar: Xitoy – 82,0 ming. ga., Janubiy Koreya-51,8 ming. ga., Ispaniya – 50,0 ming. ga., Yaponiya – 43,6 ming. ga., Turkiya –

40,0 ming. ga va Italiya – 20.0 ming. ga., jami 287.4 ming gektar bo'lib, ularning ulushi jahon bo'yicha 57,8 % ni tashkil etadi. Zamonaviy loyihada qurilayotgan issiqxonalarda barcha ishlab chiqarish jarayonlari va iqlim sharoitlarini boshqarish mexanizm va avtomatlar zimmasiga yuklatilgan.

Respublikamizda 2022 yilning 1 yanvarigacha olingan ma'lumot bo'yicha jami himoyalangan yer maydoni 7520 gektardan ortik bo'lib, shundan 7309,7 gektar plyonka bilan yopilgan va 210,3 gektar zamonaviy gidropon issiqxonalar mavjud. Plyonkali issiqxonalar maydoni yiliga 100 gektardan oshiqroq qo'shilib bormoqda. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, boshqa davlatlardan farqli o'laroq, O'zbekistonda asosan kichik hajmli, maydoni 6 gektardan iborat bo'lgan issiqxona kombinatlari qurilgan, bundan tashqari, bizning respublikamizda oilalarimizni sabzavot mahsulotlari bilan ta'min etish va tijorat maqsadida turli kichik hajmdagi 50 m² dan 500 m² gacha maydonga ega bo'lgan issiqxonalar ko'plab qurilmoqda. 2022 yilda himoyalangan yer maydonlarda yetishtirilgan mahsulot miqdori 574, 9 ming tonnani, shundan 449,9 ming tonna sabzavot, 79,8 ming tonna sitrus ekinlari va 45,2 ming tonna boshqa ekinlar tashkil qilgan.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Tadqiqotlar 2022-2023 yillar mobaynida Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi "Turob bobo" fermer xo'jaligida olib borildi. Tajribada bahorgi plyonkali issiqxonalarida kichik hajmli plyonkali inshootlar uchun bodring ko'chatlarining chiqimi va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha besh variantli tajriba qo'yildi. Bodring ko'chatlari 8x8 sm kattalikdagi tuvaklarda yetishtirilib doimiy joyiga 5-fevralda (80+60):2x40 sm sxemada ekildi. Yer bo'laklarning kattaligi 28 m², qaytariqlar 4 m², jami tajribaga ajratilgan maydon 448 m².

Tajribada barcha agrotexnologik tadbirlar, kuzatish, o'lchash, tahlil va hisoblashlar umum qabul qilingan Butun Rossiya o'simlikshunoslik instituti (VIR), O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti (UzNIIOBKik) «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish uslubi» (B.J.Azimov, B.B.Azimov, 2002), sabzavot xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti (NIIOX) uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borildi

Ko'chat uslubini erta mahsulot olish uchun mo'ljallangan ekinlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir. Ko'chat uslubi odatdagi urug'larni to'g'ridan-to'g'ri erga ekishga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. O'simlik rivojlanishidagi erishilgan ilgirilash erta hosil olish imkonini beradi. Erta olingan hosilni yuqori baholarda sotish qo'shimcha daromad olishni ta'minlaydi. Ilgarilash tufayli ko'chat uslubi o'suv davrini cho'zish imkonini beradi.

Tajribamizda kichik hajmli plyonkali inshootlarda bodring nav va duragaylari o'stirilganda ko'chat chiqimi va sifat ko'rsatkichlari o'rganildi.

Natijalar va ularning tahlili. Ko'chat etishtiriladigan plyonkali issiqxonada biologik yoqilg'i va texnik (markazlashtirilgan tartibda suv bilan) isitish usullari qo'llanilgan. Tajribada barcha bodring nav va duragaylari urug'i 8-fevral kuni plyonkali issiqxonaga ekildi, 10 martda 30-kunlik ko'chatlar tayyor bo'lib qo'yidagi ko'rsatkichlarga ega bo'ldi: o'rganilayotgan nav va duragaylarida tayyor ko'chatlarning o'rtacha bo'yi 20,0 (Baxora F₁ nazorat)-21.5 (Tornadona F₁) sm ni, bir ko'chatda barg soni-4.3-4.8 donani, barg yuzasining maydoni 605.3sm² ni va ko'chat vazni 24.5-25.8 g ni tashkil qildi.

Ko'chatlarning o'rtacha bo'yi eng baland 21.5 sm Tornadona F₁, 21.1 sm Kuraj hamda 20.0 sm Fartuna F₁ nav va duragaylarda bo'lib, shu nav va duragaylarda barg soni ham eng ko'p bo'lib 4.8; 4.6; 4.5 donani, barg yuzasining maydoni 605.3; 580.1; 567.5 sm² ni tashkil qildi va bir ko'chatning o'rtacha vazni ham shu nav va duragaylarida yuqori bo'ldi 25.8 g; 25.3 g va 25.0 g.

Ko'chatlari past bo'yli 24.8 sm Turon F₁ va 24.5 sm Baxora F₁ nazorat duragaylarida kuzatildi. Shu navlarda barg soni eng kam, barg yuzasining maydoni kichik bo'lib, vazni ham eng kichik bo'lgan ko'chatlar shu duragaylar ekanligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval.

Bahorgi plyonkali issiqxonalarida bodring ko'chatlarining chiqimi va sifat ko'rsatkichlari ("Turob bobo" fermer xo'jaligi, 2022-2023 yy)

Nav nomi	Plyonkali issiqxonada ko'chat yetishtirish		1 m ² dan standart ko'chat chiqimi, dona	Ko'chatning			
	urug'larni ekish	tayyor ko'chatni chiqish muddati		bo'yi, sm	barg soni, dona	barg yuzasining maydoni, sm ²	vazni, g
Baxora F ₁ (nazorat)	08.02	10.03	149	20.0	4.3	542.2	24,5
Kuraj	08.02	10.03	154	21.1	4.6	580.1	25,3
Fartuna F ₁	08.02	10.03	153	20.9	4.5	567.5	25.0
Turon F ₁	08.02	10.03	150	20.3	4.4	554.8	24.8
Tornadona F ₁	08.02	10.03	156	21,5	4.8	605.3	25,8

Xulosalar. Olingan ma'lumotlarga asoslanib quyidagicha xulosa qilish mumkin: bahorgi plyonkali issiqxonada bodring nav va duragaylari ko'chatining chiqimi va ko'chatlarning bo'yi, vazni, barg soni, barg yuzasining maydoni nav va duragaylar xususiyatlariga qarab har xil bo'ladi. Eng sifatli va baquvvat ko'chatlar Tornadona F₁ va Kuraj nav va duragaylaridan olindi.

Safar SADINOV, q.x.f.n., dotsent,

Mamadiyor XAYITOV, q.x.f.n., dotsent,

Baxrom XALMIRZAYEV, q.x.f.n., dotsent,

Rustam RAXIMOV, q.x.f.n., katta o'qituvchi,

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti,

Lola XALMIRZAEVA, PhD, dotsent v.b.,

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Григоров, С.М. Оптимальное орошение рассадного огурца в пленочных укрытиях / С.М. Григоров, А.С. Орлов // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2013. – №3. – С. 22-32
2. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A., Asatov S.H.I., Kodirxujaev A., Akromov U.A. Himoyalangan yer sabzavotchiligi. Toshkent - 2018.
3. Normuradov D.S, S.Yunusov, Sh.Asatov, S.T.Sanayev, B.X.Xalmirzayev, U.Xurramov. Himoyalangan yer sabzavotchiligi. Darslik. Samarqand.-2023. 518 b.
4. Орлов А.С. Капельное орошение и удобрение огурцов при выращивании на раннюю продукцию с использованием временных пленочных укрытий. Дисс. канд.с.-х н., Волгоград., 2015. -198 стр.
5. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова - Москва., Изд-во Проспект Науки, 2010. – 336 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).

YAYLOV OZUQABOP O‘SIMLIK LARI URUG‘LARINI ISSIQXONADA MAXSUS IDISHLARGA EKIB KO‘CHAT YETISHTIRISH TAJRIBALARI

Annotatsiya. Maqolada yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi va issiqxonada maxsus idishchalarda ko‘chat yetishtirish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot ishlari natijalari bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: paletskiy cherkez, quyrovuq, erkak o‘t, urug‘, unuvchanlik, ko‘chat, fitomeliorsiya, yaylov.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по проращиванию семян в лабораторных условиях и выращиванию рассады питательных пастбищных растений в специальных контейнерах в теплице.

Ключевые слова: черкез палецкий, кейреук, житняк, семена, плодородие, рассада, фитомелиорация, пастбище.

Abstract. The article presents the results of studies on seed germination in laboratory conditions and growing seedlings of nutritious pasture plants in special containers in a greenhouse.

Key words: salsola paletzkiana Litv, Agropyrum desertorum Roem et Schult., Salsola orientalis S.G. Gmel., seed, fertility, seedling, phytomelioration, pasture.

Kirish. Respublikamizda cho‘l hamda adir mintaqalari katta maydonlarni egallaydi va yaylov chorvachiligining asosiy ozuqa manbai hisoblanadi. Keyingi yillarda ekologik holatning keskin yomonlashuvi, shuningdek, tabiiy yaylovlardan zarur me‘yoriy tartib-qoidalarga rioya qilinmasdan foydalanilganlik oqibatida cho‘llanish jarayoni tobora kuchayib bormoqda. Bu holat tabiiy yaylovlarda o‘simliklar bioxilma-xilligining keskin kamayishiga, yaylovlar hosildorligining pasayishiga va ozuqa sifatining yomonlashuviga olib kelmoqda. Mamlakatimizda yaylov chorvachiligini rivojlantirishning asosiy yo‘li yaylovlar hosildorligini va ozuqaning to‘yimligini oshirib borishdir. Shu sababli qurg‘oqchilikka chidamli, yuqori hosil to‘plovchi, qimmatli ozuqaviy xususiyatga ega bo‘lgan yaylov ozuqabop o‘simliklari turlaridan foydalanish asosida yaylovlar hosildorligini oshirish va ularning tarkibiy qismini yangi ozuqabop o‘simliklar bilan boyitish hozirgi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi [2].

Tabiiy yaylovlar holatini yaxshilash, ularning hosildorligini oshirishda, qurg‘oqchilikka chidamli, yuqori hosil to‘plovchi, tarkibi qimmatli ozuqaviy xususiyatlarga boy bo‘lgan yaylov ozuqabop o‘simliklari turlaridan foydalanish o‘ta muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday o‘simliklar jumlasiga paletskiy cherkezi, quyrovuq, erkak o‘t (jitnyak) kiradi.

Cherkez (paletskiy sho‘rasi) – Salsola paletzkiana Litv. – sho‘radoshlar oilasiga mansub, bo‘yi 3-4 m bo‘lgan buta. Eski novdalari, po‘stlog‘i kulrang, bir yillik novdalari oqishroq, tanasi tuksiz. Paletskiy cherkezining bir yillik novdalari va urug‘ini chorva mollari yil davomida yaxshi yeydi. Uning pichani tarkibida 16,5-22,9 % protein, 2,0-2,5 % yog‘, 38,3-43,1 % AEM (azotsiz ekstraktiv moddalar), 15,9-25,0 % kul moddalar va 17,8-21,0% kletchatka mavjud. Pichani tarkibida yil mavsumlari bo‘ylab 25-45 ozuqa birligi bor. Paletskiy cherkezi ihotazorlar, turli mavsumlarda va yil davomida foydalanishga mo‘ljallangan yaylov agrofitosenozi barpo etishda keng ko‘lamda qo‘llaniladi.

Cho‘l erkak o‘ti (Agropyrum desertorum Roem et Schult) – qo‘ng‘irboshlar (g‘alladoshlar) oilasiga mansub, bo‘yi 35-70 sm ga yetadigan ko‘p yillik o‘tchil o‘simlik. Qurg‘oqchilikka va sovuq haroratga o‘ta chidamli o‘simlik bo‘lib, bir tupda 60-90 tagacha ingichka novdacha hosil qiladi. Uning ko‘kat va pichanini barcha chorva mollari xush ko‘rib iste‘mol qiladi. Erkak o‘t pichani tarkibida 10,7% protein, 2,8% yog‘ va 32,0% kletchatka bor. 100 kg pichanida 48,7 ozuqa birligi mavjud. Cho‘l erkak o‘ti adir sharoitida sun‘iy pichanzorlar, yaylov agrofitosenozi barpo etishda istiqbolli o‘simlik hisoblanadi.

Qurg‘oqchil mintaqalar (cho‘l, adir) ning o‘ziga xos tuproq-iqlim

sharoiti, o‘simlik qoplaminig xilma-xilligi, inqiroz darajasining turli bosqichligi yaylovlar holatini yaxshilashda ozuqabop o‘simliklarning urug‘laridan yoki ko‘chatlaridan foydalanish masalalariga to‘g‘ri yondashishni talab etadi. Shuningdek, ko‘chatboplikka yaroqli turlarni to‘g‘ri tanlash fitomeliorsiya samaradorligining muhim mezoni hisoblanadi. Yaylovlar holati ko‘chatlar vositasida yaxshilanganda tabiiy yaylovlar o‘simlik qoplaminig ziyon keltirmaydi, ya‘ni hosildorlik oshiriladi, undagi o‘simliklar miqdori yangi ozuqabop turlar bilan boyitiladi.

Dehqonchilikda hozirgi kunda istiqbolli o‘simliklarni maxsus ekologik muhit (issiqxonalarda maxsus idishchalar) da ma‘lum davrgacha parvarishlab so‘ngra bevosita dala sharoitiga ko‘chirib o‘tqazish tajribalari keng qo‘llanilmoqda. Yaylovlar holatini yaxshilashda ushbu tajribalar qo‘llanilsa tabiiy yaylovlar o‘simlik qoplaminig ziyon yetkazilmaydi, urug‘ sarfi tejaladi, yerni shudgorlash uchun sarf-xarajat qilinmaydi, eng asosiysi ekinzorlarda mo‘ljaldagidek o‘simliklar tup soniga erishiladi.

Tadqiqot manbai va uslublari. Tadqiqot manbai sifatida paletskiy cherkezi, quyrovuq, erkak o‘t urug‘laridan foydalanildi. Rejalashtirilgan tajribalar o‘simlikshunoslikda umum qabul qilingan uslublarda amalga oshirildi va olingan natijalar statistik tahlil qilindi [1]. Tadqiqot Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti laboratoriyasi va issiqxonasida olib borildi.

Yaylovlar ozuqabop o‘simliklari urug‘larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligini aniqlash uchun petra lipochalariga namlangan filtr qog‘ozi ustiga 100 donadan urug‘lar solindi va termostatga joylashtirildi. Urug‘lar +20°C haroratda saqlandi va namlab turildi (tajriba qaytarigi 4 marta).

Shuningdek, yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘lari issiqxona sharoitida tuproqqa to‘ldirilgan maxsus idishchalarga ekildi. Har bir idishchaga 5 donadan 100 dona urug‘ ekilib, 15°C haroratda saqlandi va holatiga qarab namlab turildi (tajriba qaytarigi 4 marta). Ko‘karib chiqqan maysalardan dala sharoitida ko‘chirib o‘tqazish uchun har bir idishda 1 donadan o‘simlik qoldirildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Termostatga joylashtirilgan yaylov ozuqabop o‘simliklaridan erkak o‘t urug‘lari uchunchi kundan boshlab, paletskiy cherkezi va quyrovuq urug‘lari to‘rtinchi kundan boshlab ko‘kara boshladi. Urug‘larning to‘liq ko‘karib chiqishi 15 sutka davom etdi. Paletskiy cherkezi urug‘larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi 68,6 %ni, quyrovuq urug‘larining unuvchanligi 65,9 % ni, erkak o‘t urug‘larining unuvchanligi 71,2 % ni tashkil etdi (1-jadval). Qolgan urug‘lar 20 sutka davomida ham ko‘karib chiqmadi, ular tinim holatidagi urug‘lar va mog‘orlagan (unib chiqish qobiliyatini yo‘qotgan)

1-jadval.

Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi

№	O'simlik turlari	Ekilgan urug'lar, dona	1000 dona urug' mas-sasi, g	Unuvchanligi, %
1	Paletskiy cherkezi	100	8,2	68,6±2,1
2	Quyrovuq	100	7,8	65,9±1,8
3	Erkak o't	100	2,1	71,2±2,3

urug'lar ekanligi aniqlandi.

Issiqxonada idishchalarga ekilgan yaylov ozuqabop o'simliklaridan erkak o't urug'lari ekilgan kunning 11-sutkasidan, paletskiy cherkezi 14-sutkasidan, quyrovuq 16-sutkasidan boshlab unib chiqa boshladi va bu jarayon bir oy davom etdi. Issiqxonada maxsus idishchalarga ekilgan urug'larning unuvchanligi paletskiy cherkezida 47,5 % ni, quyrovuqda 42,3 % ni va erkak o'tda 51,2 % ni tashkil etdi (2-jadval).

Olib borilgan tadqiqotlar issiqxonada maxsus idishchalarda yaylov ozuqabop o'simliklari ko'chatlarini yetishtirish va ularni dalaga ko'chirib o'tqazish yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi deb hisoblash mumkin. Sababi yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larini to'g'ridan-to'g'ri dalaga sharoitida ekib, ekinzorlar barpo etilganda o'simliklar urug'larining unuvchanligi 4,5-9,2 % ni tashkil etishi avvalgi tadqiqotlardan ma'lum. Issiqxonada yetishtirilgan ko'chatlarni dalaga ko'chirib o'tqazish uchun maxsus seyalka yaratilsa, ishning samaradorligi yanada oshadi.

2-jadval.

Yaylov ozuqabop o'simliklari urug'larining issiqxonada sharoitidagi unuvchanligi

№	O'simlik turlari	Ekilgan urug'lar, dona	1000 dona urug' mas-sasi, g	Unuvchanligi, %
1	Paletskiy cherkezi	100	8,2	47,5±1,2
2	Quyrovuq	100	7,8	42,3±1,5
3	Erkak o't	100	2,1	51,2±1,8

Xulosa. Yaylov ozuqabop o'simliklari ko'chatlarini issiqxonada yetishtirish urug'lar unib chiqishining dalaga sharoitida ekilgan urug'larga nisbatan 4,8-8,2 marotaba ortiqligi, urug' sarfining tejalishi, shuningdek, issiqxonada yetishtirilgan ko'chatlarni shu yilning o'zidayoq dalaga sharoitiga ko'chirib o'tqazish mumkinligi va maxsus ko'chat o'tqazish seyalkasi yaratish ustida ilmiy ish olib borilayotganligi tadqiqotning istiqbolli ekanligidan dalolat bermoqda.

Furqat NAMAZOV,

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti tayanch doktoranti,

Xumoyun XALILOV,

Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy xodimi, b.f.n.,

Bekzod TASHTEMIROV,

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti katta o'qituvchisi, t.f.f.d., (PhD).

ADABIYOTLAR

1. Доспехов Б.А. Методика проведения полувывых опытов. – Москва, Колос, 1985. – 385 с.
2. Maxmudov M.M., Sindorov Sh.Q., Xalilov X.P. Adir mintaqasi yaylovlari holatini yaxshilovchi istiqbolli fitomeliorantlar// Yaylovlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning institutsional masalalari. – Toshkent, 2013, - 275-279 b.

UO'T: 631.8.022.3

KROTALARIYADA DUKKAKLAR SHAKLLANISHI, 1000 DONA DON VAZNI VA HOSILDORLIGIGA BIOSTIMULYATORLARNING TA'SIRI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida noan'anaviy dukkakli o'simlik krotalariya juncea (*Crotalaria juncea*) ni yetishtirishda turli biostimulyatorlarning krotalariyada dukkaklar shakllanishi, 1000 dona don vazni va hosildorligiga ta'siri bayon qilingan.

Kalit so'zlar: *Crotalaria juncea*, Uzgumi, Geogumat biostimulyatorlari, dukkak, 1000 dona don vazni, hosildorlik.

Abstract. This article describes the effect of various bio-stimulants on the formation of pods, 1000 grain weight and yield in *Crotalaria juncea* in the cultivation of the non-traditional leguminous plant *Crotalaria juncea* in the conditions of the gray soils of the Jizzakh region.

Key words: *Crotalaria juncea*, Uzgumi, Geohumat biostimulants, legume, 1000 grain weight, productivity.

Аннотация. В данной статье описано влияние различных биостимуляторов на формирование бобов, массу 1000 зерен и урожайность *Crotalaria juncea* при выращивании нетрадиционного зернобобового растения *Crotalaria juncea* в условиях сероземов Джизакской области.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea*, биостимуляторы Узгуми, Геогумат, бобовые, масса 1000 зерен, урожайность.

Kirish. Dunyoda bugungi kunda insoniyat oldida global isish, suv tanqisligi, azon qatlaminin yemirilishi kabi muammolar qatorida sifatli va ekologik toza mahsulotlar iste'moli masalasi ham ko'ndalang turibdi. Ayni kezda turli omillar sabab yerlar sho'rlanib bormoqda. Ularni tiklash, har qanday sharoitda yuqori ozuqaviy qiymatga ega ekin turlarini yaratish va yetishtirish bugunin dolzarb masalalaridan biriga aylangan. Shunday ekinlardan

biri dukkakli ekin – krotalariya junseani parvarishlash, yangi navlarini yaratish bo'yicha keng ko'lamdagi ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Krotalariyaning o'ziga xos yetishtirish texnologiyalarni ilmiy asoslariga tayanib, oqsilga boy ko'k massa va don hosili hamda pishiq tola mahsuloti yetishtirmoqdalar. Shu bilan birgalikda tuproq meliorativ holatini yaxshilash, asalarichilikda nektar manbai, farmatsevtika va oziq-ovqat uchun xomashyo

olish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Hozirgi kunda krotalariya junseaning 500 dan ortiq turi tropik va subtropik mamlakatlar, asosan Afrikada hind kanopi nomi bilan mashhur bo'lib, *Crotalaria juncea* asosan Hindiston, Shri-Lanka, Vetnam, Indoneziya, shuningdek, Afrika, Avstraliya, Zakavkaze va O'rta Osiyoda yetishtirilib, gektaridan 1,0-1,5 tonna tola olinadi [10, 11].

Ushbulardan kelib chiqqan holda, dunyoda yengil sanoatni tola mahsuloti, chorvachilikni yem-xashak bilan ta'minlashda, tuproqning meliorativ holatini yaxshilashda krotalariya junsea o'simligini yetishtirishda stimulyatorlar qo'llash muddat va me'yorlarini ishlab chiqish katta ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar sharhi. Hozirgi kunda krotalariya turkum o'simliklarining 600 ga yaqin turi mavjud bo'lib, 6-7 turi madaniylashtirilib-Hindiston, Avstraliya, Afrika va boshqa tropik hamda subtropik mamlakatlarda tola, yashil o'g'it, yem-xashak, oziq-ovqat, dorivor sifatida yetishtiriladi. *Crotalaria juncea*dan asosiy tola ishlab chiqaruvchilar -Hindiston, Shri-Lanka, Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyo mamlakatlari bo'lib, so'nggi o'n yillikda tola hosildorligi Hindistonda 0,12-0,6 t/ga, Shri-Lankada 0,45 t/ga, urug' hosildorligi tuproq sharoitiga ko'ra 10-22 s/ga gacha bo'lgan. [12].

Crotalaria juncea o'simligi biologik xususiyati bilan turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslashgan. Urug' oziq-ovqat mahsuloti sifatida, pichani chorvachilikda yuqori kaloriyalik yem-xashak sifatida, dehqonchilikda tuproq unumdorligini oshirishda hamda meliorativ holatini yaxshilashda, tabobatda turli kasalliklarni davolashda, asalarichilikda nektar, yengil sanoat uchun tola manbai sifatida ishlatiladi [1, 2, 8].

Krotalariya tez o'sishi, quruq moddalar to'plashi va biologik azot fiksatsiyasi orqali tuproqda ozuqa moddalarining aylanishida samarali hisoblanadi [4]. U nematodalarga qarshi kurashda [9] va begona o'tlarni bostirishda allelopatik ta'sir ega o'simlikdir [5].

Krotalariya turkum o'simliklari keng qamrovli ekin bo'lib, oziq-ovqat sifatida, tibbiyotda dorivor sifatida, kosmetologiyada ham ishlatiladi. Masalan, krotalariyaning «Tum-tang» nomi bilan tanilgan srotalaria tetragona turi Hindistonda yetishtiriladi va uning guli, novdasi va dukkagi sabzavot sifatida iste'mol qilinadi [3].

Shuningdek, Gvatemala, El-Salvador va Oaxakeda tarqalgan «*Crotalaria longirostrata*» [7] turini ham barg va kurtaklari yashil sabzavot sifatida yoki quritilib ziravor sifatida ishlatiladi.

Adabiyotlar tahlillaridan ko'rinib turibdiki, respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitlarida don va pichan uchun ekiladigan noan'anaviy dukkakli ekin krotalariya o'simligini yetishtirish agrotexnikasi, o'g'it va suv me'yorlari, biostimulyatorlar qo'llashni muddat va me'yorlari bo'yicha adabiyotlarda ma'lumotlar yetarli emasligi sababli, ushbu masalalarni yechimi bo'yicha bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari hajmi yetarli emasdir. Shu boisdan yuqorida keltirilgan muammolarni hal etish mazkur ilmiy tadqiqotlarning o'tkazilishiga asos bo'lgan.

Tadqiqot uslublari. Dala tajribalari Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida 1-jadvaldagi tajriba tizimi bo'yicha o'tkazilib, Tajribada etanol sifatida Uzgumi biostimulyatori olingan hamda Geogumat biostimulyatorlari ekish bilan birga, shonalash, gullash fazalarida tavsiya qilingan me'yorlarda qo'llanilganda krotalariyaning o'sishi, rivojlanishi, simbiotik faoliyati, urug' hosildorligi va sifat ko'rsatkichlariga ta'siri tajriba tizimiga muvofiq o'rganilgan.

Tadqiqotlar dala sharoitida olib borilib, bunda «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Dala tajribalarni o'tkazish uslublari», «Noan'anaviy dukkakli ekinlarda dala tajribalarini o'tkazish uslublari» kabi uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi. Hosildorlik ko'rsatkichlariga

Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» qo'llanmasi asosida dispersion tahlil uslubida matematik ishlov berilgan.

1-jadval.

TAJRIBA TIZIMI

Variantlar	Biostimulyatorlar nomi	Biostimulyatorlar qo'llash muddat va me'yorlari		
		Ekish bilan birga, lt	3-4 chinbarg davrida, l/ga	Shonalash davrida, l/ga
1-variant	Nazorat	-	-	-
2-variant	Uzgumi	0,4	-	-
3-variant	Uzgumi	0,4	0,3	0,4
4-variant	Uzgumi	0,4	0,5	0,6
5-variant	Uzgumi	0,4	0,7	0,8
6-variant	Geogumat	1,0	-	-
7-variant	Geogumat	1,0	1,4	1,4
8-variant	Geogumat	1,0	1,6	1,6
9-variant	Geogumat	1,0	1,8	1,8

Natijalar va munozaralar. Ma'lumki, o'simlikda hosil salmog'ini ekinida to'plangan hosil elementlarining miqdori va sifati belgilaydi. Krotalariyada ham don hosildorligi o'simlikda shakllangan hosil elementlari, ya'ni dukkaklar soni va undagi donning salmog'i hamda sifatiga bog'liqdir. Noan'anaviy dukkaklarga stimulyatorlar turli muddat va me'yorlarda qo'llanganida dukkaklarining shakllanishi, dukkaklar soni va vazni, dukkaklardagi don soni hamda 1000 ta dona don vazni o'rganildi.

Jizzax viloyati tuproq-iqlim sharoitida krotalariyani don hosili oktabr oyi oxirlarida yig'ishtirib olindi. Shuning uchun oktabr oyining o'rtalarida ham dukkaklar soni, to'liq pishgan va pishmagan dukkaklar soni aniqlandi (2-jadval).

2-jadval.

Bir tup krotalariyada dukkaklar shakllanishi, (2023 y.)

Variantlar	Dukkaklar soni, dona				To'liq pishgan dukkaklar		Pishmagan dukkaklar	
	1.07	1.08	1.09	1.10	dona	%	dona	%
1-variant	13,0	35,0	40,0	47,0	39,2	83,0	7,8	17,0
2-variant	16,0	38,0	47,0	54,0	41,4	76,7	12,6	23,3
3-variant	18,0	42,0	50,0	58,0	45,8	78,9	12,2	21,1
4-variant	20,0	45,0	53,0	61,0	49,2	80,6	11,8	19,4
5-variant	20,0	43,0	51,0	59,0	46,4	78,6	12,6	21,4
6-variant	17,0	40,0	49,0	56,0	43,4	77,5	12,6	22,5
7-variant	19,0	48,0	57,0	62,0	49,3	79,5	12,7	20,5
8-variant	22,0	56,0	65,0	69,0	56,3	81,6	12,7	18,4
9-variant	20,0	54,0	62,0	66,0	52,2	79,1	13,8	20,9

Olingan natijalarga ko'ra, dukkaklar shakllanishiga biostimulyatorlarning ta'siri bo'lib krotalariyaga ekish bilan birga hamda 3-4 chinbarg va shonalash fazalarida biostimulyatorlar qo'llanganda ko'proq dukkaklar hosil bo'lgan. Shuningdek, ushbu variantlardagi dukkaklar ko'proq pishib yetilgan. Oktabr oyining o'rtalarida hosil bo'lgan dukkaklar hamda to'liq pishgan va pishmagan dukkaklar soni aniqlanganda yuqori natija krotalariyaga ekish bilan birga 1,0 l/t hamda 3-4 chinbarg va shonalash fazalarida 1,6 l/ga me'yorda Geogumat biostimulyatori qo'llanganda 8-variantda bir tup o'simlikda 69 dona dukkak bo'lib shundan 56,3 tasi (81,6%) to'liq pishgan va 12,7 tasi (18,4%) pishmay qolgan.

Ushbu variantdagi to'liq pishgan dukkaklar 81,6 foizni tashkil qilib, nazorat variantidan 1,4% ga kam; Geogumat stimulyatori faqat ekish bilan birga qo'llangan 6-variantdan 4,1% ga; Geogumat stimulyatori ekish bilan birga 1,0 t/l hamda 3-4 chinbarg va shonalash fazalarida 1,4 l/ga qo'llangan 7-variantdan 2,1% va

Krotalariyaga biostimulyator qo'llashning dukkaklar soni, dukkakdagi don soni va vazni, 1000 dona don vazniga ta'siri, (2023 y.)

№	Bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni, dona	Bitta dukkakdagi don soni, dona	Bitta dukkakdagi don vazni, g	Bir tup o'simlikdagi don vazni, g	1000 dona don vazni, g	Biologik hosil, s/ga
1	39.2	4	0.1472	5.77	36.8	15.7
2	41.4	4	0.1480	6.12	37.0	17.8
3	45.8	4	0.1480	6.77	37.0	19.8
4	49.2	4	0.1480	7.28	37.0	21.4
5	46.4	4	0.1480	6.86	37.0	20.1
6	43.4	4	0.1492	6.47	37.3	19.4
7	49.3	4	0.1492	7.35	37.3	22.1
8	56.3	4	0.1492	8.40	37.3	25.2
9	52.2	4	0.1492	7.78	37.3	23.4

Geogumat stimulyatori ekish bilan birga 1,0 t/l hamda 3-4 chinbarg va shonalash fazalarida 1,8 l/ga qo'llangan 9-variantdan 2,5% ga ko'proq pishganligi kuzatildi.

Krotalariya hosilini yig'ishtirib olishdan avval har bir variantdan bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni, bitta dukkakdagi don soni va don vazni, bir tup o'simlikdagi don vazni, 1000 dona don vazni aniqlandi. Yuqori natija biostimulyatorlar qo'llangan variantlarda kuzatilib, 1000 dona don vazni 37,0-37,3 g bo'lib, stimulyator qo'llanmagan nazorat variantidan 0,2-0,5 g ortiq bo'lgan.

Krotalariyaga stimulyatorlar qo'llanganda o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'siri natijasida bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni, bitta dukkakdagi don soni va vazni ham nazorat variantiga nisbatan ortiq bo'lganligi ko'zatildi. Yuqori natija krotalariyaga Geogumat biostimulyatori ekish bilan 1,0 t/l; 3-4 chinbarg va shonalash davrlarida 1,6 l/ga me'yorlarda qo'llangan 8-variantda aniqlanib, bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni 56,3 donani; bitta dukkakdagi don soni 4 donani; bitta dukkakdagi don vazni 0,1492 g ni; bir tup o'simlikdagi don vazni 8,4 g ni; 1000 dona don vazni 37,3 g ni va biologik hosil 25,2 s/ga ni tashkil etib, stimulyator qo'llanmagan nazorat variantidan dukkaklar soni 17,1 dona; dukkakdagi don vazni 0,0020 g; bir tup o'simlikdagi don vazni 2,63 g; 1000 dona don vazni 0,5 g gacha ortiq bo'lganligi kuzatildi (3-jadval).

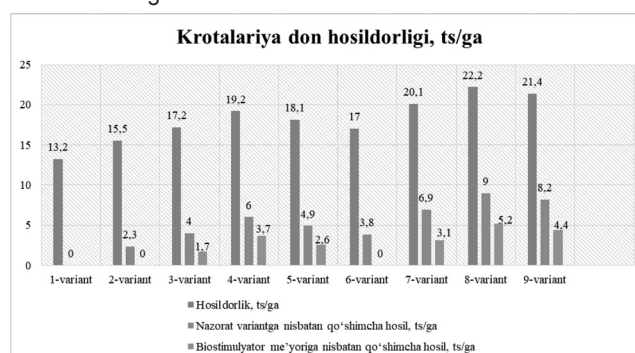
Crotalaria juncea urug'i ekilgandan keyin taxminan 180-200 kunda pishib yetiladi. Dukkaklari shig'irlab tovush chiqarib, poyalari qurib va barglari to'kilganidan urug'ini tayyor bo'lganligini bilishimiz mumkin. Hosil kombaynda yoki qo'lda yig'ishtirib olinadi. Urug'i 10% namlikda va 40° S da saqlanishi kerak.

Krotalariyadan don hosili olish uchun foydali harorat va ekish muddatining ta'siri kattadir. Amerika Qo'shma Shtatlarining Florida va Texas shtatlarining janubiy qismidan tashqari boshqa hududlarida to'la pishgan unuvchan urug' hosili olib bo'lmaganligi oqibatida urug'lik narxi keskin oshib ketgan [6].

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, o'simlik aprel oyining ikkinchi o'n kunligida gektariga 14 kg unuvchan urug' ekib parvarishlanganda don hosildorligi variantlar bo'yicha 13,2-22,2 s/ga bo'lib, Geogumat biostimulyatori ekish bilan birga 1,0 l/t hamda 3-4 chinbarg chiqarganda va shonalash davrida 1,6 l/ga qo'llangan 8-variantda yuqori ko'rsatkichlarga erishilgan (1-rasm).

Tajribadan olingan natijalarga ko'ra, biostimulyator ishlatilmagan nazorat variantda don hosildorlik 13,2 s/ga bo'lib, etanol sifatida Uzgumi biostimulyatori faqat ekish bilan 0,4 l/t qo'llanganda 15,5 s/ga don hosili olinib nazorat variantiga nisbatan 2,5 s/ga qo'shimcha hosil olingan. Uzgumi biostimulyatori ekish bilan - 0,4; 3-4 chinbarg chiqarganda - 0,3; shonalash davrida - 0,4 l/ga me'yorlarda qo'llanganda 17,2 s/ga don hosili olinib, nazorat variantiga nisbatan 4,0 s/ga hamda Uzgumi faqat ekish

bilan birga qo'llanilgan variantga nisbatan 1,7 s/ga qo'shimcha don hosili olingan.



1-rasm. Biostimulyatorlar qo'llashning don hosildorligiga ta'siri (2023 y.).

Krotalariya parvarishida Geogumat biostimulyatori ekish bilan birga 1,0 l/t me'yorda qo'llanganda hosildorlik 17,0 s/ga bo'lgan bo'lsa, shu biostimulyatori ekish bilan - 1,0 l/t; 3-4 chinbarg chiqarganda - 1,6; shonalash davrida - 1,6 l/ga me'yorlarda qo'llanganda yuqori ko'rsatkich 22,2 s/ga don hosili olindi. Ushbu variantdan nazorat variantiga nisbatan 9,0 s/ga, etanol sifatida Uzgumi faqat ekish bilan birga ishlatilgan variantga nisbatan 6,7 s/ga, Uzgumi ekish bilan - 0,4; 3-4 chinbarg chiqarganda - 0,3; shonalash davrida - 0,4 l/ga me'yorlarda qo'llanilgan variantga nisbatan 5,0 s/ga va Geogumat biostimulyatori faqat ekish bilan birga ishlatilgan variantga nisbatan 5,2 s/ga ko'p qo'shimcha don hosili olingan.

Demak, Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida dukkakli don ekini krotalariyaga Geogumat biostimulyatorini ekish bilan 1,0 l/t hamda 3-4 chinbarg chiqarganda - 1,6 l/ga; shonalash fazasida - 1,6 l/ga me'yorlarda qo'llash o'simlikdan yuqori don hosili olishga zamin yaratadi.

Xulosalar. Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida noan'anaviy dukkakli o'simlik krotalariyadan yuqori don hosili olish uchun uni aprel oyining uchinchi o'n kunligida gektariga 14 kg dan ekish va ekish bilan birga Geogumat biostimulyatorini 1,0 l/ga hamda o'suv davrining 3-4 chin barg chiqargan davrida 1,6 l/ga, shonalash davrida 1,6 l/ga me'yorlarda qo'llash qo'llash tavsiya etiladi.

Xudoyshukur BERDIQULOV, mustaqil tadqiqotchi,
Lola ORTIQOVA, q.x.f.f.d., dotsent,
Jizzax davlat pedagogika universiteti,
Surayyo NEGMATOVA, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim,
Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish
agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Негматова С.Т. Қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ноанъанавий экин- Кроталария (*Crotalaria juncea* L.). Бутун жаҳон атроф муҳит кунига бағишланган “Экологик стартапларни ҳаётга тадбиқ этиш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент-2022, 34-35 б.
2. Babayeva Z.A., Negmatova S.T. Importance of non-traditional leguminous plant crotalaria in agriculture. Innovative research in modern education. Nosted Toronto, Canada. Vol. 1 No. 3 (2023), Pp. 11-14
3. Bhatt K.C., Pandey A., Dhariwal O.P., Panwar N.S. Tum-Tang (*Crotalaria tetragona* Roxb Ex Andr.): “Little known wild edible species in the northeastern hill region of India” Genet Resour Crop Evol. District of Columbia 56 (5): 2009. Pp.729-733.
4. Crusciol C.A., Soratto R.P. Nitrogen supply for cover crops and effects on peanut grown in succession under a no-till system. Agronomy Journal. v. 101, 2009. Pp. 40-46.
5. Miyazawa K. et al. Intercropping green manure crops-effects on rooting patterns. Plant and Soil, v. 331, n. 1, 2010. Pp. 231-239
6. Mosjidis J. A. and Wehtje G. “Weed control in sunn hemp and its ability to suppress weed growth” Crop Protection. vol. 30, no. 1, 2011, Pp. 70–73.
7. Morton JF. “Pito (*Erythrina berteroana*) and chipilin (*Crotalaria longirostrata*), (fabaceae) and two usplyayushchix plants of Central America”. Ekonomicheskaya botany. 48 (2): 1994. Pp. 130-138.
8. Negmatova S.T., Nurillaeva M.SH., Yakubov G.K. The Effect of Sowing Time and Rate on Crude Protein Content in *Crotalaria Juncea* Grain. Jundishapur Journal of Microbiology.Vol.15, No.1 (2022) Iran, P.8353-8359. Scopus
9. Rosa J. M., Westerich J. N., Wilcken S.R. Reprodução de *Meloidogyne enterolobii* em olerícolas e plantas utilizadas na adubação verde. Revista Ciência Agrônômica, v. 46, n. 4, 2015 Pp. 826-835

UO‘T: 632.4

TRITIKALENING STANDART “SARDOR” NAVINI TIZMALAR BILAN SOLISHTIRMA TAVSIFI

Annotasiya. Ushbu maqolada tritikale ekinining standart “Sardor” navi ma’lum 17 ta tizma bilan solishtirilgandagi unib chiqish, tuplash, naychalash, boshqoqlash, to’liq pishish, vegetatsiya davri muddatlari aniqlanib, qurg’oqchilikka chidamliligi baholangan. O’simlikning “Sardor” navidan pishib yetilish muddatlari va boshqa ko’rsatkichlari yuqori bo’lgan 6 ta tizmalar aniqlanib, seleksiyaning keyingi bosqichiga o’tkazilgan.

Kalit so’zlar: Tritikale, nav, qurg’oqchilik, chidamlilik.

Аннотация. В статье стандартный сорт тритикале «Сардор» в сравнении с 17 известными грядками определяли всхожесть, куцение, клубень, колос, полное созревание, продолжительность вегетационного периода и оценивали засухоустойчивость. Выделено и передано на следующий этап селекции 6 линий с высокими сроками созревания и другими показателями сорта растения «Сардор».

Abstract. In this article, the standard “Sardor” cultivar of triticale compared to 17 known ridges, the germination, tillering, tuber, spike, full ripening, vegetation period durations were determined and drought resistance was evaluated. 6 lines with high ripening periods and other indicators of the “Sardor” variety of the plant were identified and transferred to the next stage of selection.

Keywords: Triticale, variety, drought, tolerance.

Kirish. So’nggi yillarda iqlim o’zgarishi tufayli respublika-mizning janubiy mintaqasida qurg’oqchilik ehtimoli oshib, dehqonchilikda ushbu sharoitlarga chidamli yangi ekin navlarini yaratish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu borada an’anaviy donli ekinlar yetishtirish agrotexnikasiga mos bo’lgan yangi boshqoqli ekin – tritikale o’zida bug’doy va javdarning qimmatli fazilatlarini mujassam etganligi sababli qurg’oqchilikka chidamli ekin sifatida foydalanish samarali bo’lmoqda. Tritikalening qurg’oqchilikka chidamli, hosildorligi yuqori navlarini olish nafaqat mamlakatimiz miqyosida, balki butun dunyo qishloq xo’jaligi uchun dolzarb mavzulardan biri bo’lib bormoqda.

Tritikale yangi va hali yetarlicha o’rganilmagan boshqoqli don ekinidir. Tritikale germoplazmasidagi mavjud xilmaxillikni chuqurroq o’rganish asosida yangi genotiplarni tanlab olishda intensiv foydalanish mumkin. Shuningdek, ushbu o’simlik bug’doy va javdarning asl turlarida mavjud bo’lmagan xususiyatlarni ko’rsatadi. Oqsil va individual aminokislotalarning ko’pligi, kasalliklarga chidamliligi sababli keng tarqalgan yem-xashak ekinini hisoblanadi.

Tritikale urug’lari 3-5°C da una boshlaydi. Haroratning ko’tarilishi bilan urug’ unib chiqish davri tezlashadi. Unib chiqishi uchun

o’rtacha optimal havo harorati 20-22 °C. Urug’lar ekilgandan keyin 6-8 kunda unib chiqadi. Harorat 35-°C oshsa, urug’lar unib chiqishi to’xtaydi. Kuzgi tritikale 18-20 °C sovuqqa bardosh beradi. Sovuqqa chidamliligi kuzgi bug’doynikidan yuqori, O’zbekiston sharoitida bahori shakllari ham yaxshi qishlab chiqadi.

Mamlakatimizda tritikale, asosan, kuzda tuplanadi va bir tup o’simlikda 2-6 ta poyalar hosil qiladi. Tup qalinligi kam bo’lganda tuplanish kuchayadi.

Tritikale donining tarkibida oqsil moddasi 3-4 % ga ko’proq bo’lib, hazm bo’lishi yengil bo’lgan yem-xashak ekinini hisoblanadi.

Tahlil va natijalar. Tritikalening standart “Sardor” navi 198 kunda pishib yetilgan bo’lsa, KR22-TC-PYT-620, KR22-TC-PYT-275, KR22-TC-PYT-661, KR22-TC-PYT-663, KR22-TC-PYT-601, KR22-TC-PYT-601, KR22-TC-PYT-295 tizmalarda esa bu ko’rsatkich 196 kuni tashkil etdi. Ushbu 6 ta tizmalar eng ertapishar tizmalar ekanligi aniqlandi.

O’simlik KR22-TC-PYT-183, KR22-TC-PYT-289, KR22-TC-PYT-498, KR22-TC-PYT-467 tizmalarda 197 kunda pishib yetilgan bo’lsa, KR22-TC-PYT-591, KR22-TC-PYT-518 tizmalarida 198 kun, KR22-TC-PYT-645, KR22-TC-PYT-642 tizmalarda 199

kun, KR22-TC-PYT-311, KR22-TC-PYT-249 tizmalarida esa 200 kunda pishib yetilishi ma'lum bo'ldi. Bundan ko'rish mumkinki, ushbu tizmalar eng kechpishar tizmalar ekanligi aniqlandi (1-jadval)

1-jadval.

Tritikalening standart "Sardor" navini tizmalar bilan solishtirma tavsifi

№	Nomi va kelib chiqishi	Unib chiqish, sana	Tuplash, sana	Naychalash, sana	Boshoqlash, sana	To'liq pishish, sana	Vegetatsiya davri
	SARDOR	06.11.22	27.11.22	20.02.23	28.03.23	23.05.23	198
1	KR22-TC-PYT-620	07.11.22	27.11.22	14.02.23	22.03.23	22.05.23	196
2	KR22-TC-PYT-275	07.11.22	29.11.22	14.02.23	22.03.23	22.05.23	196
3	KR22-TC-PYT-661	07.11.22	29.11.22	16.02.23	22.03.23	22.05.23	196
4	KR22-TC-PYT-663	07.11.22	29.11.22	18.02.23	28.03.23	22.05.23	196
5	KR22-TC-PYT-601	08.11.22	29.11.22	14.02.23	24.03.23	23.05.23	196
6	KR22-TC-PYT-601	08.11.22	29.11.22	14.02.23	24.03.23	23.05.23	196
7	KR22-TC-PYT-295	08.11.22	27.11.22	28.02.23	24.03.23	23.05.23	196
8	KR22-TC-PYT-183	06.11.22	27.11.22	16.02.23	24.03.23	22.05.23	197
9	KR22-TC-PYT-289	07.11.22	28.11.22	14.02.23	22.03.23	23.05.23	197
10	KR22-TC-PYT-498	08.11.22	28.11.22	14.02.23	27.03.23	24.05.23	197
11	KR22-TC-PYT-467	08.11.22	27.11.22	28.02.23	28.03.23	24.05.23	197
12	KR22-TC-PYT-591	07.11.22	29.11.22	18.02.23	25.03.23	24.05.23	198
13	KR22-TC-PYT-518	07.11.22	27.11.22	02.03.23	30.03.23	24.05.23	198
14	KR22-TC-PYT-645	06.11.22	27.11.22	16.02.23	30.03.23	24.05.23	199
15	KR22-TC-PYT-642	06.11.22	27.11.22	16.02.23	24.03.23	24.05.23	199
16	KR22-TC-PYT-311	07.11.22	29.11.22	16.02.23	27.03.23	26.05.23	200
17	KR22-TC-PYT-249	07.11.22	29.11.22	16.02.23	27.03.23	26.05.23	200

Hozirgi kunda ertapisharligi va tashqi muhit omillarga chidamli, hosildorligi yuqori bo'lgan nav va tizmalarni aniqlash seleksiya yo'li bilan yaratilmoqda. Yangi navlarni yaratish chorvachilikda yem-xa-shak bazasining boyishiga hamda qishloq xo'jaligi sohasini iqtisodiy tomonlama yanada yaxshilashga xizmat qiladi.

Ma'lumki, respublikamizda tritikalening oltita navlari keng dalalarga ekilib, chorvachilik sohasida keng ko'lamda foydalanib kelinmoqda. Jumlada, "Do'stlik-4", "Norman", "Odissey", "Prag Sepebristiy", "Sardor", "Farxod" navlari chorvachilikda yem-xashak bazasini boyitish uchun yetishtirilmoqda. Bundan tashqari, ushbu o'simlik kandi-terlik va pivo sanoatida ham qo'llanilib kelinmoqda.

Xulosa. Tritikalening pishib yetilish muddatlari standart "Sardor" naviga nisbatan ma'lum 17 ta tizma bilan solishtirilganda, KR22-TC-PYT-183, KR22-TC-PYT-289, KR22-TC-PYT-498, KR22-TC-PYT-467 tizmalari ertapishar, KR22-TC-PYT-183, KR22-TC-PYT-289, KR22-TC-PYT-498, KR22-TC-PYT-467, KR22-TC-PYT-591, KR22-TC-PYT-518, KR22-TC-PYT-645,

KR22-TC-PYT-642, KR22-TC-PYT-311, KR22-TC-PYT-249 tizmalari esa kechpishar ekanligi ma'lum bo'ldi. Olingan natijalardan shuni xulosa qilish mumkinki, "Sardor" navidan yuqori bo'lgan 6 ta tizmalar seleksiyaning keyingi bosqichiga o'tkazildi.

Safar ALIKULOV, q.x.f.d., professor,
Jasur XIDIROV, tayanch doktorant,
Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. D.T.Abdukarimov "Donli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi" Toshkent -2010y bet 85-101
2. Грабовес А.И., Фоменко М.А. Создание и внедрение сортов пшеницы и тритикале с широкой экологической адаптацией // Научно -произв. журнал «Зернобобовые и крупяные культуры», 2013. №2(6) – С.41-4
3. Azizov B.M., Israilov I.A., Xudayqulov J.B. "O'simlikshunoslikda ilmiy tadqiqot ishlari". – T.: "ToshDAU nashriyoti". 2014. - B.105-221.
4. Amanov A. G'alla ekinlari. – T.: "Tafakkur qanoti". 2019. – B.39-154.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. Агропромиздат. 1985. -С.7-255.

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

SHOLI POYASIGA DIMETILSULFOKSID KARBAMID ASOSIDA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI

Annotatsiya. Tadqiqotchilar tomonidan sanoat uchun ahamiyati kam bo'lgan sholi poyasidan qimmatli monosaxaridlar ajratib olish texnologiyasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: trifloroaksid kislota, eritma, gidroliz, arabinoza, ksiloza, glyukoza, mannoza, galaktoza, tabiiy polimer, sholi poyasi, dimetilsulfoksid karbamid.

Аннотация. Исследователи представили технологию извлечения из стеблей риса ценных моносахаридов, не имеющих большого значения для промышленности.

Ключевые слова: трифтороуксусная кислота, раствор, гидролиз, арабиноза, ксилоза, глюкоза, манноза, галактоза, природный полимер, стебель риса, диметилсульфоксид мочевины.

Abstract. Researchers have presented a technology for extracting valuable monosaccharides from rice stalks, which are of little importance for industry.

Key words: Trifluoroacetic acid, solution, hydrolysis, arabinose, xylose, glucose, mannose, galactose, natural polymer, rice stalk, dimethylsulfoxide urea.

Kirish. Sholi poyasidan turli miqdordagi birikmalarni ajratib olish hisobiga sanoatda uning o'rnini oshirish mumkin. Ion

suyuqligi yordamida qamish, payraha va kanaf hamda boshqa o'simliklar poyasidan birikmalarni ajratib olish imkoniyati

mavjudligi aniqlangan [1]. Sholi poyasi tarkibidagi sellulozaning erish jarayoni molekular vodorod bog'larini buzilishi bilan boradi. Lignin selluyulozali xom ashyosiga IS (ion suyuqligi) sharoitida ishlov berish ilmiy jihatdan asoslangan bo'lib, sanoat miqyosida qo'llash istiqbolli ahamiyatga ega [2]. Buni amalga oshirish uchun IS sifatida dimetilsulfoksid karbamid qo'llanildi. Dimetil sulfoksid karbamid muhim bioparchalovchi erituvchi bo'lib boshqa vakillariga qaraganda zararli tomoni kamroq. Kuchli erituvchi sifatida sellulozani fraksiyalarga ajratishda yuqori samara berishi isbotlangan [3].

Tadqiqot materiallari va uslubi. Sholi poyasi Surxondaryo viloyatining sholi etishtiradigan dalalaridan olindi. Ion suyuqligi sifatida dimetilsulfoksid karbamid ishlatildi. Ultratovush bilan ishlov berish haroratlar intervali 80-140°C bo'lganida va 5 dan 20 daqiqagacha ish chastotasi 45 kGs va quvvati 10, 30 va 50 Vt bo'lgan ultratovushli dispergator UZDN-2T yordamida amalga oshirilgan.

Sholi poyasi ion suyuqligida 5, 10, 15 daqiqa davomida 80, 110, 140°C haroratda 10, 30, 50 Vt ultratovushli nurlanishida uch xil sharoitda ishlov berildi. Hosil qilingan tabiiy polimerlar trifloroksid kislota yordamida gidroliz qilindi [4].

Tahlil va natijalar. Olingan natijalarga qaraganda, ultratovushdan foydalanish mahsulot unumining ortishiga yordam beradi, hamda ishlov berish muddatini qisqartiradi. Sholi poyasini 100 °C da 15 daqiqa davomida 10 Vt quvvatda ultratovush bilan ishlov berilganida mahsulot chiqishi 52,6% ga erishildi, oddiy sharoitda 60 daqiqa davomida ishlov berilganida 43,1% ni tashkil qildi.

Ultratovush quvvatning 50 Vt ga oshirilsa bilan mahsulot unimi 63,1% gacha ko'tariladi. Ultratovush quvvatini 50 vt ga ortishi 15 daqiqa ichida gemitsellyuloza 6 % ga, lignin 10 % ga oshishi isbotlandi. Ultratovush bilan ishlov berishda lignin va gemitsellyuloza o'rtasidagi o'zaro bog'larlarining samarali uzilishiga bog'liq bo'ladi. Oddiy sharoitda ya'ni ultratovushsiz sholi poyasiga ishlov berish 7 soat ko'proq vaqt talab qilinadi. Demak ion suyuqligida sholi poyasini eritish uchun ultratovushdan foydalanish vaqtini 5-6 soatgacha tejash imkoniyatini beradi. Sholi poyasiga oddiy sharoitda 100°C da 1 soat davomida ishlov berishsa, 5,9 % atrofida lignin fraksiyaga ajraladi, agarda 10 Vt quvvatga ega ultratovushdan foydalanilsa 15 daqiqada 10% gacha oshadi.

Trifloroksid kislota eritmasi bilan gidrolizlanishi mumkin

bo'lgan tabiiy polimerlarning ulushi texnik selluloza (TS) fraksiyasi tarkibidagi massaning taxminan 64% ni tashkil qiladi. Gidrolizning monosaxaridlari tarkibida glyukoza, ksiloza va arabinozaning nisbatan yuqori miqdori qayd etilgan, fraksiyada gemitsellyuloza (GS)lar mavjudligidan dalolat beradi [5]. Ksiloza va arabinoza GS fraksiyasida ikkinchisi asosiy monosaxaridlardir, chunki gidrolizat fraksiyasidagi glyukoza miqdori 5% dan oshmaydi. GS fraksiyasi tarkibida massaning 80% dan ko'prog'ini trifloroksid kislota eritmasi bilan gidrolizlanib arabinoza, ksiloza, glyukoza, mannoza va galaktoza hosil qiladigan tabiiy polimerlar tashkil qiladi.

1-jadval.

100°C (15 min, 50 Vt) ultratovushli issiqlik bilan ishlov berishdan so'ng ajratilgan polisaxarid fraksiyalarining gidrolizatlari monosaxaridlarining tarkibi.

Fraksiya	Fraksiya rentabelligi, %	Monosaxaridlar, % og'irlik				
		Arabinoza	Ksiloza	Mannoza	Galaktoza	Glyukoza
Fraksiya TS	63,6	5,90	27,30	0,44	2,09	24,10
Fraksiya GS	20,7	7,10	67,80	0,19	1,65	4,80

Jadvalda berilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki sholi poyasidan olingan polisaxaridlardan TS fraksiyasi 63,6% ni, GS fraksiyasi esa 20,7% ni tashkil qilgan. Polisaxaridlarining monosaxaridlarga parchalanish foizidan ko'rish mumkinki monosaxaridlarining yetakchi komponentlaridan biri ksiloza hisoblanib (27,30 va 67,80 %), bu gemitsellyuloza fraksiyalari tarkibidagi ksilanning ko'p miqdorda ekanligini taxmin qilishga imkon beradi.

Arabinozaning miqdori harorat va ishlov berish davomiyiligiga bog'liq emas va 5,9 dan 7,2 % gacha oraliqda bo'ladi. Shunga o'xshash miqdor glyukozada uchraydi. Juda ham kam miqdorda galaktoza va mannoza ham aniqlangan.

Xulosa. Tadqiqot natijasida ultratovush quvvati 50 Vt da 15 daqiqa davomida 100°C da ishlov berilganida texnik selluloza, gemitsellyuloza va lignin 71,2% gacha tozalangandi. Shu bilan birga fraksiyaning unumdorligi 47,5% ni tashkil etdi. Bunda shu narsa ma'lum bo'ldiki, dastlabki sholi poyasi tarkibidagi selluloza miqdori ham 47,5% atrofida tashkil qilgan bo'lsa sholi poyasi tarkibidagi birikmalar ion suyuqligi yordamida ultratovush bilan ishlov berilganida 90% dan yuqori darajada mahsulot ajratib olingan.

O'ral AXMEDOV, kimyo fanlari nomzodi, dotsent,
Mustafokul UROZOV, texnika fanlari nomzodi, dotsent,
Diloram ALIQULOVA, assistent,
Termiz muhandislik-texnologiya instituti.

ADABIYOTLAR

- Smuga-Kogut M, Walendzik B, Lewicka-Rataj K, Kogut T, Bychto L, Jachimowicz P, Cydzik-Kwiatkowska A. Application of Proton Ionic Liquid in the Process of Obtaining Bioethanol from Hemp Stalks. *Energies*. 2024; 17(4):972. <https://doi.org/10.3390/en17040972>
- Джахангирова Г.З., Акбарова Н.А., Агзамова Н.А. Исследование растительных отходов в качестве источников энергии // *Universum: технические науки: электрон. научн. журн.* 2018. № 8 (53). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/6243> (дата обращения: 01.03.2024).
- Wawer, Jarosław, Jakub Karczewski, Robert Aranowski, Rafał Piątek, Danuta Augustin-Nowacka, and Piotr Bruździak. "Influence of Urea and Dimethyl Sulfoxide on K-Peptide Fibrillation". *International journal of molecular sciences*, vol. 23, 2022, p. 3027, <https://doi.org/10.3390/ijms23063027>.
- Aliqulova D.A., Urozov M.K., Durmanova S.S. [BMIM][Cl] muhitida sholi somoniga ultratovushli issiqlik bilan ishlov berish. *Journal of universal "Science research". Series Volume 2 Issue. 1.02.2023. 270-279 p.*
- Hakimov M., Siddiqov G., Rahmonberdieva R., Siddiqova A. *Scutellaria cordifrons* o'simligi yer ustki qismining polisaxaridlari. *NamDU ilmiy axborotnomasi - Научный вестник НамГУ 2018 yil 2-son 1-qism.*

ҚОРАБАЙИР ЗОТИГА МАНСУБ ТОЙЛАРНИНГ КЛИНИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Аннотация. Мақолада қоннинг организмдаги аҳамияти ва моддалар алмашинувидаги ўрни ҳамда биологик фаол қўшимчалардан фойдаланганда тойларнинг тана ҳарорати, нафас олиши ва юрак уриши тезлиги турли ўсиш даврларидаги ўзгариши келтирилган.

Калит сўзлар: той, нафас олиши тезлиги, юрак уриши, тана ҳарорати, моддалар алмашинуви, қон, физиологик ҳолат, органлар, юрак, ўпка, тажриба, назорат.

Аннотация. В статье представлены значение крови в организме и ее роль в обмене веществ, а также изменение температуры тела, дыхания и пульса коров в разные периоды роста при использовании биологических добавок для жеребят.

Ключевые слова: жеребёнок, скорость дыхания, сердцебиение, температура тела, обмен веществ, кровь, физиологическая состояние, органы, сердца, легкие, опыт, контроль.

Abstract. The article presents the importance of blood in the body and its role in metabolism, as well as changes in body temperature, respiration and pulse of cows during different periods of growth when using biological additives for foals.

Key words: foal, breathing rate, heartbeat, body temperature, metabolism, blood, physiological state, organs, hearts, lungs, experience, control.

Кириш. Дунёда йилқичилик халқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири ҳисобланади. Кўпчилик давлатларда зотдор отлар ҳар доим миллий бойлик ҳисобланиб, уларни кўпайтиришга ҳаракат қилишган. Ҳозирги кунда 250 дан ортиқ от зотлари мавжуд бўлиб, наслчилик, маҳсулдорлик ва спорт йўналишларида фойдаланилади. Мавжуд зотдор отлардан қишлоқ хўжалигида кам фойдаланилади. Чунки, ҳозирги пайтда қишлоқ хўжалигида дала ишлари ва юк ташиш ишлари механизациялаштирилганлиги сабабли отлар меҳнатига эҳтиёж камайиб бормоқда. Шу билан биргаликда мавжуд отларни зот стандарти талабларида сақлаш долзарб муаммога айланиб келмоқда. Йилқичиликда тойларнинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятларини яхшилашда тўлақийматли озиқлантириш учун кунлик рацион таркибига макро ва микровитаминлар, минераллар, углеводлар, оқсилларга бойитилган озиқа маҳсулотларини ишлаб чиқишда замонавий технологиялардан фойдаланиш долзарб бўлиб ҳисобланади.

Республикамизда яратилган, қорабайир от зоти ўзгарувчан табиий-иқлим шароитларига ҳамда тоғ олди ва тоғли ҳудудларга мослашувчанлиги, озуқа танламаслиги, чопқирлиги, тўсиқларни яхши енгиб ўтиши, енгил ҳаракат қилиши билан ажралиб туради. Тойлар онасидан ажратилгандан сўнг онасининг сути орқали оладиган ҳар ҳил витамин ва минералларни ололмайдилар. Натижада организмга керакли макро-микро элементлар ва витаминларнинг етишмаслиги, модда алмашинуви жараёнига салбий таъсир кўрсатади ва ҳайвон ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади. Ушбу вазиятда қорабайир зотли отларни минерал қўшимчалар ва витаминларга бўлган эҳтиёжини табиий биологик фаол қўшимчалар билан қоплаш муҳим ҳисобланади.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тойларнинг клиник кўрсаткичлари (тана ҳарорати, пульс частотаси, нафас олиши) тойларда (n=3) Б.А.Арзуманян (1957) [1] услубида ўрганилди.

Олинган маълумотларни биометрик қайта ишлашда Е.К.Меркурьеванинг услубларидан фойдаланилди.

Таҳлил ва натижалар. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларида тадқиқотлар олиб боришда, уларнинг физиологик ҳолати ҳам ҳисобга олинади. Шундан келиб чиқиб, биз тойлар-

нинг тана ҳарорати, нафас олиши тезлиги ва юрак уриши кўрсаткичларини ўргандик. Тойларнинг соғлиги ҳақидаги маълумотларга кўпроқ эга бўлиш мақсадида турли ўсиш даврларида уларнинг клиник кўрсаткичлари ўрганилиб, баҳоланди.

Қон организмда турли хил муҳим вазифаларни бажаради. Шулар орасида асосийларидан бири – бу терморегуляция вазифасидир. Тойларнинг тана ҳароратини ўрганганишда албатта қоннинг ушбу хоссаларини ҳам инобатга олиш керак. Қон узлуксиз ҳаракат қилиши ва катта миқдорда иссиқлик сақлаши эвазига организмга иссиқликни тарқатиш орқали маълум бир даражадаги тана ҳароратни сақлаб туради. Органлар ишлаётган даврда уларда модда алмашинуви кескин кучайиб, иссиқлик энергияси ажралади. Сўлак ажратаётган вақтда сўлак ажратмаётган вақтдагига нисбатан 2-3 марта кўп иссиқлик ҳосил бўлади. Жуда кўп миқдордаги иссиқлик фаол ҳаракат қилаётган мускулларда ҳосил бўлади. Аммо, ишлаётган органларда иссиқлик тўпланмасдан у қонга ўтиб, тананинг барча қисмларига етказиб берилади, яъни тарқатилади. Узунчоқ мия ва гипоталамусда жойлашган иссиқликни бошқарувчи марказ қон ҳарорати ўзгарганда иссиқлик ҳосил бўлиши ва узатилишини ўзгартириш эвазига тана ҳароратини бир хил меъёрда сақланишини назорат қилади.

Шунингдек, қон нафас функцияси орқали ўпкadan тўқималарга кислородни ва тўқималарда ҳосил бўлган карбонат ангидридни ўпкага олиб келиб, у ердан нафас чиқарилганида CO₂ чиқаради. Ташилаётган кислород ва карбонат ангидриднинг ҳажми организмда кечаётган модда алмашинувининг жадаллигига боғлиқлик бўлади.

Барча ҳайвон турларининг ёшига боғлиқ равишда қон таркиби морфологик ўзгаришлари аниқ намоён бўлади. Ёш ҳайвонларда қон ҳосил қилувчи органлар фаолияти турғун бўлмасдан, осон бузилиб туради ва бу нерв системасининг шаклланиши билан боғлиқ. Туғилганидан то қаришига қадар гемопоез аста-секин камайиб боради. Қариган ҳайвонлар қизил илигида қон ҳосил қилувчи элементлар камайиб ёғ ҳужайралари билан алмашинади. Лимфа тугунларида фиброзга олиб келувчи атрофик ўзгаришлар юз беради. [2].

Нафас олишининг уч хил тури мавжуд бўлиб, булар: кўкрак-қовурға билан нафас олиш, қорин-диафрагма билан нафас

олиш ва аралаш типдаги нафас олиш ҳисобланади.

Аралаш типдаги нафас олиш қишлоқ хўжалик ҳайвонларида кузатилади. Нафас олиш ва нафас чиқариш жараёни бир-бирини бошқаради, яъни ўпкадаги барорецепторлар босим кўпайиши ва камайишини сезиб ўпкага ҳаво олади ва чиқаради. Нафас олиш нафас чиқаришга нисбатан анча қисқа, яъни нафас олиш ва нафас чиқаришни 100% десак, шундан 30%-и нафас олиш ва 70%-и нафас чиқариш вақтини ташкил қилади.

Отларда нафас олиш миқдори ўртача бир дақиқа ичида 8-16 мартани, нафас ҳажми эса 4-6 литрни ташкил этади. Ҳайвонлар танасининг катта кичиклигига, ёшига, физиологик ҳолатига ва бошқа хусусиятларига боғлиқ равишда бир дақиқада нафас олиш миқдори турлича бўлади. Масалан, кичик ёшдаги тойларда нафас олиш миқдори кўпроқ, катта ёшдаги отларда аксинча, камроқ бўлади.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларида, шу жумладан, отларда юрак тонларини кўкрак қафасининг 3-5 кўкрак қовурғалари тўғрисида қулоқ қўйиш билан, ёки фанендоскоп (стетоскоп) асбоблари ёрдамида эшитиш мумкин. Юрак клапанларининг фаолиятини ўзгариши юракдаги тонларга шовқинлар кўшилиб эшитилаётгандай бўлиб, ҳатто маълум бир масофада ҳам эшитилади. Юрак тонларини эшитиб кўриш юрак касалликларини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга.

Тажрибадаги тойлар рационига биологик фаол қўшимларни турли миқдорда қўйиш уларнинг физиологик хусусиятларига ҳар хил таъсир кўрсатиши мумкин. Бу ижобий бўлиши ҳам мумкин, саълбий бўлиши ҳам мумкин. Таъсирнинг ижобий ёки салбий бўлишини билиш учун уларнинг физиологик хусусиятларини, яъни тана ҳарорати, юрак уриши ва нафас олишини ўрганиш муҳим ҳисобланади.

Тажриба ва назорат гуруҳидаги тойларнинг клиник кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар		
	назорат	I тажриба	II тажриба
9 ойликда			
Тана ҳарорати, С°	37,6	37,9	38,1
Нафас олиши тезлиги, марта	14,9	14,6	14,3
Юрак уриши, марта	60,6	63,3	61,6
21 ойликда			
Тана ҳарорати, С°	37,9	38,2	38,5
Нафас олиши тезлиги, марта	11,0	10,6	10,3
Юрак уриши, марта	45,6	48,0	46,6

Юқоридагилардан келиб чиқиб, тойлар рационига қўшилган биологик фаол қўшимчалар уларнинг физиологик ва клиник ҳолатига таъсири тадқиқотларда ўрганилди.

Тадқиқотлар 9 ойлик ва 21 ойлик ёшдаги тойларда ўтказилди. Олинган натижалар жадвалда келтирилади.

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, 9 ойлик тойларнинг тана ҳарорати кўрсаткичларида гуруҳлараро кескин фарқлар кузатилмади. Фақат, энг юқори кўрсаткич II тажриба гуруҳи тойларида кузатилди. Ушбу гуруҳ тойлари I тажриба гуруҳидаги тенгқурларига қараганда 0,2°С ва назорат гуруҳидагиларга нисбатан эса 0,5°С-га юқори бўлганлиги аниқланди. I ва II тажриба гуруҳларидаги тойларда бу кўрсаткич бир-бирига жуда яқин эканлиги кузатилди.

Нафас олиш тезлиги кўрсаткичи бўйича энг юқори кўрсаткич назорат гуруҳига тўғри келди, натижада I ва II гуруҳлардаги тенгқурларидан тегишлича 0,3 ва 0,6 бирликка кўп нафас олиши кузатилди.

Юрак уриши бўйича бу кўрсаткич I тажриба гуруҳидаги тойларида энг юқори бўлиб, 63,3 марта-дақиқани ташкил қилди ҳамда I ва II гуруҳлардаги тенгқурларидан мос равишда 2,7 ва 1,7 марта юқори бўлди.

Хулоса. 9 ойлик ёшдаги I тажриба гуруҳидаги тойларда тана ҳарорати, нафас олиши тезлиги ва юрак уриши юқори бўлди. Барча тажриба гуруҳларидаги тойларда клиник кўрсаткичлар физиологик меъёр даражасида кечди. Шу билан биргаликда, I тажриба гуруҳидаги тойларда моддалар алмашинуви жадал кечганлиги сабабли бу кўрсаткичлар бироз юқори бўлди.

Тадқиқотларда тойларнинг 21 ойлик ёшидаги клиник кўрсаткичлари ҳам ўрганилиб, олинган натижалар таҳлил қилинди. Таҳлил натижаларига кўра, II тажриба гуруҳи тойлар тана ҳарорати бўйича энг юқори кўрсаткичларни намоён қилди. Ушбу гуруҳ тойлари назорат гуруҳига нисбатан 0,6°С-га, I тажриба гуруҳига нисбатан 0,3°С-га устунликка эришди.

Нафас олиш тезлиги кўрсаткичи эса, назорат гуруҳи тойларида энг юқори кўрсаткичларни қайд этди (11,0 марта). Бу кўрсаткич бўйича I тажриба гуруҳи тойларидан 0,4 марта, II тажриба гуруҳи тойларидан эса 0,7 марта ўздиқлар.

Юрак уриши бўйича энг юқори кўрсаткич I тажриба гуруҳи тойларида кузатилди ва тенгқурларидан нисбатан мос равишда 2,4 ва 1,4 марта юқори бўлди.

Шундай қилиб, тойларнинг клиник кўрсаткичларида гуруҳлараро сезиларли фарқлар кузатилмаган бўлсада, бу кўрсаткичлар барча гуруҳларда физиологик меъёр даражасида бўлди.

Клиник кўрсаткичлар юқори бўлган гуруҳлардаги тойларда эса моддалар алмашинуви жадалроқ кечганлиги аниқланди.

Шермат ЖАББОРОВ,
қ.х.ф.ф.д. (Phd), (ЧПТИ),
Қундуз НОРМУРОВОВА,
б.ф.д., проф. в.б. ЎЗМУ,
Луиза ТАГАЕВА,
ЎЗМУ таянч докторанти.

АДАБИЁТЛАР

1. Арзуманян Е.А. Основы интерьера крупного рогатого скота. "Сельхозгиз". М., Агропромиздат. 1957, С. 78-87.
2. Eshimov D.E., Ro'ziqulov R.F. Hayvonlar fiziologiyasi fanidan amaliy-laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent 2012. 159-b.
3. Хусаинова В. Ташпулатов Э. Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари физиологияси. «Ўзбекистон» нашр., Тошкент, 1994, 24-173-б.
4. Rajcevic M., Gopisek Z. The effect of bentonite on gain and mineral status of young fattening cattle. Zb. Diotech. Fak. Univ. E. Koprdejla v Ljubjani. Kmetijstvo. 1998, P. 27-28

ТУТ ИПАК ҚУРТНИНГ КРИТИК ҲАРОРАТДА ЖОНЛАНТИРИШ ВА УНИ СЕЛЕКЦИОН ЖАРАЁНДАГИ АҲАМИЯТИ

Аннотация. Ушбу мақолада тут ипак қурти селекциясида критик ҳарорат таъсирида кучли генотипларни аниқлаш ва танлаш бўйича олиб борилган изланишларнинг илк натижалари келтирилган. 6 хил генотипга эга селекция тизимларнинг юқори ҳароратга бўлган жавоб реакцияси турлича бўлиши аниқланган.

Калит сўзлар: тут ипак қурти, ҳарорат, селекция, ипак қурти тухуми, жонланиши.

Аннотация. В статье представлены предварительные результаты исследований, проведенных по выявлению и отбору сильных генотипов под воздействием критической температуры в селекции тутового шелкопряда. Было обнаружено, что селекционные линии с 6 различными генотипами по-разному реагируют на высокую температуру.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, температура, селекция, яйца шелкопряда, оживление.

Abstract. The article presents the preliminary results of studies conducted to identify and select strong genotypes under the influence of critical temperature in silkworm breeding. It was found that breeding lines with 6 different genotypes react differently to high temperatures.

Key words: silkworm, temperature, selection, silkworm eggs, revival.

Кириш. Тут ипак қурти маҳсулдорлиги ва ҳаётчанлигини оширишда селекция наслчилик ишини тўғри йўлга қўйиш муҳим аҳамият касб этади. Ҳозирги кунда сермахсул зот ва дурагайларни яратиш бўйича олиб борилаётган селекция тадқиқотларда кўплаб синтетик зот ва тизимлардан фойдаланиб келинмоқда. Бу жараёнда энг асосий урғу, уларнинг ўраган пиллаларини технологик белгиларига берилмоқда. Ипак қурти зот ва дурагайларини генетик потенциални намоён бўлишида ташқи муҳитнинг турли омиллари устуворлик қилади. Айниқса, қуртларнинг ҳаётчанлиги генотип билан ташқи муҳит ўртасидаги ўзаро боғлиқликка қараб ўзгариб туради. Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, селекция материал сифатида фойдаланиб келинаётган генетик материал юқори технологик хусусиятларга эгаллиги уларни ҳаётчанлигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Ипак қурти ҳаётчанлигини муаммо бўлиши ишлаб чиқаришга оқ пиллаларни зотларни кириб келиши билан бошланган бўлиб, аввалги селекциялар ҳам ушбу йўналишда муайян изланишлар олиб борганлар. Шунинг учун ишлаб чиқаришда юқори маҳсулдорлик ва технологик кўрсаткичлари билан ажралиб турадиган зот ва дурагайларни парваришлашни мақсад қилиб қўядиган бўлсак, албатта селекция материални қандай бўлса ҳам ҳаётчанлигини юқори даражада сақлаб туриш шарт. Ушбу мақсадни амалга оширишда селекция жараёни учун ҳаётчанлик бўйича янги танлаш усулларини ишлаб чиқишимиз зарур.

Шуни алоҳида таъкидалашимиз лозимки, қуртлар ҳаётчанлигини ошириш борасида қатор илмий изланишлар олиб борилган. Зот ва тизимларни биринчи суткада ташаланган уруғларини олиш ва биринчи суткада максимал даражада тум қўядиган генотипларни танлаш усули ушбу йўналишдаги илк изланишлардан ҳисобланади [1]. Ушбу тажрибаларда ипак қуртининг биринчи суткада ташланган уруғларидан чиққан қуртлар соғлом, ҳаётчанлиги юқори бўлиб, пилла маҳсулдорлиги ҳам талаб даражасида бўлиши аниқланган. Селекция авлоднинг маҳсулдорлик белгиларини ошириш ва мустаҳкамлаш мақсадида танлаш ишлари ноқулай стресс шароитларда ҳам олиб борилган. Бир неча зотлар популяциясида озуқа ҳажмини сунъий равишда қисқартириб, ҳароратни юқори ва паст даражада сақлаб, шунингдек, қурт боқиш майдонини икки баробарга қисқартириб қуртларни ўта зич боқилган тажрибаларимизда ҳам энг чидамли ва кучли

генотипларни танлашга эришилди [2]. Ушбу йўналишга яқин бўлган яна бир селекция тажрибалари олиб борилган бўлиб, бунда урғочи капалакларнинг ҳаёти давомийлиги бир неча авлодда ўрганилган [3]. Маълум бўлишича, она капалак уруғ ташлагандан кейин қанчалик узоқ яшаса, унинг қолдирган авлодларини ҳаётчанлиги бирмунча қисқа давр яшаган капалаклардан олинган авлодга нисбатан юқорироқ бўлар экан. Ушбу натижалардан ҳам фойдаланиб, ундан селекция ишларида фойдаланиш мумкинлиги асослаб берилди. Охириги йилларда шунга ўхшаш йўналишларда олиб борилган яна бир тадқиқотимиз илмий томондан қизиқарли ва ишлаб чиқариш учун ўта аҳамиятли бўлган ипак қуртини личинкалик даврини давомийлиги ҳисобланади. Бир неча авлод давомида тез ўсиб ривожланувчи қуртларнинг ҳаётчанлиги ҳисоблаб чиқилганда, қуртларни тез ўсиб, пилла ўраш хусусияти билан уларни ҳаётчанлиги ўртасида ўзаро ижобий коррелятив боғлиқлик мавжудлиги маълум бўлди [4]. Ушбу баён этилган селекция усулларини ўзига хос афзалликлари ва самараси исботланган, лекин деярли барча усулларда селекция материал тўлиқ жонлантирилади, улар парваришланади ва капалак давригача етказилиб, анчгина вақт ва меҳнат сарфланади. Шу билан бирга селекция материални ҳажми катта бўлиши талаб этилади. Ушбу ҳолатни ҳисобга олган ҳолда биз илмий изланишимизни тут ипак қуртининг селекция популяциясидан тухумлик давридаёқ кучли генотипларини аниқлашга йўналтиришга қарор қилдик. Қуртларни ҳаётчанлиги бўйича танлаш ишларини қийинлиги шу билан асосланадиги, агар селекция оилалар қулай шароитда парваришланса, популяциядаги унчалик кучли бўлмаган ва тасодифан кўпроқ бош сони сақланиб қолган оилалар ҳам насл учун танлаб олиниши мумкин. Бунга йўл қўймаслик учун, тухумлик даврида турли стрессларга чидаб қоладиган генотипларни аниқлаш ва уларни танлаш керак. Бизнинг фаразимиз, бўйича эмбрионлик даврида юқори критик ҳароратда ривожланишда давом этган оилалар постэмбрионал даврда ҳам ўзининг кучли хусусиятини кўрсатиши мумкин.

Юқорида келтирилган масалалардан келиб чиқиб, тадқиқотимизнинг мақсади, турли генотипга эга селекция тизимлар оилалари ичидан критик ҳарорат таъсир эттириб, кучли ва чидамли оилаларни аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқот материали ва услубиёти. Селекция тажрибалар Ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг “Тут ипак

Критик ҳарорат таъсирида тут ипак қурти селекция тизимларининг биологик кўрсаткичлари

Ипак қурти тизимлари	Провакацион инкубацияда жонланиш, %	Нормал инкубацияда жонланиш, %	Қуртларнинг ҳаётчанлиги, %	Касалланиш даражаси, %
Линия 300	51,4±1,41	95,0±1,35	89,3±1,75	4,0±0,4
Линия 301	44,6±1,28	97,0±0,66	89,5±1,5	3,3±0,45
Линия 27	35,5±1,33	90,7±0,70	90,5±1,6	3,2±0,30
Линия 28	20,8±1,13	89,4±0,95	92,0±0,90	3,96±0,49
Линия 30	40,2±4,5	87,1±3,26	92,3±1,87	3,9±1,82
Линия 31	59,6±3,80	94,0±1,30	91,7±1,34	5,0±0,65

қурти наслчилиги, экологияси ва кимёвий захарланиш профилактикаси” лабораториясининг махсус қуртхоналарида “Тут ипак қурти наслчилик ишининг асосий услубий қоидалари” раҳбарий хужжатида риоя қилган ҳолда олиб борилди. Тажриба зот популяциялари “Тутчилик экспериментал хўжалиги” унитар корхонасининг озуқа тўздорларидан келтирилган, сифати бир хил бўлган тут барглари билан парваришланди. Тажибалар ипак қуртининг йирик пиллалари Линия 300, Линия 301, ўрта пиллалари Линия 30 ва Линия 31 ва майда пиллалари, технологик кўрсаткичлари юқори Линия 27 ва Линия 28 тизимлари популяцияларида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Мазкур тадқиқот ишимизнинг асосий мақсади янги селекция тизимларимизнинг ҳаётчанлигини оширишда критик ҳароратни тухум даврида таъсир эттириб, юқори температурага чидамли генотипларни танлаш ҳисобланади. Шундан келиб чиқиб, биз 2023 йил февраль ойида лаборатория шароитида 6 хил генотипга эга селекция тизимларимизни насли оилаларидан 100 дондан тухумлар намунасини санаб олди ва +34°C ҳароратда термостатга жойлаб инкубация қилдик ва ана шу тизимларнинг оилалари ичида юқори ҳароратда ҳам яхши жонланиш кўрсаткичларини аниқлашга эришдик.

Қишлоқ даврида критик ҳароратда жонлантирилган оилалар баҳорда одатдаги 24-25°C ҳароратда ҳам жонлантирилди ва ушбу оилалар индивидуал тарзда қуртлари боқилди ва уларни қуртлар ҳаётчанлиги, касалланиш фоизи ва пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари аниқланди (1-жадвал).

Критик ҳароратни тухум жонланишига таъсир даражасини ҳамда юқори ҳароратга чидамлилик хусусиятини номоён этган 1-жадвал натижалари турли тизимлар турлича кўрсаткичга эга эканини кўрсатди. Провакацион инкубацияда Линия 31 (59,6%) ва Линия 300 (51,4%) селекция тизимлари энг юқори натижаларни намоён этди ва уларнинг нормал ша-

роитдаги инкубациясида ҳам нисбатан юқори кўрсаткичлар аниқланди. Шунингдек, қуртлар ҳаётчанлиги бўйича қарама-қарши натижалар олинди. Яъни, провакацион шароитда паст жонланиш кўрсаткичини намоён этган Линия 28 тизимининг қуртлар ҳаётчанлиги 92,0% ни ташкил этди. Шуни таъкидлаш кераки, ушбу кўрсаткичлар оилалар бўйича ўртача кўрсаткич бўлиб, кейинги тадқиқотларда оилаларни индивидуал тарзда таҳлил қилиш талаб этилади. Бунда популяциянинг ичида энг мосланувчан ва чидамли оилаларни аниқлаш орқали насли авлодни яшовчанлигини ошириш имкони яратилади.

Хулосалар. Ушбу мавзу бўйича танлаб олинган 6 хил генотипга эга селекция тизимлар репродуктив, жонланиш, ҳаётчанлик ва пилла маҳсулдорлик белгилари бўйича бири-бирдан кескин фарқ қилиши аниқланди.

Провакацион инкубацияда Линия 31 (59,6%) ва Линия 300 (51,4%) селекция тизимлари юқори натижаларни намоён этди.

Провакацион инкубация усули ушбу тадқиқотларда илк бор ишлаб чиқилиб, селекция жараёнига киритилди ва юқори ҳароратда жонлантириш усули селекция популяция ичидан ноқулай шароитларга чидамли генотипларни танлаш имкониятини беради.

Критик ҳароратни тухум жонланиши ва келажакда қуртлар ҳаётчанлигига таъсир даражасини ҳамда юқори ҳароратга чидамлилик ва индивидуал тарзда қуртларнинг ҳаётчанлиги ўртасидаги боғлиқликини аниқлаш бўйича олиб борилган тажибаларимиз дастлабки натижаларига кўра, юқори ҳароратга ипак қурти генотиплари турлича жавоб реакцияси кўрсатиши аниқланди.

Бахтиёр НАСИРИЛЛАЕВ,

қ.х.ф.д., профессор,

Хуршид ЯЛҒАШЕВ,

мустақил изланувчи, қ.х.ф.ф.д (PhD),

Ипакчилик ИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Насириллаев Б.У., Умаров Ш.Р., Гиясова К.С., Жуманиёзов М.Ш. Тут ипак қуртининг биринчи суткада тухум қўйиш интенсивлиги ўзгарувчанлиги ва ҳаётчанлик белгилари ўртасидаги боғлиқлик. // Агроилм. – Тошкент, 2017. - №2. [46] 53-б.
2. Умаров Ш.Р., Насириллаев Б.У., Жуманиёзов М.Ш., Худжаматов С.Х. Тут ипак қурти зот ва тизимларининг ноқулай стресс шароитларда олинган F1 авлодининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари. //“Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши соҳасига замонавий агротехнологияларни жорий этиш ва улардан фойдаланиш тизимини такомиллаштириш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. – Тошкент, 2018. 27-29-б.
3. Navruzov S., Rajabov N., Nasirillaev B., Khudayberdieva U. The lifespan of female silkworm moths, variability and reproductive indicators // International Scientific Journal. Theoretical and Applied Science. Philadelphia, USA. 2020/Issue:01/V/81 P.144-148
4. Насириллаев Б.У., Худжаматов С.Х., Худойбердиева У.С. Тут ипак қурти личинкаларининг ҳаёти давомийлиги ва етакчи селекция белгилари ўртасидаги боғлиқлик // “Янги ўзбекистон ипакчилигида инновацион жараёнларни ривожлантириш ва пилла хом ашёси сифатини оширишнинг истиқболлари” мавзусида республика илмий-амалий конференция. – Тошкент, 2022. 29-35-б.

TOSHKENT VILOYATIDA QORA ASKAR PASHSHASI (*HERMETIA ILLUCENS*) AVLODINI OLISHNING BIRINCHI TAJRIBASI

Annotasiya. Hozirgi vaqtda akvakulturada baliqlar ozuqasi uchun kamyob bo'lgan baliq uni yetishmovchiligiga muqobil oqsil manbasini izlab topish vazifasi qo'yilmoqda. Bunda hashoratlar lichinkalaridan olinadigan oqsil muqobil manba bo'lib xizmat qilishi mumkin. Maqolada Toshkent viloyati Baliqchilik ilmiy – tadqiqot instituti Baliqlar ozuqasi va oziqlantirish laboratoriyasida qora askar pashshasining avlodini avlodini olishni birinchi tajribasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: qora askar pashshasi, lichinka, voyaga yetgan qora askar pashshasi, ozuqa, yetishtirish.

Аннотация. В настоящее время ставится задача найти альтернативный источник белка для устранения дефицита рыбной муки в кормах для рыб в аквакультуре. Альтернативным источником в этом случае может служить белок, полученный из личинок насекомых. В статье представлен первый опыт получения потомства черной львинки в лаборатории корм и кормления рыб НИИ рыбоводства Ташкентской области.

Ключевые слова: черная львинка, личинка, имаго, корм, выращивание.

Abstract. The current challenge is to find an alternative source of protein to overcome the shortage of fishmeal in aquaculture fish feeds. An alternative source in this case may be protein obtained from insect larvae. The article presents the first experience of obtaining offspring of the black soldier fly in the laboratory of feed and fish feeding of the Research Institute of Fisheries of the Tashkent region.

Key words: black soldier fly, larva, adult, food, cultivation.

Kirish. Baliq yetishtirish uchun ozuqa ishlab chiqarish rivojlaniishi yuqori sifatli xom ashyo va yangi texnologik yondashuvlarni talab qiladi. Baliq yetishtirish uchun ozuqalarning asosiy komponenti baliq uni hisoblanadi va o'rtacha tayyor ozuqa aralashmasining 60-80% tannarixini tashkil etadi. Dunyoda oxirgi 2019 yildagi xalqlararo Sars Cov V2 epidemiyasi xodidasida FAO ma'lumotlariga ko'ra baliq uni ishlab chiqarish uchun mavjud homashyo ulishi 30% ga qisqargan. Ushbu munosabat bilan ozuqa ishlab chiqarish uchun baliq uni yetishmasligi kuzatilmoqda. Ekspertlar baholashiga ko'ra 2030 – yilda dunyo bozorida hashoratlar oqsili narxi 8 mlrd AQSH dollariga yetadi [2].

QAP (qora askar pashshasi (*Hermetia illucens*) – bundan keyin matnda shunday yuritiladi) tabiiy sharoitda subtropik mintaqalarda tarqalgan (Shimoliy va Janubiy Amerika), shunday bo'lsada G'arbiy Yevropaning iqlimi iliq bo'lgan joylarida rivojlana oladi [1].

QAP (*Hermetia illucens* L., *Diptera stratiomyidae*) – saprofit hashorat bo'lib, lichinkalari asosan organik chiqindilar xususan ozuqa chiqindilari, o'simliklar qoldiqlari, hayvonlar go'ngi va qishloq xo'jaligi donli o'simliklar chiqindilari bilan oziqlanadi. Chiqindilar bilan oziqlanishda va ularni parchalashda QAP organik chiqindilarni aminokislotalar, peptidlar, oqsil, yog', xitin va vitaminlarga aylantiradi hamda zararli bakteriyalar (*salmonella* va *Escherichia coli*) va parazitlarni tartibga solib turadi [4].

QAP lichinkalarining uzunligi 15-20 mm bo'lib, voyaga yetgan davrida hech narsa yemaydi. Hayotiy siklida pashsha 5 ta siklni bosib o'tadi: tuxum, lichinka, g'umbakoldi, g'umbak, va voyaga yetgan pashsha [2].

Voyaga yetgan pashshalarning yashash davri 5-12 kunni tashkil etadi va bu davrda ular ko'payadi tuxum qo'yadi. Qora askar pashshasining tuxumdan voyaga yetgan pashshaga o'tish davri optimal yetishtirishda 40-43 kunga yaqin kunni tashkil qiladi [6].

Adabiyotlar tahlili. O. Fernanda ma'lumotlariga ko'ra QAP pashshasi va lichinkalarini yetishtirish bo'yicha birinchi tadqiqotlar 1959 – yilda Furman, Yang, Kats (Furman, Young and Catts) lar olib borganligini ko'rsatadi. Bunda ular QAP lichinkalarini ishlab chiqarish samaradorligi tabiiy ravishda pashshalar populyatsiyasining kattaligiga bog'liqligini aniqlaydilar. 1970 – yillar boshlarida parrandalar uchun arzon va sifatli ozuqalar olish muammosi

haqida olimlar o'ylashmadi va dunyo miqyosida tadqiqotlar olib borilmadi. Shunday qilib pashshalar lichinkalari parrandalar tabiiy ratsioni hisoblanib, birinchi navbatda olimlar e'tiborini turli xil pashshalar va ularning lichinkalariga qaratishdi [7,10]. Shuningdek akvakulturada baliq uni baliqlar ozuqasi tarkibida oqsil manbasi sifatida 20 – 60% qismini tashkil etishi, ushbu yo'nalishda muqobil baliq uni sifatida hashorat lichinkalarini massali yetishtirishni Sheppard va b.sh.q tadqiqotlarida taklif etilgan [5].

Tadqiqot materillari va metodlari. Tajribalar Toshkent viloyati Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti Baliqlar ozuqasi va oziqlantirish laboratoriyasida 2021 – yildan hozirgi vaqtgacha davom ettirilmoqda. Tajriba uchun Microcrop MCHJ da 3 kg tijorat QAP lichinkasi sotib olindi. Shundan so'ng voyaga yetgan pashshalarni saqlash uchun insektariylar yasaldi hamda tuxumlar qo'yishi va voyaga yetgan pashshalarni saqlashning optimal sharoiti ushbu joyda ushlab turildi. Yorug'lik uchun har bir insektariyga 2 tadan quvvati 50 w, 3800-4000 lm svetodiodli lampalar o'rnatildi. Lichinkalar donli o'simliklar kepaklari hamda baliq go'shti chiqindisida o'stirilib, g'umbaklanish uchun lichinkalarga kompost + bug'doy kepagi va 30 % suv bo'lgan substrat tayyorlandi (1 –rasm).



1-rasm. Tayyorlangan substratdagi QAP lichinkalari

10 kun davomida lichinkalar g'umbakka aylandi. Lichinkalar idishi substrat bilan birga insektariyga joylashtirildi. 13 kundan so'ng voyaga yetgan QAP pashshalari uchib chiqishni boshladi. Ushbu jarayondan keyin tuxumlarni yig'ib olish uchun konteyner idishga pashshalarni tuxum qo'yishga jalb qiluvchi substart tayyorlandi va joylashtirildi. Tuxumlarni yig'ib olish uchun 40x200x10 mm

o'lchamli 1 ta o'ramida 8 ta donali, urg'ochi pashshalar tuxum qo'yishiga har bir qatlamlarning orasi 3 mm bo'lgan taxtachalar paketi konteyner idish ustiga joylashtirib chiqildi. Taxtachalar paketi 2- rasmda ko'rsatilgan. Konteynerlar ustki qismi pashshalar substratga tuxum qo'ymaslik uchun ular o'ta olmaydigan setkalar qo'yib chiqildi. 4 kundan so'ng 3 gr miqdorda tuxumlar olindi. Olingan natijalar Microsoft Excel dasturida hisoblandi.

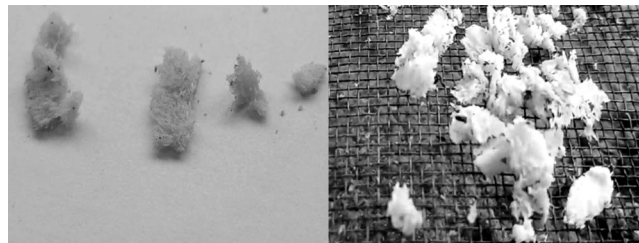


2-rasm . QAP tuxum qo'yishi

A- insektariyga o'rnatilgan konteyner idishlarda QAP pashshalari to'dasi; B - taxtachalar paketi orasiga tuxum qo'yayotgan QAP urg'ochisi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Bizning sharoitimizda g'umbakdan chiqqan pashshalar 3 – 4 kun o'tgandan so'ng ko'payishni boshlashdi. 3-rasmda QAP qo'ygan tuxumlari ko'rsatilgan. Yig'ib olingan tuxumlar setka ustiga avvaldan tayyorlangan substrat ustiga qo'yildi. Substrat donli o'simliklar qoldig'i – kepaklaridan tayyorlandi. QAP tuxumlari qo'yilgan tuxumlari 4-rasmda keltirib o'tilgan. Inkubatorida harorat va namlik optimal ushlab turildi. Takidlash lozimki, [2] ma'lumotlarida 4 kun o'tib tuxumlardan lichinkalar substratga tushgani kuzatilgan bo'lsa, shunga ko'ra bizning tajribamizda 3 kundan so'ng lichinkalar substratga tushdi. Tajribalarimizda olib kelingan tijorat QAP lari tuxumining bir donasining o'rtacha massasi – 0.020±0.004 mg ni tashkil etdi. Ushbu olingan har bir grdan o'rtacha 50 530 dan ortiq (o'lchamlari 1,3 – 2 sm li) lichinkalar rivojlandi va ularning umumiy vazni 3 300 gr ni tashkil etdi [3].

Ammo, muallif [2] tajribalarida QAP lari bir dona tuxumining o'rtacha massasi 0,058 mg tashkil etgan. Vaholanki [8] Bred Shorgen fikriga ko'ra bir dona tuxum vazni 0,019 dan 0,028 mg gacha bo'lib, 3 gr tuxumda 100 000 ta potensial lichinkalardan iborat bo'lishini ko'rsatdi. Shunga ko'ra, [9] ma'lumotlarida har bir tuxum og'irligi o'rtacha 0,027 mg ni tashkil etadi va shunga mos ravishda 1 gr da 37 000 ga yaqin tuxumlardan tashkil topganligini ko'rsatib, [8,9] tadqiqotlari bilan taqqoslanganda [2] natijalari o'rtasida katta farqni ko'rsatdi.



4-rasm. A - QAP tuxumlari to'plami(taxlami), B- substratga setka yordamida inkubatsiya qilish uchun qo'yilgan tuxumlar

Bizning tadqiqotlarda olingan natijalarga ko'ra QAP avlodini olishdagi dastlabki tuxumlar og'irligi, mahsuldorligi normal ekanligini ko'rsatmoqda. Hozirda QAP yetishtirish butun bir texnologik zanjirini o'rnatish uchun tadqiqotlar davom etmoqda.

Xulosa. Mamlakatimizda aholi sonining o'sib borishi va baliq mahsulotlariga bo'lgan talabni qondirishda oqsil manbasi va baliq uni o'rniga ushbu QAP lichinkalarini yetishtirish hozirda ko'plab fermer xo'jaliklari, xonadonlarda keng yo'lga qo'yilmoqda. Tajribalarimizda olingan QAP avlodlari va ularning tuxumlari mahsuldorligi sharoitimizga mos bo'lib, ushbu lichinkalarni yetishtirish kelgusida hayvonlar ozuqasi ratsionida oqsil manbai sifatida ishlatilishi mumkin.

Kamoliddin TO'YCHIYEV,
mustaqil tadqiqotchi,
Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Иванов Г. А, Антонов А. М. Промышленное разведение мухи «черная львинка» в условиях архангельской области. фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения а.п. Калашникова. Дубровицы – 2018 г. 117-120 с.
2. Лихота, В.Ю, Астренков, А.В, Литвинчук, К.Г, Likhota, U. Astrenkov, A., Litvinchuk, K. Первый опыт получения потомства черной львинки (*Hermetia illucens*). Пинск : Полесский государственный университет 2022. 71-73 с. <https://rep.polessu.by/handle/123456789/26020>
3. Туйчиев К.С. Выращивание личинок чёрной львинки (*Hermetia illucens* linnaeus) на пшеничных отрубях и показатели их продуктивности // Universum: химия и биология:электрон. научн. журн. 2023. 6(108). URL: <https://universum.com/ru/nature/archive/item/15592> (дата обращения: 09.03.2024).
4. Lu, S, Taethaisong, N., Meethip,W., Surakhunthod, J., Sinpru, B., Sroichak, T.,Archa, P., Thongpea, S., Paengkoum, S., Purba, R.A.P.; et al. Nutritional Composition of Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens* L.) and Its Potential Uses as Alternative Protein Sources in Animal Diets: A Review. *Insects* 2022, 13, 831. <https://doi.org/10.3390/insects13090831>
5. Miriam Oppong. Black soldier fly larvae – based fish feed production: financial feasibility and acceptability analysis. Thesis. University of Ghana, Legon. 2017 y. 4 – pp
6. Nyakeri Evans manyara /optimization of production of black soldier fly larvae (*hermetia illucens*, l) for fish feed formulation. Of doctor of philosophy in food security school of agricultural and food sciences jaramogi oginga odinga university of science and technology copyright, 2018. 20-21 pp
7. <https://agrobiotech.livejournal.com/tag/опарыш>
8. <https://fishmuss.ru/white-book-rus/>
9. <https://hermetia.ru/product/yaytsa-cher moy-lvinki-50gr/>
10. <https://unnat.fedcdo.ru/wp-content/uploads/2020/09/Izuchenie-sposoba biologicheskoy-pererabotki-selskohozyajstvennyh-othodov.pdf>

G'O'ZANI SUG'ORISHDA TUPROQNING AGROFIZIK XOSSALARIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'tloqi bo'z, mexanik tarkibi ko'ra yengil qumoq tuproqlar sharoitida g'o'za navlarini sug'orish tartiblariga bog'liq holda g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantga nisbatan turoq xajm massasi 0,02-0,03 g/sm³ ga yaxshilanganligini, turoq g'ovakligi 1,5-2,5 % ga yuqori bo'lganligi, paxta hosildorligi sug'orish tartiblariga nisbatan gektariga 1,6-3,3 s/gacha qo'shimcha hosil olish mumkinligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: mexanik tarkibi yengil qumoq, o'tloqi bo'z, sug'orish tartiblari, turoq xajm massasi, turoq g'ovakligi, suv o'tkazuvchanligi, paxta hosildorligi.

Аннотация. В данной статье предположена стоячая влажность хлопчатника составляет 75-80-70 по отношению к ОБСП в зависимости от режима орошения сортов хлопчатника в условиях легких супесчаных почв по сравнению с вариантом, орошаемым в процентном порядке, насыпная плотность улучшилась на 0,02-0,03 г/см³, пористость увеличилась на 1,5-2,5%, урожайность хлопчатника составила 1 шт/га по сравнению с методом орошения. Информация о возможности получения дополнительного урожая до 6-3,3 ц/ч. предоставлен.

Ключевое слово: механический состав светлого песка, лугового серого, способы орошения, объемная масса стоячего материала, пористость стоячего грунта, водопроницаемость, продуктивность хлопчатника.

Abstract. In this article, the pre-irrigation standing moisture of cotton is 75-80-70 in relation to LFWC, depending on the irrigation procedures of cotton varieties in the conditions of light sandy loam soils. compared to the version irrigated in the percent order, the bulk density improved by 0.02-0.03 g/cm³, the porosity was 1.5-2.5% higher; the cotton yield was 1 per hectare compared to the irrigation method Information on the possibility of obtaining an additional crop up to 6-3.3 s/h is provided.

Keywords: mechanical composition of light sand, meadow gray, irrigation methods, standing volume mass, standing porosity, water permeability, cotton productivity.

Kirish: Bugungi kundagi tahlillarga nazar soladigan bo'lsak, 1960-2014 yillardagi chuchuk suv iste'molini baholash ko'rsatkichlariga ko'ra, jami chuchuk suv sarfining 70% qishloq xo'jaligi va chorvachilik sektorlari hissasiga to'g'ri kelgan. Shundan qishloq xo'jaligi yerlarining 20% sug'oriladigan yerlar bo'lib, bu yerlarda jami oziq-ovqat mahsuloti hajmining 40% ishlab chiqarilgan.

Butun jahon suv instituti hisob-kitoblariga ko'ra, 2025 yilga kelib dunyoda taxminan 3,5 mlrd. aholi suv tanqisligi muammosiga duch kelishi mumkin. Xususan, rivojlanayotgan davlatlarda tabiiy resurslarni boshqarishning mukammal strategiyasi va siyosatining amalda ishlamasligi hisobiga bu ko'rsatkich 1,2-1,8 mln. kishiga yetadi. 2080 yilga borib yesa ekinlarni sug'orish samaradorligining oshishiga qaramasdan, global iqlim, ob-havo, yog'ingarchilik va o'simliklar vegetatsiya davrining o'zgarib ketishi sababli chuchuk suvga bo'lgan talab 25%ga ortishi prognoz qilinmoqda.

Hozirgi kunda butun dunyoda 17 ta davlat "o'ta yuqori" darajada suv tanqisligiga uchragan mamlakatlar hisoblanadi. O'zbekiston mazkur ko'rsatkich bo'yicha 164 ta davlat orasida 25 – o'rinda turadi (beshlik shkalada 2-darajada), ya'ni "yuqori" darajada suv tanqisligiga uchragan davlatlar qatoriga kiradi.

O'zbekiston aholisining 2030 yilga kelib, qariyb 40 mln. kishiga yetishi mavjud suv resurslarining 7-8 km. kubga qisqarishini keltirib chiqaradi. Bunday sharoitda suv tanqisligi darajasi 13-14% dan 44-46% gacha oshishi mumkin, bu esa qishloq xo'jaligi va sanoatning rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi.

Yuqoridagi muammolardan kelib chiqib, g'o'za maydonlarida ham yangi innovatsion tejamkor sug'orish texnologiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb bo'lib hisoblanadi.

Turoq mexanik tarkibi har xil bo'lgan, tuproqni kapillyarlar orqali ko'tarish vaqtini tekshirib, shunday xulosaga kelgan: tuproq qavatining qalinligi qanchalik baland bo'lsa, mexanik tarkibi bir xil bo'lishiga qaramay, qalinligi kam bo'lishiga nisbatan namning kapillyarlar orqali ko'tarilishi sekin bo'lishi, shuningdek tuproq tarkibidagi havoni qarshiligi hisobiga ko'tarilish sekinlashishi

aniqlangan [1].

Toshkent viloyatining tiik bo'z turoqlari sharoitida g'o'zani qator orasini somon bilan mulchalab sug'orish texnologiyasini qo'llash natijasida tuproqni egat bo'ylab bir tekis namlanishi va namlikning fizik bug'lanishi kamayishiga erishilib, natijada sug'orish suvlari 30 foizga tejalgan, gektaridan 4,1 sentner qo'shimcha paxta hosili olingan hamda gektaridan 280-300 ming so'm daromad oshishi tadqiqotlar natijasida amalga oshirilganligi kuzatilgan [2].

Keyingi yillarda suv tanqisligini yumshatishda suv bilan ta'minlashda taqirsimon, o'tloqi-allyuvial va o'tloqi soz tuproqlar sharoitida g'o'za va kuzgi bug'doyni subirrigatsiya sug'orish usuli bilan sug'orishda tuzlar dinamikasi jadallroq kechadi: vegetatsiya oxiriga borib, tuproqda tuzlar miqdori biroz ko'payadi, lekin bu tuzlarni kech kuz va qishda, ekinlar sug'orilmaydigan paytda gektariga 1500-2000 m³/ga suv bilan yuvib tashlashni tavsiya etilgan [3].

Keyingi yillarda iqlim keskin o'zgarishi hisobiga respublika-mizning hozir kunda suvni har tomonlama tejash, daryolar oqimini to'liq boshqarish, sug'orish tizimlarini texnik takomillashtirish, zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, kam suv iste'mol qiladigan ekinlarni ekish va introduksiya qilish hisobiga suv tanqisligini bartaraf etish mumkin deyishgan [10].

G'o'za navlarini sug'orishda maqbul muddat, sug'orish davomiyligi, sug'orish oraligi, sug'orish meyorlari va suv tejoychi samarali texnologiyalarni qo'llash tuproqning yuza qatlamining zichlashishini kamaytirib, turoq g'ovakligini oshiradi hamda turoq namni saqlaydi.

Tadqiqot natijalari: Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda Jizzax viloyatining Paxtakor tumanidagi Jizzax tajriba stansiyasi dalasida g'o'zaning S-6524 va Paxtakor-1 navlarining sug'orishda g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 65-65-60 %; 70-70-60 % va 75-80-70 foiz tartibda o'tkazishda tuproqni bir tekisda namlanishini ta'minlash suv tanqisligi sezilayotgan hozirgi vaqtda o'ta dolzarb hisoblanadi.

G'o'zani sug'orish tartiblarida suv sarfini kamaytirish bilan tuproqni sifatli namlanishiga erishish va paxtadan yuqori va sifatli hosil olish maqsadida 2018-2020 yillarda Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Tajriba 6 variantdan iborat bo'lib, quyidagicha ya'ni 1 va 4 variantlar g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 65-65-60 foiz tartibda, 2 va 5 variantlar g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 70-70-60 foiz tartibda, 3 va 6 variantlar g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda va 4 ta takrorlanishda olib borildi. Har bir variantning maydoni 7,2x50=360 m² ni tashkil qilib, 1 yarusda joylashtirilgan. Tajribaning umumiy maydoni esa 0,86 ga ni tashkil etadi.

Tajriba metodikasi dala tajribalari PSUYEAITda qabul qilingan «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (SoyuzNIXI, 1963 g.) va «Методика полевых опытов с хлопчатником» (SoyuzNIXI, 1981 g.) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi, [6, 7, 8, 9].

Ilmiy tadqiqot tajribada dalasida ma'dan o'g'itlarni yillik meyori N-200 kg/ga, R-140 kg/ga va K-100 kg/ga qo'llanildi. Fosforli va kaliyli o'g'itlarni 70 foizi kuzgi shudgordan oldin, qolgan qismi ekishdan oldin berildi. G'o'zaga azotli o'g'itlarni 20-25 foizi ekishdan oldin qolgan qismi g'o'zani shonalash va gullash davrida berildi. Ilmiy izlanishlarimiz g'o'zaning S-6524 va Paxtakor-1 navlarida olib borildi.

Tajriba dalasi tuprog'i mexanik tarkibiga ko'ra yengil qumoq, o'tloqi bo'z turoqlari sharoitida tajriba dalasida tuproqning 0-100 sm qatlamida chirindi miqdori 0,820-0,845-0,825 foiz (2018-2020 yy) ni, xarakatchan formadagi fosfor-29,6-27,8-26,2 mg/kg ni, nitratli azot 12,6-11,8-12,4 mg/kg ni va kaliy 155-142-100 mg/kg ni tashkil etdi.

Tajriba dalasida tuproqni hajm massasi o'suv davri boshida umumiy fonda va oxirida variantlar bo'yicha aniqlandi. Uch yillik ilmiy tadqiqot natijalaridan olingan natijalarga ko'ra, 2018-yilda tajribani joylashtirishdan oldin tuproqning hajm massasi 0-50 sm qatlamida 1,41 g/sm³, 0-70 sm qatlamida 1,42 g/sm³ ni tashkil etgan bo'lsa, pastki 0-100 sm qatlamda bu ko'rsatkich 1,43 g/sm³ ga teng bo'lgan bo'lsa, o'suv davrining oxiriga kelib, g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantda 0-50 sm qatlamda 1,44-1,43 g/sm³, 0-70 sm qatlamda 1,45-1,44 g/sm³ va 0-100 sm qatlamda 1,46-1,45 g/sm³ dan iborat bo'ldi.

G'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 70-70-60 foiz tartibda sug'orilgan variantda 0-50 sm qatlamda 1,42-1,41 g/sm³, 0-70 sm qatlamda 1,43-1,43 g/sm³ va 0-100 sm qatlamda 1,43-1,44 g/sm³ ni tashkil etdi.

G'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 65-65-60 foiz tartibda variantda esa 0-50 sm qatlamda 1,44-1,43 g/sm³, 0-70 sm qatlamda 1,45-1,45 g/sm³ va 0-100 sm qatlamda 1,46-1,46 g/sm³ ga teng bo'lganligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra tuproqning hajm massasini g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantda 0,02-0,03 g/sm³ ga yaxshilanganligini ko'rsatdi. Buni g'o'zani o'suv davrida qator orasiga texnika vositalari bilan ishlov berish sonini kamayishi hisobiga tuproq xajm massasining kam zichlashganligi bilan izohlash mumkin. Tajribaning boshqa yillarida ham ushbu qonuniyatlar saqlanib qolganligi kuzatildi.

Tuproqning yana bir muhim agrofizik xossalardan biri uning g'ovakligi hisoblanadi. Tuproqning g'ovaklik darajasi yuqori bo'lsa, havo almashinuvi yaxshilanadi, mikrobiologik jarayonlarni o'tishi tezlashadi, issiqlik tartiblari ijobiy tomonga o'zgaradi, natijada

tuproqning unumdor bo'lishiga sharoit yaratiladi.

2020 yil ilmiy tadqiqotdan olingan natijalarda ham yuqoridagi qonuniyat kuzatildi. Erta bahorda tuproqning 0-50, 0-70 va 0-100 sm qatlamlarida g'ovakligi 49,7-49,3-48,9 % ni tashkil qilgan bo'lsa, vegetatsiya davrining oxiriga kelib biroz kamaydi va g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 65-65-60 foiz tartibda sug'orilgan variantda (nazorat) shu qatlamlarda 47,8-47,4-46,4 %, g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 70-70-60 foiz tartibda sug'orilgan variantda mos holda 48,1-47,9-47,1 % ni, g'o'za qator oralariga plyonka to'shab sug'orilgan 2 va 5-variantlarda 48,6-48,5-47,7 % va 49,0-48,6-48,3 % ni hamda g'o'za qarama-qarshi usulda sug'orilgan 3 va 6-variantlarda 48,2-47,9-47,1 va 48,1-47,5-46,9 % ga teng bo'lganligi kuzatildi. Tahlil natijalariga ko'ra g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 70-70-60 foiz tartibda sug'orilgan variantda tuproqni g'ovakligi g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantga nisbatan 1,5-2,5 % ga yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Tuproqni dala nam sig'imi asosiy suv-fizik xossalardan biri bo'lib sug'orish muddatlari va meyorlarini belgilashda muhim ko'rsatkichlardan hisoblanadi. 2019-yilda tuproqning dala nam sig'imini aniqlashda 0-50 sm qatlamda 19,1 %, 0-70 sm qatlamda 19,6 % va 0-100 sm qatlamda 20,4 % ni tashkil etdi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ham eng muhim xossalardan biri bo'lib, tuproqdagi namlik zahirasini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Tajriba dalasida tuproqning suv o'tkazuvchanligi o'suv davri boshida umumiy fonda, vegetatsiya davri oxirida variantlar bo'yicha aniqlandi. Olingan tadqiqot natijalarga ko'ra, 2019 yil vegetatsiya davri boshida tuproqni suv o'tkazuvchanligi 6 soat davomida 1475 m³/ga ni tashkil etgan bo'lsa, birinchi soatda 585 ga, keyingi soatlarda kamayib bordi va oltinchi soatda suvning yerga singishi gektariga 76 ga teng bo'ldi. Tuproqqa singgan suv tezligi birinchi soatda 0,97 mm/ minutga teng bo'lgan bo'lsa, olti soatda 0,12 mm/ minutga teng bo'ldi. Kuzatuvlarning ko'rsatishicha, mavsum davomidagi sug'orish meyorlari hamda qator oralarida ishlaydigan texnikalarning o'tishlari tuproqning zichlashishiga olib kelganligi sababli tuproqning suv o'tkazuvchanligi o'suv davrining oxiriga kelib biroz kamaydi, g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 65-65-60 foiz tartibda sug'orilgan (nazorat) tuproqning suv o'tkazuvchanligi 6 soat davomida 1095 m³/ga ni, g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantda 1205 m³/ga ni hamda g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 70-70-60 foiz tartibda sug'orilgan variantda 1110 m³/ga ni tashkil etdi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi kuzatuv olib borilgan birinchi soatda variantlar bo'yicha mos ravishda 412-454-420 m³/ga ga teng bo'lgan bo'lsa, keyingi soatlarda kamayib bordi va 6-soatda suvning yerga singishi 60-70-63 m³/ga teng bo'ldi. Shu variantda tuproqqa singgan suvning tezligi birinchi soatda 0,68-0,75-0,70 mm/ minutga teng bo'lgan bo'lsa, oltinchi soatda 0,10-0,11-0,10 mm/ minutga teng bo'ldi. G'o'zani vegetatsiya davri oxirida g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantda tuproqning suv o'tkazuvchanligi 6 soat davomida g'o'za qator oralariga ishlov berishlar natijasida tuproqni zichlashishi hisobiga 1,3 martaga kamayganligi aniqlandi. Bunda tuproqning suv o'tkazuvchanligi qator oralariga plyonka to'shab sug'orilgan variantda, g'o'zani parvarish qilish davrida qator oralariga doimiy ishlov berilgan variantga nisbatan maqbul darajada bo'ldi.

Xulosa. G'o'zani egat orqali sug'orilgan variantga nisbatan amal davrida g'o'zani sug'orish oldi turoq namligi CHDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantda qator orasiga

ishlov berish sonini qisqarishi, mulchalangan tuproq qatlamida namlik, oziqa, issiqlik va havo rejimining maqbullashuvi hisobiga tuproqning agrofizik xossalari yaxshilanishi va yoqilg'i moylash materiallari iqtisod qilinishi, paxta hosildorligi nazoratga nisbatan

gektariga 1,6-3,3 s/ga qo'shimcha paxta hosili olish mumkinligi aniqlangan.

Yusufboy ASHIROV,
ToshDAU doktranti.

ADABIYOTLAR

1. Панков М.А. Мелиоративное почвоведение, Ташкент, 1974, с.30-36.
2. М.У.Есанбеков-Irrigatsion eroziyasiga moyil bo'lgan tuproqlarda g'o'zani sug'orish texnologisi elementlarini takomillashtirish--falsafa fanlar bo'yicha doktori (PhD), avtoreferat, Toshkent.: PSUAYEITI, 2017. 1-16-bet.
3. S.X.Isayev-G'o'za va g'allani subirrigatsiya usuli bilan sug'orish texnologiyasini takomillashtirish--qishloq xo'jalik fanlari doktorlik dissertatsiya avtoreferati, Toshkent.: PSUAYEITI, 2016. 1-26-bet.
4. O.Ramazanov, M.Xalmirzayeva, V.Nasonov-«Dehqonchilikda suv tanqisligi: muammo va yechim»--Agro ilm O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali 1-son, 2008 yil, 41-bet.
5. В.Е.Еременко «Режим орошения и техника полива хлопчатника». Ташкент. кн. АНУз. 1957 г 16-20 ст.
6. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological studies in irrigated lands. Tashkent. USSRRI, 1963. P. 439.
7. Methods of agro chemical analysis of soil and plants. Tashkent 1977.
8. Methods of conducting field experiments. Tashkent, 2007. P. 148.
9. Cotton reference book. Tashkent. Mehnat press. 1989. P. 249-252.
10. Kovda V.A. "Fundamentals of the doctrine of soils" // Publishing Nauka, №2. Moscow, 1973. - p. 29-47.

UO'T: 632.4

PAXTA DALALARI TUPROG'INING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxtadan bo'shagan dalalar tuprog'ining fizik-mexanik xossalari, pushta va egatlarning relyefi, o'tkazilgan tajribalar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar. tuproq, namlik, zichlik, pushta, egat, qishloq xo'jaligi madaniyati, paxtadan bo'shagan, minimal quvvat, effektiv harorat.

Аннотация. В статье приведен анализ физико-механических свойства почвы, а также результаты проведенных экспериментов при обработке почвы посевных площадей, на которых выращиваются сельскохозяйственные культуры, в том числе.

Ключевые слова. почва, влажность, плотность, пахотный слой, гребень, сельскохозяйственные культуры, хлопковых полей после карчовки, минимальная энергия эффективная температура.

Abstract. The article provides an analysis of the physical and mechanical properties of the soil, as well as the results of experiments carried out when cultivating the soil of cultivated areas where crops are grown, including.

Key words: soil, humidity, density, topsoil, ridge, agricultural crops, cotton fields after topping, minimum energy effective temperature.

Kirish. Respublikamizda tuproqni pushtali chigit ekishga tayyorlash ishlari an'anaviy texnologiya bo'yicha kech kuz va erta bahorda bir o'tishda bitta operatsiyani bajaradigan mashinalar bilan daladan bir necha marta o'tishda bajarilmoqda. Tuproqni pushtali ekishga tayyorlashda bir operatsiyali texnologiya yerga asosiy ishlov berish (shudgorlash), shudgorlashdan hosil bo'lgan notekisliklarni bartaraf etish maqsadida chizellash, boronlash, molalash va pushta olish jarayonlari amalga oshiriladi. Shundan chizellash, boronlash va molalash ishlari bir necha bor takror bajariladi. Natijada ishlov berilayotgan daladan ko'p martalab o'tish traktor va mashinalarning g'ildiraklari bilan tuproqning ortiqcha zichlanishiga va uning strukturasi buzilishiga, oqibatda qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligining pasayishiga olib keladi. Bunday ishlov berishni tuproqni himoyalaydigan deb bo'lmaydi va zamonaviy talablarga javob bermaydi [1].

Tuproqni pushtali ekishga tayyorlash agregatining ish ko'rsatkichlariga ta'sir etadigan asosiy omillardan biri dala relyefidir. Notekis relyefli dala ishlayotgan agregatga uning tayanch g'ildiraklari orqali ta'sir etib, tebranishiga sababchi bo'ladi, tuproqqa ishlov berish chuqurligini o'zgarib turishiga va dinamik ko'rsatkichlarini yomonlashishiga olib keladi.

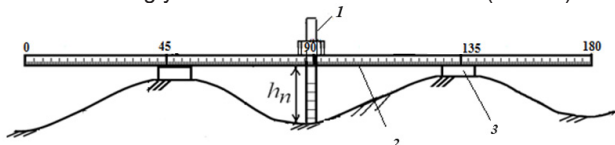
Dalalarni kelgusi yilgi chigit ekishga tayyorlash tadbirlari kech

kuzda g'o'zapoyalarni yig'ishtirib olishdan boshlanadi. G'o'zapoyalar yig'ishtirib olingandan so'ng notekis relyef ya'ni kichik profilni egat va pushtalar saqlanib qoladi.

Ushbu saqlanib qolgan kichik profilni pushta va egatlar relyefining agregat ish organlariga sezilarli ta'sirini hisobga olib tuproqqa ishlov berishdan oldin qator kengligi $B_k=90$ sm paxtadan bo'shagan dalalarda sinovlar o'tkazildi [1].

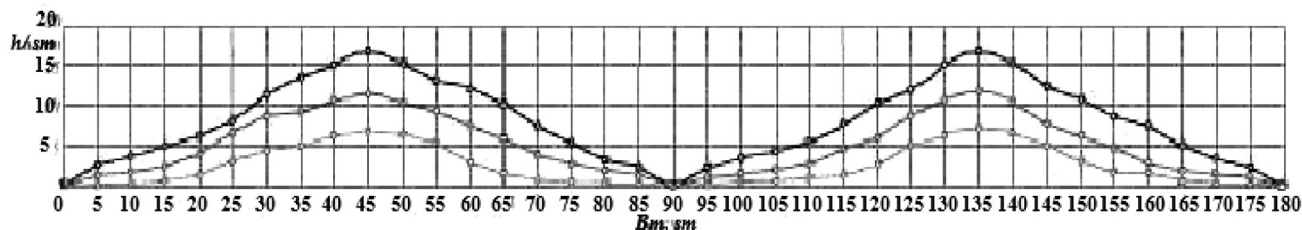
Tadqiqot materiallari va uslub. Olib borilgan tadqiqotlarda paxtadan bo'shagan g'o'zapoyasiz dalalar relyefi va paxta yetish-tiriladigan hududlarda eng ko'p tarqalgan taqir tuproqlarning fizik-mexanik xossalari o'rganildi.

Dala profili profilomer yordamida butun dala bo'yicha shaxmat tartibida har 5 smda maxsus ko'rsatkichli reyka va chizg'ichlar bilan ko'ndalang yo'nalishda o'lchovlar o'tkazildi. (1-rasm).

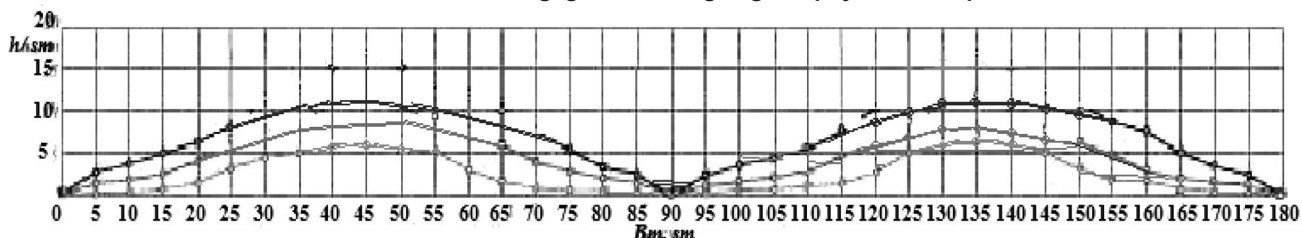


1- o'lchov lineykasi; 2 - maxsus reyka; 3 - rostlash tagligi

1-rasm. G'o'zapoyali dalalarning pushta va egatlari profilini aniqlashga doir sxema



2-rasm. Qator orasi kengligi 90 sm bo'lgan g'o'zapoyali dalalar profili



3-rasm. Qator orasi kengligi 90 sm bo'lgan g'o'zapoyasiz pushtalar profili

O'tkazilgan tajribalar 5 marta takroriy o'tkazildi. Tajribalarda mavjud pushtaning h_n balandligi aniqlandi.

Tahlil va natijalar. Tajribalardan olingan ma'lumotlar asosida pushta balandligi qiymatlari, ularning o'rtacha kvadratik chetlanishi va variatsiya koeffitsiyenti aniqlandi. Pushta kengligi koordinatalar sistemasining OX, balandligi esa OU o'qlariga joylashtirildi (2 – rasm).

2-rasmda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha pushtalarning minimal, o'rtacha va maksimal balandligi mos holda $h_{min}=14,8$ sm, $h_{ort}=15,8$ sm va $h_{max}=16,17$ sm bo'lishi aniqlandi.

Olib borilgan tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki pushta balandligining o'rtacha kvadrat og'ishi $\sigma=\pm 2,45$ sm va variatsiya koeffitsiyenti $v=12,7$ foizni tashkil etishini ko'rsatdi.

Qator orasi 90 sm bo'lgan paxtadan bo'shagan g'o'zapoyasiz dala profili o'lchandi. Bunda paxta dalasi qatorining ko'ndalang kesimi o'rtacha profili, o'rtacha profilning o'rta kvadratik chetlanishi va variatsiya koeffitsiyenti aniqlandi. 4-rasmda qator orasi 90 sm kengligidagi g'o'zapoyasi yig'ishtirib olingan mavjud pushta va egatning umumiy ko'rinishi keltirilgan [2].



4-rasm. Qator orasi kengligi 90 sm bo'lgan g'o'zapoyasiz dalalar profili

Paxta dalalarida g'o'zapoyalar yig'ishtirib olingandan so'ng dalada saqlanib qolgan pushta va egatlarning badandligini aniqlash maqsadida tajriba o'tkazildi.

O'tkazilgan tajriba natijalariga ko'ra dalada saqlanib qolgan mavjud pushtalar balandligi mos ravishda $h_{min}=7,4$ sm, $h_{ort}=8,9$ sm va $h_{max}=10,4$ sm bo'lishi aniqlandi (3-rasm).

Ta'kidlash lozimki traktor g'ildiraklari iz qoldirgan egatlar chuqurligi iz qoldirilmagan egatlarga nisbatan o'rtacha 8-10 va 13-15 % katta. Pushta profilni o'rtacha kvadratik chetlanishi $\sigma=\pm 1,93$ sm va variatsiya koeffitsiyenti $k=9,06$ % ni tashkil etdi [2].

O'tkazilgan tadqiqotlarda o'tgan mavsumdan saqlanib qolgan dala relyefi, tuproqning namligi va zichligi o'rganildi. Dala tuprog'i sug'oriladigan o'rta og'ir mexanik tarkibi taqirsimon tuproq bo'lib, kuz faslida yerga ishlov berilmasdan qolgan va kichik past-tekis relyefli pushtali dalada tuproqning namligi va zichligi 0...50 sm qatlamda, har 10 sm oraliqda aniqlandi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Tajriba o'tkazilgan paxtadan bo'shagan g'o'zapoyasiz dala tuprog'ining namligi va zichligi

Tuproq qatlami, sm	Namlik, %		Zichlik, g/sm ³	
	Pushta	Egat	Pushta	egat
0-10	16.42	17.62	1.24	1.27
10-20	17.02	17.73	1.37	1.40
20-30	17.51	18.55	1.41	1.44
30-40	18.21	18.64	1.43	1.49
40-50	18.57	18.78	1.49	1.51

Xulosa. Ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki mavjud pushta va egatlarning 0...50 sm qatlamlaridagi tuproq namligi mos ravishda 16,42-18,57 va 17,62-18,78 % ko'rsatkichlarda o'zgardi. Tuproq qatlamlarining zichligi 1.24-1.49 va 1,27-1,51 g/sm³ oraliq'ida o'zgarib bordi. Demak pushta va egatlar ustki va ostki qatlamlari orasidagi ko'rsatkichlar (namlik) sezilarli darajada farq qiladi. Bunga sabab quyosh nurining tuproq qatlamlariga turli darajada ta'siri, organik moddalar miqdoriga va tuproqqa ishlov berish sifatiga bog'liqligidir. Ya'ni quyosh nurining pushta tepasiga ko'proq, egatga esa kamroq ta'sir jarayonidir. Pushta va egatlarning zichligi esa qator orasiga ishlov berish jarayonida traktor g'ildiraklarining pushta va egatdagi harakatlari bilan baholaymiz.

Sanjar TOSHEMIROV, dotsent, t.f.f.d.,
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Тоштемиров С.Ж., Раззақов Т.Х., Эргашев Ф.Х. Результаты изучения физико-механические свойства почв посевных площадей хлопчатника// Academy. – Москва, 2018. – № 4. (19). – С.17-18.
2. Toshtemirov S, Paxta dalalarini pushtaga ekish uchun tayyorlash texnologiyasi va agregatini ishlab chiqish:diss... tex. fan. fals. dok. –Qarshi, 2020. – 181 b.

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИНИ ЛОЙИХАЛАШДА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Аннотация. Мақолада томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалашда қўйилган талаблар, жумладан, сувдаги лойқани тизимга ўтказмаслик, насос ва филтёр станцияларини ҳамда магистрал ва тарқатувчи қувурларни танлаш ва томизгичлар орасидаги масофа бўйича тавсиялар берилган.

Калит сўзлар: томчилатиб суғориш, тиндиргичли ховуз, насос станция, филтёрлар, магистрал ва тарқатувчи қувурлар, томизгичли ленталар.

Аннотация. В статье даны рекомендации по проектированию системы капельного орошения, в частности, защита системы от наносов, выбор насосных и фильтровых станция, а также магистральных и распределительных трубопроводов и рекомендаций по расстояний между капельницами.

Ключевые слова: капельное орошение, отстойник, насосная и фильтровая станция, магистральные и распределительные трубопроводы, капельные ленты.

Abstract. This article provides recommendations on designing a drip irrigation system, including protection against clogging, selection of pump and filtration stations, as well as main and distribution pipelines, and recommendations on distances between emitters.

Keywords: drip irrigation, sedimentation tank, pump and filtration station, main and distribution pipelines, drip tapes.

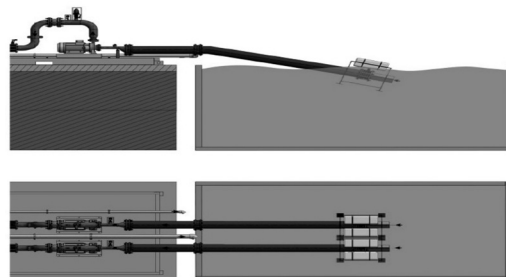
Кириш. XXI асрга келиб инсоният глобал муаммоларга дуч кела бошлади. Булардан бири ер юзида глобал иқлим ўзгариши муаммосидир. Марказий Осиё худудида жумладан, мамлакатимизда, мазкур муаммо ўз таъсирини кўрсата бошлади. Бугунга келиб иқлим ўзгариши, глобал исиш ва музликларнинг эриши Марказий Осиёда сув ресурслари масаласини кундан кунга мураккаблаштириб бормоқда. Ушбу мураккаб вазиятда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, суғориш тизимларининг самарадорлигини ошириш, сувдан фойдаланишда сув тежовчи технологияларини кенг миқёсда жорий қилиш ҳамда сувга бўлган муносабатни ўзгартириш тақозо этилади.

Охириги йилларда Республикаимизда сув тежовчи технологияларнинг бир қанча турлари қўлланилиб келинмоқда ва уларнинг ичида томчилатиб суғориш тизими алоҳида аҳамиятга эгадир. Бу усул бошқа суғориш усулларидан қуйидаги фарқли жиҳатларини санаб ўтиш мумкин. Томчилатиб суғориш юқори самарадорлиги, сув ресурслари танқислиги шароитида кам сув сарфлаб барқарор юқори ҳосил олиш имконини беради. Экинга берилаётган сувни бошқариш имконияти юқори бўлиб, сув экиннинг маълум даврдаги эҳтиёжига мос равишда дала бўйлаб бир текис тақсимланади, экин илдизи ривожланадиган тупроқ қатламида ўсимлик учун мақбул бўлган сув-физик муҳит яратилади.

Томчилатиб суғоришни лойиҳалаш диққат билан ёндошишни ҳамда турли факторларни ҳисобга олишни ҳамда талаб этади. Бунинг учун дастлабки бошланғич маълумотларни йиғиш тақозо этилади. Яъни, даланинг схематик кўриниши, рельефи, сув манбаси ва суғориш сувининг таркиби, гидромодуль райони, ер ости сизот сувлари сатҳининг жойлашуви, тупроқнинг механик таркиби, экин тури ва экиш схемаси, электр тармоғининг мавжудлиги ёки қанча масофада жойлашганлиги каби маълумотларга эга бўлиш талаб этилади. Булардан асосийларига тўхталиб ўтамыз.

Томчилатиб суғоришда сув тиндиргич ховузнинг роли катта аҳамиятга эга. Унинг асосий вазифаси учта бўлиб, сувни тиндириш, сув захирасини жамлаш ҳамда сувни илтиб беришдан иборат. Сув тиндиргич ховузни сувнинг лойқалигидан келиб чиқиб конструкциясини ва ўлчамларини белгилаш муҳим ҳисобланади. Сув ўта лойқа бўлса, тиндиргич ўлчамларини каттароқ ва чуқурроқ олиш ҳамда икки камерали қилиб лойиҳалаш мақсадга мувофиқ бўлади. Сув

сўрувчи қувурлар одатда металл қувурлардан қилинади. Лекин лойқани имкон даражада тизимга камроқ ўтказиш мақсадида поплавокли сўриш қувури конструкциясини таклиф қиламиз. Бунда сўрувчи қувурни полиэтилен қувурдан тайёрлаб, энг учига ҳаво тўлдирилган бочка маҳкамланади ва бу бочка поплавок вазифасини бажаради. Ховуздаги сув сатҳи кўтарилганида сўриш қувури ҳам кўтарилади, аксинча, ховуздаги сув сатҳи камайганида сўрувчи қувур ҳам пасаяди. Ушбу мослама орқали сўрувчи қувур ховуздаги сувнинг энг тиниқ жойидан илиқ сувни сўриб олади.



Поплавокли сўриш қувурининг схематик кўриниши.

Сув тиндиргич ховузга ўрнатилган насоснинг сўриш қувури имкон даражада сувнинг тубидан сув олмаслиги керак, акс холда тиндиргич тубига чўкиб қолган лойқани насос тортиб олади.

Кейинги қадамда даланинг ўлчамларидан келиб чиқиб, унинг тўла майдони аниқлаб олинади, шунингдек, даланинг рельефи ва нишаблиги каби маълумотларни ҳам ҳисобга олиш керак бўлади. Лойиҳалашда экин тури ва экиш схемаси ҳам ҳисобга олинади, ушбу маълумотлардан келиб чиқиб экиннинг сувга бўлган талаби ҳисоб-китоб қилинади.

Томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалашда насос турини тўғри танлаб олиш муҳим роль ўйнайди. Тизимни яхши ишламаслиги, талаб қилинадиган сувни етказиб бера олмаслик ҳамда қувурда етарли босим ҳосил қила олмаслик насос турини танлашдаги хатоликдан келиб чиқади. Насос танлашда бир қатор факторлар инобатга олинади, булар дала майдони, талаб қилинадиган сув миқдори, тизимдаги босим ва бошқалар. Шунингдек, сув кўтариш баландлиги, босимнинг йўқолиши ҳамда тизимнинг барқарор ишаши учун талаб қилинадиган захира қувватни ҳам ҳисобга олиш керак бўлади.

Талаб этиладиган босим тизимнинг конфигурациясига, магистрал ва тарқатувчи қувурларнинг жойлашиши, узунлиги, диаметри ҳамда томизгичли ленталар турига боғлиқ бўлади. Бунинг учун ишлатилиши кўзда тутилаётган қувурлар ва томизгичли ленталарнинг характеристикалари керак бўлади. Босимнинг йўқолиши магистрал ва тарқатувчи қувурларнинг узунлиги, диаметри ва бошқа параметрларига боғлиқ бўлади. Сув кўтариш баландлиги, босимнинг йўқолиши ва талаб қилинадиган сув сарфидан келиб чиқиб насос қуввати ҳамда насоснинг сув чиқариш қобилияти аниқланади.

Далани бир нечта суғориш участкаларига бўлиб олиб суғориш насос қувватини ва сув чиқариш қобилиятини кичикроқ танлашга имкон беради. Бу ўз навбатида магистрал ва тарқатувчи қувурларни ҳам ўта катта диаметрларда танлаш керак ва босимни бир маромда ушлаш имконини беради. Далани суғориш участкаларига бўлишда далада намликни бир хил тақсимланишини ҳисобга олиш муҳим ҳисобланади.

Филтрларни танлаш томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалашдаги асосий критерийлардан бири ҳисобланади. Чунки сувнинг лойқалиги, ундаги частицалари ўлчамлари, сувда оқиб келувчи ахлатлар филтрация жараёнига бир қатор талабларни қўяди. Филтрларни танлашда унинг механик турдаги ва ўзини ўзи автоматик тарзда ювувчи филтрларни нархларини ҳамда эксплуатацияда қулайлигини ҳисобга олиш даркор бўлади. Қум заррачалари йирик ва кўп бўлганда қўшимча тарзда гидроциклонлар ҳам филтр тизимига қўшимча қилиб лойиҳаланиши мумкин.

Филтрларнинг сув ўтказиш қобилияти насоснинг сув чиқариш қобилиятидан катта бўлиши керак. Мисол учун, насоснинг сув чиқариш қобилияти соатига 100 кубометр бўлса, филтрларнинг сув ўтказиш қобилияти 100 кубометрдан ортиқ бўлиши керак, бўлмаса филтрлар сувни тозалашга улгурмай қолади ва автомат филтрлар лойқани ювиш билан банд бўлиб қолади. 2 та соатига 50 кубометрдан сув ўтказиш оладиган филтрлар 1 соатда 100 кубометр сувни филтрлаб ўтказиш қобилиятига эга бўлса, бу камлик қилади. Бундай шароитда яна 1 дона филтр қўшиш керак бўлади.

Магистрал ва тарқатувчи қувурларни танлашда аввалламбор экиннинг сувга бўлган талабидан келиб чиқиб, сув сарфини (Q) аниқлаб олиш керак бўлади. Сўнгра томизгичларданбир маромда сув таъминоти эришиш учун талаб этиладиган босим (P) аниқланади. Магистрал қувур узунлиги бўйича босимнинг йўқолиши (Дарси-Вейсбах тенгламаси орқали ҳисобланади. Қувур материали ва оқим режимдан келиб чиқиб қувурдаги ишқаланиш фактори (f) аниқланади. Хазен-Уильямс формуласи орқали босим йўқолиши инobatга олинган холда қувур диаметри ҳисобланади. Томизгичлар орасидаги масофа, томизгичлар сони ва томизгичнинг сув сарфидан келиб чиқиб, томизгичли лентадаги сув сарфи (Q line) аниқланади. Тарқатувчи қувурдаги босимдан келиб чиқиб, юқорида магистрал қувурларда бажарилган амаллар тарқатувчи қувурларда ҳам ҳисоб-китоб қилинади. Атроф-муҳит ва тупроқ хоссаларини инobatга олган холда магистрал ва тарқатувчи қувурлар учун ишлатиладиган материалларни танлаш мумкин бўлади. Бунда танланаётган материалнинг қуёш нурига чидамлилиги, кимёвий ва механик таъсирларни ҳам ҳисобга олиш зарурдир.

Динамик босимни назорат қилиб бориш ҳамда босимни балансировка қилиб бориш мақсадида тизимнинг турли характерли нуқталарига босимни созлаш (регулировка қилиш) ускуналарини қўйиб кетиш керак бўлади.

Томизгичли ленталарнинг бир неча турлари мавжуд. Ленталарни ишлаш муддатига кўра, босимни кўтара олиши-

га кўра, томизгичлар турларига кўра, сув сарфига кўра ва томизгичларни жойлашиш масофасига кўра танлаш мумкин бўлади. Бунда юқорида қайд этилганидек, ернинг рельефига, нишаблигига, тупроқ таркибига ва бошқа характеристикаларига қараб танланади.

Дастлаб тупроқнинг механик таркиби ва унинг сув ўтказувчанлиги бўйича маълумот зарур бўлади. Ушбу маълумотдан келиб чиқиб, томизгичлар орасидаги масофа ҳамда томизгичли ленталарни ҳар қаторга ётқизиш ёки қатор ора-латиб ётқизиш бўйича хулоса қилинади.

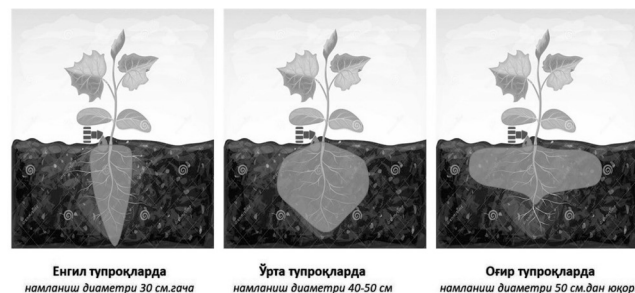
Тупроқларнинг аксарият қисми қумлоқ тупроқлардан иборат бўлганлиги туфайли тупроқ турларини механик таркиблари оғир, ўрта ва енгил бўлган учта гурпуга ажратилади.

Механик таркиби жihatдан тупроқ гурпалари характеристикалари (Союз НИХИ маълумотидан)

№	Тупроқ гурпалари	Хажмий оғирлиги, т/м ³	Гил тупроқ миқдори, %	Тупроқнинг энг кўп нам сигими, %	
				... дан - гача	ўрта-часи
1	Енгил	1,40	14-33	13-19	16
2	Ўртача	1,42	33-40	1-21	20
3	Оғир	1,45	40-60	21-26	24

Хажмий оғирлиги катта бўлган оғир тупроқлар таркибида гил тупроқ кўп бўлади ҳамда серковаклиги ва кўп нам сифдириши жиҳатидан бошқа тупроқлардан фарқ қилади. Енгил тупроқларнинг нам сигими оз ва сув ўтказувчанлиги кўпроқ бўлади. Шунинг учун енгил тупроқларда экинлар оз суғориш меъёрлари билан тез-тез суғориб турилади. Томчилатиб суғориш технологияси жорий қилинган майдонларда албатта ушбу жиҳатни ҳисобга олиш зарур бўлади.

Тупроқнинг механик таркибига кўра тупроқ намланиш эпюраси



Юқоридаги эпюрадан кўриниб турибдики, томчилатиб суғориш технологияси жорий қилинган енгил қумлоқ тупроқларда томизгичлар орасидаги масофани қисқароқ танлаш, оғир тупроқларда эса томизгичлар орасидаги масофани каттароқ танлаш мумкин бўлади. Табиийки, томизгичлар орасидаги масофа қанчалик узоқ бўлса, томизгичли шлангларнинг нархи ҳам арзонлашади. Демак, лойиҳалашда тупроқнинг механик таркибидан келиб чиқиб томизгичлар орасидаги масофа танланиши керак.

Тизимдаги босимни назорат қилиб бориш учун бир нечта характерли нуқталарга манометрлар ўрнатиш зарур бўлади. Манометрлар одатда насосдан чиқиш жойига, филтрга кириш ва чиқишда, магистрал ва тарқатувчи қувурларнинг бош қисмига ўрнатилади.

Томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалашда ушбу тизимни автоматлаштириш имкониятини ҳам кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бунинг учун суғориш графикларини ишлаб

чиқиш, сувни бериш вақти, суғориш давомийлиги ва сувни тўхтатиш вақтларини далага бериладиган сув миқдоридан келиб чиқиб белгилаш керак. Тизимни автоматлаштиришда датчиклар, таймерлар ва сенсорлардан фойдаланиш ҳамда программалаштириш муҳим ҳисобланади. Автоматлаштирилган тизим тупроқдаги нам заҳирасига, об-ҳаво шароитларига, экиннинг сувга бўлган талабига кўра ва суғориш участкаларини навбатлаб суғориш графигига кўра автоматик тарзда ишга туширилади. Томчилатиб суғоришни автоматлаштириш вақтни тежаш, сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, суғоришни оптималлаштириш имконини беради.

Томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалашда тайёр компютер дастурларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Буларга мисол қилиб **IrriCad** ва **Irrisketch** дастурларини келтириш мумкин. Бу ҳар иккала дастур ҳам рус тилида интернет тармоғида мавжуд ва мазкур дастурларни юклаб олиб лойиҳалашда

ишлатиш мумкин.

Хулоса. Томчилатиб суғориш тизимини ишлатишда энг кўп йўл қўйилаётган хатолар бу лойиҳанинг мукамал эмаслигидир. Шунинг учун тизимни ишга туширишдан аввал албатта малакали мутахассис томонидан пухта ишланган лойиҳага эга бўлиш муҳим масала ҳисобланади. Лойиҳалашда юқорида келтирилган тавсияларга риоя қилиниши кўзланган мақсаднинг муваффақиятини таъминлайди.

Шухратжон ЭРГАШЕВ,

Норин Қорадарё ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси

бошлиғининг биринчи ўринбосари,

Шохруҳбек ЭРГАШЕВ,

ИСМИТИ докторанти,

Дилшодбек ЭРГАШЕВ,

Анджон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар

институтини магистранти.

АДАБИЁТЛАР

1. Ахмедов Х.А. Суғориш мелиорацияси. Тошкент-1964. С.45-50.
2. Маматов С., Хамраев Ш, Қаршиев Р., Бурхонжонов Б. “Сув тежовчи суғориш технологиялари”. Тошкент-2022. С.236-250.
3. Мухамеджанов Ш.Ш., Усманов А.У. Применение система капельного орошения для выращивания хлопчатника в условиях маломощных почв. Сб. научных работ по капельному орошению. Ташкент 1995-г. С. 41-48.

УО‘Т: 633.511.

МАККАЖО‘ХОРИНИ ТОМЧИЛАТИБ СУГ‘ОРИШ TARTIBLARINING DON HOSILDORLIGIGA TA‘SIRI

Annotatsiya: Ushbu maqolada Buxoro viloyatining o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida makkajo‘xorini parvarishlashda egatlab va tomchilatib sug‘orish tartibining tuproqdagi xajm massasi, o‘simlikning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta‘siri bo‘yicha ma‘lumotlar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Makkajo‘xori, o‘tloqi allyuvial tuproqlari, tomchilatib sug‘orish, cheklangan dala nam sig‘imi, sug‘orish usuli, sug‘orish meyor, makkajo‘xori don hosildorligi.

Аннотация: В данной статье приведены кукурузы о влиянии полив борозды и капельного орошения на объемную массу почвы, рост и развитие растение, урожайность кукурузы условиях лугово аллювиальных почвах Бухарской области.

Ключевые слова: лугово аллювиальные почвы, кукурузы, капельном орошения, наименшая влагоемкость почвы, способ орошения, нормы орошения, урожайность кукурузы.

Abstract. In this article, corn is presented on the effect of furrow irrigation and rain irrigation on the volumetric mass of the soil, plant growth and development, corn yield in the conditions of meadow alluvial soils of the Bukhara region.

Keywords: meadow alluvial soils, corn, drip irrigation, minimum soil, moisture capacity, irrigation method, irrigation standards, corn yield.

Kirish. Ma‘lumki, dunyo aholisini oziq-ovqat mahsulotlari, chorvachilikni ozuqaga bo‘lgan talabini qondirishda dala ekinlarining biologik xususiyatlari, tuproq va iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda ularni yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Makkajo‘xorining maydoni dunyo bo‘yicha bug‘doy va sholidan keyin uchinchi o‘rinni, yem-xashak ekinlar guruhida esa birinchi o‘rinni egallaydi, [1].

Bugungi kunda makkajo‘xori ekin maydoni AQShda 22,5 mln., Xitoyda 20,6 mln., Braziliyada 11,8 mln. gektarni tashkil etadi. FAO ma‘lumotlariga ko‘ra, ekinlar strukturasi makkajo‘xori maydoni bug‘doyga nisbatan AQShda-23 %, Avstraliyada-63 %, Germaniyada-70 %, Fransiyada-43 %, Rossiyada-3,5 % ko‘p miqdorda joylashtirilgan bo‘lib, hosildorligi o‘rtacha gektariga 7-10 tonnani tashkil etmoqda. [2, 3]

Hozirgi suv taqchilligi kun sayin ortib borayotgan sharoitda makkajo‘xori yetishtirishda maqbul suv tejankor sug‘orish (tomchilatib) tartiblarini ishlab chiqish va o‘simlikning suv iste‘molini

aniqlash borasida yetarli ilmiy izlanishlar olib borilmagan. Shuning uchun makkajo‘xorini yetishtirishda tomchilatib sug‘orish tartiblarini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri bo‘lib kelmoqda.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Makkajo‘xorini tomchilatib sug‘orish ilmiy tadqiqot tajriba dalasi 2022-2023 yillarda Buxoro viloyati, G‘ijduvon tumani “Shirinobod zamin sardori” fermer xo‘jaligi dalasida (tuprogi o‘tloqi allyuvial, sizot suvlari sathi 2,5 metrda joylashgan) dalada o‘tkazildi.

2022 yilda tajriba dalasi tuprog‘ining haydalma qatlami, 0–30 sm tuproq qatlamida gumusning o‘rtacha miqdori 0,875 % umumiy azot 0,084 % yalpi fosfor miqdori esa 0,131 % ni tashkil qilgan bo‘lsa, harakatchan formadagi azotning miqdori 12,3 mg/kg ni, fosfor esa 21,3 mg/kg va kaliyning miqdori esa 147,2 mg/kg miqdorida tuproqda mavjudligi olingan laboratoriya tahlillari asosida aniqlandi.

Tahlil va natijalar. Olib borilgan ilmiy kuzatuvlar davomida haydov osti tuproqning qatlamida ozuqa miqdorlarining o‘tkazilgan

tahlil natijalari o'rganib borildi, tuproqning haydov usti qatlamiga ozuqa moddalar miqdori kam bo'lganligi aniqlandi. Gumus esa haydov qatlamida 0,875 % ga teng bo'lgan bo'lsa haydov osti 30-50 sm qatlamda 0,785 % atrofida bo'lganligi aniqlandi. Umumiy azotning foizlarda aniqlangan miqdori 0,068 foizni yalpi fosfor 0,113 % ga teng bo'lganligi, harakatchan shakldagi formada aniqlanganda azot 10,9 mg/kg ni, harakatchan formadagi fosfor 19,8 mg/kg ni tashkil qilgan bo'lsa, almashinuvchi kaliy esa miqdori 143,7 mg/kg ga teng bo'lganligi aniqlangan.

Buxoro viloyati G'ijduvon tumani, "Shirinobod zamin sardori" fermer xo'jaligi dalasi tuprog'ining hajmiy massasi aniqlandi, bunda 2022-yilda olib borilgan tajribalarda umumiy fonda aniqlangan bo'lib, tuproqning 100 sm qatlami bo'yicha har 0-10 sm hisobida aniqlandi. Tuproqning o'rtacha 0-50 sm hisobiy qatlami 5 ga bo'linib o'rtachasi olinib 1,37 g/sm³ ga teng ekanligi tasdiqlandi, undan keyingi 0-70 sm hisobiy qatlam bo'yicha 1,38 gr/sm³ bo'lganligi aniqlandi.

Tajriba o'tkazilgan 2022-yil mavsum oxirida har bir variant bo'yicha 100 sm qatlam bo'yicha 10, 20, 30, 40 va 50 sm va 70 sm bo'yicha o'rtachasi hisob kitob qilindi va o'rtachasi 0-50 sm hamda 0-70 sm hisobiy qatlam sug'orishlarga mos ravishda hisob-kitoblarini tahlil qilish quyidagicha variantlar kesimida, tajribaning 1 va 2 variantlari tuproqning sug'orishdan oldingi namligi 70-75-70% sug'orishda tuproqning hisobiy qatlami 0-70 sm, sug'orishda oddiy egatlab sug'orish usuli yordamida sug'orilgan, bunda 0-50 sm qatlamda 1,41 g/sm³ natija olingan, 0-70 sm hisobiy qatlami bo'yicha 1,42 g/sm³ natija qayd etildi, tajribaning 3 va 4 variantlarida 0-50 va 0-70 sm hisobiy qatlamlarida 1,42 g/sm³ va 1,43 g/sm³ hajmiy og'irlikka teng bo'lganligi aniqlandi.

Tajribaning suv tejankor (tomchilatib sug'orish) usuli amalga oshirilgan variantlarda ham oddiy sug'orish usuli kabi o'rganishlar tuproqning strukturasi ga hech qanday kuch ta'sir o'tkazilmagan holatda aniqlash metodi amalga oshirildi.

Makkajo'xorini o'sishi va rivojlanishi davomida olib borilgan dala sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlar bilan bog'liq mavsum davomida berilgan sug'orishlar va agrotexnik bajarilgan tadbirlar egatlab sug'orilgan variantlarda (kultivatsiya qilish, egat olish, o'g'itlash, begona o'tlar va zararkunandalarga qarshi kurash) kabilar o'tkazilgan bo'lsa, tomchilatib sug'orilganda qator oralari ga ishlov berilmagan, o'g'itlash kabi bajariladigan tadbirlarning barchasi avtomatlashtrilgan tartibda o'tkazildi. Egatlab sug'orish jarayonida o'tkazilgan tadbirlarda, tomchilatib sug'orilganga nisbatan kam bo'ldi, sababi tuproqning zichligi kamroq ortgan g'ovaklik teskari qonuniyat bo'lib aksincha ortganligi kuzatildi.

Tajribaning 1 va 2 variantlarida egatlab sug'orish orqali sug'orilgan va sug'orish oldi tuproq namligi 70-75-70% bo'yicha tuproqning 0-70 sm hisobiy qatlami bo'yicha olib borilgan bo'lib sug'orishlar soni 5 marta amalga oshirilgan 1-sug'orishda sug'orish oldi tuproq namligi 15,2 bo'lib, 70,6% hisobida sug'orish ishlari amalga oshirilgan, ikkinchi sug'orishda 16,1 74,8% bo'yicha sug'orilgan, 3, 4 va 5 sug'orish ishlari olib borilganda 16 va 74,7%, 16,1-74,9% va 15,1 hamda foiz hisobida 70,2 bo'lgan bo'lsa, tajribaning 3 va 4 variantlarida tomchilatib sug'orish bo'yicha amalga oshirilgan sug'orishlar 70-80-75% sug'orish oldi tuproq namliklari bo'yicha 0-50sm qatlam bo'yicha o'tkazilgan bo'lib,

jami sug'orishlar soni 11-marta o'tkazilgan bo'lib, 1-sug'orish 15,1-70,2%; 2-suvda 15,3-71,2%; 3-sug'orishda 15,4-71,6%; 4-suvda 16,9-78,6%; 5-suvda 17,1-79,5%; 6-sug'orishda 17,0-79,0%; 7-sug'orishda 17,1-79,5%; 8-sug'orishda 17,2-80,0%; 9-sug'orishda 17,3-80,5%; 9-10 sug'orishlarda esa 17,2-16,9 foizlardagi ko'rsatkichlari 80,0-78,6 foizlarni tashkil etgan.

Jadval.

Makkajo'xori don hosildorligi, s/ga o'rtacha ikki yilda

№	Variantlar	Hosildorlik, s/ga		O'rtacha ikki yil, s/ga
		2022	2023	
1	Egatlab sug'orish 70-75-70 %	64,5	65,1	64,8
2	Egatlab sug'orish 70-80-75 %	65,4	65,2	65,3
3	Tomchilatib sug'orish 70-75-70 %	72,7	73,5	73,1
4	Tomchilatib sug'orish 70-80-75 %	73,8	74,6	74,2

Makkajo'xorining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi bo'yicha hamda yetishtirilgan donining sifat ko'rsatkichlari bo'yicha olingan ma'lumotlar egatlab va tomchilatib sug'orish usulida, egatlab va tomchilatib sug'orishlar bo'yicha yetishtirilgan 2023-yilda, sug'orish oldi tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan 70-75-70 % sug'orishda tuproqning hisobiy qatlami 0-70 sm bo'lganda, 01.05.2023 yilda o'simlikning bo'yi o'Ichanganda 42 sm ga teng bo'ldi, har oyning 1-sanasi da fenologik va bio-metrik kuzatuvlar o'tkazilgan bo'lib, makkajo'xori 1-iyunda 120 sm, 1-iyulda 190 sm, 1-avgustda 225 sm hamda sentabrda 248 sm ga teng bo'lganligi aniqlandi.

Makkajo'xorining don hosildorligi yillar bo'yicha tahlil qilinda egatlab sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-70 foiz variantda 2022 yilda 64,5 s/ga don hosil olingan bo'lsa, 2023-yilda 65,1 s/ga, o'rtacha ikki yilda 64,8 s/ga don hosili olingan (1-jadval).

Tajribaning 2-varianti sug'orish oldi tuproq namligi 70-80-75% sug'orish tartibda tuproqning hisobiy qatlami 0-70 sm bo'lganda 1-yilda 65,4 s/ga, 2-yilda 65,2 s/ga, 2-yilda esa bu ko'rsatkich 65,3 s/ga teng bo'ldi. Tajribaning 3 va 4 variantlarida makkajo'xorini tomchilatib sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-70% va 70-80-75% tartiblar bo'yicha 0-70 sm hisobiy qatlam bo'yicha o'tkazilganda 1-yilda 72,7-73,8 s/ga don hosildorligi yetishtirilganligi. 2-yilda 73,5-74,6 s/ga don hosildorlik olinganligi, 2-yilda esa bu ko'rsatkichlar 73,1 va 74,2 s/ga don hosili olinganligi aniqlandi.

Xulosa. Buxoro viloyati, G'ijduvon tumanidagi "Shirinobod zamin sardori" fermer xo'jaligining dalasi kuchsiz sho'rtlangan o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida makkajo'xorini tuproqning hisobiy qatlami 0-50 sm sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS-ga nisbatan 70-80-75 % tartibda mavsumiy sug'orish me'yori 2551 m³/ga sug'orish tavsiya etiladi.

**Ramazon YULDASHEV, magistr,
Sabirjan ISAYEV, q.x.f.d., professor,
"TIQXMMI" MTU.**

ADABIYOTLAR

1. Jo'rayev F., Isoyeva L., Yusupova O. "Turli sug'orish tartiblarida yetishtirilgan makkajo'xori navlarining hosildorligi" // "Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi" jurnali.–Xiva, 2023.–№11/1–Bet. 146-149.
2. Jo'rayev F., Isoyeva L., Yusupova O. "Water consumption per yield unit of corn varieties under different irrigation regimes". International multidisciplinary journal for research & development SJIF 2019: Impact factor 5.2 Indiya, ISSUE 10 (2023) P. 205-207 (ISSN 2394-6334).
3. Kovda V.A. "Fundamentals of the doctrine of soils" // Publishing Nauka, №2. Moscow, 1973. - p. 29-47.

IRRIGATSIYA EROZIYASIGA UCHRAGAN TIPIK BO‘Z TUPROQLAR SHAROITIDA RESURSTEJAMKOR AGROTEKNOLOGIYALARNI QO‘LLASHNING KUZGI BUG‘DOYNING O‘SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA‘SIRI

Annotatsiya. Sug‘orish eroziyasiga uchragan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida kuzgi bug‘doydan yuqori va sifatli doh hosili yetishtirishda resurstejamkor agrotexnologiyalarni qo‘llashning ta‘sir o‘rganilgan va tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: irrigatsiya eroziyasi, kuzgi bug‘doy, tipik bo‘z tuproq, resurstejamkor texnologiya, fosforli o‘g‘itlar.

Аннотация. В условиях типичных серозёмных почв, подверженных поливной эрозии, изучены и сделан анализ влияния способов обработки почвы и норм фосфорных удобрений при выращивании высокого и качественного урожая озимой пшеницы.

Ключевые слова: ирригационная эрозия, озимая пшеница, сероземы типичные, ресурсоэффективная технология, фосфорные удобрения.

Abstract. Under the conditions of typical serozem soils subject to irrigation erosion, an analysis was made of the influence of soil cultivation methods and phosphorus fertilizer rates when growing a high and high-quality winter wheat crop.

Key words: irrigation erosion, winter wheat, typical gray soil, resource efficient technology, phosphorus fertilizers.

Kirish. Dunyoda bug‘doy yetishtiruvchi bir qator yirik davlatlarda resurstejamkor agrotexnologiyalarni qo‘llash evaziga eroziya jarayonlarining oldini olish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, shuningdek, tuproqqa asosiy ishlov berish usullari va chuqurligini to‘g‘ri tanlash, mineral o‘g‘itlarni tejash hisobiga ekinlar hosildorligi va sifatini oshirishga hamda sug‘orish suvlari bilan tuproq, undagi oziq moddalarning yuvilib ketishini oldini olishga erishilmoqda. Shu jumladan, oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda, kuzgi bug‘doy yetishtirishda tuproqlarni yuvilishdan saqlash, eroziya jarayonlarining oldini olishda asosiy ishlov berish usuli va chuqurligini, mineral o‘g‘itlarni tabaqalashtirib qo‘llashning resurstejamkor agrotexnologiyalarining samaradorligini ilmiy jihatdan asoslash dolzarb masala hisoblanadi.

Sug‘orilib dehqonchilik qilinadigan hududlarda ekin maydonlarini suv va sug‘orish eroziyasidan himoya qilishda tuproqqa asosiy ishlov berish usullarini to‘g‘ri tanlash, har bir uchastka hamda ekin turlarini oziq moddalarga bo‘lgan talabini aniq hisobga olish va bunda, resurstejamkor agrotexnologiyalardan samarali foydalanishni taqozo etadi [4].

Tadqiqot materiallari va uslublari. Ko‘rsatib o‘tilgan muammolarning yechimini topish maqsadida bizlar 2021-2022 yillarda Samarqand viloyati Bulung‘ur tumanining “Rustambek” fermer xo‘jaligining irrigatsiya eroziyasiga uchragan tipik bo‘z tuproqlari sharoitida dala tajribalari o‘tkazildi. Tajriba dalasining nishabligi 0,004-0,005 m, shimoliy ekspozitsiyada joylashgan bo‘lib, mexanik tarkibi bo‘yicha o‘rtacha va yengil qumoq, grunt suvlari 14-16 m chuqurlikda joylashgan. Tajriba dalasida har bir paykalchani umumiy maydoni 560 m² (egat uzunligi 100 m, eni 8 qator 5,6 m), shundan hisobga olingani 280 m². Variantlar soni 5 ta, tajriba 4 qaytariqda bo‘lib, variantlar sistematik ravishda bir yarusda joylashtirilib, ilmiy tadqiqot ishlarimiz respublikamizda umumqabul qilingan uslublar asosida olib borildi. Tajriba kuzgi bug‘doyning “Jasmina” navi urug‘lari qator orasi 60x60 sm qilib, 4-5 sm chuqurlikka, gektariga 5 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekildi. Mineral o‘g‘itlar quyidagicha qo‘llanildi: fosforli o‘g‘itlarning yillik me‘yorini 80 % shudgor ostiga, qolgan 20 % urug‘larni ekish bilan bir vaqtda, kaliyning barcha yillik me‘yori shudgor ostiga, azotli o‘g‘itlarning yillik me‘yori teng ikkiga bo‘linib, o‘simlikning amal davrida (tuplanish va naychalash) berildi.

Tadqiqotlarda o‘tkazilgan barcha fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchashlar [1] uslubiy qo‘llanmalari asosida o‘tkazilib, don hosili variantlar bo‘yicha B.A.Dospexov [2] bo‘yicha dispersion tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Bizning dala tajribalarimizda kuzgi bug‘doy urug‘lari bir muddatda ekinganligiga qaramasdan ularning unuvchanligi eroziya tuproqqa ishlov berish va qo‘llanilgan fosforli o‘g‘itlar ta‘sirida urug‘larning unuvchanligini o‘zgarishi kuzatildi. Tajriba dalasida tuproqqa ishlov berish usullari va qo‘llanilgan fosforli o‘g‘itlar me‘yori bug‘doy urug‘larining unuvchanligiga ma‘lum darajada ta‘sir ko‘rsatishi aniqlandi. Shuni alohida ta‘kidlash kerakki, ko‘rsatilgan omillarning ta‘siri eroziyaga uchragan maydonlarda unchalik sezilarli bo‘lmadi. Masalan, ushbu maydonda o‘g‘itsiz-nazorat variantda urug‘larning unuvchanligi 83,8% ni tashkil etgan bo‘lsa, 200 kg azot va 100 kg/ga kaliy fonida bu ko‘rsatkich – 84,0% ga teng bo‘ldi yoki ko‘rsatilgan azot-kaliy fonida fosforli o‘g‘itlarni 60 kg dan 140 kg/ga gacha qo‘llanganda, urug‘larning unuvchanligi 84,0 – 84,5% atrofida bo‘lganligi kuzatildi. Samarqand viloyati Bulung‘ur tumanining sug‘orish eroziyasiga uchragan tipik bo‘z tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doy urug‘larining bir tekis unib chiqishini (83,0 – 84,5%) ta‘minlashda, urug‘larni ekishdan oldin har bir gektar hisobiga 700-800 m³/ga zahira suvi berish, dalaning yuvilmagan qismiga fosforli o‘g‘itlarning yillik me‘yorini 100 kg/ga sini, kuchli yuvilgan maydonlarga 120 kg va oqova to‘plangan yerlarga – 40 kg dan hamda urug‘larni ekish bilan bir vaqtning o‘zida gektariga 20 kg dan P₂O₅ qo‘llash va shudgorlashni dalaning nishabligiga ko‘ndalangiga o‘tkazish ijobiy samara berishi aniqlandi.

Tajribamizda kuzgi bug‘doy amal davrining oxirgi bosqichlarida, ya‘ni o‘simliklarning gullash – pishish fazalarida o‘shish sur‘ati keskin kamaydi va uchastkaning tuprog‘i yuvilmagan hamda fosforli o‘g‘itlar 60-140 kg/ga me‘yorida N₂₀₀ K₁₀₀ kg/ga fonida qo‘llanilganda yakuniy balandlikning 1,9-5,2% ni, dalaning tuprog‘i kuchli, yuvilgan qismidagi paykalchalardagi o‘simliklarda bu ko‘rsatkichlar o‘rtacha 2,7-3,9% ni tashkil etdi.

Samarqand viloyatining sug‘orish eroziyasiga uchragan tipik bo‘z tuproqlari sharoitida yetishtirilgan kuzgi bug‘doyning eng uzoq vegetatsiya davri ko‘ndalangiga shudgor qilingan maydonlarda gektariga 60-100 kg fosfor qo‘llanilganda kuzatilib, u

246-250 kunga, tuprog'i oddiy usulda ishlangan paykalchalarda 242- 245 va chizel bilan ishlov berilgan yuvilgan maydonlarda 240-242 kunga teng bo'lganligi aniqlandi

Eroziya ta'sirida tuproqlarning yuvilish darajasi hamda bunday yerlarda qo'llanilgan fosforli o'g'itlarning har xil me'yorlari kuzgi bug'doyning o'sish davriga, rivojlanish bosqichlarining o'tish davomiyligiga sezilarli ta'sir etadi. Urug'larning unib chiqish muddati bo'yicha uchakstkaning har ikkala qismida fosforli o'g'itlar me'yoriga bog'liq holda sezilarli farq kuzatilmaydi.

Tajriba dalasida ekilgan kuzgi bug'doyning unib chiqish-tuplanish davri uchastkaning tuprog'i yuvilmagan maydonlarida qo'llanilgan fosforli o'g'itlar me'yoriga bog'liq holda 32-33 kunni, tuprog'i kuchli yuvilgan uchastkalarda 31-32 kunni, eroziya ta'sirida yuvilib tuproq to'plangan qismida esa 34-35 kunni tashkil etganligi kuzatildi.

Tajribalarimizda qo'llanilgan resurstejamkor agrotexnologiyalarning ta'siriga ko'ra bug'doyning ortacha don hosildorligi asosiy ishlov berish chizellar bilan o'tkazilgan maydonlarda 43,6 – 50,6 s/ga, oddiy shudgor qilingan yerlarda yerlarda 44,7 – 51,5 s/ga va shudgorlash dalaning ko'ndalangiga otkazilgan tuproqlarda esa 49,5 – 51,2 s/ga ni tashkil etdi.

Sug'orish eroziyasiga uchragan tipik boz tuproqlar sharoitida o'stirilgan kuzgi bug'doyning hosildorlik ko'rsatkichi bilan bir qatorda, yetishtirilgan donlarning sifati ham muhim ahamiyatga ega. Bunday sharoitda yetishtirilgan bug'doy donidan tayyorlanadigan non va har xil oziq-ovqat mahsulotlarining to'yimdorlik darajasi donning kimyoviy tarkibiga, eng muhimi, undagi oqsil va kleykovina miqdoriga bogliq. Don tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdorlari tuproqlarning yuvilish darajasi va qo'llanilgan tuproqqa ishlov berish usullari va fosforli ogitlar meyorlariga bogliq holda o'zgaradi. Tajriba dalasining tuprog'i yuvilmagan maydonida og'it ishlatilmaganda yetishtirilgan bug'doy doni tarkibidagi oqsil 13,5%

va kleykovina 28,3% ni tashkil etgan bo'lsa, faqat azot-kaliy qo'llanilganda bu ko'rsatkichlar mos ravishda 14,1 va 29,7% ga, ushbu fonda gektariga 60-100 kg qo'llanilganda oqsil miqdori 14,6-15,6%, kleykovina 30,5-31,6% yoki har bir gektar hisobiga 645,3-805,4 kg oqsil va 1348-1637 kg kleykovina yetishtirildi. Tuprog'i kuchli yuvilgan maydonlarda eng kop oqsil va kleykovina gektariga $N_{200}P_{140}K_{100}$ kg qo'llanilgan variantlarida mos ravishda 15,8% va 31,7% yoki gektar hisobiga 769 kg oqsil va 11543,3 kg kleykovina olishni taminlandi. Oqova to'plangan maydonlarda oqsil va kleykovina miqdori bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar (15,9% va 31,7% mos ravishda) yoki 787 kg oqsil va 1569 kg kleykovina gektariga $N_{200}P_{60}K_{100}$ kg ishlatilgan maydonlardan olindi.

Samarqand viloyatining sug'orish eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlari sharoitida yetishtirilgan kuzgi bug'doydan sifatli don yetishtirishda (oqsil 15,8%, kleykovina 31,7%) gektariga 200 kg azot, 100 kg kaliy fonida 140 kg P_2O_5 fosfor ogiti holda qollash shudgorlashni dalaning nishabligiga ko'ndalangiga o'tkazish eng yuqori samara berishi tajriba natijalari asosida aniqlandi.

Xulosalar. Irrigatsiya eroziyasiga uchragan tipik bo'z tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doydan yuqori va sifatli don hosili yetishtirishda, eroziya jarayonlarini salbiy oqibatlarini kamaytirishda va ushbu tuproqlar unumdorligini oshirishda resurstejamkor agrotexnologiyalar asosida tuproqqa kontur usulida 32-35 sm chuqurlikda ishlov berilib, eroziyaga uchramagan, tuprog'i yuvilmagan maydonlarda 200 kg/ga azot 100 kg/ga kaliy fonida 100 kg/ga; eroziya ta'sirida tuprog'i kuchli yuvilgan yerlarda ko'rsatilgan azot-kaliy fonida 140 kg/ga; eroziya ta'sirida oqova to'plangan maydonlarda azot va kaliy me'yorlarini 30-40% ga kamaytirib, 60 kg/ga qo'llash hisobiga yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishiladi va ekologik toza mahsulot yetishtirishni ta'minlaydi.

Kamoliddin BOZOROV, q.x.f.d. (PhD), dotsent, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. – Т.,ЎзПТИ, 2007.-135 б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М., 1985.350 Б.
3. Сиддиқов Р., Рахимов М., Фосфорли ўғитларни қўллаш усулларининг кузги буғдой дон ҳосилига таъсири // О'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2018. -№ 11. –Б. 37.
4. Узақов Ғ., Рахимов М. Кузги бошоқли дон экинларини етиштиришда ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш // Agro ilm. 2017. -№ 3 (47). –Б. 20.
5. Ҳошимов И.Н., Жўраев А.Н. Ирригация эрозиясига учраган ерларни табақалаштириб ўғитлашнинг кузги буғдой дон ҳосилига таъсири // Халқаро конф.тўп.-ЎзПТИ, 2009.-Б. 205-210.

TAKRORIY EKIN EKILADIGAN HUDUDLARDA SUV MIQDORINING GEOFILTRATSIIYA JARAYONLARIGA TA'SIRI

Аннотация. Мақоллада такрорий екин екиладиган hududlarda такрорий sug'orish natijadagi yer ustki suvlari bilan yer osti suvlarining o'zaro ta'siri, hamda ushbu suvning filtratsiya koeffitsientiga ta'siri jarayoni modelini takomillashtirish ko'rib chiqildi. O'tkazilgan hisoblash tajribalari shuni ko'rsatdiki, yer osti suv darajasiga filtrlash jarayoniga sug'oriladigan suvlar sezilarli ta'sir ko'rsatadigan asosiy omil hisoblanadi.

Калит so'zlar: yer osti suvlari, matematik model, geofiltratsiya jarayonlari, gidrogeologik tizimlar, suv sathi, filtratsiya koeffitsienti, такрорий екин.

Аннотация. В статье рассмотрено взаимодействие поверхностных и подземных вод в результате многократного орошения на участках повторного посева, а также совершенствование технологической модели влияния этих вод на коэффициент фильтрации. Проведенные расчетные эксперименты показали, что оросительная вода является основным фактором, оказывающим существенное влияние на процесс фильтрации уровня подземных вод.

Ключевые слова: подземные воды, математическая модель, процессы геофильтрации, гидрогеологические системы, уровень воды, коэффициент фильтрации, повторный сбор культур.

Abstract. In the article, the interaction of surface water and groundwater as a result of repeated irrigation in the areas of repeated cropping, as well as the improvement of the process model of the influence of this water on the filtration coefficient were considered. The

conducted calculation experiments showed that irrigation water is the main factor that has a significant impact on the filtration process of the underground water level.

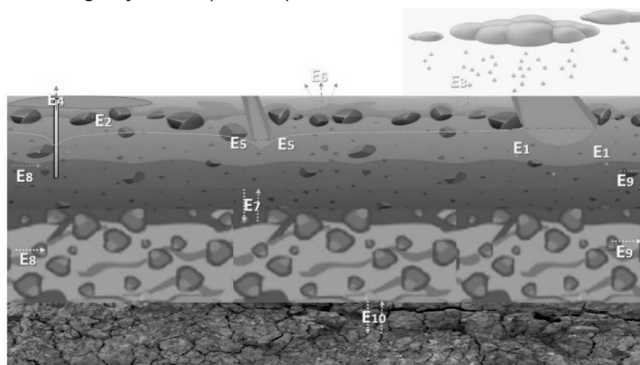
Key words: groundwater, mathematical model, geofiltration processes, hydrogeological systems, water level, filtration coefficient, repeated cropping.

Kirish. Tekislik hududlarda tog' oldi hududlariga nisbatan suv resurslari sezilarli darajada yetarli emas, shu sababli ushbu hududlarda yer osti suvlaridan oqilona foydali orqali yerlardan samarali foydalanishimiz mumkin. [1].

Hududlar kesimida oladigan bo'lsak, bu borada maydonlar bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich Mirishkor (6205 gektar), Koson (4870 gektar), Nishon (4287 gektar), Qarshi (3272 gektar) hamda Kasbi (3184 gektar) tumanlari hissasiga to'g'ri keladi. Shuningdek, Chiroqchi tumanida 2896, Shahrisabz tumanida 2677, Qamashi tumanida 2589, Yakkabog' tumanida 2565, Muborak tumanida 2162, G'uzor tumanida 1910 hamda Kitob tumanida 1468 gektar maydonda takroriy ekinlar ekilishi belgilangan [2].

Tadqiqot ikkita alohida maydonga qaratilgan bo'lib, biri yil davomida takroriy ekin aylanishlariga duchor bo'lgan, ikkinchisi esa an'anaviy yillik ekinlar jadvaliga muvofiq. Ekinlar hosildorligi, resurslardan foydalanish va umumiy samaradorlik kabi asosiy samaradorlik ko'rsatkichlari uzoq vaqt davomida nazorat qilindi.

Tadqiqotimizda takroriy ekin ekiladigan hududlarda yer osti suvlarini harakatini sonli modellashtirishni takomillashtirishda quyidagilar hisobga olingan: yer osti suv gorizontining litologik-fassial tuzilishi va suv o'tkazuvchanligi; yer osti suvlarining kirish-chiqish hajmlarining tengligi (balans) shartlari; ko'p qatlamli g'ovak muhitlar majmualarda filtrlash xususiyatlari; yer osti suvlarining holatini, aeratsiya zonasida tuproqning xususiyatlari, bug'lanuvchanlik va boshqa meliorativ ko'rsatkichlarni hisobga olib takroriy sug'orishlar natijasida yer osti suvlarining o'zgarishi; pastki qatlamlarning o'zaro ta'siri; gidrografik tarmoqning holati va ularning yer osti suvlari bilan o'zaro ta'siri; tektonik strukturada (yorilishlar, pastliklar, ko'tarilishlar) mintaqaviy omillarni hisobga olingan va yuqoridagilardan kelib chiqqan holda tadqiq qilinayoga gidrogeologik tizim ikkita: ayiratsiya va gurunt suvlari gidrodinamik zonalari ajratiladi (1-rasm).



1-rasm. Gidrogeologik tizimning tuzilishi.

Ushbu sxemada tizim elementlari: $E_1(Q_k)$ - yer usti suv oqimlari va kanallardan filtratsiya, $E_2(J_{in})$ - yog'ingarchilik infiltratsiyasi, $E_3(J_s)$ - sug'orish suvi, $E_4(Q_p)$ - quduqdan olinadigan suv, $E_5(Q_2)$ - zovurga sizib chiqish, $E_6(W_b)$ - bug'lanish, E_7 - suv gorizontlari orasidagi bog'lanish, E_8 - yer osti suv oqimini kirib kelishi, E_9 - yer osti suv oqimini chiqib ketishi, E_{10} - quyi gorizontlar bilan o'zaro ta'sir.

O'rganilayotgan suv qatlamida yer osti suvi darajasi ko'rsatkichlarining qiymatlarini pastki gorizont suv o'tkazmaydigan qatlamga nisbatan olamiz. Bunday suvli qatlamlarda yer osti suvlari harakatining matematik modeli parabolik turdagi xususiy

hosilali chiziqli bo'lmagan differensial tenglama bilan tavsiflanadi va u quyidagi shaklga ega: matematik. model [3-4]:

$$\mu \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(kh \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(kh \frac{\partial h}{\partial y} \right) + J_m - W_b - Q_k + Q_z + S_s \quad (1)$$

bu yerda μ - suvli qatlamlarning suv berish koeffitsienti (o'lchovsiz qiymat); x, y - fazoviy koordinatalar, m ; t - vaqt, sutka; $h = h(x, y, t)$ - yer osti suvlarining suv o'kazmaydigan qatlamdan yer sirtigacha bo'lgan darajasi qiymati, m ; [5]. $k=k(x,y)$ - filtrlash koeffitsienti, (m/s). W_b - bug'lanish (m^3/s), Q_k - kanallardan yer ostiga suv shimilishi (m^3/s), Q_z - yer ostidan suv chiqishi (zavurlarga) (m^3/s). Q_b - yer ostidan olinadigan suv miqdori (m^3/s):

Tadqiqotda asosiy yangilik sifatida takroriy ekin ekiladigan hududlarda sug'orish suvi inobatga olingan va ushbu holat S_s quyidagicha tavsiflangan ya'ni vaqt sug'orish davriga to'g'ri kelsa maydondan yer ostiga suv filtratsiya bo'ladi va boshqa vaqt maydondan 0 qiymatda ta'sir qiladi:

$$S_s = \begin{cases} \text{agar } t \in T_{sug'} \text{ bo'lsa } f(x, y, t), \\ \text{agar } t \notin T_{sug'} \text{ bo'lsa } 0 \end{cases} \quad (4)$$

Agar yer usti suv ob'ektlarining yer osti suv bilan o'zaro suv almashinuvda ularning yuzasini o'lchamlari filtratsiya maydoniga nisbatan etarli darajada kichik bo'lsa suv almashinuvi nuqtoviy manbalar sifatida modellashtiriladi. Agar suv ob'ektlarining yuzasi sezilarli bo'lsa, u holda ularning bog'lanishi yuzaga ega bo'lgan manbalar sifatida modellashtiriladi [1].

Natijalar: Natijalar ikki yondashuv o'rtasidagi samaradorlikning sezilarli farqini ko'rsatdi. Takroriy ekinlar maydoni yillik ekin davriga nisbatan doimiy ravishda oshib, hosildorlik bo'yicha 8-10% yuqori samaradorlikka erishdi. Ushbu nomutanosiblikka bir nechta omillar yordam berdi:

Optimallashtirilgan resurslardan foydalanish: Takroriy ekin ekish yil davomida tuproq ozuqa moddalari, sug'orish suvi, kanal, zahkash, quduq, tashqi omillar kabi resurslardan samaraliroq foydalanish imkonini berdi.

Uzluksiz ishlov berish ekish va hosilni yig'ish o'rtasidagi uzilishlarni minimallashtirdi, resurslardan maksimal darajada foydalanishni va barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotini rag'batlantirishni ta'minladi.

Ekologik xavflarni kamaytirish: Takroriy ekin maydonlarida qisqaroq ekish davrlari oldindan aytib bo'lmaydigan ob-havo sharoitlari, zararkunandalar va kasalliklar bilan bog'liq xavflarni kamaytirishga yordam berdi.

Tuproq hosildorligini yaxshilash: Takroriy ekin maydonlarida ekinlarning tez-tez almashinishi tuproq hosildorligini ya'ni sho'rlanish yoki sathning ko'tyarilib botqoqlashinishiga e'tibor qaratildi. Yer osti suvlari sho'rlanishi va sathning ko'tarilib ketishini oldini olish tegishli xulosalar berish ko'zda tutildi

Xulosa. Tadqiqot davomida tajriba shuni ko'rsatdiki, takroriy ekin ekiladigan maydon yillik ekin ekish maydoniga nisbatan sezilarli samaradorlikka ega. Takroriy ekin ekish strategiyasining muvaffaqiyati uning resurslardan foydalanishni optimallashtirish, ekologik xavflarni kamaytirish, tuproq hosildorligini yaxshilash va iqtisodiy foyda keltirish qobiliyati bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ekin ekishning yanada dinamik va uzluksiz yondashuvini qo'llash qishloq xo'jaligining umumiy mahsuldorligi va barqarorligini oshirish uchun maqbul yechim bo'lishi mumkin. Ushbu natijalarni turli qishloq xo'jaligi

kontekstlarida tasdiqlash va takomillashtirish uchun keyingi tadqiqotlar va dala sinovlari zarur bo'lishi mumkin, hamda takroriy ekin ekish sug'orish jarayonini ortishiga olib keldi va ushbu jarayonda sug'orish suvi sath o'zgarishiga, hamda qatlamning yopishqoqlik ko'rsatkichiga ta'sir ko'rsatdi. Takroriy ekin ekiladigan va sug'oriladigan yerlarda yer osti filtratsiya jarayonini model-lashtirish imkonini beradi. Quduqlardan foydalanish orqali ekin yerlarini oqilona sug'orishni yo'lga qo'yish imkonini beradi. Daryo va kanallardan yer ostiga suv sizib kirishini taminlash orqali yer osti suv zahirasini taminlash jarayonini modellashtirishga imkon

beradi. Zavurlar orqali yer osti suvlari sathini yuqorilab ketishini oldini olishni yo'lga qo'yish mumkin. Axborot massivini aniqlashga va kelgusi ishlarda dasturiy mahsulotlar tayyorlashda qo'llaniladi.

Ibrohim XABIBULLAYEV,

Toshkent moliya instituti professori, t.f.d.,

Baxtiyor MURODULLAYEV,

Toshkent xalqaro ta'lim Universiteti o'qituvchisi,

Dilobar HAQNAZAROVA,

Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish

ilmiy-tadqiqot ishlari stajor tadqiqotchisi.

ADABIYOTLAR

1. Khabibullayev I., Murodullayev B.T., Haqnazarova D.O., "Проблемы вычислительной и прикладной математики". // Hisoblash va amaliy matematika muammolari. ISSN 2181-8460. №5(52) 2023 – С.44-55
2. Джуманов Ж.Х., Юсупов Р.А., Эгамбердиев Х.С. Математическое моделирование протсессов геофилтрация подземных вод в многослойных средах (на примере, Китабо-Шахрисабзского месторождения подземных вод)/ ВЕСТНИК ТУИТ. -Ташкент. ТАТУ. 3(51) 2019. -С.87-98
3. Хабибуллаев И.Х. Численное моделирование фильтрации подземных вод орошаемых массивов и пакеты прикладных программ. Т.: Фан, 1991, 155 с.
4. N. Ravshanov, S. Daliev, Z. Abdullaev and O. Khafizov, "Ground and confined underground waters and their salt content," 2020 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT), Tashkent, Uzbekistan, 2020, pp. 1-12, doi: 10.1109/ICISCT50599.2020.9351467.
5. Khabibullayev I., Murodullayev B.T., Haqnazarova D.O., "Numerical modeling of groundwater filtration processes in irrigation areas". // Hisoblash va amaliy matematika muammolari. ISSN 2181-8460. №3(49) 2023 – P.21-32

KATTA GRUNTLI KANALLARDAGI OQIMNING YUVMASLIK TEZLIKLARINI HISOBI

Annotatsiya. Oqimning yuvmaslik tezliklari va oqiziqalar sarfini aniqlashning gidravlik asoslangan yangi hisob usullari rivojlantirilgan.

Kalit so'zlar: oqiziqalar, yuvmaslik tezliklari, kanal, gidravlik xisob

Аннотация. Усовершенствованы новые гидравлические методы расчета по определению неразмывающих скоростей и транспорта наносов.

Ключевые слова: наносов, неразмывающих скоростей, канал, гидравлический расчет

Abstract. Developed the new hydraulic calculation methods of determining non-scour velocities and sediment transport of flow.

Keywords: sediment, non-scour velocity, channel, hydraulic calculation

Kirish. Jahonda turli iqtisodiyot tarmoqlarida foydalanish uchun daryo gidrouzellaridan olinadigan suvning sifatini baholaydigan mezonlardan biri, kanallarda cho'kadigan daryo oqiziqalarining miqdori hisoblanadi. Ko'riladigan mazkur muammoga oid ko'p sonli ilmiy manbalari bo'lishiga qaramasdan, hozirgi vaqtda oqiziqalarning ochiq o'zamlardagi harakati, ularning kinematik va dinamik parametrlarini tadqiqot masalasiga katta ahamiyat berilmoqda. Qoplamasiz loyihalaniadigan va ekspluatatsiya qilinadigan kanallarda oqimning yuvmaydigan tezliklari va oqiziqalar sarfini aniqlashning hisob usullarini takomillashtirishga alohida e'tibor qaratilgan.

Tahlil va natijalar. Kanallar foydalanish maqsadiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi: enerjetik, kema yuruvchi, suv o'tkazuvchi, sug'orish, meliorativ, kopleks va boshqa.

Suv sarfi bo'yicha kanallar quyidagicha bo'ladi: juda katta ($Q > 1000 \text{ m}^3/\text{s}$), katta ($Q = 300 \dots 1000 \text{ m}^3/\text{s}$), o'rtacha ($Q = 50 \dots 300$) va kichik ($Q < 50 \text{ m}^3/\text{s}$).

Suv manbasidan kanalga suv nishablik bo'yicha og'irlik kuchi ta'siri ostida oqib kelsa, bu o'zi oqar kanal deb ataladi. Bu kanallar ko'proq tarqalgan bo'lib, ular arzon va foydalanishda qulayligi bilan ajralib turadi. Bunday kanallarga misol qilib "Katta Farg'ona" va "Qaraqum" kanallarini keltirish mumkin. [6, 7]

Suv manbasidan suv nasos stansiyalari yordamida ko'tarilib, keyin esa o'zi oqsa bunday kanallarga mashina kanallari deyiladi. Bu kanallar quyidagi vaziyatlarda quriladi:[8]

- suv manbasi suv iste'mol qilish joyidan pastda bo'lsa;
- o'zi oqar kanalni o'tkazishda juda katta xajmdagi yer ishlari bajarilsa.

Bu kanallarga misol qilib "Amu-Buxoro" va "Qarshi" magistral kanallarni ko'rsatish mumkin.

Suv oqar o'zanning yuvilish jarayonida oqimning xarakteri faol kuchlarni, grunt fizik-mexanik xossalari esa sust (qarshilik kuchlarni) kuchlarni ifoda etadi. Oqim dinamik omillarining o'zan gruntning yuvilishiga ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Hozirgi vaqtda suv oqar o'zanning ishonchligi va mustahkamligini baholashda quyidagi ikki usuldan foydalaniladi: 1) gruntni yuvilishga chidamliligini ifodalovchi oqimning yuvmaslik tezligi usuli;

2) suv oqar o'zan oqimining harakat yo'nalishi bo'yicha tubi ostidagi zarrachalarga ta'sir qilib, ularni chiqaradiagn (siljitivchi yoki ishqalanish kuchlari) kuchlar usuli.

Kanalni loyihalashda va hisoblashda asosiy masalalardan bo'lib, ruxsat etiladigan tezliklarni tanlash, kanal suv sathi bo'yicha enini, o'rtacha va maksimal chuqurliklarini hamda kanal normal

suv sathidagi o'zan shaklini belgilash hisoblanadi.

Oqim yuvmaslik tezliklari usulining asosiy maqsadi shundan iboratki, bunda kanal suv oqimining o'rtacha tezligi uning tub osti va yon tomonlarining gruntlarini yuvadigan oqim tezligidan katta bo'lmashligi va shu qatorda oqiziqqlar cho'kishi tezligidan esa kichik bo'lmashligi kerak, ya'ni [3]

$$\vartheta_{yjk} \leq \vartheta_{yp} \leq \vartheta_{adm}$$

bu yerda ϑ_{yjk} - kanal oqiziqqlarining cho'kishiga va o'simliklar o'sishiga yo'l qo'ymaydigan oqimning minimal o'rtacha tezligi; ϑ_{adm} - oqimning ruxsat etilari tezligi; ϑ_{yp} - oqimning o'rtacha tezligi.

Bu shartning bajarilishi natijasida kanal gruntlari oqim tomonidan yuvilmaydi va harakatlanayotgan oqiziqqlar tub ostiga cho'kmaydi, ya'ni kanalning to'g'ri ishlash rejimining bajarilishi ta'minlanadi. [1]

Tadqiqotlar oqimning o'rtacha yuvmaydigan tezliklari uchun quyidagi funksional bog'lanishni yozish mumkinligini ko'rsatadi [4, 5]:

$$\vartheta_0 = f(\gamma_s, \gamma, S, T, N, M), \quad (1)$$

bu yerda T - turbulent oqimni hisobga oluvchi parametrlar; N - zarrachalar orasidagi bog'lanishni hisobga oluvchi parametrlar; M - boshqa kattaliklar.

Akad.S.Ye.Mirxulava tomonidan taklif etilgan bog'lanmagan gruntlarning yuvmaslik tezliklarini o'rnatish bo'yicha bog'lanishlari nazariy jihatdan asoslangan bo'lib hisoblanadi. Bu bog'lanish kanal tub ostining tekis bo'lmagan sirtiga, umumiy massadan gruntning toliqish holatini hisobga olgan holda alohida zarrachalar uzilish kuchlarining va turbulent oqim tomonidan ta'sir etadigan kuchlarning hamda siljishga qarshilik kuchlarning tengligi shartlarini tahlili asosida keltirib chiqarilgan. Bog'lanish quyidagi ko'rinishga ega:

$$v_{r.e} = \left(1g \frac{8.8h}{d} \right) \sqrt{\frac{2m}{0.44\rho n} [g(\rho_{gr} - \rho)d + 2C_{km}^n k]}; \quad (2)$$

$$v_{\Delta r.e} = 1.25 \sqrt{\frac{2m}{0.44\rho n} [g(\rho_{gr} - \rho)d + 2C_{km}^n k]}; \quad (3)$$

bu yerda $v_{r.e}$ - kesim bo'yicha oqimning ruxsat etiladigan yuvmaydigan tezligi, m/s; $v_{\Delta r.e}$ - o'zan g'adir-budirligining Δ balandligidagi oqimning tubi oldidagi ruxsat etiladigan tezligi, m/s; ρ_{gr} va ρ - mos ravishda grunt zarrachasi materialining va suvning zichligi, kg/m³; d - grunt zarrachasining o'rtacha diametri, m; C_{km}^n - bog'lanmagan gruntning uzilishidagi kuchsizlangan mustahkamlik, ya'ni bu parametrlar bilan mayda donador ($d < 0,25$ mm bo'lganda) gruntlarda sezilarli tishlashish kuchlarining hosil bo'lishini hisobga oladigan koeffitsient, Pa; m - oqim tarkibida bo'lgan kolloid holatdagi oqiziqqlarning oqim yuvish qobiliyatiga ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsient. Suv tarkibida loy zarrachalari 0,1 kg/m³ bo'lsa, $m=1$. Suv tarkibida bu zarrachalar 0,1 kg/m³ va undan ko'p bo'lsa, $m>1$; n - oqim tub oldi zonasidagi tezlik pulsatsiyasini hisobga oluvchi koeffitsient; k - o'rtacha ($k=0,5$) qiymatga teng bo'lgan tishlashish kuchidan ehtimoliy og'ishni xarakterlovchi koeffitsient [2].

Ekspirimental tadqiqot ma'lumotlarini qayta ishlab o'tkazilgan tadqiqot sharoitlari, ya'ni turli yon tomon qiyaliklarda yotqizilgan kanallar uchun quyidagi koeffitsientlar hosil qilindi: [3]

$$\left. \begin{array}{l} m=0 \quad K_0=0.93 \\ m=2 \quad K=0.76; \\ m=2,5 \quad K=0.78; \\ m=3 \quad K=0.83; \\ m=3,5 \quad K=0.88; \end{array} \right\} \quad (4)$$

bu yerda K_0 va K - mos ravishda kanal tub osti va yon tomon qiyaliklarini hisobga oluvchi koeffitsientlar. O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra K_0 koeffitsientni $K_0=0,93$ deb qabul qilish mumkin.

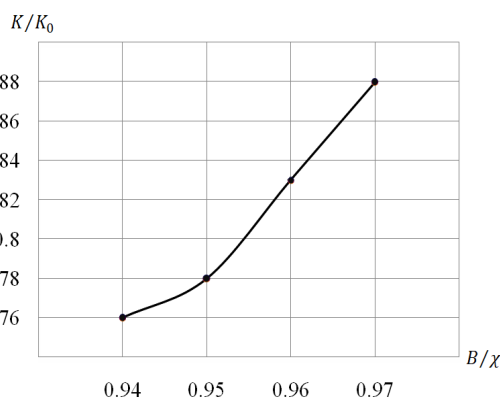
Quyidagi nisbatlar orasida bog'lanish mavjud deb qaraymiz:

$$\frac{K_m}{K_0} = f\left(\frac{B}{\chi}\right), \quad (5)$$

bu yerda B - kanal yuqori qismidagi suv sathining eni; χ - oqimning namlanish perimetri.

O'tkazilgan laboratoriya tadqiqotlari ma'lumotlariga asosan (5) bog'lanishni quramiz (5) bog'lanishni quramiz.

1-rasmda ko'rsatilgan $\frac{K_m}{K_0} = f\left(\frac{B}{\chi}\right)$ grafikdan K_m/K_0 nisbatning ortishi bilan B/χ oshishi kuzatildi. Bundan biz tomondan K_m/K_0 i B/χ orasidagi bog'lanishning mavjudligi to'g'risidagi farazimiz isbotlandi.



1-rasm. $\frac{K_m}{K_0} = f\left(\frac{B}{\chi}\right)$ bog'lanish grafigi

Xulosa Bugungi kunda gidrotexnik inshootlarni loyihalashda yuvilmashlik tezliklarini aniqlaydigan formulalardan S.E.Mirxulava formulasi maksimal omillarni inobatga oladigan va eksperimental asoslangan formula bo'lib hisoblanadi. Deformatsiyalanadigan o'zan oqimlariga juda ko'p fizik va mexanik omillar ta'sir qilgani sababli, ularni hammasini bir vaqtning o'zida hisobga olib bo'lmaydi. Lekin loyihaladigan kanallarning deformatsion hisoblarida ularning tub osti gruntlarining xossalarni to'liq hisobga olish muhim ko'rsatkichlardan bo'lib sanaladi.

¹Shahboz LATIPOV, t.f.f.d., (PhD), dotsent,

¹Shaxnoza JO'RAYEVA, stajyor doktorant,

²Bustonjon BOZOROV, doktorant,

¹Doniyor ESONOV, magistrant,

¹Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti,

²Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti

Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.

ADABIYOTLAR

1. Латипов.Ш.А. Лабораторные исследования неразмывающихся скоростей потока каналов в зернистых грунтах. «Eurasia Science» XXV Международная научно-практическая конференция 15 ноября 2019 Научно-издательский «Актуальность.РФ» Сборник статей часть I Collected Papers XXV International Scientific-Practical conference <<Eurasia Science>> PART I Research and Publishing Center <<Actualnots.RF>>, Moscow, Russia November, 15, 2019 Moscow 2019 p. 84-85.

2. Мирцхулава Ц.Е. Надежность гидромелиоративных сооружений. М.: Колос, 1974. 280 с.
3. Эшев С.С. Расчет деформируемых больших земляных каналов в условиях нестационарности водного потока. Ташкент. "Voriz nashriyot", 2018. -187с.
4. Ackers P., Ehite W.R. Sediment transport new approach and analysis. Pros ASCE, Now. 1973, 99 (HY11-), p. 2041-2050.
5. Engelund R., Hansen E. A. Monograph on sediment transport on Alluvial Streams. Techniques Vorlag Copenhagen, 1967.
6. Meyer-Peter E. Miller R. Formulas for bed-load trans ort. –Ln. Proc. II Congr. IAHR, Stockhdm, 1948, vol 3, pl 39-64.
7. Schilds A. Anwendungde der Ahnlichkeitsmechnic und deir Turbulenzforschung aur die diegeschiebebewegung. Mitteilungen der Preesse veesuchsanstalt fur wasserbau und schiffbau. Berlin, 1936, H. 26, p. 245.
8. Van-Rijn L.C. Sedimenttransport, Part. 1. – J. Hydraul. Eng., 1984,v. 110, № 10 m p. 1431 – 1456.

УДК: 631.316.22

ПАССИВНЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРИНЦИПАХ

Аннотация. Ишлов берилаётган тупроқ палахсасига ҳар хил йўналишда таъсир қилиш принципида ишлаши ва шу боис тупроқни интенсив майдалаши эвазига иш сифатини ошириб, энергия сарфини камайтирувчи пассив иш органларини ишлаб чиқиш масалалари ўрганилган.

Калим сўзлар: пассив иш органи, тупроқ палахсаси, тупроқ деформацияси, тупроққа ҳар хил йўналишда таъсир кўрсатиши, майдалаш интенсивлиги, энергия сарфи.

Аннотация. Изучены вопросы разработки пассивных рабочих органов, работающих на принципе разнонаправленного воздействия на обрабатываемый пласт почвы и, тем самым, повышающая за счет интенсивности разрушения качество обработки почвы, снижающий энергозатраты.

Ключевые слова: пассивный рабочий орган, пласт почвы, деформация почвы, разнонаправленное воздействие на почву, интенсивность разрушения, энергозатраты.

Abstract. The issues of developing passive working bodies that operate on the principle of multidirectional influence on the cultivated soil layer and, thereby, increasing the quality of soil cultivation and reducing energy costs due to the intensity of destruction, have been studied.

Key words: passive working body, soil layer, soil deformation, multidirectional impact on the soil, intensity of destruction, energy consumption.

Введение. Подготовка почвы к посеву сельскохозяйственных культур в республике осуществляется различными машин-орудиями [1], работа которых включает в себе: глубокое рыхление почвы пассивными рабочими органами (на глубину 14-20 см); мелко комковатую поверхностную обработку (на глубину до 8-10 см) с последующим выравниванием и уплотнением её поверхности. Для этих целей применяются рабочие органы различной конструкции и от их эффективности работы зависит качество обработки почвы и энергозатраты.

Среди перечисленных операций глубокое рыхление почвы, производимое пассивными рабочими органами, занимает особое место, так как оно создает благоприятную зону для роста и развития корневой системы возделываемого растения [2]. Поэтому во всех случаях при подготовке почвы к посеву проводят глубокое рыхление почвы. При этом вне зависимости от вида применяемых машин-орудий глубокое рыхление почвы осуществляется пассивными рабочими органами, снабженными рыхлительными и полотьными лапами [3].

Несмотря на ряд проведенных за последнее десятилетие усовершенствований [3], профили рабочих поверхностей у рыхлительных и стрелчатых лап оставались неизменно криволинейными, у которых разрушение пласта почвы происходит только под напряжениями сжатия и сдвига. Как известно деформация сжатия в разы больше потребляет энергию, чем деформация растяжения-расширения [4]. Поэтому такие рабочие органы по энергозатрате уступают

рабочим органам, работающим на принципе использования напряжения растяжения-расширения.

Принцип и материалы исследований. В целях устранения недостатков серийных рабочих органов в Ташкентском государственном аграрном университете совместно с Конструкторским технологическим центром сельскохозяйственного машиностроения проводятся исследования по созданию пассивных рабочих органов, основанных на новых принципах, работающих не только на деформациях сдвига и сжатия, но и на менее энергоемких деформациях растяжения.

Анализ и результаты. Отличительной особенностью вновь разрабатываемых рабочих органов является то, что они работают на принципе эффекта Баушингера [4], т.е. на принципе разнонаправленного воздействия на обрабатываемый пласт почвы. Установлено, что использование эффекта Баушингера на практике может дать значительное снижение энергоемкости при обработке почвы. Для этого необходимо применять рабочие органы с фигурной рабочей поверхностью, оказывающие разнонаправленное действие на пласт почвы [4]. Такие рабочие органы, по сравнению с плоскими, могут обеспечить разнонаправленное воздействие на пласты почвы и, тем самым, создавая в ней различные виды деформации, с одной стороны повышают качество крошения почвы, а с другой — снижают энергоемкости процесса рыхления почвы.

На основе проведенных нами литературно-патентных исследований были найдены технические решения по фи-

гурным рабочим поверхностям пассивных рабочих органов, создающим разнонаправленное воздействие на обрабатываемый им пласт почвы. При этом фигурные рабочие поверхности в одном случае были выполнены неподвижными в виде полуконусообразных выступов [5], а в другом – в комбинации [6] неподвижных и подвижных поверхностей, при этом последняя выполнена в виде цилиндрического ролика.

Рабочий орган, выполненный по первому направлению (рис. 1) состоит из стойки 6, к которой крепежными элементами 5 и 8 закреплен сапожок 2, являющимся основанием для крепления долота 1, правого 4 и левого 11 крыльев. На стойке имеется отверстие 7 для регулировки глубины хода, а на рабочей поверхности крыльев 4, 11 за ее лезвиями 3, 10 выполнены возвышенности 9 в виде полуконусообразных выступов. У предлагаемого рабочего органа угол крошения β по всей длине крыла будет не одинаковым, как у обычных серийных рабочих органов, а в начале и конце, а также между возвышенностями будет одним β_1 , по вершине возвышенности – другим β_2 , по поверхностям этих возвышенностей будет третьим β_3 . Причем по продолжительности рабочей поверхности возвышенностей он постоянно меняется, то растет, то уменьшается. В результате постоянно меняющегося угла крошения отрезанная лезвием почва до схода с поверхности крыла, подвергаясь напряжениям сжатия и растяжения постоянно деформируется, как в продольном, так и в поперечном сечении. Следовательно, по всей ширине захвата крыла почва будет испытывать различное напряженное состояние, вызывая эффект Баушингера [5] интенсивно разрушающая почву с минимальными энергозатратами.

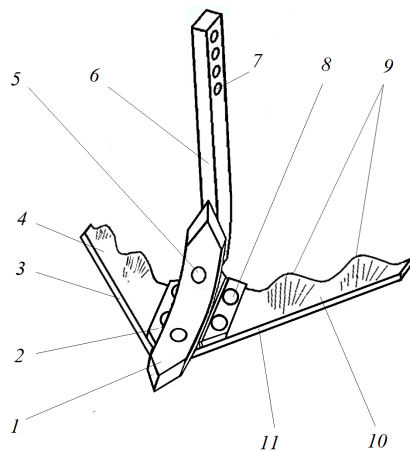


Рис.1. Рабочий орган с полуконусообразными выступами

У рабочего органа, выполненного по второму направлению (рис. 2) на крыльях 1 со стороны их задних граней на выемке

2 установлены ролики 3.

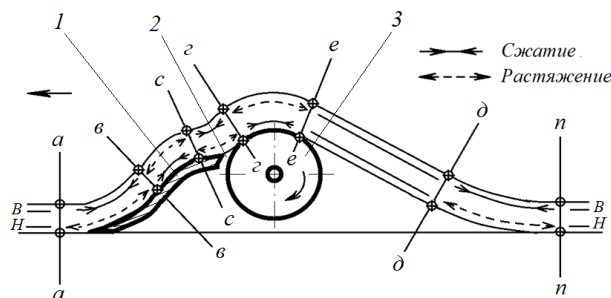


Рис.2. Рабочий орган с роликом

Ролики на крыле установлены так, что поверхности ролика и крыла расположены между собой под тупым углом, превышающим угол трения почвы о сталь. Во время работы рабочий орган подрезает почву и подрезанная почва, проходя по участкам его поверхности, подвергается к различным видам деформации. При прохождении на отрезке *a-a* и *e-e* по вогнутой поверхности верхний слой «В» почвы сжимается, а нижний «Н» — растягивается. В дальнейшем при прохождении на отрезке *e-e* и *c-c* по выпуклой поверхности верхний слой «В» почвы растягивается, а нижний «Н» — сжимается. В последующем при прохождении на отрезке *c-c* и *e-e* по вогнутой поверхности верхний слой «В» почвы сжимается, а нижний «Н» — растягивается. И наконец, при прохождении на отрезке *e-e* и *e-e* по вогнутой поверхности верхний слой «В» почвы сжимается, а нижний «Н» — растягивается. В последующем почва, проходя отрезок *e-e* и *d-d*, падая на поверхность дна борозды, проходит отрезок *d-d* и *n-n*, при котором верхний слой «В» почвы сжимается, а нижний «Н» — растягивается. Как видно, во время работы под воздействием предлагаемого рабочего органа почва подвергается деформациям сжатия и растяжения, причем они чередуются и в общей сложности происходит пятикратное изменение вида деформации, как по верхнему, так и по нижнему слою обрабатываемой почвы.

Вывод. За счет неоднократного изменения вида деформации сжатие на растяжение и обратно во время обработки почвы предлагаемые пассивные рабочие органы повышают интенсивность разрушения, следовательно, качество обработки почвы снижают энергозатраты и, тем самым, устраняют недостатки серийных рабочих органов.

Адилбек АХМЕТОВ, д.т.н., профессор,
Конструкторский технологический центр
сельскохозяйственного машиностроения,
Мадрахим АЛЛАНАЗАРОВ, к.т.н., доцент,
Ташкентский государственный аграрный университет,
Дилфуза КАМБАРОВА, ассистент,
Ташкентский государственный технический
университет им. И. Каримова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сельскохозяйственная техника. Автомобили /Каталог/. Составители: М.Т.Байилов, С.М.Мамаджанов, М.Н.Олмасов и др. Ташкент: ИМЭСХ, «MUXAMMAD POLIGRAF», 2016. 480 с.
2. Соколов Ф.А. Агрономические основы комплексной механизации хлопководства. Ташкент: Фан, 1977. 3–24 с.
3. Ахметов А.А., Алланазаров М.А., Султанов Ж.А. Энергосберегающие пассивные рабочие органы. Ташкент: Tafakkur qanoti, 2021. 128 с.
4. Панов И.М., Ветохин В.И. Физические основы механики почв. Киев: Феникс, 2008. 266 с.
5. Патент UZ IAP 06863. Почвообрабатывающий рабочий орган / Ахметов А.А., Арипов А.О., Атакулов Х.К., Муратов Л. Б. 2022. Вул., № 5.
6. Патент IAP 06864 Стрельчатая лапа культиватора / Ахметов А.А., Арипов А.О., Авазов И.Ж. 2022. Вул., № 5.

ДАРЁ ОҚИЗИҚЛАРИНИНГ ДАРЁ ЎЗАНИДА ТАҚСИМОТИ

Аннотация. Мақолада Дарё оқизиқларининг “дарё, канал, экин майдони” тизимида бошқаришда дарё оқизиқларини гидромеханик ва оқимнинг гидродинамик параметрлари инобатга олинган. Олиб борилган илмий, амалий ишларнинг муҳим жиҳати шундаки, оқизиқларни фракцион таркибининг кимёвий таркибга боғлиқ равишда бошқариш мумкинлиги ҳамда “Сўхсой” ўзани оқими таркибидаги дарё оқизиқларининг фракцион ва кимёвий таркиби ўрганилган ҳамда улардан фойдаланиш имкониятлари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: дарё, тиндиргич, канал, оқим сарфи, дарё оқизиқлари, оқизиқларнинг фракцион таркиби, оқизиқларнинг кимёвий таркиби, оқизиқларнинг тақсимоти.

Аннотация. В статье приводится информация о том, что при управлении речных наносов в системе «река, канал, посевная площадь». учитывается гидромеханические и гидродинамические параметры речных наносов. Важным аспектом проведенных научно-практических работ является то, что фракционный состав наносов можно регулировать в зависимости от химического состава, а также изучен фракционный и химический состав наносов русла «Сохсой» и были проанализированы возможности их использования.

Ключевые слова: река, отстойник, канал, расход потока, речные наносы, фракционный состав наносов, химический состав наносов, распределение наносов.

Abstract. The article provides information that when managing river sediments in the “river, canal, crop area” system. hydromechanical and hydrodynamic parameters of river sediments are taken into account. An important aspect of the scientific and practical work carried out is that the fractional composition of sediments can be adjusted depending on the chemical composition, and the fractional and chemical composition of sediments from the Sokhsoy riverbed was studied and the possibilities of their use were analyzed.

Keys words: river, settling basin, canal, flow rate, river sediment, fractional composition of sediment, chemical composition of sediment, sediment distribution.

Сув ресурсларининг таркибий қисми бўлган дарё оқизиқларининг дарё ўзанида, каналда, гидротехник иншоотлар ва экин майдонларидаги ҳаракати табиатдаги глобал айланишларнинг бир тури ҳисобланади. Гидрологик тадқиқотлар бўйича фақат Амударё ўзанининг ўзида йил давомида жуда катта миқдорда (246 млн. т/йил) дарё оқизиқлари ҳаракатини кузатиш мумкин. [1, 2] Республикаимизнинг Амударё, Сирдарё, Зарафшон ҳавзаси каби сув манбаларида сув билан биргаликда таркиби минерал ўғитларга бой бўлган жуда катта миқдордаги дарё оқизиқлари магистрал каналларга, улардан ички каналлар ва экин майдонларига узатилади.

Дарё оқизиқларининг фракцион ва кимёвий таркибини “дарё, канал, экин майдони” тизими бўйича тақсимоти динамикасини амалга ошириш орқали масаланинг тўлақонли ечимини излаш лозим бўлади. Дарё оқизиқларининг “дарё, канал, экин майдони” тизимида бошқаришда дарё оқизиқларини гидромеханик ва оқимнинг гидродинамик параметрларини инобатга олиш лозим. Олиб борилган илмий амалий ишларнинг муҳим жиҳати шундаки, оқизиқларни фракцион таркибининг кимёвий таркибга боғлиқ равишда бошқариш мумкин. [3,4]

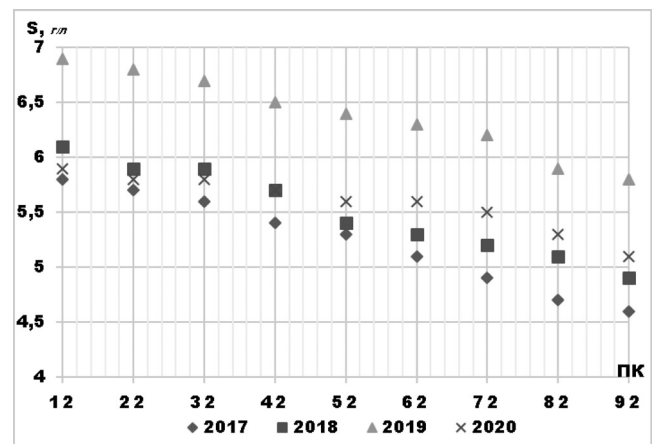
Тадқиқот материаллари ва услуги. Тадқиқот объектининг “Дарё” қисмида Сўх дарёсининг “Сўхсой” ўзани танлаб олинди. Сўх дарёсида қурилган гидротехника иншоотлар бўғини Сарикўрғон сув тақсимлаш бош иншооти 1947 - йилда қурилган бўлиб, асосий вазифаси сел ва сув тошқинларини олдини олиш, дарё сув оқимини бошқариш (ростлаш) ва турли иқтисодий тармоқлари: гидроэнергетика, сув таъминоти, сув транспорти, ирригация (суғориш), балиқчилик ва хоказо сув истеъмолчиларга сувни тақсимлаб бериш мақсадида фойдаланилади. [5]

Дала тадқиқотларининг дастлабки босқичида дарё оқизиқларининг “дарё-канал” тизимида тақсимоти жараёнлари бўйича изланишлар олиб борилди. “Сўхсой” ўзанида оқимнинг гидравлик ва геометрик параметрларини ўлчаш мақсадида тажриба участкасида характерли тўққизта створ

танлаб олинди. Оқим келтираётган оқизиқ миқдорини аниқлаш учун ҳажмий ўлчов методи қўлланди ва батометрлар ёрдамида намуналар олиб лаборатория шароитида таҳлил этиб борилди. Ҳар бир створ сув сатҳини ва нишаблигини ўлчаш рейкалари ва бошқа зарур ўлчов асбоблари билан жиҳозланди. [1]

“Сўхсой” ўзанида муаллақ оқизиқлар сарфини аниқлашда махсус ўлчов қурилмаси батометр орқали ўлчов ишлари олиб борилди.

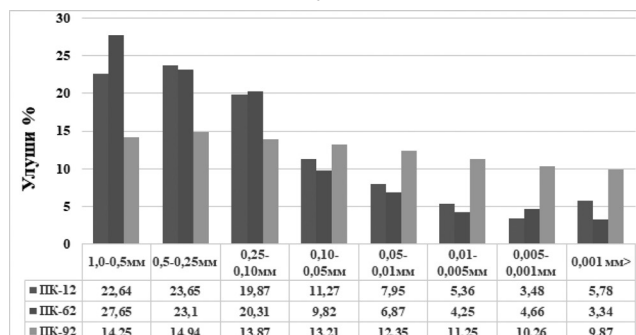
Таҳлил ва натижалар. Аниқланган натижаларга кўра, дарё ўзанидаги сув сарфининг максимал қийматида муаллақ оқизиқлар миқдори $S=5,6$ г/л ни ташкил этди. Натижалар 1-расмда келтирилган.



1-расм. “Сўхсой” ўзани оқими таркибидаги оқизиқлар тақсимоти динамикаси

Таҳлил натижаларига кўра, “Сўхсой” ўзанининг максимал сув сарфи вақтида оқим таркибидаги оқизиқлар миқдори ПК-12 да $S=5,6$ г/л, ПК-62 да $S=5,3$ г/л ва ПК-92 да $S=5,1$ г/л ни ташкил қилди.

Дарё оқизикларининг таркибий қисмини тадқиқотларида “Сўхсой” ўзанининг фракцион таркиби ўраганилди ва ҳар бир створда дарё оқизикларининг ҳаркатлари таҳлил қилиб борилди. Таҳлил натижаларига кўра, “Сўхсой” ўзанига кириш қисмида оқизиклар миқдори $S=5,6$ г/л бўлиб, фракцион таркибига кўра $d=1$ мм дан кичик бўлган ўлчамлардан ташкил топган. Таҳлил натижалари қуйидаги 2-расмда келтирилган.



2-расм. “Сўхсой” ўзанида кесимлар бўйича муаллақ оқизикларнинг фракцион таркиби тақсимооти

“Сўхсой” ўзанининг фракцион таркиби таҳлил этилганда, $d=0,5-1,00$ мм ўлчамдаги заррачаларнинг миқдори кириш, яъни ПК-12, ўрта қисми ПК-62 ва ПК-92 створларда фарқи бироз ошгани аниқланди. “Сўхсой” ўзанининг узунлиги ПК-92 створида яқунланиб, тиндиргичга кириб боради (2-расм).

Хулоса. Суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби унинг ҳосил бўлишида муаллақ оқизикларнинг қатнашиш даражасига боғлиқ равишда ўзгаради. Бу ўзгаришлар кўпчилик ҳолларда ижобий хусусиятга эга бўлади.

Дарё оқизикларидан самарали фойдаланишда ва бошқаришда оқим ҳаракати қонуниятлари, оқизиклар тақсимооти динамикаси ҳамда уларнинг фракцион ва кимёвий таркибига алоҳида эътибор қилиш лозимлигини кўрсатмоқда.

Айбек АРИФЖАНОВ, т.ф.д., профессор,
Луқмон САМИЕВ, техника фанлари доктори,
Фаррухбек БАБАЖАНОВ,
 т.ф.ф.д. (PhD) катта ўқитувчи,
 “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини
 механизациялаш муҳандислари институти”
 Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Arifjanov A.M., Juraev Sh.Sh., Samiyev L.N., Ibragimova Z.I., Babajanov F.K. Determination of Filtration Strength and Initial Filtration Gradient in Soil Constructions. (IF - 0,4 Scopus Jour of Adv. Research in Dynamical & Control Systems), Vol. 12, 04-Special Issue, 2020.
2. Арифжанов А.М., Фатхуллоев А.М., Самиев Л.Н. Ўзандаги жараёнлар ва дарё чўкиндилари. Т.:Монография. Ноширлик ёғдуси, 2017. –Б.191
3. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Умарова З.Ф. Дарё чўкиндиларини оқим узунлиги бўйича тақсимооти динамикаси // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “Агро илм” илмий иловаси. Тошкент. 2016. №3(41), – Б. 65-66.
4. Walling, D. E. The sediment delivery problem, Journal of Hydrology. Elsevier, 65(1–3), 1983. Pp.209–237.
5. Самиев Л.Н., Бабажанов Ф.К., Атакулов Д.Е. Дарё оқизиклари фракцион таркибининг тақсимооти // Agro ILM журнали. Тошкент, 2020.№3 (66)-сон. Б. 63-64.

УЎТ: 626 / 627.4.8

СУВ ОЛУВЧИ ИНШОТ ЁНИГА ЎРНАТИЛГАН КЎМИЛМАЙДИГАН РОСТЛАШ ИНШОТНИНГ ЎЗАНДАГИ СУВ САТҲ РЕЖИМИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада тўғонсиз сув олиш мақсадида сув олувчи иншоот ёнига қуриладиган ростловчи иншоотни дарё ўзанида ҳаракатланаётган сув сарфига таъсирини ўрганиш мақсадида бажарилган лаборатория тадқиқотларининг натижалари ёритилган.

Калит сўзлар: дарё, ўзан, гидротехника иншооти, сув тезлиги, сув сарфи, ростлаш иншооти, тўғонсиз сув олиш, шпора, дамба.

Аннотация. В данной статье описаны результаты лабораторных исследований, проведенных по изучению влияния ректификационного сооружения, построенного рядом с водоприемным сооружением с целью приема воды без плотины, на расход воды, движущейся в русле реки.

Ключевые слова: река, ручей, гидротехническое сооружение, скорость течения воды, водопотребление, спрямляющее сооружение, водозабор без плотины

Abstract. This article describes the results of laboratory studies conducted to study the influence of a rectification structure, built next to a water intake structure for the purpose of receiving water without a dam, on the flow of water moving in the river bed.

Kew words: river, stream, hydraulic structure, water flow speed, water consumption, straightening structure, water intake without a dam.

Кириш. Дарё оқимини бошқариш, дарёдан сув олиш, ўзан деформацияси ва ўзани ростлашни такомиллаштириш ва ҳисоблаш усулларига доир жаҳонда олиб борилган

тадқиқотлар натижасида: дарё оқими ва каналлар мураккаб тизимидаги гидравлик режим ва оқизиклар транспорти моделлаштирилган, морфологик ҳариталар ишлаб чиқилган (DHI

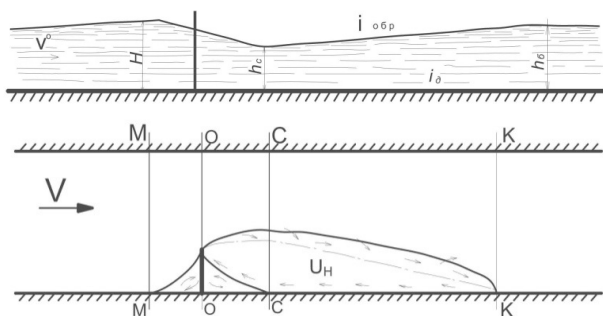
Water and Environment, Дания), сув омборининг дарё гидрологик режимининг ўзгаришига таъсирини прогноз қилиш усуллари ишлаб чиқилган (Колорадо университети, АҚШ), тўғон ва дарё гиротехник иншоотларининг ўзан морфологиясининг шакллантириши моделлаштирилган (Вена университети, Австрия), дарёлар оқимини рационал бошқариш концепцияси ишлаб чиқилган (Department of Geomatic Engineering, Kwame Nkrumah University of Science & Technology (Гана).

Мамлакатимиз ва чет элларда тўғонсиз сув олиш, дарё ўзанини ростлаш ёки дарё қирғоқларни ҳимоялаш мақсадида шпоралардан фойдаланиш масаласи ижобий ҳал қилинмоқда. Дарё ўзанига ўрнатилган шпоранинг дарё сув оқимга таъсирини ўрганиш масалалари С.Х.Абальянц, А.Г. Аверкиев, Т.Ф. Авров, С.Т.Алтунин, В.В. Баланин, М.Р. Бакиев, Д.Р. Бернадский, А.М. Латишенков, И.В. Лебедев, О.А. Қажумов, М.М. Овчинников, В.М. Селезнев, М.А. Михалев чет эл тадқиқотчиларидан U. Kozeny, N. U. Trasy ва бошқаларнинг илмий ишларида кенг ёритилган. Таҳлил қилинган илмий ишларнинг хулосаларига асосланиб, сув сарфи вақт бўйича кескин ўзгармайдиган дарёларнинг ўзанига ўрнатилган ростлаш ва тўғонсиз сув олиш иншоотларининг ишлаш ҳолати соҳа тадқиқотчилари томонидан етарли даражада ўрганилган ва ишлаб чиқаришда муваффақиятли қўлланилмоқда дейиш мумкин. Лекин, дарё ўзанига қурилган сув омборларни энергетик – ирригация режимда ишлаши сабабли дарё ўзанида ҳаракатланадиган сув сатҳини сутка давомида 1,5...2,0 метргача, ўзгариши дарёдан тўғонсиз усулда каналларга сув олишни қийинлаштирмоқда.

Бугунги кунга қадар дарёдан тўғонсиз сув олишга бағишланган илмий мақолалар таҳлилига асосланиб дарёдаги сув сатҳини ўзгариб туриши тўғонсиз сув олувчи иншоотга таъсири бугунги кунга қадар етарли даражада ўрганилмаган деган хулосага келиш мумкин.

Дарёдаги сув сатҳини ўзгариб туришини тўғонсиз сув олувчи иншоотга таъсирини ўрганиш мақсадида, биз Т.Ф. Аврова, М.Р. Бакиев, М.А. Михалев каби тадқиқотчилар таклиф этган лаборатория тадқиқотларини ўтказиш услубига асосланган ҳолда лаборатория шароитида тажрибалар ўтказдик.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Сув олиш иншооти ёнига ўрнатилган ростлаш иншооти ўзандаги сув оқимининг табиий режимига таъсир қилади. Кумилмайдиган ростловчи иншоот таъсирида оқим сиқилади ва ўзанда гидравлик хусусиятлари бир – биридан фарқ қиладиган учта зона ҳосил бўлади (1-расм).



1-расм. Танасидан сув ўтказувчи ростловчи – ҳимояловчи иншоот таъсиридаги оқим схемаси.

бу ерда М - М - сиқилиш натижасида максимал сатҳ кўтариладиган створ;

0 - 0 - дарё ўзанининг сиқилган створи;

С - С - дарё ўзанида ҳаракатланаётган сув сатҳини мак-

симал сиқиладиган створ;

К - К - сиқилган оқимни табиий оқишига ўтадиган створ;

V - дарё ўзанидаги сув сарфининг табиий тезлиги, м / сек;

h_6 - дарё ўзанида эркин ҳаракатланаётган сув сарфи чуқурлиги, м;

h_c - С - С створдаги сув сарфи чуқурлиги, м;

H - димланиш зонасидаги максимал сув чуқурлиги, м;

I_d - дарё ўзанининг тадйий нишаблиги;

$I_{обр}$ - оқим сатҳини кенгайиш зонасидаги тескари нишаблиги;

U_H - кенгайиш зонасидаги тескари оқим тезлиги, м / сек.

Бу ҳолатда яъни юқори бьефда ростловчи иншоот бош қисмидан маълум бир масофада сув сатҳи кўтарилади (М - М створ). Сўнгра сиқилиш створи 0 - 0 дан бошлаб оқим параметрлари вертикали ва плани бўйича сиқила бошлайди (С - С створ). Сиқилиш створидан кейинги створларда оқим чуқурлиги ва кенглиги бўйича ўсишни бошлайди. Шунга ўхшаш ҳолат шпора (дамба) лар ёрдамида дарё қирғоғини ҳимоялаш ёки ўзанини ростлаш мақсадида бажарилган Т.Ф. Авров [2], М.Р. Бакиев [4], М.А. Михалев [8] ва бошқа тадқиқотчиларни илмий ишларда ҳам учрайди.

Биз, сув олувчи иншоот ёнига ўрнатилган ростловчи иншоотни, оқимнинг гидравлик параметрларига таъсирини ўрганиш мақсадида 2-расмда келтирилган кўринишдаги моделлар лаборатория шароитида ясалди ва уларда тажрибалар ўтказилди.

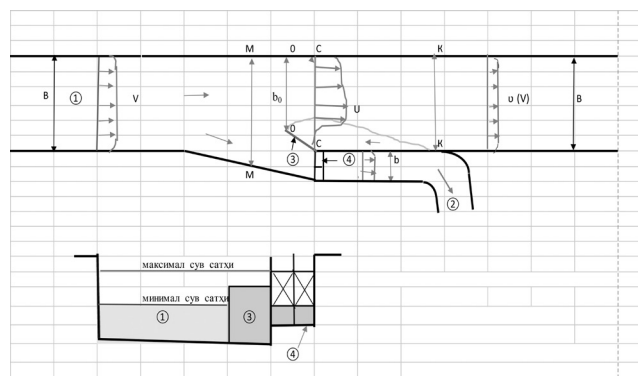
Ростловчи иншоотнинг ҳар хил параметрлари ва дарёдан ўрнатилган сув олиш иншоотини ҳар хил сув олиш миқдорида тажрибалар ўтказилди.

Ўтказилган тажрибалар асосида, сув сатҳини бўйлама қирқимлари (ўлчамсиз координатлари бўйича) ва оқим тезлигининг эпюралари чизилди (3; 4; 5; 6 – расмлар).

$$\frac{\Delta h_i}{\Delta h_u} = f\left(\frac{s}{b_0}, n, \alpha\right)$$

бу ерда $\Delta h_i = h_i - h_c$ ҳисобий ва сиқилган створлар орасидаги сув сатҳ ўзгариши;

$\Delta h_u = \frac{v^2}{2g}$ сиқилиш створдаги (0 - 0 створ) тезлик босими; S - 0 - 0 створдан ҳисобий створгача бўлган масофа.

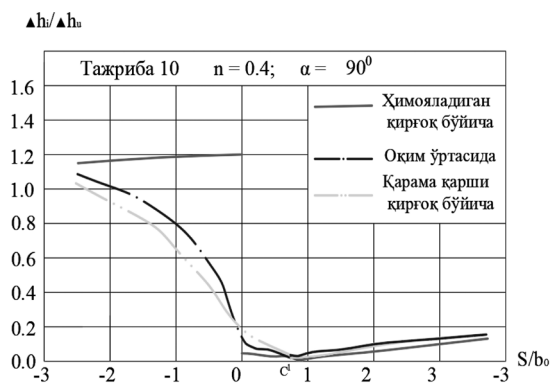


2 – расм. Дарёдан ростловчи иншоот ёрдамида сув олиш схемаси:

1 – дарё; 2 – канал; 3 – ростловчи иншоот;

4 – сув олувчи бош иншоот.

Таҳлил ва натижалар. Кўмилмайдиган ростловчи иншоот таъсирида транзит оқимнинг сув сатҳи М – М створда (2-расм) максимал қийматга эга бўлишига қарамасдан ўзан кесими бўйича кўндаланг нишаблик юзага келади ва у сув олинадиган қирғоқдан қарама-қарши қирғоққа қараб йўналтирилди (3-расм).



3 - расм. Сув юзасининг ўлчамсиз бўйлама қирқими (сув олувчи иншоот затворлари тўлиғича ёпиқ)

Ростловчи иншоот ёрдамида ўзани ҳар хил миқдорда сиққанимизда ҳам М – М створда кесимда сатҳни ўзгариш жараёни бир хил кечди ва сув олувчи иншоот жойлашган қирғоқ билан қарама қарши қирғоқ орасидаги сув сатҳи фарқи ўзани сиқилиш коэффициентини (n) миқдорини ошиш миқдориға қараб 8 ...12 % ташкил қилди. Створ М – М дан бошлаб ўзани сиқилиш створи О - О га қадар сув сатҳида нотекис пасайиш ҳисобига О - О створда қарама қарши қирғоқдаги оқим сатҳи билан ўзан ўртасидаги оқим сатҳи тенглашди. Сўнгра оқим сатҳи пасайиши С – С створгача давом этди. С – С створдан кейин бошланадиган транзит оқимнинг кенгайиш зонасида оқим сатҳини кўтарилиши ўзан кесими бўйича бир текисда амалга ошди (3-расм).

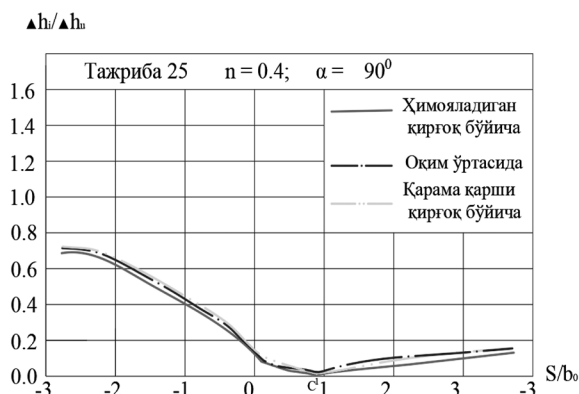
Сув олувчи иншоотнинг затворлари очилиши миқдориға қараб сув олувчи иншоотни юқори бьефида ҳосил бўладиган максимал босим (М – М створ) створидаги сатҳ миқдори ва ундаги кўндаланг нишаблик миқдори олина-ётган сув миқдориға боғлиқ ҳолда камай бошлайди. Ўтказилган тажриба натижасига кўра каналга, сув олувчи иншоотни сув олиш қобилиятига нисбатан 50 % миқдорида сув олинганда (сув олувчи иншоот затворлари қисман очилиши ҳисобига) затворлар ёпиқ бўлган ҳолатдаги қўшимча сатҳ 40 ...45 % га камайиши аниқланди (4-расм). Иншоот затворлари тўлиқ очилганда эса М – М створда ҳосил бўладиган қўшимча босим йўқолади (5-расм).



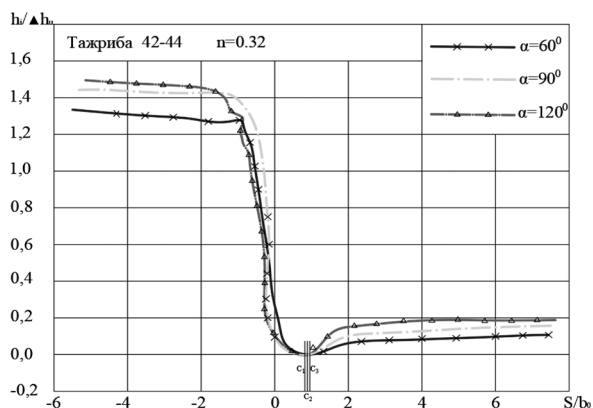
4-расм. Сув юзасининг ўлчамсиз бўйлама қирқими (сув олувчи иншоот затворларининг барчаси 50 % га очик)

Шунингдек, лаборатория шароитида кўмилмайдиган ростловчи иншоотни планда жойлашиш ҳолатини транзит оқим

параметрларига таъсири ҳам ўрганилди. 6 – расмда ростловчи иншоот ёрдамида ўзан бир хил сиқилган, лекин ростловчи иншоотнинг жойлашиш бурчагига ҳар хил бўлган ҳолатда ўзан ўртасидаги сув сатҳини ўзгариш ҳолати келтирилган.



5 - расм. Сув юзасининг ўлчамсиз бўйлама қирқими (сув олувчи иншоот затворларининг барчаси 100 % га очик)



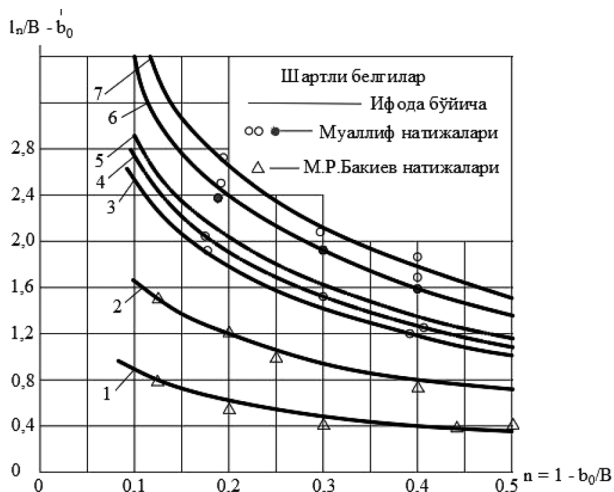
6 - расм. Ростловчи иншоотнинг жойлашиш бурчагига кўра оқим ўртасидаги сув сатҳининг ўзгариш ҳолати (сув олувчи иншоот затворлари тўлиғича ёпиқ)

Ўтказилган тажрибалар таҳлили шуни кўрсатадики, ростловчи иншоотни ўрнатилиш бурчаги (α°) 60° дан 120° гача ўзгарганда юқори бьефда юзага келадиган М – М створни О – О створга нисбатан жойлашиш масофаси ортади. Шунингдек, М - М створда юзага келадиган кўндаланг нишаблик миқдори 15...18 % гача ошиши аниқланди.

Шундай қилиб, ростловчи иншоот таъсиридаги оқимнинг сатҳ режимини ўзгаришига оқимни сиқилиш коэффициентини, иншоотнинг ўрнатилиш бурчаги, оқимнинг кинетиклик даражаси ва сув олувчи иншоотни ишлаш ҳолати таъсир қилиши экспериментал тадқиқотлар асосида исботланди.

Сув олувчи иншоот ёнига ўрнатилган ростловчи иншоот таъсирини ўрганиш мақсадида ўтказилган тажрибалар асосида максимал сатҳ кўтарилиш створи М - М ни жойлашиш ўрнини оқимни сиқилиш коэффициентини (n), иншоотни ўрнатилиш бурчаги (α°) ва табиий ҳолдаги Фрудо сонига боғлиқлигини ифодаловчи графиклар олинди (7-расм).

№	F_{r6}	α°	№	F_{r6}	α°
1	0.06	30°	5	0.35	90°
2	0.06	60°	6	0.06	120°
3	0.06	90°	7	0.07	135°
4	0.20	90°			



7 - расм. $l_n / B - b_0 = f (n, \alpha, Fr_6)$ функция графиги (сув олувчи иншоот затворлари тўлиқ ёпиқ ҳолат учун)

7-расмдан кўриниб турибдики, ўзандаги оқимни сиқилиш коэффициенти ортиши билан сиқилиш створи 0 - 0 дан максимал створМ - М гача бўлган $l_n / B - b_0$ нисбий масофа камаяди. Фруда сони (Fr_6) ва иншоотни ўрнатилиш бурчаги (α^0) қийматини ортиши билан $l_n / B - b_0$ нинг ҳам қиймати ортар экан. Экспериментал тадқиқотлар натижасида олинган $l_n / B - b_0 = f (n, \alpha, Fr_6)$ графиги, корреляция усулида таҳлил қилиш орқали, қуйидаги аналитик боғланиш олинди ($r = 0,96$).

$$\frac{l_n}{B} - b_0 = 1,57 (Fr)^{0,05} * (n)^{-0,57} * \frac{\alpha^0}{180}, \quad (1)$$

Кумилмайдиган ростловчи иншоот таъсирида юзага келадиган максимал босим миқдорини (М - М створ) ва сиқик створдаги (С - С створ) оқим чуқурлигини И.В. Лебедев тавсиясига кўра аниқлаймиз. [6]

И.В. Лебедев максимал босим ва максимал сиқилган створдаги чуқурликни аниқлаш мақсадида М - М ва С - С (1-расмга қаранг) створлар учун оқимнинг узлуксизлик тенгламасини тузади ва ундаги баъзи бир параметрларни ўзаро алмаштириш орқали қуйидаги ифодага келади:

$$Q = \mu B_0 h_c \sqrt{2g(Z - h_i + \frac{\alpha_b V_b^2}{2g})}, \quad (2)$$

бу ерда Q-сув сарфи ;

Z_- - М - М ва С - С створлар орасидаги сатҳ пасайиши;

μ - сиқилган ўзандаги сув сарфи коэффициенти ;

v_0 - сиқилиш створидаги ўзан кенлиги ;

h_c - сиқик створдаги оқимнинг ўртача чуқурлиги;

h_i - ишқаланиш ҳисобига йўқоладиган босим миқдори.

$\alpha_b V_b^2 / 2g$ - М - М створдаги оқимнинг кинетик энергияси.

(2) тенгламадан кўриниб турибдики, сиқилган ўзаннынг сув ўтказиш қобилияти сарф коэффициенти, бьефлар орасидаги сатҳ пасайиши ва транзит оқимнинг гидравлик параметрларига боғлиқ экан. Гидравлика курсидан маълумки [9] сув сарфи (μ) ва сиқилиши (ϵ) коэффициентлари ўзаро қуйидаги боғлиқликка эга:

$$\mu = \frac{\epsilon}{\sqrt{\alpha_c + \xi_m}} \quad (3)$$

бу ерда ϵ - сиқилиш коэффициенти, унинг миқдори v_0 / V га тенг;

V - дарё ўзани кенлиги;

$\alpha_c = 1,02 \dots 1,05$ - С - С створдаги кинетик энергия коррек-

тиви;

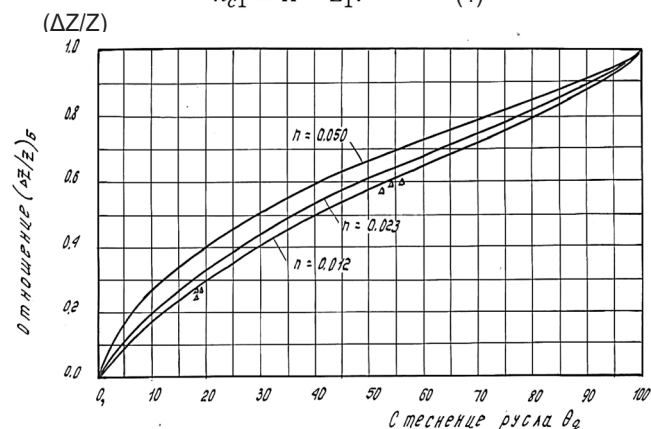
ξ_m - киришдаги маҳаллий қаршилик коэффициенти, унинг миқдорини 0,5 га тенг.

(2) ифодадаги оқимнинг кириш қисмидаги (М - М створ) кинетик энергия коррективи (α_b) қиймати 1,06...1,10 оралиғида олинадиган ишқаланиш ҳисобига йўқоладиган босим (h_i) миқдори эса гидравлика курсида [9] келтирилган усул билан ҳисобланади .

Дарёдаги сув сарфининг гидравлик параметрлари (сув сарфи, нишаблиги, кенлиги, сув олувчи иншоот затворларини тўлиқ ёпиқлиги ва бошқалар) маълум бўлса (2) ва (3) тенгламалар ёрдамида сатҳ пасайиши қийматини (Z) кетма-кет яқинлашиш усули билан аниқлаш мумкин. Кетма-кет яқинлашиш усулининг биринчи қадамида $h_{c\text{ва}} V_{\text{ва}}$ қийматларини табиий оқим қийматларига тенг деб олинадиган. Сўнгра (2) дан М - М ва С - С створлар оралиғидаги сатҳ пасайишини бошланғич қийматини аниқлаш орқали И.В. Лебедев [6] таклиф қилган $(\Delta Z / Z)_6 = f (Q_q)$ графигдан (8 - расм) юқори бьефда ҳосил бўладиган сатҳ кўтарилиши ($\Delta Z / Z$) нинг қиймати аниқланади.

Биринчи яқинлашиш орқали аниқланган $\Delta Z_1 / Z_1$ нинг тахминий қиймати ёрдамида М - М створдаги H_1 ва С - С створдаги h_{c1} нинг қийматлари қуйидаги ифодалар ёрдамида:

$$\begin{aligned} H_1 &= h_6 - \nabla Z_1, \\ h_{c1} &= H - Z_1. \end{aligned} \quad (4)$$



8-расм. Ўзандаги нисбий сатҳни $(\Delta Z / Z)_6$ ўзгариши сув сарфини сиқилиши (Q_q) ва ғадир-будурлик коэффициенти (n) боғлиқлигини ифодаловчи график (И.В.Лебедев бўйича).

Сўнгра H_1 ва h_{c1} ларнинг ҳисоб топилган қийматлари асосида ҳисоблашни иккинчи босқичи бажарилади. Агарда H ва h_c ларнинг биринчи ва иккинчи босқичларида ҳисобланган қийматлари орасидаги фарқ $\pm 5\%$ дан кичик бўлса ҳисоблаш тўхтатилади. Акс ҳолда ҳисоблаш шарт бажарилганга қадар давом эттирилади.

И.В. Лебедев фикрига кўра агарда ростловчи иншоот трапецеидал кўринишга эга бўлса, сарф бўйича сиқилиш коэффициенти - θ_q ни

$\theta_q \sin (\pi - \alpha^0)$ га алмаштириш орқали юқорида келтирилган графигдан (8 - расм) $(\Delta Z / Z)_6$ ни қиймати аниқланади.

Шунингдек, И.В. Лебедев ўзандаги ғадир - будурлик коэффициенти 0,05 дан катта бўлганда босим йўқолишини нисбий қиймати $(\Delta Z / Z)_6$ ғадир - будурлик коэффициенти боғлиқ бўлмайди деган фикрга келган.

Хулоса. Бажарилган тадқиқотлар асосида ростловчи иншоот таъсиридаги оқимнинг сатҳ режимини ўзгаришига оқимни сиқилиш коэффициентини, иншоотнинг ўрнатилиш бурчаги, оқимнинг кинетиклик даражаси ва сув олувчи иншоотни ишлаш ҳолати таъсир қилиши экспериментал тадқиқотлар асосида исботланди ва ростловчи иншоот билан сиқилганўзанда ҳосил бўладиган С - С створдаги сатҳ

пасайиши ва оқим чуқурлигини аниқлаш учун ҳисоблаш усул таклиф этилди.

Норқобил РАХМАТОВ, т.ф.д., доцент,
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети,
Норбой ЖАПАКОВ, т.ф.н., доцент,
Самандар АХАТОВ, стажёр ўқитувчи,
Гулистон давлат университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Аверкиев А.Г. О длине водоворота при одностороннем плановом расширении струи в ограниченном пространстве. - Известия ВНИИГ, т. 54, 1955. – С .27-37.
2. Аврова Т.Ф. О растекании потока, стесненного перемычкой за сжатым сечением. / Труды ЛПИ, вып.312, 1971. - С.27-34.
3. Алтунин С.Т. Регулирование русел. - М.Сельхозгиз, 1956. - 336 с.
4. Бакиев М.Р. Закономерности растекания потока за глухой и сквозной шпорой. Автореф.дисс. к.т.н. - Ташкент, 1974. - 27 с.
5. Бакиев М.Р., Икрамова М.Р. Рахматов Н. Регулирование русла реки Амударья на участке Кызыл-Кумского массива. Доклады Всесоюзного совещания гидроэкологов (22-23 мая). Москва, 1991
6. Лебедев И.В. Гидравлический расчет сжатия и растекания потока стесненного перемычками ГЭС. - Куйбышев, Оргэнергострой, 1957, - 66 с.
7. Леви И.И. Движение речного потока при наличии водоворотных зон. Известия ВНИИГ, т.46, 1951. – с.7 - 32.
8. Михалев М.А. Гидравлический расчет потоков с водоворотом. - Л.: Энергия, 1971. - 184 с.
9. Чугаев Р.Р. Гидравлика. - Л.:Энергоиздат, 1982. - 672 с.

УЎТ: 626.814

СУВ КЕЛТИРУВЧИ КАНАЛДАГИ СУВ САТҲИНИ ЎЗГАРИШИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА ҚАРШИ МАГИСТРАЛ КАНАЛИНИНГ НАСОС СТАНЦИЯЛАРИДАГИ ЎТИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ

Аннотация. Қарши машина канали каскадидаги насос станцияларининг иш режими каналдаги сув сатҳи, сарфи ва ҳар бир каскаддаги насос станциялари иш режимига узлуксиз боғлиқ. Мазкур мақола Қарши машина каналининг I-насос станциясидаги агрегатлар сони ҳамда сув келтирувчи каналнинг бош қисмидаги гидропостдаги сув сатҳи ўртасида гидравлик боғлиқликни ифодалашга қаратилган.

Калим сўзлар: канал, насос станцияси, сув сатҳи, каскад, иш режими, гидравлик модел, насос агрегати, гидропост.

Аннотация. Режим работы насосных станций в каскаде противомашинного канала постоянно зависит от уровня воды в канале, расхода и режима работы насосных станций в каждом каскаде. Целью данной статьи является выражение гидравлической зависимости между количеством агрегатов в I-насосной станции Каршинского машинного канала и уровнем воды в гидропосте в оголовке канала водоснабжения.

Ключевые слова: канал, насосная станция, уровень воды, каскад, режим работы, гидромодель, насосная агрегат, гидропост.

Abstract. The operating mode of pumping modes in the anti-machine channel cascade constantly depends on the water level in the channel, flow rate and operating mode of pumping methods in each cascade. The purpose of this article is to express the hydraulic relationship between the number of units in the I-pumping station of the Karshi machine canal and the water level in the gauging station at the head of the water supply canal.

Key words: channel, pumping station, water level, cascade, operating mode, hydraulic model, pumping unit, hydrostation.

Кириш. Қарши машина канали каскади 1973 йилда эксплуатацияга топширилган бўлиб, ўтган давр ичида насос станцияси, ундаги агрегатлар ва босимли қувурлар тизими бир неча бор реконструкция қилинган. Ундан ташқари йирик насос қурилмаларининг аксарият ишчи қисмлари Каналдан фойдаланиш бошқармаси тизимида фаолият кўрсатаётган таъмирлаш устахоналарида жорий ва капитал таъмирланади.

Қарши машина каналининг I-насос станциясидаги агрегатлар сони ҳамда сув келтирувчи каналнинг бош қисмидаги гидропостдаги сув сатҳи ўртасида гидравлик боғлиқлик

ифодасини келтириб чиқиш масаласини мақсад қилиб белгилаймиз. Бунинг учун насос станциясининг сув чиқариш қобилиятини Q билан белгилаб, ушбу катталик насос станциясидаги насос агрегатлари сони, параллел ишловчи босимли қувурлар сони, оқим тезлиги кинематик ёпишқоқлик каби гидравлик параметрларга боғлиқ бўлади.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Таҳлил ва натижалар. Ушбу боғлиқликни қуйидагича ифодалаш мумкин.

$$\frac{\Delta Q_{\text{НС}}}{\Delta t} = \left[\frac{1}{v} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta l} \cdot \frac{\vartheta_0}{\sqrt{gl}} \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{КУВ}}} \right] \cdot \frac{H}{t} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta l} \quad (1)$$

Бу ерда: $Q_{\text{НС}}$ – насос станциясининг сув кўтариш қобилияти $\text{м}^3/\text{с}$; Q – сув келтирувчи каналдаги сув сарфи $\text{м}^3/\text{с}$; H – гидростатдаги сув сатҳи м ; ϑ_0 – сув оқимининг ўртача тезлиги $\text{м}/\text{с}$; v – кинематик ёпишқоқлик $\text{м}^2/\text{с}$; $n_{\text{кв}}$ – I-насос станциядаги насос агрегатлар сони; $n_{\text{кв}}$ – I-насос станциядаги чиқувчи босимли қувурлар сони; l – канал узунлиги м ; Δl – канал участкаси узунлиги м ; t – вақт с .

тенгламага қуйидагича ўзгартириш киритамиз:

$$\frac{1}{v} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta l} - \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} = A \quad (2)$$

ифодага асосан (1) тенглама қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$\frac{\Delta Q_{\text{НС}}}{\Delta t} = A \cdot H^x \cdot t^{-y} \cdot \Delta Q^z \cdot \Delta l^{-z} \quad (3)$$

Бу ерда: A – ўлчовсиз катталиқ.

Ўлчов бирликлар назариясига асосан (3) тенглама ўлчов бирликларини қараб чиқамиз. Аввало ушбу тенгламани ўнг томони ўлчов бирлигини келтираемиз:

$$\frac{\Delta Q_{\text{НС}}}{\Delta t} = (L^3 \cdot T^{-2}) \quad (4)$$

(3) тенгламани ўнг томонининг ўлчов бирлиги:

$$H = (L); t = (T^{-1}); \Delta Q = (L^3 \cdot T^{-1});$$

$$\Delta l = (L^{-1}) \quad (5)$$

(4) ва (5) ўлчов бирликлари (3) ифодага олиб бориб қўямиз:

$$L^3 \cdot T^{-2} = A \cdot (L^x \cdot T^{-y} \cdot L^{3z} \cdot T^{-z} \cdot L^{-z}) \quad (6)$$

(6) тенгламанинг чап ва ўнг томонидаги бир хил асосли катталиқларни даражали кўрсаткичларини тенглаштириб қуйидагича эга бўламиз:

$$\left. \begin{aligned} 3 &= x + 3z - z \\ -2 &= -y - z \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} 3 &= x + 2z \\ 2 &= y + z \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} x &= 3 - 2z \\ y &= 2 - z \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

(7) тенгламар тизимидаги намаълумларни (3) ифодага олиб бориб қўйиб, натижада қуйидаги тенгламага эга бўламиз:

$$\frac{\Delta Q_{\text{НС}}}{\Delta t} = A \cdot H^{3-2z} \cdot t^{-2+z} \cdot \Delta Q^2 \cdot \Delta l^{-z}$$

ёки

$$\frac{\Delta Q_{\text{НС}}}{\Delta t} = A \cdot \frac{H^3}{H^{2z}} \cdot \frac{t^2}{t^z} \cdot \frac{\Delta Q^2}{\Delta l^z} \quad (8)$$

(8) тенгламадаги гидравлик параметрларининг ўлчов бирликлари тегишли даража катталиқларга мос келиши учун $z=1$ бўлиши керак. У ҳолда

$$\frac{\Delta Q_{\text{НС}}}{\Delta t} = A \cdot H \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta l} \cdot \frac{1}{t} \quad (9)$$

Энди: $Q_{\text{НС}} \approx Q$ деб фараз қиламиз ва $\frac{\Delta Q}{\Delta t} \approx \frac{\partial Q}{\partial t}$ ва $\frac{\Delta Q}{\Delta t} \approx \frac{\partial Q}{\partial t}$ ларни эътиборга олсак. У ҳолда

$$\frac{\partial Q}{\partial t} = \left[1 \cdot \frac{\partial Q}{\partial l} \cdot \frac{\vartheta_0}{v} \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \right] \cdot \frac{\partial Q}{\partial t} \cdot \frac{H_0}{t} \quad \text{ёки}$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot V_0 \cdot \frac{\partial Q}{\partial l} = \frac{1}{v} \cdot \left(\frac{\partial Q}{\partial l} \right)^2 \cdot V \quad (10)$$

Энди гидравлик моделлаштиришни амалга ошираемиз. Бунинг учун (10) тенгламага қуйидаги кўринишда ўлчовсиз параметрларни киритамиз.

$$l = R_0 \cdot l^\wedge; t = \sqrt{\frac{R_0}{g}} \cdot \tau$$

Натижада (10) тенглама қуйидаги шаклга келади:

$$\sqrt{\frac{g}{R_0}} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta t} + F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{V_0}{R_0} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta l^\wedge}$$

$$F_r = \frac{\vartheta^2}{gl} \Rightarrow \sqrt{F_r} = \frac{v_0}{\sqrt{gl}}$$

$$R_l = \frac{V_0 \cdot l}{v}$$

Қуйидаги тенгламага эга бўламиз:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} = \left[\frac{1}{v} \cdot \frac{\partial Q}{\partial l} \cdot F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \right] \cdot \frac{H_0}{t_0} \cdot \frac{\partial Q}{\partial l}$$

$$l = R_0 \cdot l^\wedge; t = \sqrt{\frac{R_0}{g}} \cdot \tau; H_0 = R_0 \cdot H^\wedge \quad v = V_0 \cdot R_0 \cdot \bar{v}; Q = Q_0 \cdot Q^\wedge$$

$$\sqrt{\frac{g}{R_0}} \cdot \frac{\partial Q}{\partial \tau} = \left[\frac{1}{V_0 \cdot R_0 \cdot \bar{v}} \cdot \frac{1}{R_0} \cdot \frac{\partial Q}{\partial l^\wedge} - F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \right] \cdot \frac{R_0 \cdot H^\wedge}{\sqrt{\frac{R_0}{g} \cdot \tau}} \cdot \frac{1}{R_0} \cdot \frac{\partial Q}{\partial l^\wedge}$$

$$\cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{R_0}{g}}} \cdot \frac{\partial Q}{\partial \tau} = \frac{H^\wedge}{V_0 \cdot R_0^2 \cdot \bar{v}} \cdot \frac{H^\wedge}{\sqrt{\frac{R_0}{g} \cdot \tau}} \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial l^{\wedge 2}} - F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\sqrt{\frac{R_0}{g} \cdot \tau}} \cdot \frac{\partial Q}{\partial l^\wedge} \left| \sqrt{\frac{R_0}{g}} \right.$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \tau} = \frac{H^\wedge}{V_0 \cdot R_0 \cdot \bar{v}} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial l^{\wedge 2}} - \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} F_r \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot \frac{\partial Q}{\partial l^\wedge} \left| \frac{V_0^2}{\sqrt{g R_0}} \right.$$

$$Q_0 \cdot \frac{\partial Q^\wedge}{\partial \tau} = \frac{H^\wedge}{V_0 \cdot R_0 \cdot \bar{v}} \cdot \frac{Q_0^2}{\tau} \cdot \frac{\partial^2 Q^\wedge}{\partial l^{\wedge 2}} - \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} F_r \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot Q_0 \cdot \frac{\partial Q^\wedge}{\partial l^\wedge}$$

$$\frac{\partial Q^\wedge}{\partial \tau} = \frac{H^\wedge}{\bar{v}} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial l^{\wedge 2}} - \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} F_r \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot \frac{\partial Q^\wedge}{\partial l^\wedge}$$

$$\frac{\partial Q^\wedge}{\partial \tau} + F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot \frac{\partial Q^\wedge}{\partial l^\wedge} = \frac{H^\wedge}{\bar{v}} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial l^{\wedge 2}} \quad (11)$$

(11) тенгламани ечиш учун $F(l^\wedge)$ функцияни киритамиз:

$$Q^\wedge(l^\wedge, \tau) = e^{-\lambda \tau} \cdot F(l^\wedge) - \lambda \cdot F(l^\wedge) \cdot e^{-\lambda \tau} + F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\tau}$$

$$e^{-\lambda \tau} + F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot e^{-\lambda \tau} \cdot \frac{\partial F}{\partial l^\wedge} = \frac{H^\wedge}{\bar{v}} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot e^{-\lambda \tau} \cdot \frac{\partial^2 F}{\partial l^{\wedge 2}} \left| e^{-\lambda \tau} \right.$$

$$\frac{H^\wedge}{\bar{v}} \cdot e^{-\lambda \tau} \cdot \frac{\partial^2 F}{\partial l^{\wedge 2}} - F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot \frac{\partial F}{\partial l^\wedge} + \lambda \cdot F(l^\wedge) = 0$$

$F(l^\wedge) = e^{\beta l^\wedge}$ функцияни киритамиз

$$\frac{H^\wedge}{\bar{v}} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \beta^2 \cdot e^{\beta l^\wedge} - F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot \beta \cdot e^{\beta l^\wedge} + \lambda \cdot e^{\beta l^\wedge} = 0 \left| e^{\beta l^\wedge} \right.$$

$$\frac{H^\wedge}{\bar{v}} \cdot \frac{1}{\tau} \cdot \beta^2 - F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} \cdot \beta + \lambda = 0$$

$$\frac{H^\wedge}{\bar{v}} \cdot \frac{1}{\tau} = \bar{A}; F_r \cdot \frac{n_{\text{НС}}}{n_{\text{кв}}} \cdot \frac{H^\wedge}{\tau} = \bar{B}$$

$$\bar{A} \cdot \beta^2 - \bar{B} \cdot \beta + \lambda = 0$$

$$D = \bar{B}^2 - 4\bar{A} \cdot \lambda > 0$$

$$\beta_1 = \frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2\bar{A}}; \beta_2 = \frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2\bar{A}}$$

$$F(l^\wedge) = A_1 \cdot \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2\bar{A}} \cdot l^\wedge\right) + A_2 \cdot \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2\bar{A}} \cdot l^\wedge\right)$$

$$F(0) = e^{\beta \cdot 0} = 1; F(\bar{L}) = \exp(\beta_1 \cdot \bar{L})$$

Ушбу чегаравий шартларга асосан қуйидаги тенгламалар тизимига эга бўламиз:

$$F(0) = A_1 + A_2 = 1$$

$$F(L) = A_1 \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2\bar{A}} \cdot \bar{L}\right) + A_2 \cdot \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2\bar{A}} \cdot \bar{L}\right) = \exp(\beta_1 \cdot \bar{L})$$

ёки $A_1 + A_2 = 1$

Қарши машина канали каскадидаги касос агрегатлари иш режимининг
гидропостдаги сув сатҳи динамикасига боғлиқлик жадвали

№	НС номи	Ишлайдиган агрегат сони	Гидропостдаги сув сатҳи (пастки бьеф)			Напорли бассейндаги сув сатҳи (юқори бьеф)	
			Агрегатни ишга тушир. сув сатҳи	Нормал сув сатҳи	Максим. сув сатҳи	Минимал сув сатҳи	Максимал сув сатҳи
1	2	3	4	5	6	7	8
1	НС-1	НА-1	242,88 /4,7/	242,68 /4,5/	245,18 /7,0/	258,28 /20,10/	261,58 /23,40/
2		НА-2	243,18 /5,0/	242,68 /4,5/	245,18 /7,0/	258,28 /20,10/	261,58 /23,40/
3		НА-3	243,68 /5,5/	243,18 /5,0/	245,18 /7,0/	258,28 /20,10/	261,58 /23,40/
4		НА-4	243,68 /5,7/	243,68 /5,5/	245,18 /7,0/	258,28 /20,10/	261,58 /23,40/
5		НА-5	244,08 /5,9/	243,88 /5,7/	245,18 /7,0/	258,28 /20,10/	261,58 /23,40/
6	НС-2		258,20 /7,9/	259,50 /9,2/	259,90 /9,6/	282,30 /32,00/	282,70 /32,40/
7	НС-3		282,07 /7,8/	282,77 /8,0/	282,27 /8,5/	305,27 /31,00/	306,77 /32,50/
8	НС-4		303,46 /7,9/	304,76 /9,2/	305,16 /9,6/	327,66 /32,10/	328,21 /32,65/
9	НС-5		327,27 /8,1/	327, 37 /8,2/	327,67 /8,5/	351,17 /32,00/	351,82 /32,65/
10	НС-6		350,27 /8,1/	350,77 /8,6/	350,97 /8,8/	374,17 /32,00/	374,87 /32,70/

Эслатма: Қавс ичида насос агрегатларини ўқ (ось) устидаги белгиси берилган.

$$A_1 \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) + A_2 \cdot \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) = \exp(\beta L^\wedge)$$

$$\Delta = \left| \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \right| = \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) - \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \neq 0$$

$$\Delta_1 = \left| \exp(\beta L^\wedge) \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \right| = \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) - \exp(\beta L^\wedge)$$

$$\Delta_2 = \left| \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \exp(\beta L^\wedge) \right| = \exp(\beta L^\wedge) - \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right)$$

$$A_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta} = \frac{1}{\Delta} \left[\exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot L^\wedge\right) - \exp(\beta L^\wedge) \right];$$

$$A_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta} = \frac{1}{\Delta} \left[\exp(\beta L^\wedge) - \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \right]$$

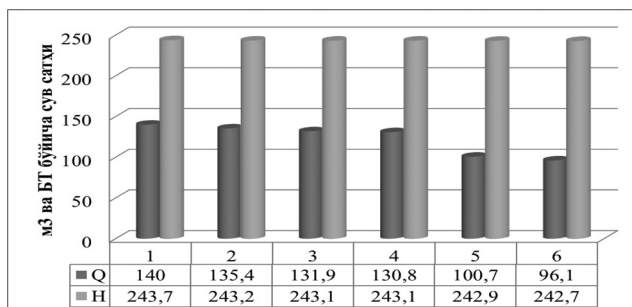
$$F(L^\wedge) = \frac{1}{\Delta} \left\{ \left[\exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot L^\wedge\right) - \exp(\beta L^\wedge) \right] \cdot \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot L^\wedge\right) + \left[\exp(\beta L^\wedge) - \exp\left(\frac{\bar{B} + \sqrt{D}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \right] \cdot \exp\left(\frac{\bar{B} - \sqrt{D}}{2A} \cdot L^\wedge\right) \right\}$$

$$Q^\wedge(L^\wedge, \bar{L}) = e^{-\lambda \tau} \cdot \frac{1}{\Delta} \left\{ \exp\left(\frac{F_1 \cdot \frac{\beta_{НС} H^\wedge - \sqrt{D}}{2A}}{2A} \cdot L^\wedge\right) - \exp(\beta L^\wedge) \right\} \cdot \exp\left(\frac{F_2 \cdot \frac{\beta_{НС} H^\wedge + \sqrt{D}}{2A}}{2A} \cdot L^\wedge\right) +$$

$$L^\wedge + \left[\exp(\beta L^\wedge) - \exp\left(\frac{F_1 \cdot \frac{\beta_{НС} H^\wedge + \sqrt{D}}{2A}}{2A} \cdot \bar{L}\right) \right] \cdot \exp\left(\frac{F_2 \cdot \frac{\beta_{НС} H^\wedge - \sqrt{D}}{2A}}{2A} \cdot L^\wedge\right) \quad (12)$$

Натижада гидропостдаги сув сатҳига ҳамда I-насос станциясидаги насос агрегатлари сонига боғлиқ ҳолда I-насос станцияси томонидан кўтариладиган сув миқдорини ифодаловчи (12) тенгламага эга бўлди.

(12) тенгламани 1-жадвалда келтирилган дала тадқиқотлари орқали аниқланган маълумотлар асосида сонли ечимини амалга оширамыз. Эксперимент ва (12) тенгламани сонли ечим натижаларини таққослаш графиги 1-расмда келтирилган. Таққослаш хатолиги ўртача 2 фоизни ташкил этади.



1-расм. (12) тенгламани сонли ечими натижалари

Фруд мезони асосида Қарши машина каналининг гидропостдаги сув сатҳига ҳамда I-насос станциясидаги насос агрегатлари сонига боғлиқ ҳолда I-насос станцияси томонидан кўтариладиган сув миқдорини ифодаловчи гидравлик модель такомиллаштирилди.

Хулоса. Қарши машина канали каскадидаги насос станцияларининг иш режими каналдаги сув сатҳи, сарфи ва ҳар бир каскаддаги насос станциялари иш режимига узлуксиз боғлиқ экан. Жумладан, сув сатҳи динамикаси насос станцияси иш режимини ўзгаришига ёки насос агрегатларида гидромеханик ўтиш жараёнларини рўй беришига сабаб бўлади.

Насос станциясининг иш режими ёки соддароқ қилиб айтганда ундаги насос агрегатининг ишлаш сони сув келтирувчи каналнинг бош қисмидаги сув сатҳи динамикасига боғлиқ бўлади.

Музаффар РУЗИЕВ,

Ирриация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институтини таянч докторанти.

АДАБИЁТЛАР

1. И.Э.Махмудов, Э.А.Казаков, О.Ғуломов “Гидравлическая модель регулирования колебаний уровня воды в Большом Наманганском канале” ТАИИ хабарномаси 2020.

2. Э.А.Казаков, У.А.Садиев “Гидравлическая модель регулирования водоподдачи при колебаниях уровня воды в магистральных каналах” Агро илм. 2020 йил №1.

3. Э.А.Казаков, А.А.Петров “Автоматические системы стабилизации уровней воды с регуляторами дискретного действия” Сибак. XXVIII Международной научно-практической конференции. “Вопросы технических и физико-математических наук в свете современных исследований”. г.Новосибирск 2020 год

ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНИ ЧИРЧИҚ ДАРЁСИ ОҚИМИ ВА АТРОФ-МУҲИТГА ПОТЕНЦИАЛ ТАЪСИРИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Ўтмиш ва келажакдаги иқлимий фарқларнинг дарё ҳавзалари оқим динамикасига таъсирини баҳолаш келажакда дарё ҳавзалари учун барқарор қишлоқ хўжалиги ҳосилдорлиги ни таъминлаш, шунингдек, иқлим ўзгариши нинг экология ва атроф-муҳитга таъсирини камайитиришида муҳим аҳамият касб этади. Ушбу ҳолат бир неча соҳаларда: технология, инфратузилма, сиёсат, иқтисодийёт, экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича ишопинч ва келишилган ҳаракатларни талаб этади.

Аннотация. Оценка влияния прошлых и будущих климатических различий на динамику стока в речных бассейнах важна для обеспечения устойчивой продуктивности сельского хозяйства в будущем, а также для снижения воздействия изменения климата на окружающую среду. Эта ситуация требует срочных и согласованных действий в нескольких областях: технологии, инфраструктура, политика, экономика, экология и окружающая среда.

Abstract. Assessing the impact of the past and future climatic differences on the runoff dynamics in river basins is important in view to ensure sustainable agricultural output in the future, as well as to reduce the impact of climate change on the environment. This situation requires urgent and concerted action in several areas: technology, infrastructure, policy, economics, ecology and environment.

Кириш. Масофавий зондлаш ва ахборот технологияларидаги сўнги ютуқлар гидрологик маълумотлар ва ҳисоблаш ресурслари мавжудлигини яхшилади. Масофавий зондлашнинг бир неча маълумотларини бевосита гидрологияга қўллаш мумкин бўлсада, тегишли гидрологик маълумотларнинг кўп турларини, айниқса фазовий маълумотни фақат масофадан зондлаш орқали олиш мумкин. Бу фазовий маълумотни ҳам, анъанавий гидрометеорологик маълумотларни ҳам аниқ ҳисобга оладиган тақсимланган гидрологик моделларни ишлаб чиқишни сезиларли даражада рағбатлантирди [1,2,3]. Бироқ, гидрологик моделларнинг аксарияти юқори баландликдаги сув ҳавзаларида кунлик оқимни тақлид қилиш ва башорат қилиш учун қониқарли эмас [1,2,4]. Гидрологик цикл анъанавий равишда сув ресурслари билан боғлиқ эмас ва маълум даражада ёғингарчилик, ҳарорат, намлик, шамол тезлиги ва туз нурланиши каби омиллар қийматлари билан бошқарилади, бу фактлардаги ҳар қандай ўзгаришлар дарёлар ҳавзаларидаги сув ресурслари фазовий тақсимотга бевосита таъсир қилади.

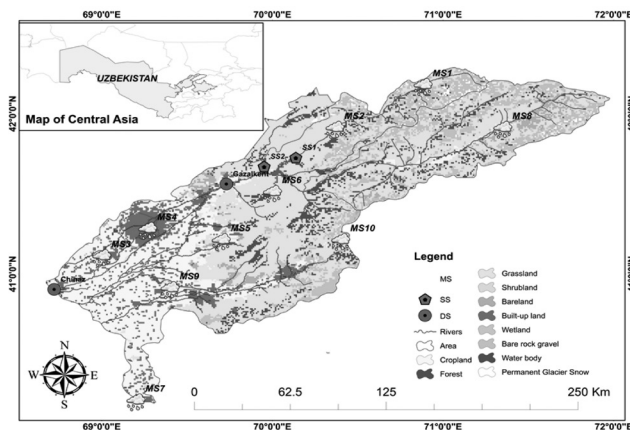
ёғингарчилик, иссиқхона газлари, сув тошқинлари каби табиий ва экстремал ҳодисаларга бевосита таъсир кўрсатади. Ҳозирги вақтда Орол муаммоси Марказий Осиё, айниқса, Ўзбекистон учун асосий экологик таҳдид ҳисобланади.

Чирчиқ дарёси ҳавзаси минтақадаги бошқа кўллаб дарёлар сингари сув ресурсларининг нотўғри тақсимланиши, аҳоли сонининг кўпайиши, саноат, урбанизация ва миграция туфайли экотизимларда катта ўзгаришларга дуч келди. Бу қишлоқ хўжалиги ва сув таъминотида сув истеъмолининг ошишига олиб келди. Бунинг натижаси сув танқислигининг кенг тарқалиши ва сув ресурсларининг истеъмоличилар ўртасида тақсимланиши эди. Ушбу муаммоларни ҳал қилиш учун кўллаб давлат дастурлари, жумладан, қишлоқ хўжалигига замонавий суғориш технологиялари ва суғориш техникасини жорий этиш, заҳираларни сақлаш дастури, атроф-муҳит сифатини рағбатлантириш дастури ва бошқалар ишлаб чиқилди. Ушбу мураккаб минтақада номаълум янги шароитларни яратадиган иқлим ўзгарувчанлиги ва узоқ муддатли иқлим ўзгариши истиқболларини кучайтирди.

1-жадвал.

Тадқиқот объектида турли хил ердан фойдаланиш синфлари .

№	LULC тури	Майдони (га)	Ҳудуд %
1	Экин майдонлари	4969.6	22.5
2	Ўрмон	1396.4	6.3
3	Яйлов	10092.9	45.6
4	Бутазорлар	13.2	0.1
5	Барелланд	781,0	3.5
6	Қурилган ер	1696,9	7.7
7	Сув-ботқок ер	62.3	0.3
8	Яланғоч тош шағал	2823.4	12.8
9	Сув ҳавзаси	106.6	0,5
10	Донмий глациер кор	178.6	0,8



1-расм. Ўрганилаётган ҳудуднинг ер қоплами/ фойдаланиш харитаси (МС - Матео станцияси, СС - Чўкинди станцияси, ДС - тушириш станцияси).

Иқлим ўзгариши Марказий Осиё, жумладан, Ўзбекистон, шунингдек, бутун дунё сув ресурсларига катта таъсир кўрсатди, у ҳароратнинг кўтарилиши, музликларнинг ҳаракати,

Юқори оқим билан сув тақсимотининг сифати яхшиланиши мумкин, аммо иқлим ёмонлашгани сайин, ёғингарчилик тенденцияси фазовий-вақтинчалик камайиш ёки кўпайиш учун ўзгариши мумкин ва бу ҳарорат билан ҳам боғлиқ. Иқлим моделлари 21-асрнинг иккинчи ярмида глобал ўртача йиллик ҳароратнинг ошишини башорат қилмоқда (В. Ли ва бошқалар, 2006). Чирчиқ дарёси ҳавзасининг сув ресурс-

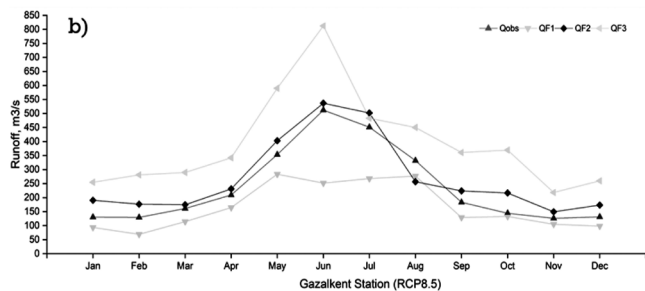
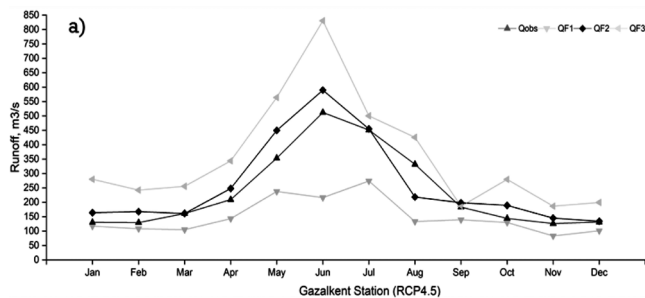
ларидан қишлоқ хўжалиги, энергетика ва урбанизацияда фойдаланилади, дарё Ўзбекистон Республикасининг Тошкент вилояти ва Тошкент шаҳрининг асосий дарёси ҳисобланади, шунинг учун Чирчиқ дарёси ҳавзасининг унумдорлиги билан боғлиқ, минтақа иқтисодийётига боғлиқ бўлган озиқ-овқат, сув ва энергия хавфсизлиги учун узоқ муддатли оқибатларга олиб келадиган иқлим ўзгариши (Давсон ва Хилтон, 2011), бинобарин, Чирчиқ дарёси ҳавзасидаги дарёлар оқимининг ҳар қандай ўзгариши минтақанинг экотизими, энергетикаси, озиқ-овқат хавфсизлигига, қарам аҳолининг турмуш тарзига ва иқтисодийётига жиддий таъсир кўрсатади. Таҳлил ва баҳолаш Чирчиқ дарёси ҳавзасида узоқ муддатли муаммоларни олдини олиш учун қисқа ва узоқ муддатли истиқболда жуда зарур. Сўнги йиллар ичида Чирчиқ дарёси ҳавзасида иқлим ўзгариши кузатилди ва бу ўзгариш сув оқими динамикасига таъсир кўрсатди. Чирчиқ дарёси ҳавзасида ўтган ва ҳозирги жараёнлардан келиб чиққан ҳолда, иқлим ўзгариши шароитида дарё ҳавзасининг барча сув истеъмолчиларининг эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда Чирчиқ дарёси ҳавзасидаги сув ресурсларини оператив бошқариш зарурати пайдо бўлди. Демографик ўзгаришлар иқлим хусусиятларига бевосита таъсир қилади, чунки инсон ҳаёти учун зарур бўлган барча ресурслар аҳолининг параллель ўсишини кўрсатади ва бу ерда миграцияни ҳисобга олиш талаб этилади. Барча иқлим омилларининг хусусиятлари сув оқимига таъсир қилади ва сув инсон ҳаёти учун энг биринчи манбадир, айтиш мумкин, барча омиллар инсон фаолияти билан боғлиқ.

Чирчиқ дарёси ҳавзаси ҳудудининг сув ресурсларидаги ҳар қандай иқлим ўзгарувчанлиги, ижтимоий-иқтисодий омил ёки трансгеографик муаммолар экология ва атроф-муҳит, озиқ-овқат хавфсизлиги, саноатда фойдаланиш ва электр энергияси ишлаб чиқаришга жиддий таъсир кўрсатади. Келажакда ирригация ва шаҳар хўжалиги учун сувга бўлган талаб мамлакат аҳолисининг кўпайиши ҳисобига ортиши мумкин. Тадқиқотлар дарё ҳавзаси оқими динамикасидаги ўзгаришлар, иккита IPCC сценарийларида (RCP4.5 ва RCP8.5) бўйича 2030 (2020–2039), 3050 (2040–2069) ва 2070 йилгача ёғингарчилик частотаси ўзгариши нисбати ошганини кўрсатади. Чирчиқ дарёси ҳавзасида иқлим ўзгариши сценарийларида сув оқимини ошириш тенденцияси мавжуд бўлсада, келажакда сув ресурсларининг нотекис тақсимланиши туфайли ҳавзадаги сувдан фойдаланувчиларнинг эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда мавжуд сув етарли бўлмаслиги мумкин. Келажакда дарёлар ҳавзасида атроф-муҳитнинг бузилиши, лойқаланиш ва мавжуд ресурслардан самарасиз фойдаланиш туфайли фойдаланиш учун сув ресурсларини тезроқ қисқартириш янада қийинлашади.

Таҳлил шуни кўрсатадики, Ғазалкент сув ўлчаш постида кейинги ўн йилда Q1(2020–2039) сув истеъмоли камайган (3.8-расм), кузатилган маълумотларни солиштирганда ва келгусида фақат RCP8.5 Август учун бу кузатувларга тўғри келди.

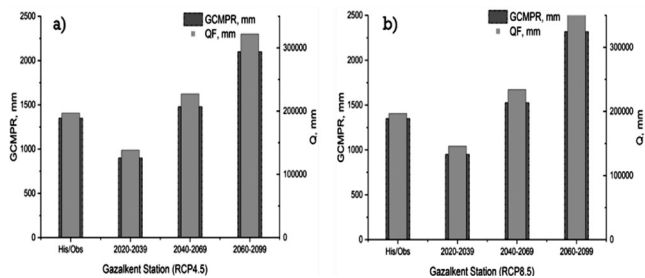
Q2 (2040–2069) июль ва сентябрь ойларида RCP4.5, июль ойининг ўрталаридан сентябрь ойининг ўрталарига қадар RCP8.5 сценарийда ўсиш кузатилмоқда,

Учинчи Q3 (2060–2099) иккита сценарийда ўсишни кўрсатади. Чиноз гидрометрик постидаги жараёндаги оқимининг ўзгариши (3.9-расм) мос равишда Q1(2020–2039), Q2(2040–2069) ва Q3(2060–2099)даги ёғингарчилик нисбати билан (RCP4.5 ва RCP8.5). Энг паст оқим мос равишда икки сценарий бўйича август ойида кўрсатилган, шунинг учун тарихий маълумотлар ҳам худди шу ойда оқим сатҳининг пасайишини кўрсатади, бу сув омборининг тартибга солиниши билан боғлиқ бўлиши мумкин



2 - расм. Чирчиқ дарёси ҳавзасидаги сув тизимининг ёғингарчилик даражасига кўтарилганлиги (Гидрометрология хизматидан жамланган 13 метеостанция ва Ғазалкент сув ўлчаш пости маълумотлари.)

Шунга кўра, 2030 ва 2050 йилларда иккита сценарий бўйича сув истеъмолининг пасайиши кузатилади, гарчи пасайиш майдан июнь ойининг ўрталарига қадар содир бўлсада, май ойидан кейин сув истеъмоли қиймати ўсишни кўрсатади. 2050 кўра, 2070 ўсишни кўрсатади, иккита сценарийда бу ҳавзадаги сувнинг кўпайишини аниқлатади, аммо бу, келажакда сув ресурсларининг мавжудлигини аниқламайди, бу ерда биз буғланиш ва ҳароратнинг ўзгаришини ҳисобга олишимиз керак, икки омил иқлим ўзгаришида жуда муҳим роль ўйнайди, эвапотранспирация ҳароратга параллель равишда ўзгаради.

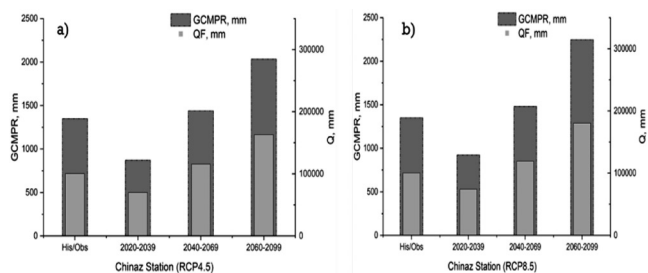


3- расм. Чирчиқ дарёси ҳавзасидаги барча станцияларда 2030, 2050 ва 2070 йиллардаги сув оқимининг ёғингарчиликка нисбати (Ғазалкент ўлчаш станцияси.)

Энг катта ўзгариш 2070 йилларнинг, январь ва декабрь ойларида содир бўлади, яъни, музликлар келажакда бирлашиши мумкин, бу эса келажакдаги ҳароратнинг катта ўзгаришига олиб келади, гарчи июнь ва сентябрь ойларида ҳам дарёлар оқимининг кўпайиши кузатилади. Келажакда барча сценарийларда ҳарорат, умумий буғланиш ва инсон фаолиятининг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ўрганиш керак, деган хулоса қилинади.

2030, 2050 ва 2070 йиллардаги маълумотларга кўра, дарёлар оқимининг ўртача йиллик ўзгариши ёғингарчилик фаоллиги нисбати бўйича таҳлил қилинган, улар келажакдаги йиллик ўзгаришларга боғлиқлик тенденцияси мисоллари учун

ёгингарчилик бўйича сув даражаси 5.4 ва 5.5-расмларда келтирилган.



4- расм. Чирчиқ дарёси ҳавзасидаги барча станцияларда 2030, 2050 ва 2070 йиллардаги сув оқимининг ёгингарчиликка нисбати (Чиноз ўлчаш станцияси.).

2030, 2050 ва 2070 йиллардаги маълумотларга асосланиб, дарё оқимининг ўртача йиллик ўзгариши ёгингарчилик фаоллиги ўртасидаги боғлиқлик бўйича таҳлил қилинди, бу сувнинг келажақдаги йиллик ўзгаришлари ўртасидаги муносабатлар тенденцияси исоллари учун 5.4 ва 5.5-расмларда ифода этади. Умуман олганда, Чирчиқ дарёси оқимининг ўзгаришини йиллик ва ойлик таҳлил қилиш бир хил натижаларни кўрсатмоқда, аммо, афсуски, Чиноз ўлчаш станциясида йиллик оқим пасайганлигини кўрсатмоқда ва бу сув истеъмоли фойдаланиш (қишлоқ хўжалиги экинлари, саноат ва бошқалар) ҳисобига камайиб бораётгани ҳақида тасаввур беради. Графикларга кўра, ўртача йиллик ўзгаришлар иккала станцияда ҳам содир бўлади. Чиноз ўлчаш станциясида Фазалкент станциясида сув оқими, ёгингарчилик коэффици-

енти кўпайганида сув сатҳи пасаяди ва бу икки кузатув пункти орасидаги сув ресурсларидан фойдаланиш билан боғлиқ. Асосий ўсиш 2070 йилларда содир бўлади. Бу ерда сувдан фойдаланишнинг барча омилларини ва дарёнинг хусусиятларини ҳисобга олиш керак. Ушбу таҳлиллар асосида дарёнинг барча хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ва SWAT каби бошқа ўзига хос гидрологик моделлардан фойдаланган ҳолда кейинги тадқиқотлар ва таҳлилларни амалга ошириш керак.

Хулоса. Тадқиқот доирасида Чирчиқ дарёси ҳавзаси ҳудудидаги ердан фойдаланиш ва ер қопламнинг ўзгаришларини мониторинг қилиш бўлиб, 1990-2015 йилларда ердан фойдаланиш ва ер қопламнинг динамикаси мос равишда иккита муҳим даврда баҳоланди.

Шунингдек, ушбу тадқиқот эмпирик ва ўтиш потенциал модели сифатида ишлаб чиқилган TerrSet (IDRISI) платформасида LCM модели ёрдамида амалга оширилди ва ердан фойдаланиш/ер қопламнинг ўзгаришлари башорат қилинди.

Олиб борилган тадқиқотлар натижалари ердан фойдаланиш ва ер қопламнинг ўзгаришига ўтишнинг кўплаб далилларини тасдиқлади. Ердан фойдаланиш ва ер қопламнинг ўзгаришлари турли ер тоифаларида ўсиш ва пасайиш билан баҳоланди.

Юқорида келтириб ўтилгани каби, ердан фойдаланиш ва ер қопламнинг ўзгаришидаги асосий ўзгариш қишлоқ хўжалиги ва аҳоли пунктлари, ўтлоқларда устунлигини ифода этади. Бу ерда барча ўзгаришлар инсон омиллари билан боғлиқлигини кўриш мумкин, аҳоли сонининг кўпайиши ресурсларга талаб ортиб бораётганидан далолат беради.

Акмал УНГАЛОВ, мустақил тадқиқотчи, Атроф муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Akhter, J., Das, L., & Deb, A. CMIP5 ensemble-based spatial rainfall projection over homogeneous zones of India. *Climate Dynamics*: 2017, 49(5-6): 1885-1916
2. Alamanov, S., Lelevkin, V., Podrezov, O., & Podrezov, A. Climate changes and water problems in Central Asia. United Nations Environment Program (UNEP) and World Wildlife Fund (WWF), Moscow-Bishkek (in Russian): 2006,
3. Albalawi, E. K., & Kumar, L. Using remote sensing technology to detect, model and map desertification: A review. *Journal of Food, Agriculture & Environment*: 2013, 11(2): 791-797
4. Almagro, A., Oliveira, P. T. S., Nearing, M. A., & Hagemann, S. Projected climate change impacts in rainfall erosivity over Brazil. *Scientific reports*: 2017, 7(1): 1-12
5. Amanambu, A. C., Li, L., Egbinola, C. N., Obarein, O. A., Mupenzi, C., & Chen, D. Spatio-temporal variation in rainfall-runoff erosivity due to climate change in the Lower Niger Basin, West Africa. *CATENA*: 2019, 172: 324-334
6. Amundson, R., Berhe, A. A., Hopmans, J. W., Olson, C., Sztein, A. E., & Sparks, D. L. Soil and human security in the 21st century. *Science*: 2015, 348(6235): 1261071
7. Anderson, J., & Clapp, C. Coupling free radical catalysis, climate change, and human health. *Physical Chemistry Chemical Physics*: 2018, 20(16): 10569-10587
8. Andersson, L., Samuelsson, P., & Kjellstro, M., E. Assessment of climate change impact on water resources in the Pungwe river basin. *Tellus A: Dynamic Meteorology and Oceanography*: 2011, 63(1): 138-157
9. Arnold, R., Szabolcs, I., & Targulian, V. O. Global Soil Changes (Report of an IASA-ISSS-UNEP Task Force on the Role of Soil in Global Changes). 1990,
10. Arora, K. Soil Mechanics and Foundation Engineering in SI Units. 1992,
11. Bastiaanssen, W. G., Molden, D. J., & Makin, I. W. Remote sensing for irrigated agriculture: examples from research and possible applications. *Agricultural Water Management*: 2000, 46(2): 137-155
12. Bastola, S., Murphy, C., & Sweeney, J. The role of hydrological modelling uncertainties in climate change impact assessments of Irish river catchments. *Advances in Water Resources*: 2011, 34(5): 562-576
13. Bewket, W., & Teferi, E. Assessment of soil erosion hazard and prioritization for treatment at the watershed level: case study in the Chemoga watershed, Blue Nile basin, Ethiopia. *Land Degradation & Development*: 2009, 20(6): 609-622
15. Bobojonov, I., Franz, J., Berg, E., Lamers, J., & Martius, C. Improved policy making for sustainable farming: a case study on irrigated dryland agriculture in Western Uzbekistan. *Journal of Sustainable Agriculture*: 2010, 34(7): 800-817
16. Borrelli, P., Robinson, D. A., Fleischer, L. R., Lugato, E., Ballabio, C., Alewell, C., . . . Ferro, V. An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. *Nature communications*: 2017, 8(1): 1-13

ЗЕЛЕНый ЩИТ ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛА

Аннотация. Аральская катастрофа привела к тому, что с осушенного дна ежегодно выносятся 150 млн. тонн соли, пыли и песка, которые оседают в населенных пунктах. Создание лесных насаждений на осушенном дне позволяет снизить вынос вредных веществ на 60-70%, обогатить воздух кислородом и снизить содержание углекислоты в нем.

Ключевые слова: Аральское море, лесные насаждения, экология, осушенное дно, пыль, песок, растение, лес, атмосфера.

Abstract. The Aral disaster led to the fact that 150 million tons of salt, dust and sand are annually carried out from the drained bottom, which settle in populated areas. Creating forest plantations on a drained bottom allows you to reduce the removal of harmful substances by 60-70%, enrich the air with oxygen and reduce the carbon dioxide content in it.

Key words: Aral Sea, forest plantations, ecology, dried bottom, dust, sand, plant, forest, atmosphere.

Аннотация. Орол фожiasi оқибатида қуриган тубдан йилга 150 миллион тонна туз, чанг ва қумлар ҳавога кўтарилиб аҳоли пунктларида келиб тушади. Оролинг қуриган тубида ўрмонзорлар барпо этиш билан зарарли моддаларни атмосферага тарқалишини 60-70% га камайтириш, ҳавони кислород билан бойитиш ва ундаги карбонат ангидрид миқдорини камайтириш имконини беради.

Калим сўзлар: Орол денгизи, ўрмон экинлари, экология, қуриган туб, чанг, қум, ўсимлик, ўрмон, атмосфера.

Введение. На прошедшей в Самарканде 21-й сессии Комитета по рассмотрению реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием исполнительный секретарь UNCCD Ибрагим Тиая сообщил, что число песчаных и пылевых бурь резко возрастает. Причем больше всего от этого явления страдает Центральная Азия «Ранее редкие песчаные ветра теперь начинаются весной и продолжаются до осени на значительной территории Центральной Азии. Часто ветра начинаются на высохших участках Аральского моря, а также в казахских степях и Афганистане», — отметил исполнительный секретарь UNCCD Ибрагим Тиая.

В ООН сообщили, что песчаные ветра воздействуют на районы далеко за пределами своего происхождения и что в некоторых частях земного шара за последнее столетие количество пыли в пустынях удвоилось: — «В настоящее время в атмосферу ежегодно поступает около 2 млрд тонн песка и пыли, что по весу равно 300 пирамидам Гизы», — говорится в сообщении ООН.

Насыщенность воздуха солью и пылью мы, живущие в нашей стране, ежедневно ощущаем на себе и это в первую очередь связано с высыханием Аральского моря, где площадь бывшего дна составляет около 6 млн. га. С этой площади ежегодно в воздух подымается около 150 млн. тонн соли, пыли и песка, которые подымаются высоко в небо, где перемешиваются с облаками и уносятся на расстояние до 1000 км и там выпадают в виде соленых дождей и снега. Осушенное дно Аральского моря — объект развития типичных золотых солончаковых пустынь аридной зоны [1]. Оно вместе с Приаральем является огромной территорией (47 тыс. км²), где происходит интенсивное опустынивание антропогенного характера. Обсохшая часть дна Аральского моря молодая континентальная поверхность, представляющая собой аридную равнину. Запыленность воздуха над этой равниной обуславливает климатическое развитие опустынивания. Соль и пыль с осушенного дна Аральского моря обнаружена в Скандинавских странах и по всей части Европейского континента. Пыль в атмосфере интенсивно поглощает солнечную радиацию, уменьшая ее приход к поверхности земли и вызывая разогрев нижних слоев атмосферы. В результате растущей запыленности атмосферы возрастает дискомфортность климата и уменьшается количество осадков, что приводит к засухе. Около 300 дней в году по региону гуляют песчаные солевые бури. На космических снимках видно, что

«грязевые» шлейфы, заполненные пылью и солью Арала проникают в глубь густонаселенных оазисов на большие расстояния. Если учесть, что атмосферная пыль может осаждаться и накапливаться в основном на влажных местах, то здесь не исключаются также и горы, где берут начало среднеазиатские реки и воду которых мы пьем. Некоторые ученые высказываются о том, что соль и пыль с осушенного дна оседает и на ледниках, поэтому не трудно представить, что нас ждет в будущем [2].

Материал и метод исследования. «Аральская катастрофа — пример того, как человек разрушает планету», заключил Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш при посещении г. Муйнак 11 июня 2017 года. Аральская трагедия — «возможно, крупнейшая экологическая катастрофа нашего времени», отмечал руководитель ООН. Она должна быть уроком для всех, чтобы мобилизовать мировое сообщество в выполнении Парижского соглашения по климату, и чтобы подобные катастрофы не повторились, т.к. исчезновение Аральского моря произошло не из-за изменения климата, а из-за неправильного управления человеком водными ресурсами. Антониу Гутерриш назвал Аральскую катастрофу «предупреждением для всех нас» и примером того, как человек может разрушить планету.

Переломить экологическую ситуацию в лучшую сторону, можно путем облесения лесопригодных типов донных отложений осушенного дна Аральского моря. Такой опыт имеется в научно-исследовательском институте лесного хозяйства, где разрабатываются методы и технологии создания защитных лесных насаждений на осушенном дне уже на протяжении более 40 лет. Многолетний опыт ученых НИИЛХ по лесомелиорации пустынных территорий показал, что в комплексе мер по стабилизации и улучшению экологической обстановки, борьба с эрозией и засухой, повышению продуктивности сельскохозяйственных земель защитное лесоразведение является самым эффективным и долговременно действующим, об этом свидетельствуют и наши научные исследования.

Результаты и их обсуждение. Исследования показали, что даже однолетние посадки сеянцев закрепляют песчаные отложения и вынос песка и соли здесь на 30, 29.2 и 36.9 г/м² меньше или на 10%, чем на необлесенном бархане. Измерение переноса песка и соли в середине 9-летних насаждений показало, что здесь их количество было на 188.9, 209.2 и 217.2 г/м² меньше чем на необлесенном бархане (контроле).

Данные исследования показывают на сколько эффективны лесные насаждения в закреплении песчаных отложений и снижении выноса соли и пыли.

Таблица 1.

Количество переносимого песка и соли за 100 часов в летне-осенний период на осушенном дне Аральского моря

Место учета переноса песка	Скорость ветра, м/с		
	2 - 5	6 - 10	11 - 16
	Вынос песка и соли, г/м ²	Вынос песка и соли, г/м ²	Вынос песка и соли, г/м ²
Необлесенный бархан	226.5±6.7	293.7±8.8	325.8±10.7
Бархан, закрепленный однолетними посадками	196.4±6.4	264.5±9.6	288.9±11.4
Необлесенная равнина (зарощенность 10%)	156.3±5.3	214.6±7.7	254.7±9.6
Середина 9-летних лесных насаждений	37.6±1.5	84.5±2.3	108.6±4.6

Изучив перенос песка в количественных выражениях, перед нами встала задача определить его химический состав и вредоносность. Выявлено, что переметаемые ингредиенты имеют засоление по хлору 0.078% при сухом остатке 0.747%. Переметаемые ингредиенты содержат такие элементы как Cl, SO₄, Ca, Mg и Na.

Если сравнить химический состав переносимого песка с бархана, закрепленного однолетними посадками семянцев, по сравнению с выносимым песком из защитных лесных насаждений, то мы увидим, что с 1 м² за 100 часов при скорости ветра 11-16 м/с выносятся хлора - 0.22 г, серы - 0.87 г, кальция - 0.26 г, магния - 0.17 г, натрия - 0.01 г, при сухом остатке 2.16 г, а с середины 9-летних лесных насаждений вынос химических элементов значительно меньше и составляет хлора - 0.08 г, серы - 0.33 г, кальция - 0.09 г, магния - 0.06 г и натрия - 0.005 г. при сухом остатке 0.81 г.

Таблица 2.

Перенос песка в ветропесчаном потоке на открытой части осушенного дна Аральского моря, %

Скорость ветра, м/с	Расстояние от поверхности песка, см			
	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 30
Количество песка, %				
0 - 3	63±2.4	28±1.1	6±0.5	3±0.2
4 - 7	56±2.2	30±1.3	9±0.7	5±0.3
8 - 11	48±1.8	34±1.2	11±0.4	7±0.3
12 - 15	35±1.5	29±1.4	26±0.5	10±0.4

Многолетние наши наблюдения по изучению ветропесчаного потока на открытой части осушенного дна Аральского моря показали, что 85-90% всего количества песка переносится в непосредственной близости к поверхности в слое 0-10

см и лишь 10-15% на остальной высоте, не превышающей 30 см. Однако при увеличении скорости ветра до 12-15 м/с плотность ветропесчаного потока переходит в верхние горизонты и на высоте 5-10 см составляет 29±1.4%, 10-15 см - 26±0.6%, и на высоте 15-30 см, соответственно, 10±0.4%.

При возникновении песчаных бурь, что является частым явлением на осушенном дне Аральского моря и даже в Ташкенте, воздух насыщается не песком, а песчаной пылью.

Наши исследования показали, что не только наземная часть, но и корни растений играют важную роль в консервации песчаного субстрата, но несколько меньшую, чем надземные части, хотя влияние их ощутимо. Зона действия корневой системы ограничена пространством в несколько сантиметров вокруг самого корня и не может сравниться с консервирующим воздействием надземной части, проявляющейся в пределах всей проекции кроны. Тем не менее у кандыма голова Медузы корни имеют длину до 10 м, которые не редко выходят на поверхность, таким образом скрепляя вокруг себя песок. Корни саксаула в зрелом возрасте сильно разветвлены и в горизонтальном направлении могут иметь длину до 20 м., следовательно, корни растений скрепляют почвогрунты легкого гранулометрического состава и предотвращают их раздувание, что снижает к нулю возникновение песчаных и пылевых бурь. Лесные насаждения очищают воздух от разных примесей. Так, 1 гектар саксаула черного и черкеза Рихтера в возрасте 4 года поглощает 1158.2 кг и 1547.8 кг углекислоты и при этом выделяет 835.4 кг и 1116.4 кг кислорода соответственно.

Закключение. Лесные насаждения не только на осушенном дне Аральского моря, но и в сельской и городской местности имеют очень большое значение, невозможно себе представить поселок, улицу, сельскохозяйственные поля без единого дерева. Надо исходить из того, что, как гласит пословица: «нет леса – посади, мало леса – береги, много леса – сохрани». Ведь мы все в ответе перед будущими поколениями за экологическую судьбу той местности, где проживаем. Для жителей Узбекистана, в котором преобладает жаркий и засушливый климат, деревья и зеленые насаждения крайне важны. Они не только дают прохладу и кислород, но и задерживают пыль, а вместе с ней и токсины, выбрасываемые предприятиями и автотранспортными средствами.

Следовательно, проведение широкомасштабных лесомелиоративных работ на осушенном дне Аральского моря и его закрепление древесно-кустарниковой растительностью позволит предотвратить вынос соли, пыли и песка и их распространение на большие расстояния. Наряду с многими факторами, влияющими на сильное загрязнение воздуха в городах нашей страны и, в первую очередь Ташкента, облесение осушенного дна позволит значительно очистить воздух в нашей столице.

Зиновий НОВИЦКИЙ, д.с.х.н.,

Гузал АТАДЖАНОВА, младший научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт лесного хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атаджанова Г.Х., Хасанов М.А., Новицкий З.Б. – Лесные насаждения на осушенном дне Аральского моря. // В кн.: Материалы научной конференции молодых ученых лесного хозяйства. Ташкент-2021, с. 51-57.
2. Новицкий З.Б., Бакиров Н.Ж., Хамзаев А.Х. – Перспективы возрождения осушенного дна Аральского моря. // Ж. Узбекский экологический вестник №9, 2019, с.6-7.

ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПО ПОЛУЧЕНИЮ АНТИПИРЕНОВЫХ СРЕДСТВ ИЗ ФОСФАТ И СИЛИКАТ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ КФК

Аннотация. В данной работе приведены результаты опытно – промышленных испытаний способа получения антипиреновых средств из фосфат – и силикат содержащих отходов КФК. Изучено что, под действием кислотных реагентов можно переработать низкосортный фосфорит (< 15% P₂O₅), с получением продуктов жидкой и твердой фазы для получения антипиреновых средств.

Ключевые слова: забалансовые руды, огнезащитаемые целлюлозные материалы, антипиреновые средства, некондиционное сырье, ФОВ-фосфатное огнезащитное вещество.

Abstract. This paper presents pilot and industrial tests for the production of fire retardants from phosphate and silicate containing waste KFK. It has been studied that, under the influence of acidic reagents, it is possible to process low-grade phosphorite (< 15% P₂O₅), producing liquid and solid phase products for the production of fire retardants.

Key words: off-balance ores, fire-resistant cellulose materials, fire retardants, substandard raw materials, FOV-phosphate fire retardant.

Annotatsiya. Ushbu maqolada fosfat va silikat saqlagan KFK chiqindilaridan yong'indan himoyalovchi vositalarni ishlab chiqarish bo'yicha tajriba va sanoat sinovlari keltirilgan. Kislotali reagentlar ta'sirida past navli fosforitni (< 15% P₂O₅) qayta ishlash, yong'indan himoyalovchi vositalar ishlab chiqarish uchun suyuq va qattiq fazali mahsulotlarni olish mumkinligi o'rganildi.

Kalit so'zlar: nokonditsion rudalar, yong'inga chidamli tsellyuloza materiallari, yong'inga chidamli moddalar, sifatsiz xom ashyo, FOV-fosfat yong'inga chidamli.

Введение. В настоящее время в мире при создании эффективных технологий в отраслях химической промышленности особое внимание уделяется на проведение исследования и разработке технологии, предусматривающие наиболее полного и рационального использования собственных сырьевых ресурсов каждой страны. При этом уделяется больше внимания на разработку способов, опирающихся на использование дешевых, доступных химических реагентов, особенно, на применение отходов химической и горнодобывающей промышленности. Это означает, что научные исследования в этой области необходимо направлять не только на получение традиционной продукции – фосфор содержащие удобрения, требующее использования более высокого содержания основного компонента (P₂O₅>25%) в исходном сырье, а на получение неорганических материалов специального назначения на основе некондиционной забалансовых фосфоритовых руд и выбросных пылевых отходов КФК и нитрозных газов ОАО «Навоизазот».

Так как в этих, считающихся на сегодняшний день менее перспективных рудах и отходах помимо с низким содержанием P₂O₅ присутствуют в достаточно большом количестве силикатные и алюминатные составляющие.

По совокупности эти составляющие, в составе выше указанных низкокачественных сырья и отходов являются мало изученными объектами. Так как, эти составные части могут быть использованы, наравне с фосфатами, как основные компоненты в производстве нетрадиционных неорганических материалов, к числу которых относятся антипиреновые средства (АПС). Однако, в литературе и в существующих технологиях почти отсутствуют научно-технические информации об использовании в производстве антипиреновых средств природного происхождения минерального сырья и отходов, содержащие соединения фосфора, кремния, алюминия, железа и азота.

В настоящее время в результате увеличения и наращивания объемов добычи и первичной переработки рядовых руд в Кызылкумском фосфоритовом комплексе (КФК) нако-

пилось большое количество забалансовых руд и огромное количество пылевого хвоста выбрасывается в окружающую среду. Это обусловлено тем, что в них содержание основного компонента (10-15%P₂O₅) низкое, а другие составляющие (силикаты, карбонаты и алюминаты) воспринимаются как примеси, непригодные для дальнейшего использования. Поэтому эти объекты, в целом, считаются не кондиционным фоссырьем и классифицированы как забалансовые руды горнодобывающей отрасли Республики Узбекистан. Однако, факт накопления такого многотоннажного некондиционного сырья с наращиванием объемов добычи фосфатного сырья, используемого в производстве минеральных удобрений, за последние годы и наличие сопутствующих силикатно-алюминатных и карбонатных составных частей в их составе ставит задачу перед специалистами разработать разнообразных способов и технологии переработки этого сырья с получением многоцелевых и промышленно направленных продуктов [1-5].

Материалы и методика исследования. Обычный элементный анализ, АЭС-ИСП, РФА, ИКС, сканирующий электронно-микроскопический – РЭМ (SEM), дифференциально-термический анализ, потенциометрия, вискозиметрия, специальные методы определения горючести и огнестойкости материалов и др.

Химический анализ составов твердых исходных НСФ проводился методом эмиссионного полуколичественного спектрального анализа в диапазонах содержаний от 1·10⁻⁵% до n % в Центральной лаборатории АО «Геологоразведка».

Средства измерения: Дифракционный спектрограф PGS-2 (Германия) с дифракционной решёткой 600 штрих/мм; микроскоп типа МБС-9). Полученные спектры расшифрованы методами визуальной интерпретации спектров по методу «появления-усиления» характерных спектральных линий определяемых элементов с учетом влияния мешающих элементов при их наличии.

При интерпретации спектров учитывались влияние минералогического и химического состава проб. Правильность результатов определений проверялись с помощью контроль-

ных проб с данными химического анализа использованием государственных стандартных образцов (ГСО).

Анализ и результаты. Работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ Навоийского ГГТУ и прикладного проекта № А13-0-26 «Разработка технологии утилизации выбросных нитрозных газов в переработке минерального сырья и отходов производства для получения неорганических веществ многофункционального назначения», входящее в Государственную научно-техническую программу (ГНТП-6) на 2012-2014 гг. С целью разработки способа дальнейшей утилизации этих не используемых бедных фосфоритов ЦК выбраны следующие 4 разновидности низкосортных фосфоритов:

Первый - из I пласта (ФП-1); второй - из II пласта (ФП-2); третий - хвостовой выброс КФК пылевая фракция (ПФ); четвертый — забалансовая руда категории "минеральная масса" (ММ) с исходными составами (табл. 1).

Из представленных три вида НСФ, ФП-1, ФП-2 и ММ являются продуктами вскрыши верхних пластов, расположенных до фосфорносных слоев рудника «Ташкура» Джерой-Сардарынского месторождения ЦК. В данном руднике расположены два слоя с толщиной 1,0-1,3 метр, которые разделены между собой 8-12 метровыми слабифосфатизированными мергелевыми слоями. При выполнении горных работ из-за низкого содержания основного полезного компонента (10-15% P_2O_5) каждого из них складировать отдельно, как разные разновидности «забалансовой руды» и не используются в технологических целях.

Опытно-промышленные испытания проводились на модельной установке, разработанной нами, состоящей из цилиндрического реактора (1) объемом 5 литров (0,005 м³), изготовленного из нержавеющей стали марки Х18Н10Т, диаметр которого составлял $\varnothing = 250$ мм, высота $h = 300$ мм. В крышке реактора расположен карман (4) для установления электрохимического датчика LE438 (3в1, стеклянный электрод (5), электрод сравнения (6), термopара (7)) для изменения pH, потенциала и температуры реакционной смеси прибором FivWaes pH/mV (8), для перемешивания реакционной смеси монтирована электрохимическая мешалка (9) мощностью 3000 об/мин, а также воздушник (10) для отвода выходящих газов. Для измерения и контроля стабильного давления на входе в реактор установлен манометр (11) с пределами измерения от 0 до 3 кгс/см².

Технологическая схема получения антипиреновых средств из НСФ КФК состоит из следующих стадий:

1. Измельчение низкосортного фосфорита в мельнице;
2. Приготовление суспензии НСФ руды с 10-20% раствором

кислоты при соотношении (Т:Ж=1:3) в реакторе-смесителе, нагревая до 65°C в течении 30 мин, образовавшуюся суспензию оставляют на отстаивание в течении 60 мин.;

3. Процесс фильтрации — разделение жидкой и твердой фракции;

4. Фильтрат использовался в качестве жидкого антипирена для обработки огнезащитаемых целлюлозных материалов (бумагу, древесину, ткани, картона), а твердая фаза — для приготовления твердого огнезащитного состава в композиции с полимерными материалами. При необходимости перед использованием как АПС, раствор нейтрализовали до pH = 4,7-5,0 раствором аммиака.

Принципиальная технологическая схема получения антипиреновых средств из фосфат- и силикат содержащих отходов КФК показана на рис. 1

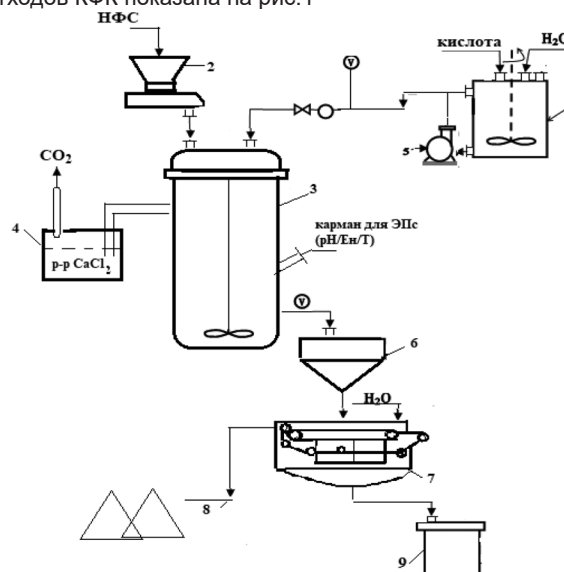


Рис. 1. Принципиальная технологическая схема получения АПС кислотной переработкой НФС КФК

1- смесительная ёмкость для приготовления раствора кислотного реагента с заданной концентрации; 2- бункер; 3- реактор; 4- водный затвор для улавливания газов; 5- центробежный насос; 6- отстойник; 7- ленточный фильтр; 8 – склад твердого АПС; 9 – сборник жидкого АПС.

Для исследований был подобран смесь образцов НСФ (мас.соотн. 1:1:1:1) с усредненным содержанием основных компонентов (%): $SiO_2 - 8,5$, $P_2O_5 - 13,6$, $Al_2O_3 - 1,56$, $CaO - 44,7$, $Na_2O - 2,7$, $K_2O - 0,3$, $MgO - 1,7$, $Fe_2O_3 - 2,1$.

Таблица 1.

Химический состав исходных образцов НСФ

№	Наименование образца НСФ	Химический состав, %										
		P_2O_5	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	F	CO_2	$\frac{CaO}{P_2O_5}$
1	Фосфорит из I пласта (ФП-1)	14,45	8,59	1,42	1,21	44,44	2,70	0,28	4,87	1,59	15,3	3,07
2	Фосфорит из II пласта (ФП-2)	14,80	11,10	1,22	0,92	37,44	1,60	0,21	5,40	1,47	16,0	2,52
3	Пылевая фракция (ПФ)	15,70	3,2	2,42	1,76	42,46	2,12	0,45	4,02	2,21	14,8	2,70
4	Минерализованная масса(ММ)	10,98	12,8	1,47	1,28	45,11	2,85	0,32	2,75	1,03	12,8	4,10

Результаты огневых испытаний древесины, обработанной продуктами кислотной переработки смеси НСФ КФК

№ п/п	Время, сек			Масса, г		Потеря массы	
	Подачи источника зажигания	Самостоятельное горения	Тления	До испытания	После испытания	Δm , грамм	Δm , %
1	120	68	52	141,9	119,37	21,92	15,51
2	120	61	45	115,73	101,52	14,21	12,28
3	120	62	46	117,81	102,94	14,87	12,62
4	120	64	44	117,26	103,17	14,09	12,02
5	120	66	48	112,73	95,91	16,82	14,92
6	120	66	49	126,52	106,56	19,96	15,78

По результатам проведенных опытно-промышленных испытаний получены следующие результаты:

После кислотной (20 %-ный HCl) переработки образца НСФ получена пульпа, фильтрацией разделена твердая фаза и раствор, содержащий (%): SiO_2 – 2,142, P_2O_5 – 12,10, Al_2O_3 – 1,073, Fe_2O_3 – 1,2 и Cl⁻ – 10,53. По составу является $\Sigma_{\text{АПК}}(\text{P}_2\text{O}_5, \text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Cl}^-) = 27,042$ % жидким комбинированным антипиреновым составом.

Для определения огнезащитной эффективности продуктов переработки кислотной переработки НСФ проведены огневые испытания в научно-исследовательском институте пожарной безопасности и чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Узбекистан. Условия проведения испытания: температура — 20°C, атмосферное давление 710 мм.Нг, относительная влажность 51%. Результаты испытаний приведены в таблице.2.

По результатам экспериментов установлено, что образец обработанный жидким АПС, приготовленный с пропорцией воды 2/3 и расходом не менее 370 г/м², обеспечивает II группы огнезащитной эффективности древесины по ГОСТ 16363 (п.п. 6.1.3.2). Отметим, что в отличие от контрольных образцов, все испытанные образцы, обработанные с антипиреновым раствором не горят с образованием пламени, а вспыхивают обугливанием.

Твердые образцы, выделенные фильтрованием после кислотной переработки были использованы как дополнительные антипиреновые компоненты в составах, применяемые в обработке поверхности древесных материалов для защиты от горения. Испытания проведены согласно требованиям и методикам по ГОСТу 16369-89. Результаты испытания следующие: масса контрольного образца перед действием огня – 130,5 г, после действия огня — 49,5 г и убыль массы 81 г или 62,07%. Эти же показатели для трех обработанных антипиреновым составом образцов составляли: 121,47 г (усредненная масса) до горения, убыль массы 14,5 г (усредненная масса) или 10,65%. Полученные данные свидетельствуют о том, что испытанные обработанные антипиреновым составом образцы древесины относятся к второй группе трудно сгораемых материалов.

На основе твердого образца, полученного после кислотной переработки, был разработан антипиреновый состав для обработки поверхности древесных материалов. Проведенные испытания по ГОСТу 16369-89. показали результат — 12,6% (87,4 % ной антипиреновой эффективности) потеря массы древесного материала в процессе горения.

По полученным данным испытаний заключено, обработанные образцы древесины относятся ко второй огнезащитной группе (ФОВ-фосфатное огнезащитное вещество) пожаробезопасности материалов.

В ходе опытно-промышленных испытаний выпущена опытная партия продукции массой весом 100 кг. Усредненный состав антипирена, состоят из активированных алюмосиликатов и фосфатов (%): SiO_2 – 2,142, P_2O_5 – 12,10, Al_2O_3 – 1,073, Fe_2O_3 – 1,2 и Cl⁻ – 10,53. По результатам проведенных исследований можно заключить, что под действием кислотных реагентов можно переработать низкосортного фосфорита (<15% P_2O_5), с получением продуктов жидкой и твердой фаз. В жидкой фазе доминируют фосфатные, хлорид и нитратные ионы, соответственно в зависимости от используемой кислоты, а также катионы металлов. Твердые фазы, в основном, состоят из активированных алюмосиликатов и фосфатов. В зависимости от состава обеих фаз в перспективе можно использовать для получения неорганических материалов антипиренового назначения.

Выводы:

1. Использование современных ФХМИ изучены и установлены химические и минералогические составы исходных образцов НСФ пылевого отхода КФК, жидких и твердых продуктов их переработки кислотными реагентами, количественная миграция АПК в при кислотной переработки НСФ, пропитки в ЦМ и конечных продуктах горения методом ЭПР;

2. Изучены и получены новые научные данные по растворимости, разложению и протеканию процессов переработки НСФ КФК по диффузионно-химическому механизму, усиливающиеся в ряду $\text{HNO}_3 < \text{ВНГ} < \text{HCl}$ в зависимости от концентрации и природы кислотных реагентов;

3. Определены состав, реологические свойства суспензии и жидких фаз, полученных переработкой НСФ КФК с 5-20% -ными растворами HCl, HNO_3 и установлена их технологическая пригодность для получения огнезащитных средств оптимальным содержанием $\Sigma_{\text{АПК}}(\text{P}_2\text{O}_5, \text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{X})$. X = Cl⁻, NO_3^- , CO_2 (14-35%);

4. Исследованы и получены данные по огнезащитным свойствам жидких фаз, усиливающиеся в ряду $\text{MM} < \text{ФП1} \approx \text{ФП2} < \text{ПФ}$ фосфоритов, установлено проявления Cl⁻ ионами наибольшего АП синергизма, чем NO_3^- ; NO_2^- ионы, протекание сорбционно-инклюзионным механизмом взаимодействия жидких АПС в процессах обработки ЦМ и проявления ими II группы АП защиты;

5. Огневые испытаниями установлено, что полученные на основе твердых продуктов кислотной переработки НСФ композиционные фосфатные огнезащитные составы (ФОС) проявляют АП эффективность, обеспечивающие II группу огнезащиты древесных материалов;

6. Применением двухстадийного способа переработки смеси (мас. соотн. 1:1:1:1) образцов НСФ с ВНГ (АО «Навоийазот») разработана экологически эффективная технология

получения жидких и твердых АПС. Проведены ОПИ способов кислотной переработки НСФ КФК, получения жидких и твердых АПС в реальных производственных условиях;

7. Определены оптимальные параметры, составлены технологические схемы, материальные балансы, вычислены экономическая эффективность технологий получения жидких и твердых антипиреновых составов на основе НСФ КФК.

Манзура МУРАТОВА, старший преподаватель,
Навоийский государственный горно-технологический университет,

Уктам МАРДОНОВ, кандидат химических наук,
Бухарский государственный университет,
НИЛ «Химия координационных соединений»
имени академика Н.А. Партиева.

ЛИТЕРАТУРА

1. Санакулов К.С. Навоийскому горно-металлургическому комбинату – 55 лет. Горный журнал. – Москва, 2013. – №8(1). – С.4-8.
2. Беглов Б.М., Намазов Ш.С. и др. Активация природного фосфатного сырья // Ташкент: Хорезм, 1999. – 112 с.
3. Реймов А.М., Дехканов З.К., Намазов Ш.С., Сейтназаров А.Р., Беглов Б.М. Фосфориты Центральных Кызылкумов и их обогащение // Узб. хим. журн. - 2016. - №3. - С. 70-85.
4. Таджиев С., Хайдаров М., Алиев А. Янги ўғит ва ҳосил. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги // Тошкент, 2004. -№ 6. –Б. 25-26.

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОРОСИТЕЛЬНО-ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ И МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье приведены сведения о техническом состоянии оросительных и коллекторно-дренажных систем в Джизакской области Узбекистана, раскрыты проблемы ухудшения мелиоративного состояния орошаемых земель, сохранения плодородия засоленных почв.

Ключевые слова: работоспособность гидромелиоративных систем, водозабор, оросительная норма, дренажный сток, уровень грунтовых вод, засоление почв.

Abstract. The article provides information on technical condition of irrigation and collector-drainage systems in Jizzak province of Uzbekistan, reveals problems of deterioration of ameliorative condition of irrigated lands, preservation of saline soils.

Key words: operability of hydromeliorative systems, water withdrawal, irrigation norm, drainage runoff, groundwater table, soil salinization.

Аннотация. Мақолада Ўзбекистоннинг Жиззах вилоятидаги ирригация ва коллектор-дренаж тизимларининг техник ҳолати тўғрисида маълумотлар келтирилган, сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви ва шўрланган тупроқлар майдонини сақлаб қолиш муоммолари очиб берилган.

Калим сўзлар: гидромелиоратив тизимларининг ишлаши, сув олиш, сугориш нормаси, зовур оқими, сизот сувлари сатҳи, тупроқнинг шўрланиши.

Введение. Джизакская область характеризуется интенсивным развитием орошаемого земледелия. Если в 1976 г. площадь орошаемых земель составляла 180,4 тыс.га, то к 2022 г. она возросла до ≈ 303 тыс.га. Для развития орошения области применены самые прогрессивные на тот период технические решения, и значительная часть оросительно-дренажной сети представлена совершенными системами каналов в бетонной облицовке, а дренажная сеть – закрытым горизонтальным и вертикальным дренажем.

Методы и материалы исследований. В работе были использованы материалы эксплуатационных служб мелиоративной экспедиции, гидрометслужбы, а также данные полевых наблюдений авторов выполненных в Джизакской области. Расчеты водных и солевых балансов выполнены по методам, рекомендованным А.Н.Костяковым [1], С.Ф.Аверьяновым [2], Х.Э.Якубовым, Р.К.Икрамовым [3], В.А.Духовным [4], Н.М.Решеткиной, Х.Э.Якубовым [5], Ф.М.Рахимбаевым [6] и др.

В последние годы годовой водозабор в область составляет 3014-3144 млн.м³, в т.ч. из источников забирается 2937-3444 млн.м³, из скважин вертикального дренажа 1,4 млн.м³, из

открытых коллекторов 61,5-79,1 млн.м³.

Для отведения сбросных вод и возвратного стока, а также регулирования уровней грунтовых вод в Джизакской области построена коллекторно-дренажная сеть (КДС), общей протяженностью ≈18043 км, из них межрайонная сеть 242 км, межхозяйственная сеть ≈1127 км, закрытые горизонтальные дрены 2137 км. На балансе кластеров и фермерских хозяйств находится 3512 км внутрихозяйственных дрен и 11039 км закрытых горизонтальных дрен. Из имеющихся межрайонных коллекторов 71,1 км (≈30%), межхозяйственных КДС 265,2 км (23%), закрытых горизонтальных дрен 891 (40%) находятся в неудовлетворительном состоянии. Из КДС, находящихся на балансе кластеров и фермерских хозяйств внутрихозяйственные коллектора и дрены протяженностью ≈952 км (30%), закрытая горизонтальная сеть длиной ≈6325 км (57%) находятся в неудовлетворительном состоянии. Кроме коллекторно-дренажной сети в Джизакской области построены скважины вертикального дренажа (СВД) в количестве 25 шт. площадь обслуживания которых составляет 1207 га. Из них фактически эксплуатируются по области 5 шт., объем откачиваемых вод по ним равнялся ≈ 1,42 млн.км³ в год.

**Расчет водно-солевого баланса на уровне оросительной системы
(рассчитаны по данным областной мелиоративной службы)**

Годы	F _{ор} , тыс.га	Водозабор, млн.м ³	Приход			Расход		Разность удельная, т/га
			Минерализация	Приток солей, тыс.т.	Сток дренажных вод, млн.м ³	Минерализация	Отток солей, тыс.т.	
По Джизакской области								
2009	299,9	2447,3	1,24	3054,8	641,4	3,24	2015,9	+3,46
2010	300,05	2513,8	1,16	2928,5	692,7	2,98	2063,6	+2,88
2018	303,8	3144,1	1,25	3930,1	1002,8	3,10	3108,8	+2,70
2019	303,8	3014,9	1,08	3256,1	905,7	2,23	2019,8	+4,07

Средняя минерализация откачиваемых вод по плотному остатку составляет от 1,5 до 1,94 г/л в Ш.Рашидовском районе и 4,898-5,87 г/л по области.

Уровни грунтовых вод в зоне действия скважин вертикального дренажа в период вегетации колебались в пределах 1,95-1,98 м от поверхности земли в Мирзачульском районе, 2,25-2,32 м – в Ш.Рашидовском районе, а по области в зоне действия СВД глубина грунтовых вод составила 4,6-4,8 м.

Анализ и результат. Анализ многолетней структуры водных и солевых балансов составленных по [1,2,3] позволяет оценить количественные параметры приходных и расходных элементов и выявить тенденцию изменения мелиоративного состояния орошаемых земель. Результаты рассчитанных нами водно-солевых балансов для Джизакской области за 2009-2019 гг. представлены в таблице 1.

Результаты расчетов показывают, что в приходной части водного баланса главной статьей является водозабор на орошение, а в расходной – дренажный сток, отводимый за пределы орошаемой территории. При минерализации используемых вод 1,08-1,25 г/л вместе с оросительной водой на орошаемые поля области поступает от 2928,5 до 3930,1 тыс.т. солей. В расходной части баланса вместе с дренажным стоком величины 641,4-1002,8 млн.м³ при их средней минерализации 2,23-3,24 г/л ежегодно отводится от 2015,9-3108,8 тыс.т. солей. При указанных размерах водозабора и дренажного стока разница между поступлением и отводом солей складывается по типу ежегодного их накопления в количестве 2,7-4,07 т/га (за 2009-2019 гг.).

Особую актуальность представляют фактические водно-солевые балансы складывающиеся в зоне аэрации, т.е. в зоне активного водо- и солеобмена между почвенными и грунтовыми водами. Исследования показали, что размеры фактической водоподачи брутто за период вегетации изменяются от 3430 до 6490 м³/га. Такие размеры оросительных норм являются намного ниже проектных величин, рекомендованных проектными и научными институтами (УзНИП, УзНИИХ и др.) которые должны составлять от 8680 до 9000 м³/га. Указанные

размеры оросительных норм не позволяют обеспечить в зоне аэрации рассолительный тип солевого баланса.

В ранее опубликованных работах нами были представлены результаты рассчитанных нами водно-солевых балансов зоны аэрации [7]. В них установлено, что в последние годы на орошаемых полях Джизакской области в зоне аэрации солевой баланс складывается в сторону преобладания притока солей из грунтовых вод над их вымыванием вниз. Ежегодный приток солей из грунтовых вод и накопление в зоне аэрации составляет от 8 до 10,5 т/га.

В этих условиях на орошаемых землях Джизакской области несмотря на поддержание глубины грунтовых ниже 2,0 м на большей площади, сохраняются земли, где минерализация их превышает 3,0 г/л (289,2 тыс.га или 95 %). Площади подверженных засолению земель также сохраняются – их общие площади составляют 228,3 тыс.га (или 76% от орошаемой), в т.ч. площади средне- и сильнозасоленных почв составляют 45,2 тыс.га (15,1%). На засоленных землях урожайность хлопчатника на 8-10 ц/га ниже, чем на незасоленных.

Выводы и заключения. Таким образом, анализ современного состояния использования водно-земельных ресурсов основанных на теоретических расчетах водного и солевого баланса по Джизакской области показывает, что основной причиной сохранения мелиоративно-неблагополучных земель являются низкие оросительные нормы в период вегетации и отсутствие промывного режима на засоленных землях, а также недостаточность мероприятий по очистке открытых коллекторов и ремонту закрытых горизонтальных дрен.

В заключении необходимо отметить, что для улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель области нужно поддержать промывной режим орошения в годовом цикле, своевременное выполнение ремонтно-восстановительных работ в оросительно-дренажных системах.

**Нурбек РАХИМОВ, соискатель,
Мурад ЯКУБОВ, д.т.н., профессор,
НИИИВП.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Костяков А.Н. Основы мелиораций. М.:Сельхозгиз, 1967 г. с. 624.
2. Аверьянов С.Ф. Борьба с засолением орошаемых земель. М.: Колос, 1978. – 288 с.
3. Якубов Х.Э., Икрамов Р.К. Принципы расчета и корректировка режима работы вертикального дренажа в целях ускорения эффективности мелиорации. //Сб.научных трудов САНИИРИ. 1985. Вып 173. С.19-34.
4. Духовный В.А. Международная сеть бассейновых водохозяйственных организаций. //Мелиорация и водное хозяйство. М.: 2009. №1. С.12-14.
5. Решеткина Н.М., Якубов Х.Э. Вертикальный дренаж. -М.:Колос, 1978 -320 с.
6. Рахимбаев Ф.М. Особенности орошения сельскохозяйственных культур. Ташкент, 1986. -138 с.
7. Рахимов Н.Ш., Якубов М.А., Мирхасилова З. “Жиззах вилояти суғориладиган майдонларида шаклланаётган мелиоратив тартибнинг хусусиятлари”. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. Тошкент. №12, 2022. 37–38 бет. ISSN 2181-502X.

TRAKTORLARDAN FOYDALANISH DARAJASINI OSHIRISH REZERVLARINI ASOSLASH

Annotatsiya. Ushbu maqolada traktorlarning agrotexnik, ekspluatatsion-texnologik va ishonchlik ko'rsatkichlarini oshirish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: traktor, mashina-traktor agregati, dvigatel, quvvat, texnologik operatsiya, mexanizator, moy, transmissiya, mufta va tormoz.

Аннотация. В данной статье приведены научно обоснованные рекомендации по повышению агротехнических, эксплуатационно-технологических и надёжных показателей тракторов.

Ключевые слова: трактор, машинно-тракторный агрегат, двигатель, мощность, технологическая операция, механизатор, масло, трансмиссия, сцепление и тормоза.

Abstract. This article provides scientifically based recommendations for improving agrotechnical, operational-technological and reliability indicators of tractors.

Key words: tractor, tractor unit, engine, power, technological operation, machine operator, oil, transmission, clutch and brakes.

Kirish. Hozirda Respublikamizdagi agroklastarlar va fermer xo'jaliklari dalalaridagi texnologik operatsiyalar baquvvat traktorlar hamda keng qamrovli, kombinatsiyalashgan yoki universal qishloq xo'jaligi texnikalari asosida tuzilgan mashina-traktor agregat(MTA) lari yordamida bajarilmoqda. Lekin real dala sharoitida ulardan foydalanish darajasi (semenaviy va mavsumiy ish unumlari hamda yillik yuklanish koeffitsientlari) talablardagi ko'rsatkichlardan 15-30 foizga pasayib ketmoqda. Bu esa o'z navbatida agrotexnik mavsumlar (masalan, yer tayyorlash, ekish)ni optimal muddatlarida bajarilishi va yakunlanishiga, ekinlar hosildorligi va xomashyo sifatiga, eng yomoni, texnika egalari (fermer xo'jaliklari, tadbirkorlar, tuman va muqobil mashina-traktor parklari)ning iqtisodiy holatiga salbiy ta'sir etmoqda. Shuni qayd etish joizki, olimlar, konstruktorlar, mashinasozlar, texnika vositalarini ishlatayotgan muhandislar o'z faoliyatlarida MTAdan foydalanish darajasini oshirishga intiladilar, lekin bu harakatlar har doim ham kutilgan samarani beravermaydi. Chunki ular bunday katta, kompleks muammoni yechish jarayonida tayansa bo'ladigan ilmiy-amaliy tavsiyalar, ko'rsatmalar va yangi ilmlarga ega emaslar. Demak, MTAlardan foydalanish darajasini oshirishga qaratilgan tadqiqotlarni bajarish dolzarb ijodiy vazifadir.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Ma'lumki, traktorning ish jarayonida uning dvigateli quvvatining muayyan qismigina foydali (ilmoqdagi N_p) quvvatga aylanadi, xolos. Quvvatning 20 dan 60 foizigachasi turli qarshiliklarni yengishga sarflanadi. Bularga kuch uzatmasidagi qarshiliklarni yengishga va gidravlik sistema mexanizmlarini harakatlantirishga ketgan sarflar; harakat paytida zanjirlar zvenolari birikmalaridagi ishqalanishlar va zanjirlarni tebranishlari tufayli yo'qotishlar; traktorni harakatlantirishga, qiyalikni yengishga, yetaklovchi g'ildiraklar va zanjirlarni shatak-sirashiga sarflangan quvvatlar kiradi. Quvvat sarfi katta chegarada o'zgarib turadi. Uning qiymatlari tashqi ishlab chiqarish sharoitlari va traktorning konstruksiyasi bilan bir qatorda kuch uzatmasi va yurish qismi mexanizmlarining texnik holati va sozlanish sifati hamda ekspluatatsion yuklanish va tezlik rejimlariga bog'liqdir.

Traktorlarning ekspluatatsion ko'rsatkichlarini sanab o'tilgan faktorlarga bog'liq ravishda o'zgarish qonuniyatlarini aniqlash sozlanadigan parametrlar, yuklanish va tezlik rejimlarining optimal qiymatlarini tashqi ishlab chiqarish sharoitlarini hisobga olgan holda topish hamda agregatlanadigan mashinaning rezervlari va imkoniyatlaridan to'la foydalanishni ta'minlaydi.

Tahlil va natijalar. Traktor transmissiyasidagi quvvat isrofi [$N_{TP} = N_e(1 - \eta_{TP})$] (N_e – dvigatelning effektiv quvvati, η_{TP} - transmissiyaning foydali ish koeffitsienti (f.i.k.)) podshipniklar, tezliklar

qutisi, differensial, oxirgi uzatmadagi shesternyalar tishlari, zanjir zvenolari orasidagi ishqalanish kuchlari hamda uzatmalar karterlaridagi moylarni aralashtirish tufayli yuz beradi. Bunday yo'qotishlar η_{TP} koeffitsient bilan baholanadi.

Konussimon shesternyalar tishlari orasidagi ishqalanishga bog'liq yo'qotishlarni, bu birikmalarni to'g'ri rostlash orqali kamaytirish mumkin. Bunday ilashmalarda ro'y beradigan katta o'q kuchlari shesternyalarni podshipniklar roliklari va xalqalarining elastik deformatsiyalanishi hisobiga nisbiy siljishlarini keltirib chiqaradi. Podshipniklar o'z tayanchlariga (stakanlariga) to'g'ri o'rnatilsa, uzoq ishlaganda ham tayanch korpuslarining qizishi 50-60 gradusdan oshmaydi.

Mufta va tormoz lentalarini noto'g'ri sozlanganda, ya'ni disk-lar shatak-siraganda, lentalar qoplamalari barabanlar sirtlariga me'yordan ortiqcha ishqalaganda ham quvvat yo'qoladi. Kuch uzatmasi mexanizmlarida quvvat yo'qolishiga moyning xususiyatlari, issiqlik, yuklanish va tezlik ish rejimlari katta ta'sir ko'rsatadi.

Qovushoqliq ortiqcha moy, ayniqsa tishli g'ildiraklar katta tezliliklarda aylanganda, o'zaro ishqalanishdagi sirtlar orasida yaxshi yoyilolmaydi, eng yomoni, aylanishga qarshilikni oshirib, η_{TP} ni kamaytirib yuboradi (1-jadval). Masalan, havoning harorati +20°C da η_{TP} ning o'rtacha qiymati 0,910, -22°C da – 0,760, ya'ni 19,7 foizga [(0,91-0,76)/100:0,76] kamaygan.

Qish paytida traktorni yurgizishdan oldin dvigatelni past kuchlanishda ishlatib, karterdagi moyni 40°C gacha qizdirib olgandan keyingina unga normal nagruzka berish kerak. (Temperatura datchigiga qaraladi). Havo harorati -10°C dan tushib ketganda traktorni issiq garajda yoki hech bo'lmaganda yopiq bino ichida saqlash lozim [1].

1-jadval.

Havo haroratining η_{TP} qiymatlariga ta'siri

Havo harorati	η_{TP} qiymatlari		
	minimal	o'rtacha	maksimal
- 22	0,310	0,760	0,905
- 14	0,540	0,828	0,905
- 7	0,700	0,860	0,905
0	0,750	0,869	0,910
+9	0,830	0,892	0,910
+20	0,890	0,910	0,915
+30	0,900	0,912	0,915

Ma'lumki, haroratning oshishi bilan moyning qovushoqliqi kamayadi, pasayishi bilan esa oshadi. Demak, moy turini iqlimga qarab tanlash zarur. Shunda η_{TP} qiymatlarni 3-5 foizga oshirishga

erishish mumkin. Bu qiymatlar kichkina, lekin ahamiyati katta.

Tajribalar qovushqoqligi juda past, ya'ni suyuqlashgan moylardan foydalanish zararliligini ko'rsatgan. Chunki sirtlar orasidagi suyuqlikli ishqalanish quruq ishqalanishga aylanib, metal sirtlarni ortiqcha yedirilishiga olib keladi. Bundan tashqari, suyuqlashgan moy zazorlardan oson sizib chiqadi, natijada moy pardasi yo'qolib, metal sirtlari ochilib qoladi.

Traktorni uni quvvatidan maksimal darajada foydalanilishini ta'minlaydigan qishloq xo'jaligi mashinalari bilan agregatlash ham muhim. Agar dvigatelning 40% atrofidagi quvvati bekorga qolib ketsa, nominalga nisbatan yo'qotishlar 25-30% ni tashkil etadi, chunki quvvatning asosiy qismi transmissiya mexanizmlaridagi ishqalanish kuchlarini yengishgagina sarflanadi, xolos.

Dvigatelining quvvati 176 kVt (240 o.k.) bo'lgan «Magnum 8940» traktorini PD-4-45 tipidagi pluglar bilan agregatlab ishlatganda quvvatdan ratsional foydalanish mumkinligi amaliyotda o'z isbotini topgan. Ammo bu traktorni qamrov kengligi 55-65 sm, haydash chuqurligi 20-25 sm bo'lgan O'P-2-30 ikki korpusli osma plug bilan ishlatishning befoydaligi shundoq ham ma'lum. Bundan tashqari Traktorni salt harakatlantirishdagi quvvat sarfi, shataksirashdagi quvvat sarfi, differensialni blokirovkalash mexanizmidan foydalanish, etakchi g'ildiraklarni yuklantirish, etakchi g'ildiraklar kameralarini suyuqlik bilan to'ldirish va ilmog'idagi foydali quvvatlarning optimal rejimlarini tanlash, uzellarni to'g'ri sozlash va texnik xizmat ko'rsatish qoidalariga qat'iy amal qilish bilan quvvat sarfini kamaytirish va traktorning f.i.k. ni oshirish rezervlaridan foydalanish, demak-ki, mazkur traktor bazasidagi agregatning ish unumini ko'paytirishga erishish mumkin.

Shuni esda tutish lozimki, bu rezervlarning har biri alohi-

da-alohida ahamiyatsizdek ko'rinsada, ularni birgalikda qo'llash katta texnik-iqtisodiy samara keltiradi. Masalan, g'ildirakli traktorlarning f.i.k. (η_T)ni deyarli ikki barobarga, zanjirli traktorlarda 40-60 foizga kattalashtirish imkoniyati bor. MTAning ish tezligini oshirish ham katta samara beradi: qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishdagi mehnat sarfi 20-40 foizga, mexanizator kadrlarga bo'lgan ehtiyoj 30 foizga, bevosita ekspluatatsion xarajatlar 15-25 foizga qisqaradi [2]. Bundan tashqari, agrotexnik tadbirlar katta tezlikda optimal muddatlarda sifatli bajarilganda, ekinlar hosildorligi o'rtacha 20-25 foizga ortadi.

Xulosa. Mashina-traktor agregati ish unumini oshirish rezervlari – bu to'g'ridan-to'g'ri traktor va qishloq xo'jaligi mashinasidan foydalanish darajasini oshirish imkoniyatini beradigan rezervlar yig'indisidir.

Traktor quvvatining 20-60 foizi kuch uzatmasidagi qarshiliklarni yengishga, traktorni harakatlantirishga, qiyalikni bosib o'tishga, yetaklovchi g'ildiraklar va zanjirlarni shataksirashiga, ularning birikmalaridagi ishqalanishlarga sarflanadi.

Traktorning kuch uzatmasi va yurish sistemasidagi qarshiliklarni kamaytirish, harakat tezligini tayanch tekisligining haqiqiy holatiga qarab tanlash, g'ildiraklarning o'zaro yaqinlashuvi va shinalardagi havo bosimini me'yorida saqlash, traktorning ilashma og'irlik kuchini oshirish, g'ildiraklarni juftlashtirish, yarimgusenitsali harakatlantirgichlarni qo'llash, g'ildiraklarning shataksirash darajasini pasaytirish orqali quvvat isrofini kamaytirish va traktorning foydali ish koeffitsientini, demak-ki, mazkur traktor bazasidagi agregatning ish unumini oshirishga erishish mumkin.

Ma'oruf DJIYANOV,

ToshDAU dotsenti, t.f.f.d (PhD).

ADABIYOTLAR

1. Toshboltaev M. O'zbekiston qishloq xo'jaligida mashina-traktor agregatlaridan foydalanish darajasini oshirishning nazariy-metodologik asoslari. Monografiya. – T.: «Fan va texnologiya», 2016. – 604 bet.
2. Зангиев А.А., Шпилко А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: Колос, 2004. – 320 с.

ANALYSIS OF CHARACTERISTICS OF AGRICULTURAL TRACTORS IN LIGHT OF THE NEED TO DEVELOP THE CONCEPT OF AN ELECTRIC TRACTOR WITH RECHARGING FROM SOLAR PANELS

Abstract. The article provides an analysis of the evolution of the design features of a traditional agricultural tractor. The most significant shortcomings and contradictions of a traditional tractor are considered through the prism of the need to develop a conceptual vision of a modern tractor.

Keywords: tractor, hydromechanical, modern, speed, use.

Аннотация. В статье представлен анализ эволюции конструктивных особенностей традиционного сельскохозяйственного трактора. Наиболее существенные недостатки и противоречия традиционного трактора рассматриваются через призму необходимости разработки концептуального видения современного трактора.

Ключевые слова: трактор, гидромеханический, современный, скорость, использовать.

Annotatsiya. Maqolada an'anaviy qishloq xo'jaligi traktorlarining dizayn xususiyatlari rivojlanish bosqichlari tahlili keltirilgan. An'anaviy traktorlarning eng muhim kamchiliklari va zamonaviy traktorning kontseptual rivojlanirish zarurati ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: traktor, gidromexanik, zamonaviy, tezlik, foydalanish.

Introduction. The situation in the Republic of Uzbekistan is becoming more complex due to population growth, decreasing water supplies and the conversion of agricultural land to other categories of land fund. Over the past 15 years, the area of

irrigated land per person has decreased by 24 percent (from 0.23 hectares to 0.16 hectares). The problem of efficient land use will only intensify, as an additional reduction in the area of irrigated land is projected by 20-25 percent over the next 30 years

[1]. The solution to this problem largely depends on the level of development of technology that performs the main energy-intensive agricultural operations in crop production throughout the entire agricultural year. Agricultural machinery, especially the tractor, is the basis of scientific and technological progress in farming and agriculture in general.

Purpose of the work. Considering these main characteristic features of tractors through the prism of the need to develop a conceptual vision of the future appearance of agriculture. tractor, we will try to understand these shortcomings and contradictions, exploring their dialectical relationship, in the light of the need to develop a conceptual view of the future tractor.

Materials and research methods. One of the significant shortcomings, which clearly reflects the inevitable cause-and-effect relationship between the design features of agriculture. tractors, lies in the limited ranges of speed and force control, which even for modern tractors with internal combustion engines are only 28-33% of the nominal speed of their shafts. It was this drawback that led to the introduction of mechanical transmissions into the design of tractors designed to smoothly regulate speed and compensate for the mentioned drawback [2]. Since the relative value of the speed control range of the internal combustion engine, estimated as the ratio of the nominal n_n and minimum n_{min} rotation speeds in the working section of the external speed characteristic, shown in the figure below:

$$D_n = n_n / n_{min} = (2100 \dots 2200) / (1400 \dots 1600) = 1,375 \dots 1,5$$

more than an order of magnitude lower than the required relative speed control range of a modern tractor, defined as the ratio of the maximum V_{max} and minimum V_{min} tractor speeds, respectively:

$$D_v = V_{max} / V_{min} = 40 / 2,5 = 16$$

In order to improve the speed and traction characteristics of tractors, in terms of improving internal combustion engines, the ranges of their speed and power regulation were expanded by increasing the nominal shaft speed n_n and power N_n . Efforts were also aimed at improving the dependence of power on shaft speed $N_D(n_D)$, trying to bring the internal combustion engine as close as possible to constant power motors.

With regard to transmissions, engineering has moved in two directions: 1) improving existing designs, mainly by increasing the maximum speed of the tractor, increasing the number of gears in forward and reverse, and improving the gear shift process;

2) development of new types of transmissions - hydromechanical with hydrodynamic and hydrostatic transmissions [3], as well as electromechanical direct current [4]. But due to the need for two or three switchable stages in the transmission to achieve the required range of speed control of the tractor, these types of transmissions did not find serial use, and remained at the level of prototypes. The only exceptions were hydromechanical two-flow transmissions, which were brought to practical implementation on some foreign agricultural tractors [4].

The use of internal combustion engine tractors for more than a hundred years in agriculture has led to a serious environmental problem. The level of soil pollution from harmful exhaust emissions has reached such levels that countries have had to introduce national and international rules and regulations to control and limit harmful components in the areas of global tractor markets. [5]. But the implementation of such standards does not allow us to radically solve the problem of emissions, but only reduces the rate of soil pollution. Carbon monoxide CO, hydrocarbons CH, nitrogen oxides NO-x, carbon C (soot), sulfur dioxide SO₂, lead compounds, aldehydes C_nH_{2n}O and carcinogenic polycyclic

aromatic hydrocarbons, including the most dangerous of which is non-supported C₂₀H₁₂ - this is a list of harmful chemical compounds, almost continuously emitted by tractor engines into the environment for many decades.

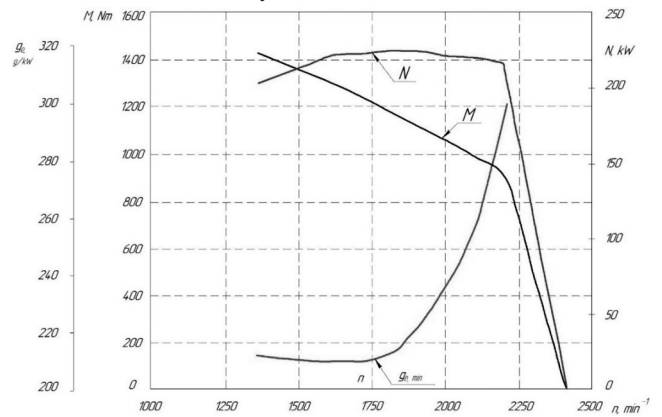


Fig 1. Full-load curve of Diesel engine

Modern scientific and technical research continues to look for opportunities to replace internal combustion engines with agrophilous power plants in agriculture technology. One of the goals of such research is to reduce harmful exhaust emissions and reduce minimum fuel consumption. Work is underway to switch to gas fuel, and many companies are exploring the possibility of converting tractor engines to use natural gas. At the level of scientific research, attempts are being made to convert internal combustion engines to hydrogen.

A significant reduction in the harmful impact on the environment and a reduction in fuel consumption can also be achieved by eliminating the internal combustion engine from the tractor speed control system and transferring it to a stationary speed mode of operation in the zone of minimum fuel consumption (see figure). The full implementation of this approach can be achieved by using a full-line electromechanical transmission in the power transmission according to the scheme "internal combustion engine – electric generator – electric current power converter – traction motor". You can also take the path of combining a gas internal combustion engine with an electromechanical transmission. There are also possible options related to the complete exclusion of the internal combustion engine from the tractor design and its replacement with an electrochemical generator.

Conclusion. Traditional tractors and their individual components are approaching the end of their life cycle and it is becoming clear that they can no longer exist in their current form. To resolve the contradictions and shortcomings that have accumulated over more than a century of the development of traditional agriculture. tractors, scientists, engineers and farmers must join forces and develop the concept of the tractor of the future.

The future tractor must have certain characteristics on the basis of which it should be guided. It is important that it is agrophilous, that is, does not destroy the plant layer, and is environmentally friendly. The negative impact of the tractor on operating personnel and the environment should be minimal, and automation should be maximum. Conceptually, taking into account the experience of automobile production, the future tractor will be based on an electric drive with a combined propulsion system, preferably based on a renewable energy source such as solar energy.

The main part of this concept is a circuit of an array of solar

panels, an electric tractor motor and a battery that accumulates electricity from the solar panels and transmits it to the agricultural tractor while it is working in the field. It is also important that the tractor be adaptive to precision farming technologies, making full

use of modern automation and information technologies.

Alisher DAMINOV,

*Leading Specialist at the Innovative Development Agency
of the Republic of Uzbekistan*

REFERENCES

1. Strategy for the Development of Agriculture of the Republic of Uzbekistan for 2020-2030. (Appendix №1 to the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan № 5853, October 23, 2019).
2. Поддубко С.Н. анд отхерс. Тракторы XXI века: состояние и перспективы. / Минск, Беларуская навука, 2019, 207 п.
3. Амелченко П. и др. Выбор типа и параметров современной тракторной трансмиссии. Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2013, № 8.
4. Исаков П.П. Электромеханические трансмиссии гусеничных тракторов. Теория и расчёт. –М, Машиностроение Публ., 1981, 302 п.
5. Шелцин Н., Фроумкин И., Иванов И. Современне бесступенчатые трансмиссии сельскохозяйственных тракторов. Тракторы и сельхозмашины.. 2011, но. 11.

ПЕРФОБАРАБАНДА ТОЛА ТИКЛАШ ВА ҚАТЛАМ ШАКЛЛАНИШИ

Аннотация. Мақолада йиғириш корхоналари ускуналарида толавий қатлам ҳосил қилувчи турли барабан иши таҳлил қилиниб, қийқим ва лахтақдан тола тиклаш жараёнида қатлам қалинлиги ўзгаришини бартараф этувчи перфобарабанинг янги конструкцияси яратилиши ва унинг ишини ўрганиш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: қийқим, лахтақ, перфобарабан, толавий қатлам.

Аннотация. В статье анализируется работа сетчатого барабана, формирующего волокнистый слой на оборотовании прядильных фабрик, результаты исследования его работы и создание новой конструкции перфорированного барабана, исключаяющей изменение толщины слоя в процесс восстановления волокна.

Ключевые слова: вырезки, лоскут, перфобарабан, волокнистый слой.

Abstract. The article analyzes the operation of the mesh drum, which forms a fiber layer on the equipment of spinning mills, the results of the study of its operation and the creation of a new design of the perforated drum, which eliminates changes in layer thickness in the process of fiber recovery.

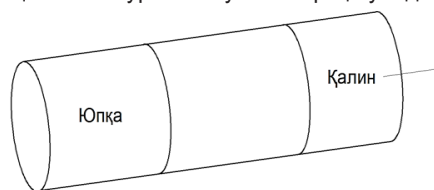
Key words: cut, clot, punched drum, fibrous layer.

Кириш. Мамлакатимизда иккиламчи хомашё – тикувчилик қийқимларини қайта ишлаб, тикланган тола олиш, улардан сифатли ип ва тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш долзарб ҳисобланади. Сўнги пайтларда маҳаллий хомашёни қайта ишлашда тўқимачилик саноатининг чиқиндилари ва иккиламчи моддий ресурслар (лахтақ ва қийқимлар) миқдори ортиб бормоқда. Республикаимизда 2022 йилга келиб 300 минг тонна трикотаж матолари ишлаб чиқарилди ва ундан тайёр кийимлар тайёрлашда ажраладиган чиқинди ўртача 22,5% ни ташкил этди, яъни мутлоқ миқдорда 67,5 минг тонна чиқиндини ташкил этди.

Иккиламчи хомашёни тежаш ва улардан оқилона фойдаланиш халқ хўжалигининг муҳим вазифаларидан биридир. Мазкур тадқиқотлар эса қийқим ва лахтақ ҳамда тўқимачилик чиқиндиларидан тола тиклаб, маҳсулот ишлаб чиқариш масалаларга қаратилган.

Тўқимачилиқда йиғиришнинг кўп ускуналарида, хусусан, хамашёни йиғиришга тайёрлашда толавий қатлам бир неча марта тайёрланади. Турли барабанлар саваш–тозалаш машиналари, конденсорлар, регенаторлар ва қийқимлардан тола тиклаш машиналари таркибига кирувчи асосий ишчи органлардан бири ҳисобланади. Турли барабанинг камчилиги шундан иборатки, ҳаво каналлари барабан сиртига тегиш жойида бир хил ҳаво сўрилишини таъминлай олмайди. Барабанинг икки ёки бир чеккасида вентиляторга яқинлиги учун ҳаво сўрилиши кучлироқ, барабан сиртининг

ўртасида эса вентилятор билан масофа катталашгани туфайли ҳавонинг сўрилиш кучи пастроқ бўлади (1-расм).



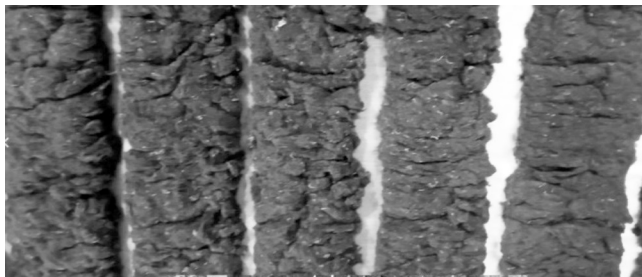
1-расм. Ҳаво бир томонлама сўриладиган перфобарабан сиртида толавий қатлам шаклланиши схемаси.

Натижада қалинлиги бир текис қатлам жадал шаклланмайди. Шуни таъкидлаш керакки, паст унумдорликда ишлайдиган ускуналарда таъкидланган камчилик деярли сезилмайди, лекин катта тезликда жадал ишлайдиган машиналарда толавий қатламнинг кўндаланг кесими бир текис ҳосил бўлмайди. Бундай қатламнинг зарари шундан иборатки, кейинги жараёнларда қатламга бериладиган зарбий таъсир самараси унинг эни буйича бир хил булмайди, яъни қатламнинг ўртаси юқароқ бўлганлиги учун четга нисбатан тутамлар пастроқ қисилиб, титилганлик даражаси ҳам пастроқ бўлади.

Тадқиқот материаллари ва услуги. Маҳаллий корхоналардан бири “EURASIAALLIANCE TEX” МЧЖ қўшма корхонасида Хитойнинг қийқим ва лахтақлардан тола тиклаш ускунаси ўнта секцияли бўлиб, уларнинг ҳар биридаги перфо-

барабандан ҳаво бир томондан сўрилади. Бошқа фирмалар ускуналарида эса ҳаво перфобарабан ёки тўрли барабаннинг икки ёнидан сўрилади. Қийқим ва лахтақлардан тола тикланиб, перфобарабан сиртида барабан бўйлаб толалар қатлами қалинлигининг ўзгаришини ўрганиш мақсадида намуналар олиб, уларнинг ҳар бирини бўйламасига бештага бўлиб, қатлам тасмачалари массалари ва структурасини ўрганиш бўйича тажрибалар ўтказилди.

Таҳлил ва натижалар. Олинган қатламчалар массалари аниқланиб, улар бўйича нотекислик ўрганилганда қатламнинг вентиляторга яқин қисми қалинроқ, ундан узоқлашган сари эса қатлам юққалашиши маълум бўлди. Қатламнинг бўйламасига кесилиб олинган қатламчалар 2-расмда кўрсатилган.

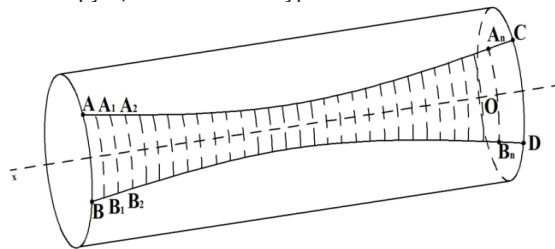


2-расм. Бўйламасига бўлиниб олинган қатламчалар.

Демак, ҳаво таъсири кучлироқ томонда йирик ип ва мато қолдиқлари, юққа жойида эса нисбатан майдароқ ип ва мато қолдиқлари тўпланади.

Ушбу илмий ишда перфобарабаннинг ҳаво сўриш жараёнида барабан сиртига толаларни бир текис жойлаштириш

мақсадида барабаннинг янги канструкцияси яратилди ва тажрибалар ўтказилди. 3-расмда перфо барабаннинг тирқишли янги канструкцияси схемаси кўрсатилган.



3-расм. Қалинлиги бир текис толавий қатлам шакллантирувчи перфобарабан схемаси.

Мазкур перфобарабан юқорида қайд этилгандан фарқли ўлароқ унинг икки ёнидан ҳаво сўрилади. Расмда кўрсатилган тирқиш шакли қолдирилиб перфобарабан сирти ёпилиб, толавий қатлам ҳосил қилувчи ҳавонинг сўрилиш босими ўрганилган [3,4]. Тажриба натижалари шуни кўрсатдики, тажрибавий барабанда шаклланадиган толавий қатлам қалинлигининг бир текислигига эришиш мумкинлиги аниқланди.

Хулоса. Шаклланадиган толавий қатлам қалинлигининг бир текислигига эришиш мақсадида перфобарабаннинг гипералоид шаклидаги тирқиши юзасида толавий қатлам ҳосил қилиш тавсия этилди ва ҳаво босимининг ўзгармаслиги тажрибаларда аниқланиб, тегишли тавсиялар ишлаб чиқилди.

Мийрас ШАМУРАТОВ,

Қорақалпоқ давлат университети доцент, ў.ў.а (PhD).

АДАБИЁТЛАР

1. Горькова А.Г., Повышение эффективности технологии получения регенерированных волокон из путанки и лоскута, кандидатская диссертация, Иваново 2009г.
2. Шамуратов М. Т. Тикувчилик қийқимларидан ва лахтақлардан тола тиклаш технологиясини такомиллаштириш. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори дисс. Тошкент, 2023 й.
3. Rajarov, O. O., Kojametov, B. T., & Kolondorov, M. J. (2023). Effect of thread on yarn quality of cotton/polyester 80/20% blend yarn. International Journal of Advance Scientific Research, 3(02), 2432.

УЎТ: 640.330.567.2

ЯНГИ ТУРДАГИ МАЙСА ҚИРҚИШ МАШИНАСИ

Аннотация. Мазкур мақолада атмосфера ҳавосини ифлослантirmайдиган, энергиятежамкор ва шовқин чиқариши бир неча баробар кам бўлган янги турдаги майса қирқиш машинаси ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: қувват, электр энергия, аккумуляторлар батареяси, реверс, рубильник, электродвигатель, кўприк схемали тўғрилагич.

Аннотация. Энергосберегающий, тихий и экологически чистый новый тип машины для смешивания красок, не загрязняющий атмосферу - вот что рассказывается в данной статье.

Ключевые слова: мощность, электроэнергия, аккумуляторная батарея, реверс, рубильник, электродвигатель, мостовая схема выпрямителя.

Abstract. This article provides information about a new type of paint mixer that is energy-efficient, quiet, and does not pollute the atmosphere

Key words: power, electric power, battery, reverse, switch, electric motor, rectifier bridge circuit.

Кириш. Маълумки ҳар хил ёнучи материалларнинг ёниши эвазига ажралиб чиқаётган иссиқлик атмосфера ҳавосининг иссишига ҳамда бузилишига сабаб бўлмоқда. Бу эса ўз навбатида атмосфера ҳавосида CO ва C 2 O ни ортиб боришига олиб келмоқда.

Ҳозирги кунда жуда ҳам кўплаб давлатларда мавжуд иссиқлик электростанцияларини имкон даражада тўхтатишга

ҳаракат қилишмоқда. Биламизки, иссиқлик электр станцияларида асосан кўмир, газ ва суюқлик ёқилғиларидан фойдаланилади. Шунингдек, жуда ҳам кўплаб автомобил ва трактор двигателлари асосан бензин ёки дизел ёқилғиси эвазига ишлаши ҳаммамизга маълум. 1 кг суюқ ёнилгини ёниши учун 14,7 ...14,9 кг ҳаво кераклиги кўпчилик билмаслиги мумкин.

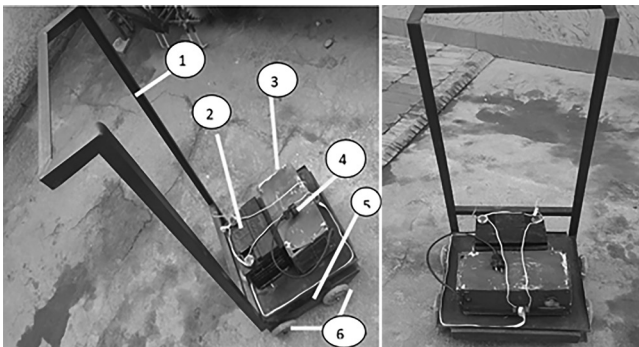
Энди тассавур қилинг 1 кг суюқ ёнилғини ёниши учун 14,9 кг ҳаво керак бўлса, унда кўчаларимизда юрган транспорт воситаларини сонини санаб ҳисобига етиш жуда ҳам қийин. Суюқ ёнилғи билан ишлаётган трактор ёки автомобиль двигателларидан атмосфера ҳавосига чиқаётган газларни миқдорларини бир кўз олдингизга келтиринг. Булардан чиқаётган газларни салбий таъсири биринчидан атмосфера ҳавосини иситишига сабаб бўлса, иккинчидан атмосфера ҳавосини ифлосланишига сабаб бўлмоқда. [2, 3, 4]

Айни пайтда майсаларни қирқиш учун ишлатилаётган аксарият машиналарда ҳам икки тактли бензинли двигателлардан фойдаланиб келинмоқда. Шунинг учун ривожланган давлатлар мана шундай ҳолатларга чек қўйиш мақсадида, кўплаб иссиқлик электростанцияларини ҳамда суюқ ёнилғида ишлайдиган ички ёнув двигателларидан воз кечмоқдалар. Уларнинг ўрнига энергия олишни янги усулларида яъни кўёш, шамол, геотермал ва бошқа шунга ўхшаш энергияларидан фойдаланишмоқда. Сабаби энергияни бундай усуллар билан олиш экологик жиҳатдан бир мунча афзалликларга эга.

Ҳозирга келиб жуда ҳам кўп майдонларда кўм-кўк майсазорлар ташкил этилмоқда. Бундай майдонларни кўпайтиришдан мақсад атмосфера ҳавосини яхшилашдир.

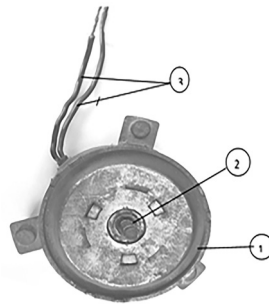
Албатта, ҳаммамиз гувоҳ бўлиб турганимиздек, ям-яшил майдонни барқ уриб ўсиши учун унга қаров керак бўлади. Бундай майсазорлар майсалари ҳар hafta ёки 10 кунда турли хил машиналар ёрдамида қирқиб турилади. Майсаларни қирқиш учун турли қувватга, турли хил конструкцияга эга бўлган ҳамда ҳар хил энергиялар билан ишлайдиган шовқин ва овозга эга бўлган машиналардан кенг фойдаланиб келаётганлигини гувоҳи бўламиз. Кўплаб ҳолатларда бундай машиналардан чиқаётган шовқин атрофдаги инсонларга ноқулайлик туғдириши билан бирга атмосфера ҳавосига зарарли тунунлар чиқармоқда. Бу ҳам етмаётгандек, ушбу машиналарни ўрнатилган двигателларни қуввати бажараётган ишига нисбатан бир неча баробар катта эканлиги ҳам одамни таажублантиради. Сабаби оддий майсаларни қирқиш учун бунча катта қувватни сарфлашга эҳтиёж борми деган савол туғилади. Чунки ҳозирги кундаги бутун дунёда имконият даражада ресурстежамкор механизм ва техникалардан самарали фойдаланиш давр талабига айланиб қолган.

Ушбу муаммоларга инобатга олган ҳолда юқоридаги ишлатилаётган машиналарда мавжуд бўлган камчиликларни бар-тараф этиш мақсадида янги турдаги майса қирқиш машинаси конструкциясининг намуна нусхасини яратишга эришилди.

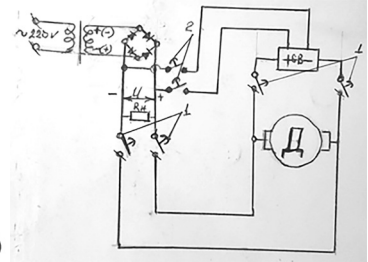


1-расм. Янги турдаги майса қирқиш машинаси.

1-бошқарувчи ричаги; 2-аккумуляторлар батареяси; 3-туғрилагич (ўзгарувчан 220 вольтни 12 вольт ўзгармас)га ўзгартириб беради; 4-220 вольт кучланишига улаш вилькаси; 5-қурилма асоси; 6-етақчи ғилдираклар.

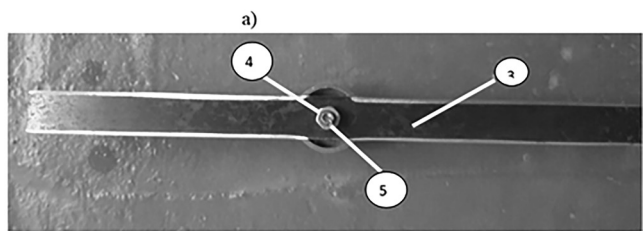
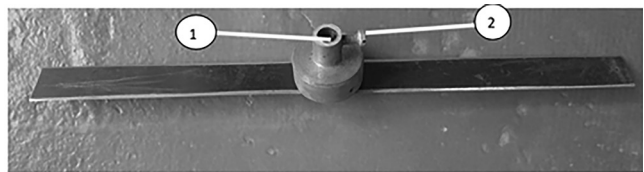


2-расм. Қирқиш пичоғига ҳаракат берувчи ўзгармас ток электродвигатели
1-электродвигатель корпуси;
2-электродвигатель якорининг ўқи;
3-улаш клеммалари.



3-расм. Қурилмани бошқаришнинг электрик схемаси

GB-12 вольтли аккумулятор батареяси; D-12 вольтли ўзгармас токда ишлайдиган электродвигатель;
 R_n – юкланиш қаршилиги;
1-реверс қилиш рубильниги;
2-аккумуляторни заряд қилиш рубильниги.



4-расм. Қирқич пичоғининг икки томонидан кўриниши
а) 1-электродвигатель ўқига уланиш томони;
б) 2-қирқиш пичоғи маҳкамланган томонидан кўриниши;
3-қирқич пичоғи; 4-пичоқни қотириш гайкаси;
5-тутиб турувчи халқа (шплинт).

Бу машинанинг вазни 30, 5 кг, унга 2 тактли бир цилиндрли бензинли ички ёнув двигатели ўрнатилган бўлиб, қуввати эса $P=3,5$ кВт ни ташкил қилади. Пичоғининг қамров кенглиги 43 см бўлиб, битта пичоқ ўрнатилган. Двигателининг айланешлар тезлиги $n=2800$ айл/мин ни ташкил этди.

Янги майсаларни қирқиш машинасининг тузилиши ва ишлаш тартиби. Янги яратилган майса қирқиш машинасининг эни 70x70 мм га тенг бўлган қалинлиги 2 мм га тенг бўлган уч томони берк бўлган метал асос (5), асос билан таглик ўртасига қўйилган қуввати 200 ваттга тенг бўлган ўзгармас ток электродвигатели (4-расм) қурилма асоси билан таглик ўртасига жойлаштирилган. Қурилмани илгарлама ҳаракатга даста (1) ёрдамида амалга оширилади. Қурилма асосига маҳкамланган тўрта гупчакка илгарлама ҳаракатга келтириш учун диаметри $d=110$ мм га тенг бўлган ғилдирак (6) лар маҳкамланган. Қурилмани электр энергия билан таъминлаш учун икки хил усул билан амалга ошириш кўзда тутилган. Агарда 220 вольтли электр энергияси мавжуд бўлмаган жойларда аккумулятор батареяси (2) дан фойдаланиш кўзда тутилган. Мазкур қурилмани электрик бошқариш учун (3-расм) да схемаси келтирилган. Шунингдек схемада ўзгармас ток

12 вольтли кучланишни таъминлаш учун реверс қилиш рубильниги (1) ўрнатилган. Аккумуляторни зарядка қилиш учун эса рубильник (2) дан фойдаланилади. 220 вольтли кучланиш бор жойда калит (вилька) 4 дан фойдаланилади.

Хулоса. Таклиф этилаётган майса қирқиш қурилмасининг афзалликлари шундан иборатки, биринчидан мавжуд

қурилмаларга нисбатан энергия сарфлаши ва шовқин чиқариши бир неча баробар кам, иккинчидан мавжуд машиналарга нисбатан атмосфера ҳавосини умуман ифлослан-тирмайди.

Закирджон ТУРГУНОВ,
доцент, АҚХАИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Н.Н.Обломуродов “Амалий саъй-харакатлар- фаолиятимиз мезони”Экология хабарномаси, Журнал, 2022 йил №1 [1], 3-5 бетлар
2. Е.Я.Тур,К.Б.Серебряков,Л.А.Жолобов ,“Устройство автомобиля”Москва, Машинастроение, 1990 г.
3. А.М.Гуревич, А.К.Болотов,В.И.Судницин, “Конструкция тракторов и автомобилей», Москва, Агропромиздат 1989 год.
4. Analysis of Machines for Cutting Leveling Lawns, Types and their Effectiveness , International Interdisciplinary Research Journal Volume 2 Issue,Year 2023 ISSN:2835-3013

UO‘T: 631.53.027.325

ULTRABINAFSHA NUR BILAN MAKKAJO‘XORI URUG‘IGA EKISHDAN OLDIN ISHLOV BERISH ELEKTR TEXNOLOGIYASI

Annotatsiya. Maqolada makkajo‘xori yetishtirish, hosildorlikni oshirishda, kasallanish holatlarini oldini olish va urug‘larni ekishdan oldin ultrabinafsha nur bilan zararli mikroorganizmlardan tozalash hamda elektr avjlantirish uchun ishlov berish bo‘yicha ishlab chiqilgan elektrotexnologiyaga asosan olib borilgan ilmiy amaliy tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: makkajo‘xori urug‘i, ultrabinafsha nur, elektr avjlanish, urug‘ini unuvchanligi, nurlantirish balandligi, nurlantirish vaqti, to‘lqin uzunligi, biometrik ko‘rsatkichlar, ildiz rivojlanishi va barglar soni.

Аннотация. В статье представлены результаты научно-практических исследований, проведенных на основе электротехнологии, разработанной для выращивания кукурузы, повышения урожайности, профилактики заболеваний, очистки от вредных микроорганизмов ультрафиолетом перед посадкой и обработки для электростимуляции.

Ключевые слова: семена кукурузы, УФ-свет, электростимуляция, прорастание семян, высота облучения, время облучения, длина волны, биометрические параметры, развитие корней и количество листьев.

Abstract. The article presents the results of a scientific practical study conducted based on the electrotechnology developed for the cultivation of corn, increasing productivity, prevention of diseases, cleaning of harmful microorganisms with ultraviolet light before planting, and processing for electric stimulation.

Keywords: maize seed, UV light, electrical stimulation, seed germination, irradiation height, irradiation time, wavelength, biometric parameters, root development and number of leaves

Kirish. Respublikamiz qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida mehnat va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash, qishloq xo‘jalik ekinlarini ilg‘or texnologiyalar asosida yetishtirish va yuqori unumli qishloq xo‘jalik mashinalarini ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, jumladan dalalarni ekishga tayyorlashda kam energiya sarflab, texnologik jarayonlarni sifatli bajarilishini ta‘minlaydigan texnika vositalarini ishlab chiqishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasida, jumladan, «...qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat tarmog‘ini modernizatsiyalash, diversifikatsiya qilish va barqaror o‘sishini qo‘llab-quvvatlash uchun xususiy investitsiya kapitali oqimini ko‘paytirishni nazarda tutuvchi sohada davlat ishtirokini kamaytirish va investitsiyaviy jozibadorlikni oshirish mexanizmlarini joriy qilish, yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, fermer xo‘jaliklarida mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash» [1] vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, jumladan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish va fermer xo‘jaliklarini ish sifati va unumi yuqori bo‘lgan qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan ta‘minlash hisobiga qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida intensiv usullarga o‘tish muhim vazifalardan

biri hisoblanadi.

Qishloq xo‘jalik ekinlari urug‘ini ekishdan avval elektr avjlantirish maqsadida elektr maydonida saralash, ishlov berish ishlari bir qancha olimlar tomonida natijalar olingan bo‘lib, xorijda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida qo‘llash bo‘yicha ilm-fanni rivojlanishiga sezilarli ulushni A.M.Kuzin, N.M.Berezkina, S.I.Vasilev, I.V.Yudaev, S.V.Mashkov E.E.Samurganov, I.I.Martinenko, A.A.Shevchenko, P.N.Listov, L.G.Prishep, A.M.Basov, A.M.Yevreinov, N.A.Klimov, V. I.Baev, I.F.Borodin, W.L.Balls, K.S.Chastets, V.I.Tarushkin, V.B.Shmigil, V.S.Leonov, V.M.Bogoyavlinskiy, Yu.I.Bajenov, M.G.Nikolaeva, V.G.Burlakov, S.V.Oskin, A.A.Niyazkulov, V.D.Mamadjanov va boshqalar qo‘shganlar.

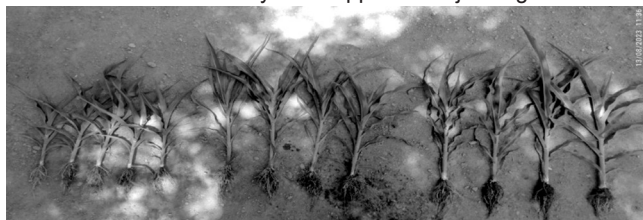
O‘zbek olimlari V.V.Mazayev, A.Muxammadiyev, A.Yusubaliyev, P.Musabekov, H.M.Muradov, A.Isakov va boshqalarning urug‘larni ekishdan oldin nurlanishini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, bu xar bir tirik organizmga ijobiy qiladi, jumladan qishloq xo‘jaligi ekinlarida hosil olish muddatini qisqartirishi, hosildorlikning oshishi, zararkunandalardan tozalashga, kasalliklarni oldini olish imkonini beradi. [8]

M.G.Nikolaeva urug‘larning uyquchanligi va uni bartaraf etish bo‘yicha olib borgan tadqiqotida (1993-yil), urug‘ bo‘yicha

quyidagicha ma'lumot keltirib o'tgan. Urug'ni o'z-o'zini tartibga soluvchi, biologik tizim sifatida qaraydigan bo'lsak, shuni ta'kidlash mumkinki, uyqu holatida bu tizim muvozanat holatida bo'ladi - urug'lik embrioni zaxira ozuqani juda sekin va g'ayrat bilan iste'mol qiladi. Nihol paytida urug'larning ichki tuzilishi muvozanat holatidan chiqariladi va shu bilan birga har xil jismoniy tabiat omillarining har qanday tashqi ta'siri unda qo'zg'alishni keltirib chiqaradi, bu ichki kanallar orqali uzatiladi, buning natijasida biologik jarayonlar uyg'onish va o'sish kuzatiladi. [2]

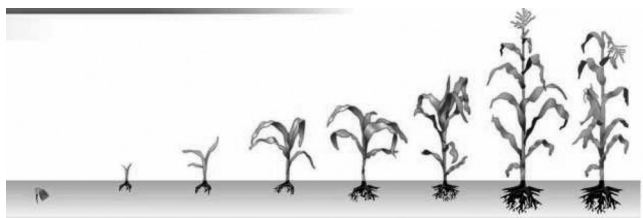
A. M. Kuzina, N. M. Berezkinoy va boshqalarning urug'larni ekishdan oldin nurlanishini o'rganish tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, bu ekinlarning pishib yetish vaqtini qisqartiradi, hosildorlikning oshishi kuzatiladi va hosilning o'zi eng yaxshi sifat bilan ajralib turadi. M.M. Simbal va V.M. Chidj tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalari radioaktiv izotoplarning ionlashtiruvchi nurlanishidan foydalanishni tavsiya etishga imkon berdi. [3]

Tadqiqot materiallari va uslubi. "Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Farg'ona ilmiy tajriba stansiyasi"da "O'zbekiston 601" navida makkajo'xori yetishtirish elektrotexnologiyasini ishlab chiqish maqsadida tadqiqotlar kuzgi takroriy jarayonda o'tkazildi, makkajo'xori urug'larining ekologik sof elektr avjantirish hisobiga hosildorligini oshirish uchun urug'ga ekishdan oldin to'lqin uzunligi 253.7 nm bo'lgan ultrabinafsha nur bilan ishlov berildi. Dalaga urug'ni ekishdan avval har bir variant uchun 1000 donadan 330 gramm Kvartlash metodidan foydalanib urug' ajratib olindi va variantlarga mos ravishda turli diapazonlarda urug' UBN bilan nurlatildi. Urug' 11-iyul kuni yerga ekildi va har kuni fenologik kuzatishlar amalga oshirildi. O'simlikning unib chiqish davri unuvchanligi 1-2 kunga tezlashdi va tadqiqot natijalari 17-kunga kelganda va nazorat hamda variantlardagi farqlar, ekilgan ko'chatlarni har 4 tasini ko'rsatkichlari bo'yicha taqqoslash 1-jadvalga kiritildi.



1-Rasm. Makkajo'xori yetishtirish elektrotexnologiyasi bo'yicha tadqiqot natijalari:

a) Nazorat, b) Urug' ekishdan oldin UBNda nurlatilgan, c) Urug' ekishdan oldin va ko'chatlar UBNda nurlatilgan.



1-bosqich	2-bosqich	3-bosqich	4-bosqich	5-bosqich	6-bosqich	7-bosqich	8-bosqich
1-8 kun	9-11 kun	12 kun	13-15 kun	16-17 kun	32-34 kun	60-69 kun	70-140 kun
Urug' bo'rtishi	Unib chiqishi	2-barg paydo bo'lishi	3-5- barg paydo bo'lishi	6-7- barg paydo bo'lishi	9- barg paydo bo'lishi	gullash	Sut-mum pishish va to'liq pishish

2-rasm. Makkajo'xorini rivojlanish davrlari

Tahlil va natijalar. Olib borilgan ilmiy amaliy tadqiqot ishi 5-bosqichdagi natijalarga ko'ra, 2-variantda nazoratga nisbatan makkajo'xori tana qismidagi ildiz qismini elektravlantirish hisobiga 18-20 foizga, barglar soni va kattaligi 20-25 foizga oshishini, 3-variantda nazoratga nisbatan 20-25 foizga, barglar soni va kattaligi 25-30 foizga ko'payishini kuzatuvlar asosida aniqlandi.

1-jadval

Makkajo'xori urug'i va poyasiga elektrotexnologik ishlov berish orqali ko'chatlarning biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri

№	Variantlar	Unuvchanligi (kun)	makkajo'xori ko'chat balandligi (sm)				O'rtacha (sm)	Kasallanish darajasi%
			1	2	3	4		
1	Nazorat	4	33	38	36	36	35.7	65
2	Urug' UBN da nurlangan	3	48	48	45	46	46.7	10
3	Urug' va poyasi nurlatilgan	3	54	52	56	55	54.2	0

1-jadvaldan shuni ko'rishimiz mumkinki, 3-variantdagi tajriba ko'rsatkichlari qolgan variantlarga nisbatan elektrotexnologik ishlov berilishi xisobiga maqbul qiymatlari ekanligi aniqlangan.

O'tkazilgan amaliy tadqiqot ishida makkajo'xori urug'ini elektr avjantirishda ushbu texnologiyani kasallanish xolatlariga ta'sirlarni ham kuzatildi. Makkajo'xori kasalliklari – zamburug', bakteriya va viruslar vujudga keltiradigan kasalliklardir. Ularning 70 dan ortiq turi ma'lum. Ko'p tarqalganlari: **urug' va maysalarning mog'orlashi**. Uni zamburug'lar paydo qiladi. Kasallangan urug' sirtida ko'kimtir, kulrang yoki boshqa tusdagi g'ubor bo'ladi, bunday urug' unib chiqmaydi. Urug' kamroq kasallangan bo'lsa, ekanida maysa chiqadi, lekin yer osti qismi zararlangan bo'ladi, 4-5 ta barg chiqarguncha o'sib, keyin o'sishdan to'xtaydi. [3,4,5,6,7]

Yuqoridagilardan kelib chiqib, urug'larni ekishdan oldin hamda ko'chatlik davrida UBN bilan ishlov berish bilan kasallik kelib chiqishini ham oldini olinishi aniqlandi.



a) nazorat b) UBN bilan ishlov berilgan



a) nazoratdagi kasallanish b) UBN bilan ishlov berilgan makkajo'xori

1

2

2-rasm. Makkajo'xorini yetishtirishda o'tkazilgan ilmiy-amaliy tadqiqot natijalari

1) Nazoratda kasallikni kuzatilishi, 2) Ishlov berilgan variantda kasallikni kuzatilmaganligi.

Xulosa. O'tkazilgan tajribadan olingan ma'lumotlarning tahlili asosida quyidagilarni xulosa qilish mumkin. Makkajo'xori ("O'zbekiston 601") navli urug'ini ekishdan oldin urug'ga balandligi 4 sm, $\lambda=253.7$ nmli quvvati $P=150Wt$ va ishlov berish vaqti 70 sekund davomida ultrabinafsha nur berilgan variantdagi urug'ning biologik ko'rsatkichlari, 2-variantda nazoratga nisbatan makkajo'xori tana qismidagi ildiz qismini elektravlantirish xisobiga 18-20 foizga, barglar soni va kattaligi 20-25 foizga oshirishini, 3-variantda nazoratga nisbatan 20-25

foizga, barglar soni va kattaligi 25-30 foizga ko'payishini kuzatuvlar asosida aniqlandi. Bundan tajriba orqali qishloq xo'jaligida makkajo'xori donini va silos tayyorlashda qo'llab hosildorlikni oshirishda tavsiya etiladi.

¹Ashiraf MUXAMMADIYEV, t.f.d. professor,

²Dilshod YUSUPOV, PhD, dotsent,

¹Xusan OTAXONOV, doktorant,

¹Toshkent davlat texnika universiteti Qo'qon filiali,

²Namangan muxandislik qurilish instituti.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida» gi Farmoni.
2. Николаева, М. Г. Покой семян и способы его преодоления // Онтогенез. – 1993. – Т. 24, № 4. – С. 75-86.
3. Кузин, А.М. Предпосевное гамма-облучение семян сельскохозяйственных культур: разработка и внедрение метода предпосевного гамма-облучения семян с.-х. культур и произв. гамма-установки «Колос» в с.-х. практику / А. М. Кузин, Н. М. Березки-на, Д. А. Каушанский [и др.]. – М.: Атомиздат, 1976. – 151 с.
4. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov- Makkajo'xori maxsuldorligini oshirishda urug'larga elektrotexnologik ishlov berish. INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION- ISSN 2181-371X, 2023. 1486-1492b.
5. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov- Makkajo'xori maxsuldorligini oshiruvchi elektravlantirish texnologiyasi. MEXANIKA VA TEXNOLOGIYA ILMIY JURNALI, 2023, №3(12). 165-170b.
6. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov- Makkajo'xori ekishdan oldin unuvchanligini oshirish elektrotexnologiyasi. "Innovatsion texnika va texnologiyalarning qishloq xo'jaligi -oziq –ovqat tarmog'idagi muammo va istiqbollari" mavzusidagi III Xalqaro ilmiy-texnik anjumani, 2023, 402-404b.
7. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov- Makkajo'xori o'simligini zararkunandalardan tozalashning elektrotexnologiyasi. "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim, fan, innovatsiya va ilmiy tadqiqotlar natijalarini tijoratlashtirish: muammo va yechimlar" mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani, 2023, 319-322b.
8. A.Muxammadiev., R.Matjonov., L.Gafurova., J.Xo'jaev va boshqalar. Ekologik sof agroelektrotexnologiya. – Toshkent, 2002

UO'T: 631.363.2

BALIQ VA PARRANDALAR UCHUN GRANULALANGAN OZUQA TAYYORLASH QURILMASINI ISHLAB CHIQISH

Annotatsiya. Respublikamizda kichik baliqchilik va parrandachilik xo'jaliklari yil sayin ko'payib borishi davom etmoqda. Shu sababdan tez rivojlantirish va to'g'ri oziqlantirish uchun granulyator qurilmalarga bo'lgan talab zaruriyati sezilib turibdi. Bundan kelib chiqib baliqchilik va parrandachilik sohasini rivojlantirish uchun kichik hajmdagi granulyatorlarni ishlab chiqish bo'yicha izlanishlar olib borilayapti.

Kalit so'zlar: Qurilma, parrandachilik, baliqchilik, qo'yonchilik chorvachilik, granula, fermer, xo'jalik.

Аннотация. В нашей республике с каждым годом продолжают увеличиваться мелкие рыбные хозяйства и птицефабрики. По этой причине ощущается необходимость в устройствах-грануляторах для быстрого развития и правильного кормления. На основе этого проводятся исследования по разработке мелкотоннажных грануляторов для развития рыбной и птицеводческой отрасли.

Ключевые слова: оборудование, птицеводство, рыболовство, кролиководство, пеллеты, фермер, ферма.

Abstract. In our republic, small fish farms and poultry farms continue to increase every year. For this reason, there is a need for granulator devices for rapid development and proper feeding. Based on this, research is being conducted on the development of small-scale granulators for the development of the fish and poultry industry.

Key words: equipment, poultry farming, fishing, rabbit farming, pellets, farmer, farm.

Kirish. Baliqchilik va parrandachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish respublikamizda muhim ahamiyatga ega. Aholining sonidan kelib chiqib bu tarmoqlarni rivojlantirish, sifatli va parhez-bop oziq-ovqat mahsulotlari keraklicha ta'minlab berish muhim ahamiyatga ega.

Bundan kelib chiqib baliqchilik va parrandachilikni rivojlantirish uchun ozuqa bazalarini kengaytirish tashqi va ichki raqobatbardosh sifatli mahsulotlarni ishlab chiqish bo'yicha ilmiy asoslangan zamonaviy qurilmalarni yaratilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirgi vaqtda baliq va parrandalar uchun granularlar katta ishlab chiqarish korxonalarida tayyorlanib kelinmoqda. Respublikamizda

bugungi kunda Xitoy va Rossiyadan olib kelinmoqda.

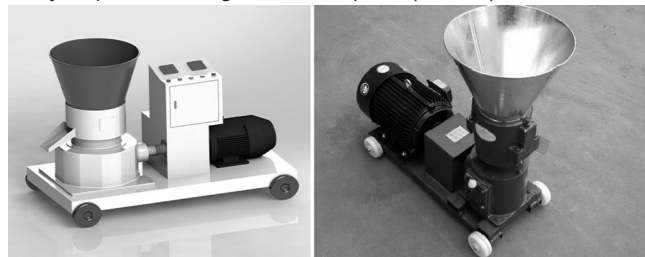
Ushbu qurilmalarni tayyorlashda ko'p metall sarfi, hajmining kattaligi sababli bulardan katta baliqchilik va parrandachilik ya'ni baliq va parrandalarning soni ko'p bo'lgan xo'jaliklarda, bosh soni kam bo'lgan kichik fermer xo'jaliklarida foydalanish o'zini oqlamaydi. Chetdan olib kelinayotgan granulyatorlar qo'p energiya quvvatini talab qilinishi va tannarxini yuqoriligi, vaqt o'tib texnik xizmat ko'rsatishda xarajatlar ortib ketishi yuzaga kelmoqda.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, umumiy xajmi, ish unumdorligi hamda energiya sarfi kam bo'lgan kichik baliqchilik va parrandachilik xo'jaliklari uchun mavjud granulyatorlardan kam

bo'lmagan va sifatli granula tayyorlab beradigan granulyatorning ishlab chiqish muhim o'ringa ega. Shulardan kelib chiqib kichik o'lchamdagi granulyator qurilmasini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Respublikada parrandachilikni yanada rivojlantirish va har tomonlama qo'llab-quvvatlash, sohaga ilg'or texnologiyalar va innovatsion ishlanmalarni joriy etish, parranda mahsulotlarini qayta ishlashni chuqurlashtirish, ularning turlari va eksport ko'lamini kengaytirish maqsadida parrandachilik sohasini rivojlantirish bo'yicha ustuvor vazifalar bergilab berildi [1-3].

Yuqorida berilgan ma'lumotlarga asosan bugungi kundagi mavjud qurilmalar o'rganilib tahlil qilindi (1-rasm).



ZLSP-120 nomli granulyatorlarning umumiy ko'rinishi



GMK-150 nomli granulyator

Yem tayyorlash uchun mini granulyator

1-rasm. Turli nomdagi granulyatorlarning umumiy ko'rinishi

Tadqiqot uslubi. Respublikamizda granulyatorlarga bo'lgan zaruriyatlarni o'rganish maqsadida baliqchilik va parrandachilik fermer xo'jaliklaridan baliq va parrandalarni yetishtirish holatini o'rganish, ularga talab yetilayotgan ozuqalar, ozuqalar tarkibini, ularning turli o'lchamlari va ko'rsatkichlariga, boqishda va oziqlantirishda faoliyat yuritib kelayotgan mutaxassislar bilan maslahatlashgan holda va ularni tavsiyalariga tayangan holda aniqlandi.

Scopus va Web of Science bazasidagi ilmiy jurnallar va internet bazalardan granulyatorlar oid kerakli ma'lumotlar olinda va konstruksiyalari konstruksiyasi SWOT usullari, morfologik sintez va ARIZ usullardan foydalangan holda tahlil qilib chiqildi va ularning kamchilik va afzallik jihatlari aniqlandi.

Bu ishlab chiqilgan granulyator qurilmaning energiya quvvati, metall va material sarfining ham minimal bo'lishi ham hisobga olindi.

Tahlil va natijalar. Yuqoridagi izlanishlar natijalariga asoslanib, belgilangan talablardan kelib chiqib, kichik chorbachilik, par-

randachilik, qo'yonchilik va baliqchilik xo'jaliklari uchun mo'ljallab ishlab chiqilayotgan granulalangan ozuqa tayyorlash liniyasi uchun kichik o'lchamli granulyator qurilmasining konstruktiv-texnologik sxemasi ishlab chiqildi (2-rasm).

Granulla tayyorlaydigan qurilma chorbachilik, baliqchilik, parrandachilik va qo'yonchilik xo'jaliklari uchun mo'ljallangan. Qurilmaning afzalligi shundan iboratki, u kerakli o'lchamda tayyorlab beradi ya'ni matrisa va pichoqlarning o'zgartirish orqali fraksiyalarga ajratiladi.

Qurilma quyidagicha ishlaydi. Uzatish shnegi orqali xom-ashyo mahsuloti qurilmaning bunker qismiga kelib tushadi. Shundan keyin bunkerdagi mahsulot elektrodvigatelni harakatlanayotganligi ya'ni aylanma harakat yuzaga kelganligi uchun mahsulot matrisaga tushadi va shu yerda preslanish hosil bo'ladi. Shundan so'ng kerakli o'lchamlarda tayyor mahsulot chiqariladi. Qurilmaning ishchi qism texnologik jarayonining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, mahsulot siqiladi (jpslanadi) va ishchi qismlar harakatda bo'lganligi uchun faol ishlaydi.

Endilikda ishlab chiqilgan sxema asosida qurilmaning tajriba nusxasi tayyorlanib, uni ishchi qismlarining maqbul parametrlari va ish rejimlarini asoslash bo'yicha nazariy va tajribaviy tadqiqotlar olib borilmoqda. Tadqiqot yakunida qurilmaning xo'jalik sinovlari o'tkazilib, ish sifati hamda texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari aniqlanadi va ishlab chiqarishga joriy qilinadi.

Xulosa. Chorva mollari, parrandalar va baliqlarning rasionida granulalangan ozuqalarning o'rni muhim hisoblanadi. O'zbekistonda chorbachilik, parrandachilik va baliqchilik xo'jaliklari uncha katta bo'lmaganligi sababli katta xo'jaliklar uchun ishlab chiqilgan granulalash liniyalari va ularning qurilmalaridan foydalanish imkoni bo'lmayapti. Shundan kelib chiqib, kichik chorbachilik, parrandachilik va baliqchilik xo'jaliklari uchun mo'ljallab ishlab chiqilayotgan granulalangan ozuqa tayyorlash liniyasi uchun kichik o'lchamli ozuqa aralashtirish qurilmasi ishlab chiqildi. Ushbu qurilmadan foydalanilganda energiya va resurslarni tejab ozuqalarni sifatli aralashtirishga erishiladi.

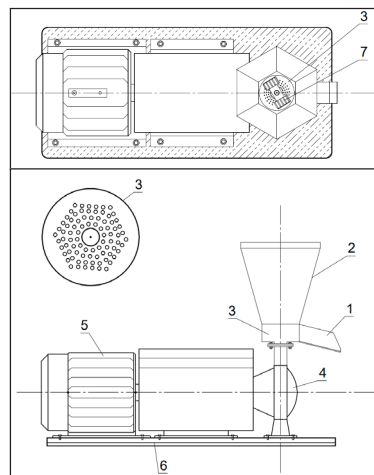
¹Atxam BOROTOV, t.f.f.d., (PhD) dotsent,

²Ural BOYKULOV, mustaqil tadqiqotchi,

¹Alisher BAXROMOV, magistrant,

¹"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti,

²Termiz muhandislik-texnologiyalari instituti.



2-rasm. Granulyator qurilmaning sxemasi

1-tushish novi; 2-bunker;

3-matrisa; 4-reduktor;

5-elektrodvigatel; 6-rama; 7-rolik.

ADABIYOTLAR

1. Anirudha Tondare, Mr Anay Nadkar, Miss Vishaka Zope and Mohan P Khond. Design and Fabrication of Biomass Pelleting Machine. Department of Mechanical Engineering, College of Engineering, Pune, Maharashtra, India. 2018.

2. Wang Wenjian, Guo Husheng, Jia Yuanfeng and Bi Jingye. Granular support vector machine based on mixed measure. Key Laboratory of Computational Intelligence and Chinese Information Processing, Shanxi University, Ministry of Education, Taiyuan. 2013.

3. Marcel Franke, Thomas Riedel, Robin Meier, Carsten Schmidt and Peter Kleinebudde. Comparison of scale-up strategies in twin-screw wet granulation. Merck Healthcare KGaA, Department of Pharmaceutical Technologies, Darmstadt, Germany. 2023.

$$\psi = W_{изв} \nu t \varphi_{Bm} \sin(\omega t + \varphi) \quad (4)$$

Ўлчаш чулғамидаги ЭЮК нинг тўла йиғиндиси қуйидагига тенг:

$$e_H = \frac{d\psi}{dt} = W_{изв} \nu \Phi_{Bm} \sin(\omega t + \varphi) + W_{изв} \nu \omega t \Phi_{Bm} \cos(\omega t + \varphi) \quad (5)$$

5 – ифодада биринчи қўшилувчи генератор ЭЮК сини ҳосил қилиб синусоидал қонун билан ўзгаради (1-расмда узлуксиз линия), иккинчи ташкил этувчи эса трансформатор ЭЮК ни билдириб у экраннинг силжиш тезлиги ўзгармас бўлганда вақт бўйича бир текис ўсувчидир. 1-расмда штрихли линия билан кўрсатилган йиғинди ЭЮК нинг ўзгариши билан ёки унинг трансформатор ЭЮК дан четланиши динамик характеристика катталигини белгилайди [5].

Датчикнинг экрани $X_3 = 100 \cdot T$ ва кўзғатувчи токнинг бурчак частотаси. $\omega = 314$ радиан/с ва $X_{\text{ЕМАКС}} = 50$ см бўлганда генератор ЭЮК си томонидан киритилаётган амплитуда бўйича хатоликни баҳолаймиз.

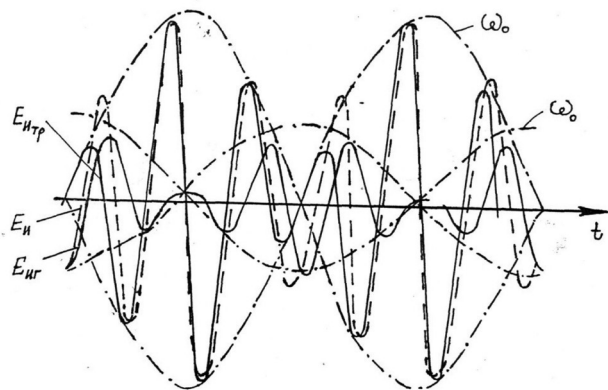
$$E_H = \sqrt{E_{TP}^2 + E_T^2} = \sqrt{k^2 \omega^2 x_3^2(t) + k^2 (x_3'(t))^2} = k \sqrt{\omega^2 x_3^2(t) + (x_3'(t))^2} \quad (6)$$

Нисбий динамик хатолик эса.

$$\gamma, \% = \frac{(E_H - E_{TP})}{E_{TP}} \cdot 100\% = \left[\frac{E_H}{E_{TP}} - 1 \right] \cdot 100\% = \left[\frac{\sqrt{\omega^2 x_3^2(t) + (x_3'(t))^2}}{\omega^2 x_3^2(t)} + 1 - 1 \right] \cdot 100\% = \left[\frac{(x_3'(t))^2}{\omega^2 x_3^2(t)} + 1 - 1 \right] \cdot 100\% = \left[\frac{(x_3'(t))^2}{\omega^2 x_3^2(t)} \right] \cdot 100\% = \left[\frac{100^2}{(2\pi \cdot 50)^2 \cdot 50} + 1 - 1 \right] \cdot 100\% = 0,41\% \quad (7)$$

(6) (7) ифодалардан кўришиб турибдики экраннинг силжиш тезлиги ортиши билан динамик хатолик ортади, кўзғатиш токи частотаси ортиши билан эса хатолик камаяди.

Кўриб чиқаётган датчигимизнинг узатиш функциясини топамиз. Ушбу датчикнинг кириш сигнали экраннинг силжидир, чиқиш сигнали эса синусоидал кучланишдир.



2-расм. Электромагнит датчикларнинг динамик характеристикаси

Биз тадқиқ этаётган датчикнинг чиқиш кучланиши салт ишлаш режимда қуйидагича ёзилади:

$$U_{БВЛX}(t) = K \omega x_3(t) \cos(\omega t - \varphi) + k \frac{dx_3(t)}{dt} \sin(\omega t - \varphi) \quad (8)$$

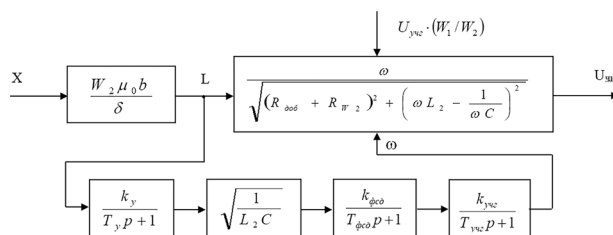
бу ерда K – магнит системаси параметрларига ва датчикнинг сезгирлигига боғлиқ коэффициентдир.

φ - манба кучланиши ва датчикнинг чиқиш сигнали ўртасидаги фаза силжиш бурчаги.

Юқоридаги келтирилган ифодада ўнгдаги 1 – ташкил этувчи чиқиш сигналининг статик ташкил этувчисини, 2 – ташкил этувчи эса динамик ташкил этувчини ифодалайди. Динамик ташкил этувчи чиқиш сигналининг ўзгариш тезлигига боғлиқ ва

электромагнит датчикнинг динамик хатолигини ташкил этади.

Юқоридагилардан хулоса қилиш мумкинки электромагнит датчикнинг динамик хатолиги сигналнинг фойдали ва информация ташувчи частоталарига боғлиқ бўлиб, ахборот ташувчи частотаси ортиши билан камаяди.



3-расм. Электромагнит датчикнинг структура схемаси

3-расмда эса ишлаб чиқилган электромагнит датчикнинг структура схемаси келтирилган. Датчикнинг структура схемаси датчикнинг нафақат ички физик ёки математик параметрларининг ўзаро алоқасини эмас балки унинг ҳар бир элементи ўртасидаги боғлиқликни ҳам шакллантириш ёки бошқарув тизимларида фойдаланиш имконини яратади.

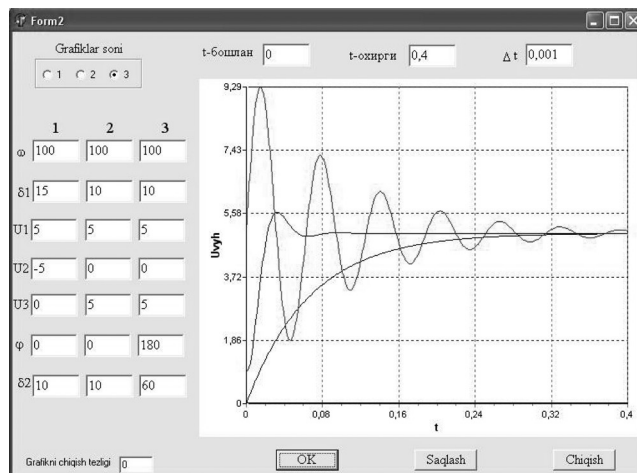
Электромагнит датчик схемаси ва унинг структура схемасини (3-расм) таҳлил қилиш натижасида реал параметрлар ёрдамида тенгламалар системасини тузамиз. Ушбу тенгламалар системаси частота ω ўзгаришининг системага таъсири, вақт доимийси ва кучайтириш коэффициентлари ФСД, КФБ ва ЎЧГ ларни ҳисобга олади.

Датчикнинг ишлаш принципини таҳлил қилишдан структура схеманинг баъзи бир хусусиятлари, яъни кучланиш бўйича аддитив канал мавжудлиги, частота бўйича эса параметрик канал КФБ, ФСД дан ташкил топган умумий чизиқли тракт ҳамда кучайтиргич ва ЎЧГ лардан иборат бўлиб уларнинг ҳар бири бир динамик звенони ташкил қилади.

Структура схемасига биноан (3 – расм) чизиқли қисм учун қуйидагини ёзиш мумкин:

$$(T_{кфб} P + 1)(T_{фсд} P + 1)(T_э P + 1) \cdot W_2^2 \mu_0 \frac{b}{\delta} \cdot x = k_{кфб} \cdot k_{фсд} \cdot k_{уч_2} \cdot k_у \cdot U_{чик} \quad (13)$$

Параметрларнинг ўзгариш чегараларини инобатга олиб датчикнинг статик ва динамик характеристикаларининг тенгламаларини ҳосил қилиш мумкин шу жумладан DELPHI 7.0 тилида махсус дастур ишлаб чиқилди.



4-расм. Ўзгарткичнинг динамик характеристикаси.

Ушбу дастур ёрдамида X силжишнинг бирлик сакраб ўзгаришида ўткинчи жараёнлар учун характеристикалар оиласи ҳисобланиши мумкин. (4-расм). Тузилган дастур асосида коэффицентларни ва конденсатор сифимини ўзгартириш билан ҳар хил характеристика ҳосил қилиш имконияти бор.

Хулоса. Электромагнит датчикнинг динамик хатолиги сигналнинг фойдали ва информация ташувчи частоталарига боғлиқ бўлиб, информация ташувчи частотаси ортиши билан камаяди. Электромагнит датчикнинг асосий динамик хатолиги манба частотасининг тебранишидан ҳосил бўлади. DELPHI

7.0 дастурлаш тилида электромагнит датчикларнинг статик ва динамик характери стикаларини ҳисобловчи дастурий восита оптимал конструкцияни лойиҳалаш имкониятини яратади. Электромагнит бурчак тезланиш датчикларида автопараметрик резонанс режимини таъминлаш тезланишни ўлчашнинг барча диапазонида юқори ва доимий сезгирликни ҳамда юқори ўлчаш аниқлигини таъминлайди.

**Эркин СОБИРОВ, ассистент,
Абдор ПАРДАЕВ, ассистент,
Кумуш УРАЗБАЕВА, талаба,**

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Артењев Б.Г. Поверка и калибровка средств измерений/ Б.Г. Артењев, Ю.Е. Лукашев. – М.: Стандартинформ, 2006. – 406 с.
2. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин. – Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2005. – 415 с.
3. Зарипов М.Ф. Преобразователи с распределенными параметрами для автоматики и информационно-измерительной техники. – М.: Энергия, 1969 – 176 с.
4. Баратов Р.Ж. Разработка и исследование бипараметрических резонансных преобразователей механических величин для систем управления. Автореферат диссер. к.т.н. – Ташкент, Ташкентский Государственный технический университет, 1996 – 22 с.
5. Зарипов Н.Н. Устройства контроля магнитоиндукционных датчиков частоты вращения и крутящего момента, имитирующее вращение модулятора магнитного потока.: Автореф. дис. канд. тех. наук. – Казань.: КГТУ. 1994. – 26 с.

УО‘Т: 532.522.2

KONFUZORDAN YASSI PLASTINKAGA URULGAN OQIMNING SHAKLINI ANIQLASH

Annotatsiya. Maqolada konfuzordan chiqib plastinkaga urulgan oqim shakli, uning burulish burchagi konform akslantirish usulida aniqlanadi. Oqim formasi parametrik ko‘rinishda tavsifa etiladi.

Kalit so‘zlar: konfuzor, oqim tezligi, kanal, akslantirish, yarim tekislik, kompleks potentsial.

Аннотация. В статье методом подтверждающего отражения определена форма потока, выходящего из конфузора и попадающего на пластину, угол его закрутки. Рекомендуется использовать параметрическую форму сигнала.

Ключевые слова: конфузор, расход, канал, отражение, полуплоскость, комплексный потенциал.

Abstract. In the article, using the confirmatory reflection method, the shape of the flow leaving the confuser and falling on the plate and the angle of its twist are determined. It is recommended to use a parametric waveform.

Key words: confuser, flow, channel, reflection, half-plane, complex potential.

Kirish. Ko‘ndalang kesim yuzasi torayib boradigan kanallarga konfuzorlar deyiladi. Ko‘pgina sanoat va maishiy texnikalarni loyihalashtirishda quvur yoki kanal tipidagi va konfuzorlar deb ataluvchi suyuq purkaguvchi moslamalar ishlatiladi. Konfuzorlarning ishlatilish sohasi juda keng bo‘lib, xususan, nasoslar, ventilyatorlar, payvandlash apparatlari, yomg‘irlatib va suvni sachratib sug‘orish qurilmalari va hokazo.[1,2]

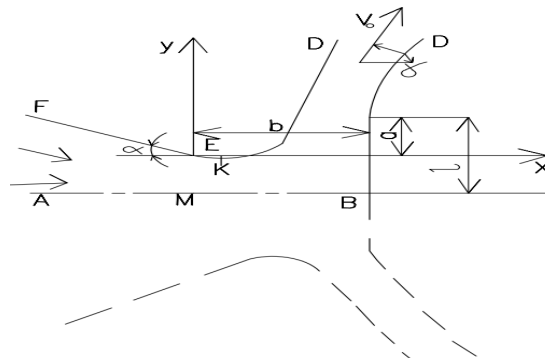
Bu tipdagi masalalarning ba’zi ko‘rinishlari gaz uchun qurilgan bo‘lib, sonli usullarda hal etilgan.[1,4]

Tadqiqot materiallari va uslubi. Ushbu masala ikki o‘lchamli bo‘lib gidromexanikada qo‘llaniladigan konferi akslantirish metodi yordamida o‘rganiladi. Ideal siqilmaydigan suyuqlikning konfuzordan chiqib plastinkaga urulishi va so‘ngra ikkalasi orasida erkin sirt xosil qilgan oqimning tashqarisiga chiqib ketish jarayonini qaraymiz (1-rasm).

Kanalda xarakat simmetrik bo‘lganligi sababli oqimning yuqori yarmini qarash yetarli. Rasmdagi α va γ burchaklarni mos ravishda kanalning FE devorining qiyaligi va V_0 tezlik bilan OX o‘qi orasidagi burchaklar sifatida belgilaymiz.

Berilgan kattaliklar sifatida konfuzordan chiquvchi 2q-suyuqlik

sarfi, plastinka uzunligi $2l$ va C nuqtaning kordinatalari(b,a)larni qabul qilamiz. Bu kordinatalar plastinkani konfuzor devoriga nisbatan joylashuvini aniqlaydi. Masalaning yechilish jarayonida oqim shakli va uni xarakterlovchi kattaliklar V_0 tezlik γ burchaklar aniqlanishi talab etiladi. Avval qayd qilib o‘tganimizdek masala konfori akslantirish metodi bilan o‘rganiladi.



1-rasm. Oqim sxemasi.

Tahlil va natijalar. Oqim sohasining kompleks potentsiali ω ning tekisligi q kenglikdagi lentasimon sohadan iborat bo'ladi (2-rasm, a). Oqim godografi tekisligini kiritamiz (2-rasm,b).

$$\omega = \ln \frac{V_0}{V} + i\theta \quad (1)$$

bu yerda V_0 - erkin chegaradagi oqim tezligi. Oqim godografi tekisligidan tashqari t yordamchi tekislikni ham bir vaqtda qaraymiz(2-rasm,b). Godograf tekisligida oqim sohasi $[\ln \frac{V_0}{V_1}, 0]$ kordinataga ega M nuqtadan yo'nalishli qirqimga ega bo'lgan yarim lentasimon ko'rinishga ega bo'ladi.

Bu yerda V_1 -AB o'qdagi M nuqtadagi maksimal tezlik. Tekislikda oqim sohasi rasmda ko'rsatilgandek yuqori yarim tekisligidan iborat bo'lib, unda harakterli nuqtalar o'z aksini topgan.

d, e, m -o'zgarmlar masalaning nomalum parametrlari hisoblanadi. Endi esa kompleks potentsial tekisligi va godograf tekisligini t yordamchi tekislikka akslantirishni amalga oshiramiz.

2-rasm. a)-kompleks potentsial tekisligi

δ - tezlik godografi tekisligi b)- yordamchi tekislik. ω - tekislikning lentasimon sohasi. t - yordamchi tekislikka quyidagi formula yordamida akslantiriladi.

$$\omega = \frac{q}{T} \ln \left(\frac{t}{t+d} \right) \quad (2)$$

ω - tekislikdagi qirqimli yarim lentasimon soha t yarim tekislikka kristoffli oshiriladi. Soddalashtirilgandan so'ng formula quyidagi ko'rinishni oladi:

$$\omega = \frac{1}{2} \ln \left[t + \frac{1+e}{2} + \sqrt{(t+1)(t+e)} \right] + \frac{\alpha}{\pi} \ln \left[1 + \frac{1+e}{2e} t + \sqrt{\frac{(t+1)(t+e)}{e}} \right] - \frac{\alpha}{\pi} \ln \left(\frac{t}{e} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha}{\pi} \right) \ln \left(\frac{1-e}{2} \right). \quad (3)$$

ω va t tekisliklarda $D(t=-d, \omega=-iy)$ va $M[t=m, \omega=\ln(\cdot)]$ nuqtalarning tekisligidan foydalanib, (3) formulada oqimning cheksiz uzoqlikdagi qiyalik burchagi γ va nisbiy tezlik uchun formulalarni olamiz:

$$\gamma = \frac{1}{2} \arctg \frac{\sqrt{(1-d)(d-e)}}{-d + \frac{1+e}{2}} + \frac{\alpha}{\pi} \arctg \frac{\sqrt{(1-d)(d-e)}}{\sqrt{e} \left(1 + d \frac{1+e}{2e} \right)} - \alpha \quad (4)$$

$$\frac{V_0}{V_1} = \left[m + \frac{1+e}{2} + \sqrt{(m+1)(m+e)} \right]^{\frac{\alpha}{\pi}} \left[1 + \frac{2d+e}{2e} m + \sqrt{\frac{(m+1)(m+e)}{e}} \right]^{\frac{\alpha}{\pi}} \left(\frac{e}{m} \right)^{\frac{\alpha}{\pi}} \left(\frac{1-e}{2} \right)^{-(1/2+\alpha/\pi)} \quad (5)$$

$$m = \frac{2\alpha\sqrt{e}}{\pi}$$

Oqimning fizikaviy tekisligiga (1) formula orqali o'tiladi

$$Z = \frac{1}{V_0} \int_{-e}^T e^{w} \frac{dw}{dt} dt \quad (6)$$

(2) va (3) ni (6) ga qo'yib, so'ngra biroz almashtirishlardan so'ng quyidagini olamiz:

$$z = \frac{qd}{\pi V_0} \frac{e^{\alpha/\pi}}{(1-e)^{1/2+\alpha/\pi}} \int_{-e}^T (\sqrt{t+1} + \sqrt{t+e})(\sqrt{t+1} + \sqrt{\frac{t+e}{e}})^{2\alpha/\pi} \frac{dt}{(t+d)t^{1+\alpha/\pi}} \quad (7)$$

Masalani yechish uchun (4)-(7) formulalar tarkibida qatnashuvchi e, d, v_1 va berilgan geometrik o'lchamlar a, b, e lar orasidagi munosabatlarni aniqlaymiz. Shu maqsadda (7) ifodaning haqiqiy va mavhum qismlarini ajratamiz.

Oqimning erkin chegaralari bo'ylab

$$x = -\frac{qd}{\pi V_0} \frac{1}{\sqrt{1-e}} \int_e^u (\sqrt{1-\xi} \cos \beta + \sqrt{\xi-e} \sin \beta) \frac{d\xi}{\xi(\xi-d)} + k \frac{q}{V_0} \sin \gamma;$$

$$y = \frac{qd}{\pi V_0} \frac{1}{\sqrt{1-e}} \int_e^u (\sqrt{1-\xi} \sin \beta - \sqrt{\xi-e} \cos \beta) \frac{d\xi}{\xi(\xi-d)} - k \frac{q}{V_0} \cos \gamma; \quad (8)$$

bu yerda: $u = -T; \xi = -t;$

$$\beta = \alpha - \frac{\alpha}{\pi} \arctg \frac{\sqrt{(1-\xi)(\xi-e)}}{\sqrt{e(1-\frac{1+e}{2e}\xi)}}.$$

ED chegarada $e \leq u \leq d, k=0$, D chegarada $d \leq u \leq 1, k=1$.

(8) tenglamadan C nuqtaning koordinatalarini aniqlovchi ikkita munosabat olamiz;

$$a = \frac{qd}{\pi V_0} \frac{1}{\sqrt{1-e}} \int_e^1 (\sqrt{1-\xi} \sin \beta - \sqrt{\xi-e} \cos \beta) \frac{d\xi}{\xi(\xi-d)} - \frac{q}{V_0} \cos \gamma \quad (9)$$

$$b = \frac{qd}{\pi V_0} \frac{1}{\sqrt{1-e}} \int_e^1 (\sqrt{1-\xi} \cos \beta + \sqrt{\xi-e} \sin \beta) \frac{d\xi}{\xi(\xi-d)} + \frac{q}{V_0} \sin \gamma \quad (10)$$

BC plastinkaning yarim uzunligi l quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$l = \text{Im}(z_C - z_B) = \frac{qd}{\pi V_0} \frac{e^{\alpha/\pi}}{(1-e)^{1/2+\alpha/\pi}} \int_1^\infty (\sqrt{\xi-1} + \sqrt{\xi-e}) (\sqrt{\xi-1} + \sqrt{\frac{\xi-e}{e}})^{2\alpha/\pi} \frac{d\xi}{(\xi-d)\xi^{1+\alpha/\pi}} \quad (11)$$

Hosil qilingan munosabatlar (ifodalar) masala yechimini to'raligicha bog'laydi.

(4), (5), (9)-(11) formulalar murakkab tenglamalar tekisligini ifodalab, masalaning nomalum parametrlari V_0, V_1, γ, e, d larni topish uchun yetarli bo'ladi. (8) formula oqib chiquvchi oqimning shaklini aniqlaydi. Oqimning buruluvchi uchaskasi shaklini aniqlash uchun K nuqtaning ordinatasini bilish foydali bo'ladi. Bu oqimning eng tor kesimi nuqtasi hisoblanadi. shartdan va (8) tenglamadan foydalanib quyidagi munosabatni hosil qilamiz:

$$\sqrt{1-u} \sin \beta - \sqrt{u-e} \cos \beta = 0 \quad (12)$$

(12) shart burchak uchun formula hisobga olgan holda quyidagi ko'rinishni oladi:

$$\frac{\sqrt{(1-u)(u-e)}}{\sqrt{e} \left(1 + \frac{1+e}{2e} u \right)} = -tg \left(\frac{\pi}{\alpha} \arctg \sqrt{\frac{\Xi-e}{1-\Xi}} \right) \quad (13)$$

$$\zeta^2 = \frac{u-e}{1-\Xi}, \text{ bu yerda } u = \frac{\zeta^2 + e}{\zeta^2 + 1}$$

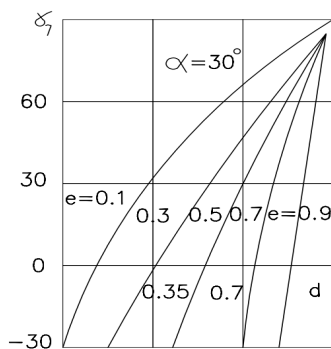
U holda ifoda quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\frac{2\zeta\sqrt{e}}{e-\zeta^2} = -tg \left(\frac{\alpha}{\pi} \arctg \zeta \right) \quad (14)$$

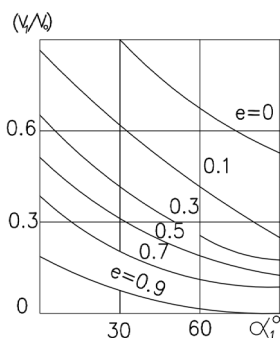
K nuqtaning koordinatalari (8) tenglamadan aniqlanadi. Undagi integrallarni yuqori chegarasi (14) tenglamadan topiladi. Xususi holda $\alpha=0$ holda kanal devorlari parallel bo'lib qoladi.

3-rasmda oqimning burulish burchagi α ning d va e larga bog'liqligi $\alpha=30^\circ$ holda ko'rsatilgan. Grafik va (4) formuladan ko'rinadiki, $d \rightarrow 1$ da $\gamma \rightarrow$, shuningdek $e \rightarrow d$ da $\gamma \rightarrow \alpha$. Bu hollar konfuzor devorlari va plastinkaning o'zaro joylashuvining turli variantlarini aks ettiradi. 4-rasmda tezliklar nisbatining α burchakka bog'ligini e ning turli qiymatlarida ko'rinishi ko'rsatilgan.

4-rasmda konfuzorning gorizontga nistabatan og'ish burchagi oshib borgan sari oqimning konfuzor markazidagi V_1 tezligiga nisbatan KDC erkin chegaradagi V_0 tezlikning qiymati tezroq o'sadi, yani ekranga urulib atrofga sachrayotgan oqim tomchilari



3-rasm. Oqimning burulish burchagi α ning e va d parameterlarga bog'liq o'zgarishi ($\alpha -30^\circ$)



4-rasm. tezliklar nisbatining α burchakka bog'ligini e ning turli qiymatlarida ko'rinishi.

uzoqroqqa otilishi kuzatiladi.

Xulosa. Maqolada suvning konfuzordan chiqib, ekran orqali atrofga sochilishi masalasi matematik modeli gidrodinamikaning oqimcha nazariyasi asosida hal etilgan. Konfuzordan suvning sachratish masalasi ikki o'lchamli harakat bo'lganligi sababli faqat bir o'lchamli xarakatni o'rganadigan gidravlik hisoblar yordamida zarur parametrlar analitik formulalar yordamida aniqlandi. Ushbu masalaning yechish usuli va natijalari ekinlarni yomg'irlatib sug'orish, o'simliklarga mineral o'g'itlar va dori-preparatlarni sachratib sepishda ishlatiladigan konfuzorli qurilmalarni loyihalashtirishda va takomillashtirishda katta ahamiyat kasb etishi mumkin.

Yo'ldosh BABAJANOV, QarDU dotsenti, t.f.n,
Sobir ESHEV, QarMII professori, t.f.d,
Musliddin ZARIPOV, QarMII doktoranti,
Iroda BABAJANOVA,
Oliy xarbiy aviatsiya bilim yurti assistenti.

ADABIYOTLAR

1. Fafurin A.B, Tagirov R.R, Shustrova M.L Gidrodinamichskiy xarakteristiki vodnix konfuzorov\ Vestnik Kazan.Texnol. un-ta. 2012 No 8 C.232-326.
2. Shustrova M.L, Ponkratov A.C Xarakteristika vodnix konfuzorov pri turbulentnom rejimi techeniya.|| Vestnik Kazan texn. Un-ta 2012. No 19 S.110-112.
3. Boshtovoy V.G. Odnomernie techenie jidkostey i giozev.Minsk: BMTU 2021-75 c
4. Kebansky D.R, Gluze L.W. The effects of ground wall-jeb characteristics of fountain upwush flow formation an development\ AIAA paper, 1981 N 1294 22r.
5. Siclari M,U Stagnabion line and upwush formation of two impinging jebes \ AIAA Journal 1977.Vol 19 No10, P. 1286-1293.
6. Lavrentev M.A, Shabat B.B Metodi teori funktsiy kompleksnogo peremennogo. 4-c izd-M: Nauka, 1973.
7. Gurevich M.I .Teoriya struy idealnoy jidkosti. 2-c izd. Nauka, 1979 536 c.
8. Babazhanov Yuldash, Eshev Sobir, Zaripov Musliddin, Isakov Alisher, Norchaev Abdulla.Liquid flow in a narrowing channel. ORIENS Volume_3 ISSUE_12. 427-433
9. O. Sh. Bazarov, I. Y. Babazhanova, Y. Babazhanov, R. Dj. Karshiev1, M. B. Zaripov, Spatial problem of water distribution in open channels, E3S Web of Conferences 401, 01044 CONMECHYDRO – 2023

UO'T: 621.3/620.9

ELEKTROMOBILLARNI QUYOSH VA ELEKTR ENERGIYASI BILAN QUVVATLANTIRUVCHI GIBRID QUVVATLANTIRGICHLARNING ASOSIY PARAMETRLARI

Annotatsiya. Zamonaviy avtomobil sanoatining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish va elektromobillarda energiya samaradorligini oshirish bo'yicha o'sib borayotgan talablari fonida, elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibridd quvvatlantirgichlar muhim ahamiyat kasb etadi. Bu tadqiqot elektromobillarni quvvatlantirish uchun gibridd quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlarini va ularni hisoblash metodikasini o'rganadi, bu orqali atrof-muhitga ajralayotgan zararli chiqindilarni kamaytirish hamda energiya samaradorligini oshirish imkoniyatini ochib beradi.

Tadqiqotda gibridd quvvatlantirgichlarning samaradorligini baholash uchun nazariy modellashtirish va simulatsiya usullaridan foydalanildi. Elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi(gibridd) bilan quvvatlantirish jarayonida ularning asosiy parametrlari, jumladan, quyosh panellari quvvati, energiya sarfi va zaryadlash vaqti hisoblab chiqildi. Shuningdek, tadqiqotda quyosh panellari va elektr ta'minoti tizimlarining integratsiyasi orqali energiya samaradorligini oshirishning mumkin bo'lgan yo'llarini ko'rib chiqildi.

Tadqiqot natijalari gibridd quvvatlantirgichlarning elektromobillarni samarali quvvatlantira olishi mumkinligini ko'rsatdi. Quyosh panellari yordamida ishlab chiqarilgan energiya elektromobilni ancha uzoq vaqt davomida quvvatlantirish uchun yetarli ekanligi aniqlandi. Bu energiya samaradorligi va atrof-muhitga ta'siri jihatidan gibridd quvvatlantirgichlarning afzalliklarini ko'rsatib beradi.

Kalit so'zlar: elektromobillar, quyosh energiyasi, gibridd quvvatlantirish tizimlari, energiya samaradorligi, atrof-muhitga ta'sir, nazariy modellashtirish, simulatsiya, quyosh panellari, energiya sarfi, zaryadlash vaqti.

Abstract. Amidst the increasing demands to mitigate the environmental impact of the modern automotive industry and enhance energy efficiency in electric vehicles, hybrid chargers powered by solar and electrical energy emerge as significantly important. This study investigates the key parameters of hybrid chargers for powering electric vehicles and their calculation methodologies, thereby opening avenues for reducing harmful environmental emissions and improving energy efficiency.

In the study, theoretical modeling and simulation methods were utilized to evaluate the efficiency of hybrid chargers. During the process of powering electric vehicles with solar and electrical energy (hybrid), their key parameters, including the power of solar panels, energy consumption, and charging times, were calculated. Additionally, the research examined possible ways to enhance energy efficiency through the integration of solar panels and electrical supply systems.

The research results demonstrated that hybrid chargers are capable of efficiently powering electric vehicles. It was found that the energy produced by solar panels is sufficient to power an electric vehicle for an extended period. This highlights the advantages of hybrid chargers in terms of energy efficiency and their impact on the environment.

Keywords: electric vehicles, solar energy, hybrid charging systems, energy efficiency, environmental impact, theoretical modeling, simulation, solar panels, energy consumption, charging time.

Аннотация. На фоне растущих требований к снижению воздействия современной автомобильной промышленно-сти на окружающую среду и повышению энергоэффективности электромобилей, гибридные зарядные устройства, работающие от солнечной и электрической энергии, приобретают значительную важность. Данное исследование изучает ключевые параметры гибридных зарядных устройств для питания электромобилей и методологию их расчета, тем самым открывая пути к снижению вредных выбросов в окружающую среду и повышению энергоэффективности.

В исследовании использовались методы теоретического моделирования и симуляции для оценки эффективности гибридных зарядных устройств. В процессе питания электромобилей солнечной и электрической энергией (гибридом) были рассчитаны их ключевые параметры, включая мощность солнечных панелей, потребление энергии и время зарядки. Кроме того, исследование рассматривало возможные способы повышения энергоэффективности за счет интеграции солнечных панелей и систем электроснабжения.

Результаты исследования показали, что гибридные зарядные устройства способны эффективно питать электромобили. Было обнаружено, что энергия, произведенная солнечными панелями, достаточна для питания электромобиля на продолжительный период. Это подчеркивает преимущества гибридных зарядных устройств с точки зрения энергоэффективности и их воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: Электромобили, солнечная энергия, гибридные системы зарядки, энергоэффективность, воздействие на окружающую среду, теоретическое моделирование, симуляция, солнечные панели, энергопотребление, время зарядки.

Kirish. Zamonaviy dunyoda atrof-muhit muhofazasi va energiya samaradorligini oshirish eng muhim vazifalardan biriga aylangan. Elektromobillar an'anaviy yoqilg'idan foydalanadigan transport vositalariga nisbatan atrof-muhitga kamroq zarar keltiradi. Biroq, ularning keng tarqalishi uchun zarur bo'lgan asosiy shartlardan biri samarali va barqaror energiya manbalaridan foydalanishdir. Shu sababli, elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibrid quvvatlantirgichlarning tadqiqoti dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bu yondashuv, atrof-muhitga zararli chiqindilarni kamaytirish bilan bir qatorda, energiya samaradorligini ham oshiradi.

Hozirgi vaqtda, ko'plab tadqiqotlar elektromobillarni quvvatlantirishning turli usullarini o'rganmoqda, jumladan quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha tadqiqotlar juda ko'p[10]. Biroq, elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan bir vaqtda quvvatlantiruvchi gibrid tizimlarga kamroq e'tibor qaratilgan. Bu tadqiqot, gibrid quvvatlantirish tizimlarining samaradorligi, iqtisodiyoti va atrof-muhitga ta'sirini chuqurroq tahlil qilish orqali sohada yangi bilimlar yaratish maqsadida amalga oshiriladi.

Bu tadqiqotning asosiy maqsadi - elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibrid quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlarini aniqlash va ularni hisoblash usullarini ishlab chiqish. Tadqiqot quyidagi vazifalarni bajarishga qaratilgan:

- Gibrid quvvatlantirish tizimlarining asosiy parametrlarini aniqlash.

- Quyosh va elektr energiyasi bilan ishlashning energiya sa-

maradorligi va ekologik afzalliklarini baholash.

- Gibrid quvvatlantirish tizimlarini loyihalash va hisoblash uchun metodologiyalarni ishlab chiqish.

Tadqiqot energiya samaradorligi, atrof-muhit muhofazasi va barqaror rivojlanish nazariyalari asosida olib boriladi. Gibrid quvvatlantirish tizimlarining texnik va iqtisodiy jihatdan samaradorligini oshirish uchun zamonaviy fizika, energetika va muhandislik nazariyalaridan foydalaniladi.

Metodologiya. Bu tadqiqotda gibrid quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlarini aniqlash va ularni hisoblash uchun aralash yondashuvdan foydalanadi. Nazariy tahlil va eksperimental modellashtirish usullari birgalikda qo'llaniladi, bu esa elektromobillarni quvvatlantiruvchi gibrid tizimlarning ishlashini to'liq tushunish imkonini beradi[1,3]. Nazariy tahlil, mavjud ilmiy adabiyotlar va energiya tizimlarining asosiy qonuniyatlari asosida olib boriladi, eksperimental modellashtirish esa real sharoitlardagi gibrid tizimlarning samaradorligini baholash uchun ishlatiladi.

Ma'lumot yig'ish quyidagi manbalardan amalga oshiriladi:

- Ilmiy adabiyotlar va maqolalar: Gibrid quvvatlantirgichlar, quyosh energiyasi tizimlari va elektromobillarning energiya sarfi bo'yicha so'nggi tadqiqotlar.

- Ishlab chiqaruvchilardan olingan texnik ma'lumotlar: Quyosh panellari, batareyalar va boshqa gibrid tizim komponentlari haqida ma'lumotlar.

- Eksperimental ma'lumotlar: O'zimiz o'tkazgan eksperimental va modellashtirish natijalari.

Gibrid quvvatlantirish tizimlari asosiy parametrlarini hisoblash

va loyihalash uchun quyidagi asosiy parametrlar inobatga olinadi:

- Quyosh panelining maksimal quvvati va samaradorligi.
- Elektromobilning batareyasining sig'imi va zaryad olish vaqti.
- O'rtacha kunlik yurish masofasi va energiya sarfi.

Hisoblashlar elektromobilni turli ob-havo sharoitlarida va har xil yuklama ostida samarali quvvatlantirish uchun zarur bo'lgan energiya miqdorini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi.

Eksperimental tadqiqotlar va modellashtirish gibrid tizimlarning real dunyo sharoitida qanday ishlashini ko'rsatish uchun qo'llaniladi. Eksperimentlar, quyosh panellari va batareyalar kabi asosiy komponentlarning samaradorligini o'lchash uchun amalga oshiriladi.

Modellashtirish, turli xil ob-havo sharoitlari va yuklama rejimlari ostida gibrid tizimlarning ishlashini baholash uchun ishlatiladi. Bu usullar, gibrid quvvatlantirish tizimlarini yanada takomillashtirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etadi.

Gibrid quvvatlantirgichlarning samaradorligi va atrof-muhitga ta'sirini an'anaviy faqat elektr tarmog'iga bog'liq quvvatlantirgichlar bilan taqqoslash uchun tajriba o'tkazildi.

Bu tajriba gibrid quvvatlantirgichlarning energiya tejamkorligi, atrof-muhitga kamroq zararli ta'siri, iqtisodiy samaradorligi va energiya mustaqilligi kabi ustunliklarini namoyish etadi. Bu tajribalar gibrid tizimlarni kelajakdagi transport energiyasi yechimlari sifatida yanada jozibador qiladi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqotimizda gibrid quvvatlantirish tizimining asosiy parametrlari sifatida quyidagilarni aniqladik: quyosh panelining maksimal quvvati 300W, panelning umumiy samaradorligi 20% va elektr tizimlaridan qo'shimcha energiya ta'minoti zaruratini kamaytirish imkoniyatini taqdim etadi. Elektromobilning kunlik o'rtacha yurish masofasi 50 km deb faraz qilindi va har bir kilometr uchun zarur bo'lgan energiya miqdori 0.2 kWh aniqlandi. Gibrid tizimning integratsiyasi orqali elektromobilni faqat quyosh energiyasi yordamida quvvatlantirish imkoniyati kuniga taxminan 30 km masofaga yetarli bo'lishi aniqlandi, bu esa umumiy energiya iste'molini sezilarli darajada kamaytiradi.

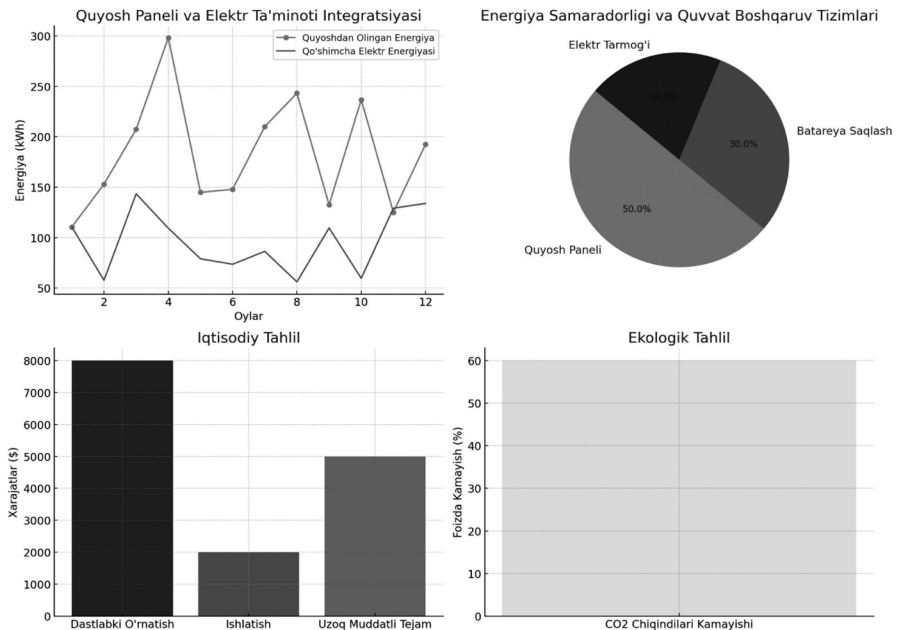
Quyosh paneli va elektr ta'minoti tizimlarining muvaffaqiyatli integratsiyasi, elektromobillarni quvvatlantirishda katta o'zgarishlar yuzaga keltirdi. Bu integratsiya quyosh energiyasidan olingan energiyani boshqarish va saqlash imkoniyatini yaxshiladi, shuningdek, elektr tarmog'iga bog'liqlikni kamaytirdi. Energiya ta'minotining bu ko'p tarmoqli yondashuvi, elektromobillarning ishlash muddatini uzaytirishga va energiya sarfini optimallashtirishga imkon berdi.

Gibrid tizimlarning energiya samaradorligi va quvvat boshqaruv tizimlari bo'yicha tadqiqot natijalari, elektromobillarni quvvatlantirishda ancha yuqori samaradorlikka erishilganini ko'rsatdi. Gibrid tizim energiyani samarali taqsimlash va zarur bo'lganda zaxira quvvat manbalaridan foydalanish imkoniyatini beradi[3,5]. Bu elektromobillarning ishlash qobiliyatini yaxshilash bilan birga, energiya sarfini kamaytirishga ham yordam beradi.

Iqtisodiy tahlillar gibrid quvvatlantirish tizimlarining dastlabki o'rnatish xarajatlari yuqori bo'lsa-da, uzoq muddatli foydalanish davomida energiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishi mumkinligini ko'rsatdi. Ekologik tahlil esa gibrid tizimlarning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishda muhim rol o'ynashi mumkin-

ligini tasdiqladi. Quyosh energiyasidan keng ko'lamda foydalanish orqali karbon chiqindilarini kamaytirish va atrof-muhitga bo'lgan salbiy ta'sirni minimallashtirish mumkin[4].

Bu tadqiqot natijalari gibrid quvvatlantirish tizimlarining elektromobillar uchun samaradorlik, iqtisodiyat va ekologik afzalliklarni taqdim eta olishini ko'rsatdi. Kelajakda, bu tizimlarni yanada takomillashtirish va kengroq qo'llash orqali, elektromobillarning ekologik toza va samarali transport vositasiga aylanishida muhim qadam tashlanishi mumkin.



1-rasm. Gibrid quvvatlantirish tizimlarining asosiy parametrlari

Yuqoridagi diagrammalar orqali gibrid quvvatlantirish tizimlarining asosiy parametrlari, quyosh paneli va elektr ta'minoti tizimlarining integratsiyasi, energiya samaradorligi va quvvat boshqaruv tizimlari, shuningdek, iqtisodiy va ekologik tahlillar ko'rsatilgan:

1. Quyosh paneli va elektr ta'minoti integratsiyasi: Bu grafik oylar davomida quyoshdan olingan energiya miqdori va qo'shimcha elektr energiyasi miqdorini ko'rsatadi, bu integratsiyaning o'zgaruvchanligini va gibrid tizimning energiya manbalari diversifikatsiyasini aks ettiradi.

2. Energiya samaradorligi va quvvat boshqaruv tizimlari: Bu grafik gibrid tizimning turli komponentlarining energiya samaradorligidagi ulushlarini ko'rsatadi, bu orqali tizimning energiya boshqaruv effektivligini baholash mumkin.

3. Iqtisodiy tahlil: Ustunli diagramma gibrid tizimning dastlabki o'rnatish xarajatlari, ishlash xarajatlari va uzoq muddatli iqtisodiy tejamlarini taqqoslaydi, bu esa tizimning iqtisodiy jihatdan samaradorligini ko'rsatadi.

4. Ekologik tahlil: Bu diagramma gibrid tizimning atrof-muhitga ijobiy ta'sirini, xususan CO₂ chiqindilarining foizdagi kamayishini ko'rsatadi, bu esa tizimning ekologik afzalliklarini ko'rsatib beradi.

Bu diagrammalar gibrid quvvatlantirish tizimining muhim parametrlarini va uning iqtisodiy hamda ekologik afzalliklarini aniq va tushunarli tarzda ifodalaydi.

Tadqiqot natijalari gibrid quvvatlantirish tizimlarining elektromobillarni samarali va atrof-muhitga zarar bermaydigan tarzda quvvatlantirishda muhim rol o'ynashi mumkinligini ko'rsatdi.

Quyosh paneli va elektr ta'minoti tizimlarining integratsiyasi, energiya samaradorligi va quvvat boshqaruv tizimlari, shuningdek, iqtisodiy va ekologik afzalliklar tadqiqotning asosiy topilmalari

sifatida qayd etildi. Bu natijalar gibrid quvvatlantirish tizimlarining elektromobillar uchun qo'shimcha imkoniyatlarni ochib berishi mumkinligini ta'kidlaydi.

Gibrid quvvatlantirish tizimlarining elektromobillar uchun asosiy ahamiyati ularning energiya samaradorligini oshirish va atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish qobiliyatidadir[8]. Bu tizimlar elektromobillar avtonom yurish masofasini oshirish, ularning ishlash xarajatlarini kamaytirish va yoqilg'ilarga bo'lgan bog'liqlikni kamaytirish orqali barqaror transport tizimlarini rivojlantirishga hissa qo'shadi.

Kelajakdagi tadqiqotlar turli iqlim sharoitlari va geografik joylashuvlarda gibrid tizimlarning samaradorligini o'rganish, tizim komponentlarining optimallashtirilishi va ularning atrof-muhitga ta'sirini yanada chuqurroq o'rganishi kerak. Shuningdek, yangi texnologiyalar va materiallarni qo'llash orqali gibrid tizimlarning samaradorligini oshirish yo'llarini o'rganish tavsiya etiladi.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy jihatdan qo'shgan hissasi gibrid quvvatlantirish tizimlarining elektromobillar uchun afzalliklari va imkoniyatlarini aniq ko'rsatib berishdan iborat. Bu tadqiqot elektromobillarni quvvatlantirishning yangi usullarini izlashda muhim yo'nalishlarni belgilab berdi va barqaror transport tizimlarini rivojlantirishda asosiy qadamlarni ko'rsatdi. Shuningdek, tadqiqot kelajakdagi ilmiy ishlanmalarga asos bo'lib xizmat qilishi mumkin bo'lgan qimmatli ma'lumotlar va tahlillarni taqdim etadi.

Xulosa. Bu tadqiqot elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibrid quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlarini muvaffaqiyatli aniqladi va hisoblash usullarini ishlab chiqdi. Asosiy ilmiy topilmalar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Gibrid quvvatlantirish tizimlarining elektromobillar uchun energiya samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkinligi.
- Quyosh paneli va elektr ta'minoti tizimlarining integratsiyasi orqali elektromobillarni barqaror va atrof-muhitga zarar bermaydigan tarzda quvvatlantirish imkoniyati.

- Gibrid tizimlarning iqtisodiy va ekologik jihatdan ko'plab afzalliklari mavjudligi.

Bu elektromobillar kelajakdagi rivojlanishida gibrid quvvatlantirish tizimlarining muhim rol o'ynashi mumkinligini ko'rsatadi va atrof-muhit muhofazasi va energiya samaradorligining yaxshilanishiga hissa qo'shadi.

Tadqiqot maqsadlari muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Gibrid quvvatlantirish tizimlarining asosiy parametrlari aniqlandi va ularni hisoblash uchun samarali metodologiya ishlab chiqildi. Shuningdek, tadqiqot, gibrid tizimlarning elektromobillar uchun potentsial afzalliklarini tushunishda muhim qadam bo'ldi.

Amaliy takliflar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Elektromobil ishlab chiqaruvchilari va energiya ta'minoti kompaniyalari uchun gibrid quvvatlantirish tizimlarini joriy etish bo'yicha yo'riqnomalar ishlab chiqish.

- Yangi quyosh paneli texnologiyalari va batareya saqlash tizimlarini gibrid tizimlar bilan integratsiyalash uchun tadqiqot va ishlanmalar olib borish.

Kelajakdagi tadqiqotlar uchun yo'nalishlar:

- Turli iqlim sharoitlari va geografik joylashuvlarda gibrid tizimlarning samaradorligini chuqurroq o'rganish.

- Gibrid tizimlarning boshqaruv algoritmlarini yaxshilash va optimallashtirish.

- Atrof-muhitga ta'siri kamaytirilgan yangi materiallar va texnologiyalar bilan gibrid tizimlarni takomillashtirish.

Bu tadqiqot elektromobillarni quvvatlantirish sohasida yangi imkoniyatlar ochib berdi va gibrid quvvatlantirish tizimlarining kelajakdagi rivojlanishi uchun mustahkam asos yaratdi.

Odil PRIMOV, *texnika fanlari doktori, professor,*
"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining
Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti,
Temurmaliq ESANOV, *assistent,*
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Taghizad-Tavana, K., Alizadeh, A., Ghanbari-Ghalehjoughi, M., & Nojavan, S. (2023). Electric vehicles in energy systems: Integration with renewable energy sources, charging levels, types, and standards. *Energies*, 16(2), 630. DOI
2. Ampah, J. D., Afrane, S., Li, B., Adun, H., Agyekum, E., Yusuf, A. A., Bamisile, O., & Liu, H. (2023). The role of electric vehicle integration in maximizing variable renewable energy penetration in Ghana. *Journal of Energy Storage*. DOI
3. Adetunji, K. E., Hofsajer, I., Abu-Mahfouz, A., & Cheng, L. (2021). Energy Management Scheme for integrating electric vehicles and renewable energy sources in a distribution network. *IEEE Xplore*. DOI
4. Manousakis, N., Karagiannopoulos, P. S., Tsekouras, G., & Kanellos, F. (2023). Integration of renewable energy sources and electric vehicles in power systems: A review. *Processes*, 11(5), 1544. DOI
5. Kumar, P. S., & Mitolo, M. (2021). Applications of multilevel converters in renewable energy, electric propulsion, electric vehicles, and power grid integration. *IEEE Transactions on Industry Applications*. DOI
6. Примов, О. Ж., and Т. Б. Эсанов. «Электр транспорт воситаларини куёш электр станциялари ёрдамида қувватлантириш учун лойиҳа ва моделлар.» *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 2.10 (2022): 835-844.
7. Richardson, D. (2013). Electric vehicles and the electric grid: A review of modeling approaches, impacts, and renewable energy integration. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 19, 247-254. DOI
8. Nishimwe, L. H., & Yoon, S.-G. (2021). Optimization Framework for Fast EV-Charging Stations Integrated with Solar PV and Energy Storage Systems. *Energies*, 14(11), 3152. DOI
9. Wu, Y., Chrenko, D., Ravey, A., & Miraoui, A. (2017, September 5). System Architectures and Control Methodologies of EV Charging Stations.
10. Эсанов, Темурмалик Бекназар Ўғли. "Ўзбекистон Республикасида автомобилга бўлган талаб ортиши билан муқобил энергия манбаларининг ўрни." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 2.10-2 (2022): 892-899.
11. Kam, V., & Johan, M. (2020, February 21). Integration of Photovoltaic Systems and Electric Vehicles in Smart Energy Systems: Impact of Consumer Behavior.
12. Kezunovic, M., & Abu-Rub, H. (2016, March 21). Coordination of EVs' Charging and PV-Based Generation for Improved Performance of the Electric Grid and Environmental Pollution Reduction. DOI

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЕ НА БАЗЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы управления частотно-управляемыми электроприводами на примере Кокандского и Бешарикского хлопкоочистительных заводов Ферганской области, где на пневмотранспорте установлен преобразователь частоты марки MOVITRAC® LTE-B.

Ключевые слова: асинхрон двигатель, привод, частотный преобразователь, скорость вращения, нагрев двигателя.

Аннотация. Мазкур мақолада пневмотранспортида MOVITRAC® LTE-B маркали частота ўзгартиргич ўрнатилган Фаргона вилояти Қўқон ва Бешариқ пахта тозалаш корхоналари мисолида частотали бошқарилувчан электр юритмаларини бошқариш масалалари кўриб чиқилган.

Калим сўзлар: асинхрон мотор, юритма, частота ўзгартиргич, айланиш тезлиги, мотор қизиши.

Abstract. The article discusses the management of frequency-controlled electric drives by the example of the main technological equipment of the Kokand and Besharik ginneries of the Ferghana region, where a frequency converter of the brand MOVITRAC® LTE-V made in China is installed on pneumatic conveying.

Key words: asynchronous motor; drive; frequency converter; rotation speed; motor heating.

Введение. Современные высокие требования к производительности различных механизмов могут быть обеспечены только на основе автоматизации промышленных электроприводов, предназначенных для приведения в движение рабочего органа механизма и управления его технологическим процессом. Он состоит из трех частей: электрического двигателя осуществляющего электро-механическое преобразование энергии, механической части, передающей механическую энергию рабочему органу механизма и систему управления, обеспечивающую оптимальное по тем или иным критериям управление технологическим процессом. Свойства такой электро-механической системы оказывают решающее влияние на важнейшие показатели рабочей машины и в значительной мере определяют качество и экономическую эффективность технологических процессов. Поэтому законы управления их движением и способы синтеза по заданным показателям имеют важнейшее практическое значение [1, 2].

На исследуемых предприятиях — Кокандском и Бешарикском хлопкоочистительных заводах Ферганской области на пневмотранспорте установлен преобразователь частоты марки MOVITRAC® LTE-B производства Китая.

Анализ и результат. Существует несколько способов управления частотным преобразователем. В процессе работы преобразователя частоты происходит оперативный контроль следующих функций.

1. Пуск - остановка (старт – стоп). Управление началом вращения и торможением подключенного двигателя.

Запуск и остановка двигателя может производиться следующими способами.

1. С панели управления преобразователя частоты. Для этого используются кнопки RUN, STOP/RESET. Если нужен кратковременный запуск, используется кнопка JOG.

2. Подачей сигнала на дискретные входы FWD, REV при двухпроводном управлении. Для трехпроводного управления нужно задействовать один из дискретных вхо-

дов DI1...DI6 и запрограммировать его соответствующим образом. Режим выбирается параметром P077. Любой из этих входов можно также использовать для импульсного запуска (команда JOG). При двухпроводном управлении для работы двигателя необходим постоянный сигнал на соответствующих входах. При трехпроводном достаточно кратковременного сигнала.

3. Через последовательный интерфейс командами с контроллера. Выбор источника команды Старт/Стоп в ПЧ производится в параметре P006.

2. Установка скорости. Настройка рабочей скорости привода.

Преобразователь частоты может управлять скоростью несколькими способами в зависимости от конкретного оборудования.

1. Управление скоростью при помощи переменного резистора, установленного на клавиатуре (панели управления) преобразователя частоты.

2. Дискретное изменение при помощи клавиш панели управления Вверх/Вниз.

3. Дискретное изменение при помощи контактов (любых двух), подключенных ко входам DI1...DI6. При активации соответствующего дискретного входа происходит уменьшение либо увеличение скорости в заданных пределах с заданным шагом.

Примечание. В вариантах 2 и 3 при включении питания двигатель запускается на частоту, установленную в параметре P005. В процессе работы частоту можно оперативно изменять. Если измененное значение частоты необходимо запомнить, используется параметр P155.

4. Задание скорости при помощи аналоговых сигналов напряжения или тока, поступающих на входы AI1, AI2. Аналоговые сигналы могут комбинироваться в разных вариантах.

5. Задание в соответствии с частотой импульсов на входе DI6.

6. Через интерфейс RS-485 от контроллера. Выбор

канала управления частотой осуществляется параметром P004. Верхняя и нижняя рабочие частоты устанавливаются в параметрах P009 и P010. Скорость работы двигателя в импульсном (толчковом) режиме JOG задается параметром P052.

3. Аварийный останов. Аварийное снятие силового питания, сигнал разрешения работы.

Кроме штатной остановки функцией Стоп с заданным замедлением используются два способа экстренной остановки двигателя и отключения преобразователя частоты.

1. Аварийная остановка с прерыванием питания. Для этого производители рекомендуют перед силовым питанием преобразователя частоты устанавливать трехфазный линейный контактор, питание катушки которого зависит от состояния аварийной цепи всего оборудования. При нажатии на кнопку «Аварийная остановка» или другом экстренном случае питание контактора отключается, и напряжение с преобразователя частоты снимается. Таким образом двигатель гарантированно остановится.

2. Используется функция дискретного входа DI1...DI6 «Сигнализация неисправности внешнего устройства». Если запрограммировать нужный вход на эту функцию, в случае подачи на него аварийного сигнала преобразователь остановится.

Способы управления могут быть следующими:

- управление с помощью клавиатуры (панели управления) частотного преобразователя;
- управление с помощью пульта дистанционного управления;
- аналоговый вход (изменение текущей скорости вращения двигателя);
- дискретные входы (изменение различных состояний и параметров преобразователя);
- последовательный интерфейс RS-485 либо его аналог.

Рассмотрим управление электропривода пневмотранспорта с преобразователем марки MOVITRAC® LTE-B.

Управление с помощью пульта дистанционного управления

В отличие от панели управления пульт может иметь кабель длиной до 500 м, по-которому передаются сигналы последовательного интерфейса.

Пульт управления имеет клавиши RUN (Пуск), STOP/RESET (Стоп/Сброс), JOG (работа в импульсном или толчковом режиме). Также можно сбрасывать ошибки, менять значение частоты и направление вращения двигателя, изменять прочие параметры.

Управление через аналоговый вход

В преобразователе частоты марки MOVITRAC® LTE-B имеется два аналоговых входа – AI1 и AI2. Это выгодно отличает его от других моделей с одним аналоговым входом.

Вход AI1 может использоваться для управления по напряжению с входным сопротивлением 47 кОм. Вход AI2 имеет выбор, который производится переключателем: токовый вход с входным сопротивлением 500 Ом, или вход по напряжению.

Управление через дискретные входы

У преобразователя марки MOVITRAC® LTE-B имеется 8 дискретных (цифровых) входов: FWD (вперед/стоп), REW (назад/стоп) и 6 входов DI1...DI6.

Входы FWD и REW могут работать в двух- и трехпроводном режиме, при этом третий провод программируется на одном из входов DI1...DI6. Выбор режима управления скоростью устанавливается в параметре P077.

Дискретные входы DI1...DI6 являются многофункциональными, они программируются на разные функции, которые запускаются при активации соответствующего входа.

Набор возможных функций: выбор многоскоростного режима, выбор разгона/замедления, включение вращения в режиме JOG вперед/назад, управление остановом, увеличение/уменьшение частоты, вход сигнализации неисправности (аварии), пауза при пуске, трехпроводное управление пуском/стопом, торможение постоянным током, сброс ошибки/сообщения, работа по качающейся частоте, включение/сброс/вход счетчика. Всего можно выбрать до 20 различных параметров, которые устанавливаются в параметрах P071...P076 для каждого входа. Активация дискретных входов происходит путем замыкания нужного входа на клемму COM. Причем, это может производиться разными способами: выходом контроллера, контактами реле, датчика или ручной кнопки.

Управление через последовательный интерфейс

При работе через интерфейс RS-485 преобразователь частоты управляется контроллером либо персональным компьютером через специальный адаптер-преобразователь RS-485/RS-232.

Через этот интерфейс преобразователь может не только принимать команды на изменения параметров и состояния, но и выдавать информацию о своем текущем состоянии на другие устройства. Также по интерфейсу RS-485 может поддерживаться связь с другими преобразователями.

Заклучение. Выявление оптимального режима управления по минимуму потерь двигателя имеет значение в следующих случаях:

- при обеспечении минимума потерь для ограничения нагрева двигателя и расширения области допустимых по нагреву моментов нагрузки;
- для анализа эффективности законов частотного управления по критерию потерь при использовании в качестве эталона закона управления по минимуму потерь в двигателе.

Целью в этих случаях является обеспечение надежной работы двигателя, так как даже незначительное повторяющееся превышение температуры обмотки статора сверх допустимой приводит к ускоренному старению изоляции и сокращению срока службы асинхронного двигателя.

Ботир ТУХТАМИШЕВ, к.т.н., доцент,
Абдусайд ИСАКОВ, д.т.н., профессор,
Национальный исследовательский университет.
«Ташкентский институт инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства».

ЛИТЕРАТУРА

1. Менский Б.М. Принцип инвариантности в автоматическом регулировании и управлении. М. Машиностроение. 1972. - 246 с.
2. Шрейнер Р.Т., Поляков В.Н. К выбору законов частотного управления асинхронными электроприводами. Электроэнергетика и автоматика. Вып.23.Кишинев. 1975. – С.3-17.

ЎЗБЕКИСТОНДА ОРГАНИК ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИНГ ТАШКИЛИЙ-ИҚТИСОДИЙ МЕХАНИЗМЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистонда органик қишлоқ хўжалик ишлаб чиқишининг ташкилий-иқтисодий асослари берилиб, органик сертификатлашнинг янги механизми таклиф қилинган.

Калим сўзлар: барқарор қишлоқ хўжалиги, органик маҳсулотлар, кластер сертификатлаш тизими

Аннотация. В данной статье исследуются основополагающие организационные и экономические основы, имеющие решающее значение для содействия росту органического сельского хозяйства в Узбекистане. Он также вводит новый механизм органической сертификации, направленный на повышение устойчивости и глобальной конкурентоспособности сектора.

Ключевые слова: устойчивое сельское хозяйство, органические продукты, система кластерной сертификации.

Abstract. This article explores the foundational organizational and economic frameworks crucial for fostering the growth of organic agriculture in Uzbekistan. It also introduces a novel mechanism for organic certification, aimed at enhancing the sustainability and global competitiveness of the sector.

Key words: sustainable agriculture, organic products, cluster certification system.

Кириш. Мамлакатимизда ресурсларни барқарор бошқариш ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини экологиялаштириш ҳамда бу орқали маҳсулотларининг сифатини таъминлаш тизимларини жорий қилиш ва халқаро бозорларга чиқиш имкониятларини кенгайтириш стратегияси мавжуд. Қишлоқ хўжалигида органик ишлаб чиқаришни жорий қилиш ва ривожлантиришда бир қатор тадбирлар амалга ошириб келинмоқда[1].

Ўзбекистон органик деҳқончиликни жорий этиш ва кенг миқёсда ривожлантириш учун катта имкониятларга эга. 2016 йилда Ўзбекистонда 563 гектар ҳайдаладиган ерларнинг умумий органик сертификатланган майдони бўлган, 6000 гектар ҳайдалмайдиган ерлар органик деҳқончилик қоидаларига мувофиқ сертификатланган. Шундай буён Ўзбекистонда сертификатланган органик майдон ҳар йили тахминан 250 гектарга кўпайган[4].

ЎЗР Статистика қўмитасининг сўнгги маълумотларига кўра яйловлар ва пичанзорлар 21 миллион гектардан ортиқ, лалми-кор ҳайдаладиган ерлар 0,75 миллион гектарни ташкил этади. Яйлов, пичан ва лалми қишлоқ хўжалик экинларини дон, дуккакли экинлар, мойли экинлардан бошлаб, узум ва мевали дарахтларни этиштириш учун қулай муҳитдир. Дала ва яйлов майдонлари доривор ёки ароматик ўсимликларни этиштиришнинг асосий манбаи бўлиб, уларни органик қоидаларга мувофиқ тўплаш, шунингдек, асални органик равишда этиштириш учун асос бўлиб хизмат қилади[3].

Ўзбекистонда юқори сифатли озиқ-овқат маҳсулотларининг истеъмол бозори сезиларли даражада ўсди ва «органик» товарлар бозори қишлоқ хўжалиги ва истеъмол бозорини ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларидан бири ҳисобланади.

Органик маҳсулотларнинг барқарор ички бозорини ривожлантириш учун, биринчи навбатда, органик маҳсулот сотиб оладиган етарли миқдордаги истеъмолчилар бўлиши керак ва маҳсулот сифати, ассортименти ва нархи уларнинг талабини қондириши керак.

Тадқиқот материаллари ва услуги. Мавжуд органик сертификатлаш жараёнларини тушуниш учун кўп қиррали ёндашувни ўз ичига оладиган илмий мақолалар, соҳа ҳисоботлари, йўриқномалар ва қонунчилик асосларини тизимли кўриб чиқилди. Сертификатлаштириш жараёнларининг муайян ми-
соллари таҳлил қилиниб, энг яхши амалиётлар ва

камчиликларни солиштирилди. Халқаро стандартларга мос келадиган ҳамда зиддиятли соҳалар аниқланди. Янги сертификатлаш механизмининг таклиф қилиш учун тадқиқотдан олинган маълумотлар синтез қилинди.

Таҳлил ва натижалар. Органик сертификатлаш нархи бир қанча омилларга, жумладан, фермер хўжалиги ҳажмига, ишлаб чиқарилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари турига ва сертификатлаш бўйича махсус органга қараб фарқ қилиши мумкин.

Органик сертификатлаш нархи ишлаб чиқарувчилар органик қишлоқ хўжалигига ўтишда эътиборга олишлари керак бўлган харажатлардан биридир. Бошқа харажатлар органик ўғитлар ва зараркунандаларга қарши кураш усуллари каби органик манбаларга ўтиш харажатларини, шунингдек, органик ҳисобга олиш ва текшириш талабларига риоя қилиш харажатларини ўз ичига олиши мумкин. Ўзбекистонда бир қанча органик сертификатлаш органлари мавжуд, жумладан, UZSERT, Organik standart, CERES, Ecocert, Control Union Certifications кабиларни мисол қилиб келтиришимиз мумкин. Ҳар бир сертификатлаштириш органик органик сертификатлаш учун ўзига хос талаб ва стандартларга эга бўлиши мумкин, шунинг учун корхонанинг махсус эҳтиёжлари ва мақсадларига мос келадиган сертификатлаштириш органикни тадқиқ қилиш ва танлаш муҳим аҳамиятга эгадир.

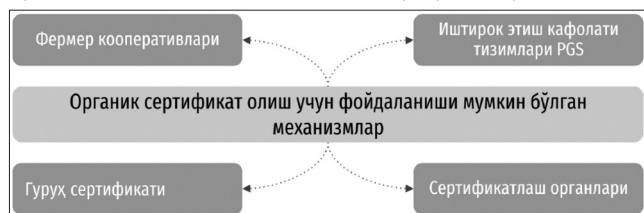
1-жадвал.

Органик трансформация харажатларининг қиёсий таҳлили [5, 6, 7]

Харажатлар (АҚШ доллари)	Органик бугдой (Покистон)	Органик пахта (Покистон)	Органик манго (Покистон)	Органик пахта (Ўзбекистон)
Сертификатлаш	64	80	402	60
Уруғлик	24	16	241	33
Органик ўғитлар	121	161	644	181
Бегона ўтларга қарши кўраш	35	80	60	71
Ҳашаротлар ва касалликларга қарши кўраш	8	80	101	76
Иш ҳақи	40	113	80	327
Сугориш харажатлари	24	32	80	20
Турли харажатлар	8	80	80	27
Жами:	325	644	1690	795

Органик деҳқончиликка ўтиш, айниқса фермер тупроқ ҳолатини тиклаш ҳамда зараркундалар ва бегона ўтларни бошқариш учун янги тизимларни яратиш устида ишлаётган дастлабки йилларда қимматга тушиши мумкин.

Фермерлар деҳқончилик ва боғдорчилик маҳсулотлари учун органик сертификат олиш учун фойдаланиши мумкин бўлган бир қанча механизмлар мавжуд (1-расм).



1-расм. Сертификат олиш учун фойдаланиш механизмлари

Органик сертификат олишнинг умумий мақсадига эга бўлган фермерлар гуруҳи ҳамкорликдаги фаолияти сертификатлаш харажатларини тежаш имконини беради.

Ҳамкорликда органик маҳсулотларни сертификатлашнинг яна бир шакли бу иштирок этиш кафолати тизимлари (PGS) усули бўлиб, у манфаатдор томонлар, жумладан фермерлар, истеъмолчилар ва маҳаллий ҳамжамиятлар ўртасида иштирокчи ёндашувни ўз ичига олади[5]. PGS учун процедуралар муайян контекста ва тегишли ташкилотга қараб фарқ қилиши мумкин. Бироқ, PGS нинг иштирокчи ва ҳамкорлик хусусияти уни бошқа сертификатлаш тизимларидан ажратиб турадиган белгилловчи хусусиятидир.

Фермер кооперативлари айниқса кичик фермерлар индивидуал равишда органик сертификат олишда қийинчиликларга дуч келган ҳолатларда муҳим рол ўйнаши мумкин.

Биз ушбу механизмлар ичида гуруҳ механизмига асосланган кластерлашни иқтисодий-ташкилий жиҳатдан мақбул деб тавсия берамиз. Кластер сертификатлаш - бу гуруҳ сертификатлаш шакли бўлиб, у одатда маълум бир географик ҳудуддаги фермерлар гуруҳларига органик сертификатлаш учун биргаликда ариза топширишга имкон беради. Кластер сертификатлашнинг мақсади органик стандартларга мувофиқлигини таъминлаш билан бирга кичик фермерлар учун индивидуал сертификатлаш харажатларини ва маъмурий юкини камайтиришдир. Кластер сертификатлашда фермерлар гуруҳи кластер тузади ва сертификатлаштириш мақсадида етакчи ташкилот сифатида фаолият юритиш учун фермерлар уюшмаси каби вакиллик ташкилотини тақлиф қилади. Етакчи ташкилот кластер номидан сертификатлаштириш жараёнини мувофиқлаштириш ва кластернинг барча аъзоларининг органик стандартларга жавоб беришини таъминлаш учун жавобгардир. Биз қўйидаги кластер сертификатлаш тартибини тақлиф қиламиз:

Кластер сертификати, айниқса, кичик фермерлар органик сертификатлаштиришни индивидуал равишда олишда қийинчиликларга дуч келадиган вазиятларда фойдали бўлиши мумкин, масалан, ресурсларнинг етишмаслиги, тил тўсиқлари ёки органик сертификатлаш тартиб-қоидаларини етарли даражада билмаслик. Ресурсларни бирлаштириш ва биргаликда ишлаш орқали фермер ва

деҳқон хўжаликлари органик сертификат олиш имкониятларини ошириши мумкин, бу эса бозорга киришнинг яхшилалишига ва уларнинг маҳсулотлари нархининг ошишига олиб келиши мумкин.

Ўзбекистонда ўсимликчиликни кластер сертификатлаш мамлакатнинг назорат қилувчи органлари, жумладан, Қишлоқ хўжалиги вазирлиги томонидан белгиланган мезонларга, шунингдек, органик қишлоқ хўжалиги бўйича тегишли халқаро стандартларга мувофиқ бўлиши керак.

Кластер фаолияти органик деҳқончиликнинг қўйидаги мезонлари асосида ташкил этилиши лозим деб ҳисоблаймиз:

Кластердаги барча ишлаб чиқарувчилар синтетик пестицидлар ва ўғитлардан фойдаланишдан қочадиган органик ишлаб чиқариш усулларидан фойдаланишлари ва бунинг ўрнига компост ва гўнги каби табиий манбаларга таяниши керак. Генетик модификацияланган организмлардан (GMO) фойдаланиш ҳам тақиқланиши керак.

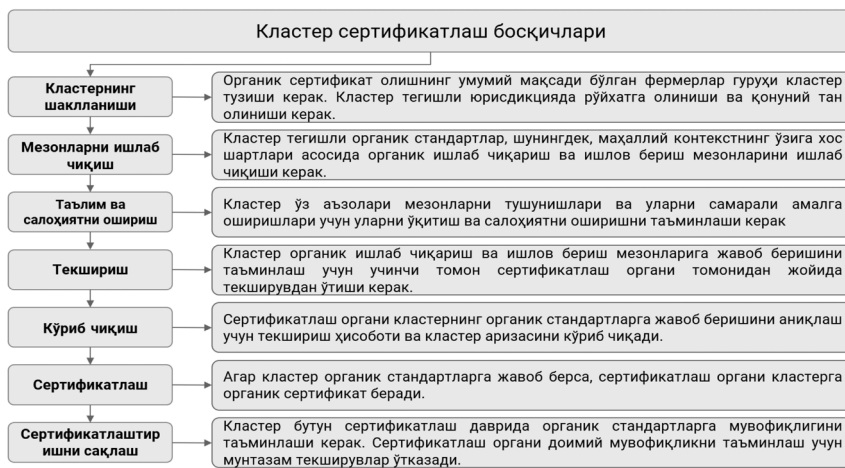
Кластер аъзолари алмашлаб экиш, мулчалаб экиш ва ишлов беришни қисқартириш каби тупроқ ҳолатини ҳимоя қилувчи ва яхшилайдиган тупроқ ва ерни бошқариш усулларини қўллаши керак.

Кластерга аъзо фермер ва деҳқонлар сувдан фойдаланишни минималлаштирадиган ва сўғоришнинг атроф-муҳитга таъсирини камайтирадиган бошқариш усулларидан фойдаланишлари керак, масалан, томчилатиб сўғориш ва сувни қайта ишлаш. Сув йиғиш техникасидан фойдаланишни ҳам рағбатлантириш керак.

Маҳаллий иқлим ва тупроқ шароитига мос келадиган ва бозор талаби тасдиқланган экинларни танланиши керак. Тупроқ саломатлиги ва зараркундаларга қарши курашиш учун экинларнинг хилма-хиллигидан фойдаланишни рағбатлантириш керак.

Кластердаги фермер ва деҳқонлар ўзларининг ишлаб чиқариш амалиётлари, жумладан, қулланилган омиллар, алмашлаб экиш ва зараркундалар ва касалликларга қарши кураш стратегиялари ҳақида батафсил маълумотларни сақлашлари керак. Органик маҳсулотларни фермер хўжалигидан истеъмолчигача кузатиб боришни таъминлаш учун кузатув тизими ҳам яратилиши керак.

Ишлаб чиқарувчилар ўз маҳсулотларининг органик сертификатлаш учун талаб қилинадиган стандартларга жавоб беришини таъминлаш учун сифат назорати чораларини амалга оширишлари керак. Бу маҳсулотнинг пестицид қолдиқлари ва бошқа ифлослантирувчи моддалар учун мунтазам текширувлари ва синовларини ўз ичига олиши мумкин.



2-расм. Кластер сертификатлаш босқичлари

Кластер аъзолари органик ишлаб чиқариш усуллари ва сертификатлаш тартиб-қоидалари, шунингдек, органик маҳсулотлар учун бозор имкониятлари бўйича таълим ва тренинг олишлари керак. Бу семинарлар, хўжаликга ташрифлар ва мураббийликни ўз ичига олиши мумкин.

Бу миллий ёки хориж сертификатлаштириш органи томонидан ўтказилади. Сертификатлаш фермер хўжалигининг дастлабки текширувини ва стандартларга доимий мувофиқлигини таъминлаш учун доимий текширувларни ўз ичига олади.

Хулоса. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигини кластер сертификатлаш барқарор қишлоқ хўжалиги амалиётини ривожлантириш, кичик фермерларнинг бозорга киришини яхшилаш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш салоҳиятига эга. Бироқ,

зарур мезонлар ва тартибларни белгилаш ва амалга ошириш учун ҳукумат, хусусий сектор ва фуқаролик жамияти иштирокчиларининг ҳамкорлигини ҳамда фермерлар, назорат қилувчи органлар ва бошқа манфаатдор томонлардан зарур стандартлар ва тартибларни жорий этиш ва амалга ошириш мажбуриятини талаб қилади. Органик деҳқончиликка ўтиш қимматга тушиши мумкин, аммо узоқ муддатли фойда дастлабки харажатлардан устун туради. Кластер сертификати индивидуал сертификатлашда тўсиқларга дуч келаётган кичик фермерлар учун қимматли воситадир, аммо муваффақиятга эришиш учун қатъий мезонларга риоя қилиш керак.

**Фарход АХРОРОВ, и.ф.н., доцент,
ТДИУ Самарқанд филиали.**

АДАБИЁТЛАР

1. “Озиқ-овқат экинлари экиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4041-сонли Фармони. 2008 йил 20-октябр. Lex.uz
2. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi, 2017, 2019, 2021 yu
3. Мева-сабзавотчилик соҳасида қишлоқ хўжалиги кооперациясини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-4239-сонли қарори. 2019 йил 14-март. Lex.uz
4. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 5995-сонли Фармони. 2020 йил 18 май.
5. El Hage Scialabba, N., & Hattam, C. (2002). Organic Agriculture, Environment and Food Security Environment and natural resources series. Rome: Food & Agriculture Organization.
6. Lemoud, J., & Willer, H. (2017). Current statistics on organic agriculture worldwide: area, operators, and market. In F. &—O. international, The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends. (pp. 36-78). Bonn: Frick and Bonn .
7. Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., & Schlatter, B. (2022). The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2022. Bonn: Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM – Organics International.

КЛАСТЕРЛАРНИНГ ИҚТИСОДЁТ РИВОЖИДАГИ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

Аннотация. Бугунги кунда кластер ёндашуви бутун дунёда оммалашиб бормоқда. У турли тармоқларда, жумладан қишлоқ хўжалиги соҳасида ҳам қўлланилмоқда. Ўзбекистонда агрокластерларнинг самарали фаолият юритиши учун шарт-шароитлар яратишини нафақат минтақавий, балки мамлакат миқёсидаги энг муҳим вазифа деб аташ мумкин. Ушбу мақолада кластерларни шакллантириш ва ривожлантиришининг асосий хусусиятлари ташиқлий-иқтисодий механизмлари ҳамда кластерларнинг, хусусан, агрокластерларнинг ўзига хос жиҳатлари кўриб чиқилади.

Калит сўзлар: кластер, агрокластер, кластерларни шакллантириш, кластерларни ривожлантириш, агрокластернинг хусусиятлари, рақобатбардошлик, салоҳият, инвестициявий жозибадорлик, иқтисодий ривожланиш, қишлоқ хўжалиги, кластер ёндашуви.

Кириш. Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги соҳасидаги муҳим хавфлар сифатида биринчи навбатда, ихтисослашган корхоналар фаолияти натижаси бўлган, маҳсулот савдоси тизимига жорий қилиниши мумкин бўлган, ҳам мавжуд, ҳам истиқболда юзага келиши мумкин бўлган чекловларни кўриб чиқиш керак. Шунингдек, товар етказиб бериш муддатларининг бузилиши, кўпинча улар бўйича тузиладиган шартномаларнинг бузилишига сабаб бўладиган юк ташиш соҳасидаги қийинчиликларни ҳам ушбу турдаги хавфларга киритиш мумкин. Бундан ташқари, кўриб чиқиладиган соҳада ишчи кучи ҳаракатчанлигининг чеклангани омилини ҳам ҳисобга олиш керак. Мамлакатни иқтисодий ривожлантириш шароитида иқтисодийнинг кластерлар, уларни шакллантириш ва ривожлантиришнинг ўзига хос жиҳатлари каби муҳим босқични кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Бугунги кунда аграр ва бошқа соҳаларда жорий қилинган компанияларни ташкил қилиш, ҳам ўз-ўзини ташкил қилиш каби янги шакллари аниқлаш зарур. Булар энг аввало, компанияларнинг рақобатбардошлик кўрсаткичларини максималлаштиришга қаратилган бўлиши керак. “Кластер ёндашуви” ни ушбу шакллардан бири сифатида кўриш мумкин [5].

Кластер ёндашувини амалиётда қўллаш контекстида тармоқни ҳудудий миқёсида кўриб чиқиш ва янада холис тавсифлаш мумкин бўлади. Шунингдек, бундай ёндашув тармоқни ҳудудий миқёсда фаолият юритишининг ўзига хос жиҳатларини атрофлича ўрганиш имконини ҳам беради [4].

Бугунги кунда кластер саноат типидидаги алоҳида мажмуа сифатида қаралмоқда. Унинг шаклланиши ҳудудий хусусиятдаги концентрация асосида юз бермоқда. Хусусан, бу ўринда гап етказиб берувчилар ва уларнинг тармоқлари, маҳсулот

ишлаб чиқарувчилар ва бевосита уларнинг истеъмолчилари кабиларнинг бир жойга тўпланиши ҳақида бормоқда. Бунда жараённинг барча иштирокчилари бир-бири билан ўзаро боғлиқ. Аслида, бундай ёндашувни секторал ёндашувнинг ўзига хос муқобили деб ҳисоблаш мумкин. Кластер ўзаро рақобатга хос бўлган хусусиятларнинг мавжудлиги билан ажралиб туради. Бу рақобат жараёнида иштирок этувчи субъектлар ўртасида бўлади. Шу билан бирга, иштирокчилар бир-бири билан ҳамқиролик қилишлари ҳам мумкин. Кластерларни шакллантириш контекстида маълум бир ҳудудга хос бўлган ноёб ваколатларни шакллантириш ҳам мумкин [3].

Кластерларни ташкил қилиш ва уларнинг самарали фаолият юритиши ҳудудий, кўпинча - бутун мамлакат миқёсида рақобат салоҳиятини ривожлантиришга катта ёрдам беради. Амалиёт шуни кўрсатмоқдаки, кластерларни ташкил қилиш ва ривожлантириш меҳнат унумдорлигини оширишга, янги ихтисослашган корхоналарнинг пайдо бўлишига ва албатта, янги иш ўринларини яратишга хизмат қилади. Айни вақтда, сармоя киритиш нуқтаи назаридан, ҳудудларнинг жозибадорлиги ҳам ошади [7].

Кластерларнинг фарқли жиҳатлари ҳақида гапирганда, қуйидагиларни асосийлари сифатида кўриб чиқиш мумкин:

Кластер таркибидаги компаниялар у ёки бу жиҳатдан бир-бири билан боғлиқ бўлиши керак. Бунда гап горизонтал ва вертикал хусусиятдаги алоқалар ҳақида бормоқда.

Одатда, кластер ҳудудий жиҳатдан бир-бирига яқин бўлган компаниялар (ёки шундай гуруҳлар)дан тузилади.

Юқоридагиларга қўшимча равишда шуни айтиш мумкинки, кластерларни шакллантириш жараёнига нафақат ихтисослашган компаниялар ҳамда турдош тармоқларда фаолият юритадиган корхоналарни, балки шунингдек, давлат даражасидаги тузилмалар, илмий институтларни ҳам жалб қилиш керак. Бу жиҳатни агрокластерни шакллантириш контекстида жуда муҳим деб ҳисоблаш керак. Бу тушунча (кластер)нинг маъносини хўжаликни бошқаришнинг турли соҳаларида ўз фаолиятини юритадиган компаниялар бирлашмаси сифатида тушуниш мумкин. Барча компанияларнинг у ёки бу маҳсулотни ишлаб чиқариш жараёнига жалб қилингани уларни бирлаштириб туради [6]. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига келсак, бу жараён хомашёни сотиб олишдан бошланиб, тайёр маҳсулотни сотиш босқичида тугайди. Демак, кластер таркибига маҳсулотни ишлаб чиқариш, ташиш (транспортровка қилиш) ва сотиш босқичларида иштирок этувчи барча компаниялар киради.

Кластерлар шаклланишининг асосий сабаблар сифатида қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- ишлаб чиқариш кўламини тежаш (ўз таркибига бозор таъсири ҳамда кўламнинг техник таъсирини ўз ичига олади);
- транзакция ҳаражатларини тежаш;
- фаолият кўламини бўйича тежаш ёки диверсификация

– бундай тежаш авваломбор “маҳсулот турининг кенглиги таъсири” сифатида машҳур бўлган таъсирга асосланади [2].

Шу билан бирга, шуни таъкидлаш керакки, бу каби сабаблар барқарорлик ва изчил ривожланиш типи билан ажралиб турувчи тўлиқ шаклланган иқтисодийга хосдир.

Мамлакат ёки минтақадаги вазият инқирозли деб тавсифланган ҳолларда кластерлар, биринчи навбатда агрокластер қуйида келтирилган бошқа сабабларга кўра шакллантирилиши мумкин:

- қишлоқ хўжалиги фаолиятни амалга ошириш учун мўлжалланган ер нархининг арзонлиги;
- хомашё типидagi зоналарни шакллантириш;

- ишлаб чиқаришнинг барча босқичларида даромадни максимал даражада оширишга интилиш;

- олинган кредит маблағларини қайтариш зарурати;

- ва бошқа сабаблар.

“Кластерлар контекстида ташкили й-иқтисодий механизм” тушунчасини, хусусан – кластернинг агросаноат хилма-хиллигини биринчи навбатда, хўжалик фаолиятининг турли хил субъектларини ўз ичига олган, таркиби мураккаб бўлган тизим сифатида тушуниш керак. Уларга энг аввало, қуйидагиларни киритиш мумкин:

- компаниялар;
- муассасалар;
- хўжаликлар;
- ижтимоий органлар.

Бу тизим ўз-ўзини ташкил этувчи турдаги тизимга хос хусусиятга эга. Бунда юқорида санаб ўтилган турдаги субъектлар ҳам хўжалик фаолиятини амалга оширишнинг шахсий механизмларига эга бўлади. Айни пайтла улар ушбу тизимга хос бўлган хўжалик типидagi институтларга бўйсундилар, улар орқали кластер таркибига кирувчи субъектлар фаолиятини мониторинг қилиш, назорат қилиш ва тартибга солиш амалга оширилади [1].

Умуман, кластерлар контекстида жараёнларнинг фаолият механизмининг асослаш ҳақида гапирганда, ушбу муносабатлар иштирокчилари ўртасида келишилган мулкӣ муносабатларни амалга оширадиган ўзаро манфаатдорлик тамойилларига таяниш керак. Бу ҳолатда, бундай турдаги муносабатларнинг хусусияти анча фарқланиши мумкинлигини аниқлаштириш керак. Бундайларнинг муайян тури энг аввало, ҳар бир ҳолатда кластерда қандай турдаги муносабатлар қўлланишига бевосита боғлиқ.

Яна бир муҳим жиҳати шундан иборатки, компания кластерларида уларнинг таркибига кирувчи бошқа субъектлар ҳам:

- юридик мустақилликни;
- иқтисодий мустақилликни;
- мулкӣ салоҳият (компания балансида турган ресурслар) ни сақлаб қолади.

Кластернинг бошқа иштирокчилари билан муносабатларни ўрнатилган келадиган бўлсак, улар мажбурий тарзда қурилмайди, шу боис мутлақо ихтиёрий хусусият касб этади.

Умуман олганда, бундай бирлашмаларнинг ишлаш механизми маълум даражада фарқланиши мумкин. Бироқ кластер фаолиятининг:

- иштирокчилар ўртасидаги ҳамкорлик тартиби;
- иштирокчилар ва органлар ўртасидаги ҳамкорлик тартиби
- каби муҳим жиҳатлари унга боғлиқ.

Бундай ҳамкорлик жараёнида турли муносабатлар шаклланиши юз беради. Хусусан:

- ишлаб-чиқариш-технологик;
- ташкилий-бошқарув;
- молиявий-иқтисодий.

Моҳиятан қараганда, кластер сиёсати ҳудудларни узоқ муддатли истиқболга ривожлантириш дастурлари таркибига кирувчи асосий таркибий қисмдир. Кластерни ривожлантириш тармоқларнинг рақобатбардошлигини ошириш ҳамда бутун халқ хўжалиги комплексининг инвестициявий салоҳиятини ҳам ҳудуд, ҳам давлат миқёсида ривожлантириш имконини беради[8].

Агрокластерга хос белгиларни батафсил кўриб чиқадиган бўлсак, уларга қуйидагилар киради:

1. Агрокластер ташкил этувчи компаниялар битта ҳудудда

жойлашган бўлади.

2. Илмий, кадрлар, ишлаб чиқариш ва инновацион салоҳиятнинг бир жойда тўпланган бўлиши.

3. Қишлоқ хўжалиги соҳасида фаолият юритувчи давлат тузилмалари, институтлар ва субъектлар ўртасидаги алоқаларнинг мавжудлиги. Бу алоқалар горизонтал ва вертикал хусусият касб этади.

4. Ишлаб чиқариш соҳасида банд бўлган (ишлаб чиқариш жараёнида иштирок этувчи) хўжалик субъектлари охириги босқичларда, жумладан маҳсулотни сотишгача бўлган босқичларда иштирок этувчи компаниялар билан бирлашганлик, бу субъектларни бир-бири билан боғлайдиган инфратузилманинг мавжудлиги.

5. Соғлом ва ижобий рақобатнинг мавжудлиги. Бунинг самарасида барча кластер иштирокчиларининг доимий жадал ривожланиши таъминланади.

6. Кластер иштирокчилари ўртасида иқтисодий хусусиятдаги узоқ муддатли, барқарор муносабатларнинг мавжудлиги. Бу муносабатлар ихтиёрий келишув асосида шаклланиши керак. Бундай келишувнинг асосий мақсади рақобатбардошлик кўрсаткичларини максималлаштириш учун шарт-шароитлар ҳамда барча кластер иштирокчиларининг узлуксиз жадал ривожланиши учун имкониятлар билан таъминлашдир.

7. Шу нуқтаи назардан, кластер ёндашуви барча кластер иштирокчиларининг ҳамкорликдаги ишига нисбатан инновацион ёндашувдан фойдаланишни назарда тутаяди.

8. Шунингдек, тармоқ доирасида кластернинг фаоллиги шаклланадиган узоқ вақт назарда тутилади. Одатда бу жараёнинг давомийлиги 7–10 йилни ташкил этади [9].

Пировардида, агрокластер тушунчаси узоқ муддатли истиқболли фаолиятга йўналтирилган барқарор ҳудудий-саноат уюшмаси сифатида талқин қилиш мумкин, деган хулосага келишимиз мумкин. Бундай уюшмани шакллантириш ихтисослашган компаниялар ва давлат органлари, илмий тадқиқот марказлари билан ҳамкорликда амалга оширилади. Уюшмаларнинг асосий мақсади деб барқарор ривожланиш учун шарт-шароитлар яратиш, ихтисослашган компаниялар, маълум бир ҳудуд ҳамда бутун давлатнинг рақобатбардошлик кўрсаткичларини максималлаштириш деб ҳисоблаш мумкин.

Аввалроқ ўтказилган таҳлил натижаларига кўра, қишлоқ хўжалиги ташкилотлари кесимида кластерларни ташкил этиш маълум шароитлар кўлами мавжуд бўлган тақдирда мақбул ҳисобланади, деб таъкидлаш мумкин. Хусусан, гап қуйида баён қилинган иқтисодий шароитлар ҳақида бормоқда.

1. Энг қулай масофа ва ихтисослашган компанияларнинг ҳудудий жиҳатдан тақсимланиши.

2. Ўзаро истеъмол, шунингдек, товар маҳсулотини жойлаштириш туфайли шаклланадиган кластерлар иқтисодий салоҳиятининг юксак даражаси. Ушбу маҳсулотларнинг ҳаракати белгиланган технологик занжирлар бўйича амалга оширилади. Бу ҳолатда, кластернинг шаклланиши маҳсулотларни ички ва ташқи бозорларга кенгайтириш орқали амалга оширилади.

3. Маҳсулотнинг рақобатбардошлик ва меҳнат унумдорлиги кўрсаткичларини ошириш ҳамда ишлаб чиқариш шароитида маҳсулотнинг моддий истеъмолини минималлаштириш, компания ходимларининг салоҳияти (интеллектуал ва ижодий)ни ривожлантириш ва ундан фойдаланиш зарурати. Шунингдек, тайёр маҳсулотнинг экологик тозаллиги ва хавфсизлиги нуқтаи назардан, ишлаб чиқариш хавфсизлигини таъминлашнинг ҳозирги эҳтиёжини ҳисобга олиш керак.

4. Ихтисослашган компанияларни энг замонавий технологиялар ва илғор ускуналар билан таъминлаш ҳамда компанияларнинг барча ишлаб чиқариш босқичларига уларни жорий этиш имконияти.

5. Қўшимча иш ўринлари яратишга қаратилган шарт-шароитлар яратиш, бу ишсизлик даражасидаги юқори ва яшаш даражаси паст бўлган ҳудудлар учун айниқса долзарбдир.

6. Кластер таркибига кирувчи якуний ишлаб чиқарувчилар ҳамда маркетинг хизматларига максимал даражада яқинлашиш учун шарт-шароитлар яратиш.

7. Мавжуд ресурслардан максимал даражада самарали фойдаланиш учун кластер аъзолари ўртасида ўзаро манфаатли шерикчилик муносабатларини шакллантириш ва мустаҳкамлашга бўлган талаб.

Бундан ташқари, мақолада агрокластернинг асосий секторларининг энг муҳим функциялари кўрсатилган ҳамда қишлоқ хўжалиги тармоғининг барқарор ривожланишини таъминлашда уларнинг аҳамияти акс эттирилган.

1. Ишлаб чиқариш сектори. Ихтисослашган компаниялар ва турли ташкилотларни ўз ичига олади. Бу жараён ўз навбатида, инвестициявий қўшма лойиҳаларни амалиётга тадбиқ этиш, маҳсулот таннархини шакллантирувчи ҳаражатларни минималлаштириш, маълумотлар алмашинуви ва ихтисослашган тадқиқотлар натижаларини амалиётда қўллаш орқали инновацион ечимлардан фойдаланиш имкониятларини яратиш самарасида амалга ошади. Шунингдек, кадрларни ишга жойлаш, кадрлар малакасини ошириш ва қайта тайёрлашга қаратилган қўшма таълим дастурларини амалга тадбиқ этиш ҳам ушбу сектор ҳисобида амалга ошади. Пировардида, мазкур сектор фаолияти орқали якуний истеъмолчининг товар маҳсулотига бўлган эҳтиёжи қондирилади. Глобал микросда, сектор фаолияти орқали маълум ҳудуд ва тармоқнинг узоқ муддатли истиқболга мўлжалланган рақобатли устунликларин шаклланади. Шунингдек, логистика тизимининг ривожланиши, илғор иқтисодий технологияларнинг жорий этилиши ҳамда тармоқни барқарор ривожлантириш ва ҳудуд аҳолисининг турмуш даражасини ошириш учун шарт-шароитлар яратиш таъминланади.

2. Илмий-таълим сектори. Ушбу сектор фаолияти туфайли фан ютуқлари амалиётга тадбиқ этилади, бу саноат ва илм-фан тармоқларини уйғунлаштириш самарасида амалга оширилади. Шунингдек, мазкур сектор фаолияти қишлоқ хўжалиги соҳасида малакали мутахассисларни тайёрлаш ва фаол илмий-тадқиқот ишларини олиб боришга қаратилган. Бунинг самарасида, таълим нуқтаи назаридан, маҳаллий даражадаги барқарор ривожланиш стратегияси амалга оширилади. Шу билан бирга, ҳудудларни ривожлантиришни барқарор бошқариш каби йўналиш ўзлаштирилади.

3. Ҳудудий даражадаги қишлоқ хўжалиги бошқарув органлари. Компанияларни излаш ва кластер субъектлари ўртасида турли шерикчилик муносабатларини йўлга қўйиш, ягона маълумотлар базасини яратиш ҳамда ҳудудни ривожлантириш мақсадида унга инвестициялар киритиш нуқтаи назаридан, ҳудуднинг жозибдорлик кўрсаткичларини максимал даражада ошириш ушбу секторнинг асосий вазифаларидандир. Шунингдек, кластер таркибига кирувчи компаниялар фаолиятини мониторинг ва назорат қилиш, турли даражадаги кластер инфратузилмасини ривожлантириш, ресурслардан фойдаланишни оптималлаштириш, ҳудудни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш дастурларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш ҳам ушбу сектор вазифалари қаторига киради.

Пировардида, маълум бўлганидек, кластерларни шакллантириш ва ривожлантириш қатор шарт-шароитлар бўлишини талаб этади. Шундай бўлсада, иқтисодий тармоқлар, хусусан – агросаноат тармоғи фаолиятини ташкил қилишнинг кластер

шакли, бугунги кунда Ўзбекистонда ва бутун дунёда талаб энг юқори бўлганлардан бири деб тавсифланади.

Самандар ДОЛИЕВ, докторант,
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Александров А. В. Организационно-экономический механизм повышения эффективности партнёрских отношений кластерных структур как фактора роста их устойчивости в кризисных условиях / А. В. Александров // Экономический вектор. – 2022. – № 1 (28). – С. 13–21.
2. Алтухов А. И. Парадигма продовольственной безопасности России: монография / А. И. Алтухов. – М.: Фонд «Кадровый резерв», 2019. – 685 с.
3. Бахшян Э. А. Кластеры в современной экономике: сущность, характерные черты и генерируемые эффекты / Э. А. Бахшян // Теоретическая и прикладная экономика. – 2019. – № 1. – С. 64–74.
4. Давлетов И. И. Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса на региональном уровне / И. И. Давлетов // Московский экономический журнал. – 2020. – № 6. – С. 255–264.
5. Новикова Ю. О. Агропромышленные кластеры как форма инновационного развития отрасли / Ю. О. Новикова // Вопросы управления. – 2019. – № 6 (61). – С. 137–146.
6. Признаки и принципы кластеров // Информационный портал Clusterland.by. – Режим доступа: <https://clusterland.by/2019/11/13/priznaki-i-principy-klasterov/> (дата обращения: 12.03.2024).
7. Создание кластеров способствует повышению эффективности экономики // УзА – Национальное информационное агентство Узбекистана. – 2023. – Режим доступа: <https://uza.uz/posts/468543> (дата обращения: 12.03.2024).
8. Шершнева М. Ю. Кластерная политика: учебное пособие / М. Ю. Шершнева. – М.: Экономический факультет МГУ; ТЕИС, 2016. – 320 с.
9. Щукина Л. В. Агротрасты как инструмент обеспечения устойчивого инновационного развития сельского хозяйства региона / Л. В. Щукина // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. – 2014. – № 3 (58). – С. 97–104.

UO‘T: 339:004.738.5

HUDUDNING IJTIMOY-IQTISODIY HOLATINI VAZIYATLI TAHLIL QILISH HAMDA PROGNOZ QILISH SXEMASI

Annotatsiya. Ushbu maqolada hududlarda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ekonometrik modellashtirish metodologiyasini takomillashtirish hamda ijtimoiy sohani rivojlantirish orqali aholining turmush darajasini oshishi asoslangan.

Kalit so‘zlar: iqtisodiy soha, ijtimoiy soha, moliyaviy-statistik baholash, Ekonometrik model, Empirik modellashtirish, Raqamli iqtisodiyot, transformatsiyalash, mahsulot ishlab chiqarish.

Аннотация: В основе данной статьи лежит совершенствование методологии эконометрического моделирования социально-экономического развития регионов и повышения уровня жизни населения за счет развития социального сектора.

Ключевые слова: экономическое поле, социальное поле, финансово-статистическая оценка, Эконометрическая модель, Эмпирическое моделирование, Цифровая экономика, трансформация, производство продукции.

Abstract. This article is based on improving the methodology for econometric modeling of socio-economic development of regions and improving the standard of living of the population through the development of the social sector.

Key words: economic field, social field, financial and statistical assessment, Econometric model, Empirical modeling, Digital economy, transformation, production.

Kirish. Birinchi bosqich hududiy rejalashtirish va istiqbolning xususiy modellarini ishlab chiqish bilan, ikkinchi bosqich hududiy tarmoq modellari tizimini yaratish bilan bog‘liq. Hududlar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ekonometrik modellashtirish variantlari samaradorligi shu hududda yashovchi aholining turmush darajasini oshirish maqsadlarida mehnat va tabiiy resurslardan optimal foydalanish nuqtai nazaridan baholanadi. Taraqqiy etgan mamlakatlarda, xususan, AQSH, Yaponiya, Germaniya, Fransiya va Italiyada ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirishni rejalashtirish, ilmiy jihatdan asoslangan ijtimoiy normativlar asosida belgilanadi. Mazkur ijtimoiy normativlar oziq-ovqat, kiyim-kechak, davolanish, dam olish xarajatlarini o‘zida mujassamlashtiradi va aholini turmush darajasi sifatini oshirishni ta‘minlaydi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Yaponiyada boshqa rivojlangan mamlakatlarga nisbatan davlat xarajatlari past

bo‘lishiga qaramay, hukumatning muntazam ravishda iqtisodiyotga maqsadli aralashuvi va samarali tartibga solishi davlatning muhim vazifalaridan biri bo‘lib kelmoqda.[1] Bu borada prof. A.Vahobov ham: «Ijtimoiy yo‘naltirilganlik faqat davlat sektorini emas, balki butun iqtisodiy tizimni yo‘naltirish demakdir», deb ta‘kidlaydi.[2] Ijtimoiy siyosat G‘arbiy Yevropa siyosiy iqtisod bo‘yicha professori M.Pfaff fikricha-ro‘y berishi mumkin bo‘lgan muhtojlikni rag‘batlantiruvchi va majburlovchi choralar yordamida daromadlarni shakllantirish va undan foydalanishni ta‘minlashdir deb fikr bildirgan.[3]

Bugungi kunda har qanday ijtimoiy-iqtisodiy tizim, shu jumladan hudud iqtisodiy tizimi maxsus tamoyillarga rioya qilgan holda barcha manfaatdor tomonlarning ehtiyojlarini qondirish hisobiga barqaror rivojlanish sohasida yetakchilikka intiladi. Ammo Respublikamiz hududlarining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish

ko'rsatkichlari o'rtasida sezilarli tafovutlar saqlanib qolmoqda. Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish darajasini oshirish uchun zarur bo'lgan moliyaviy resurslar mahalliy hokimiyat boshqaruv organlarida yetarli emas.

Hududning ijtimoiy-iqtisodiy tuzilishi bilan bog'liq bo'lgan umumiy nazariya iqtisodiy tizimning aniq turlariga tadbiiq qilinganda muhim farqlar vujudga keladi.

Yangi O'zbekistonni barpo etish jarayonida mamlakatimiz hududlarini taraqqiy ettirish masalalariga alohida ahamiyat berilmoqda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida "hududlar iqtisodiyotini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish masshtablarini kengaytirish hisobiga hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish darajasidagi farqini kamaytirish, eng avvalo sanoat va eksport salohiyatini o'stirish yo'li bilan qiyoslangan tuman va shaharlarni jadal rivojlantirish" vazifalari belgilangan.

Hududning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini prognoz qilishda, odatda, aholi pul daromadi va xarajatlarning balans tuziladi. Bu balans ko'rsatkichlari bir tomondan, pul daromadlari hajmini va uning paydo bo'lish manbalarini, ikkinchi tomondan, aholi pul xarajatlarning hajmi va strukturasi ifodalaydi. Balans ko'rsatkichlari pul daromadlari va tovar oboroti, pullik xizmatlar va aholining pul jamg'armasi yig'indisi o'rtasidagi nisbiy munosabatni aks ettiradi. Pul daromadlari va xarajatlarning balans faqat aholi turmush tarzini ta'riflash uchungina emas, balki jamg'arish va iste'mol o'rtasida optimal proporsiyalarni o'rnatish, daromadni aholining ijtimoiy guruhlariga o'rtasida ratsional taqsimlash, moddiy qiymatlar va xizmatlardan foydalanish o'rtasidagi nisbatni qaror toptirish uchun ham zarurdir.

Aholi turmush darajasi davlatning ijtimoiy-iqtisodiy siyosati samaradorligini baholashning eng muhim mezonidir. Uni oshirib borish ijtimoiy rivojlanishning asosiy maqsadidir. «Turmush darajasi» tushunchasi zamonaviy talqinda inson faoliyatining barcha tomonlariga taalluqli bo'lgan keng qamrovli tushunchadir.

Turmush darajasi - bu jismoniy, ma'naviy va ijtimoiy ehtiyojlarning rivojlanish darajasi, qondirilganlik miqyosi va ularni qoniqtirish uchun yaratilgan imkoniyatlarni aks ettiruvchi majmuyi ijtimoiy-iqtisodiy kategoriyadir.[6]

Keyingi yillar tajribasi shuni ko'rsatadiki, aholini ijtimoiy himoyalash bo'yicha amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar ularning daromad darajasiga ko'ra haddan tashqari tabaqalashib ketishini jilovlash, nochor oilalar ko'payishining oldini olishga imkon beradi. Aholi mehnat faoliyatining o'sishi, iqtisodiy yuksalishning barqarorligi esa respublika aholisi barcha qatlamlari turmush darajasining o'sishi uchun sharoit yaratadi. Mehnatkash o'z malakasiga, ishining sifatiga yarasha maosh olishi kerak. Fuqarolarning ijtimoiy-iqtisodiy faolligini rag'batlantirish, mehnatdan manfaatdorligini kuchaytirish, mehnat haqi, uni tabaqalashtirish darajasi mehnat unumdorligi va samaradorligini o'stirishi bilan chambarchas bog'liq masalalar hal qilinmoqda.[6]

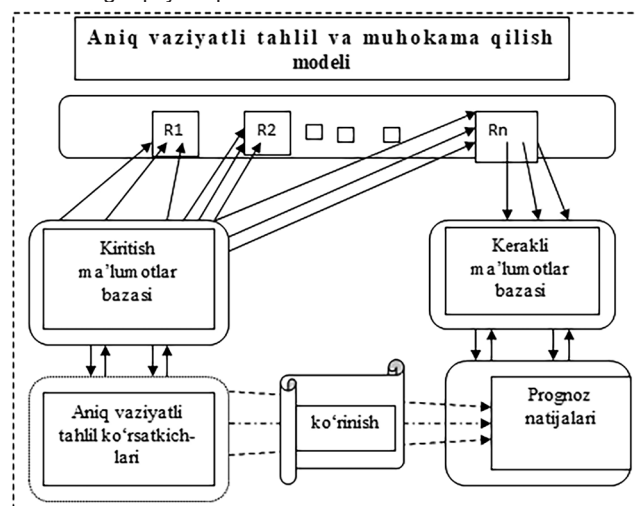
Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda mavjud ma'lumotlarni tahlil qilishda induksiya va deduksiya, makon va zamon, tahlil va sintez, qiyosiy tahlil kabi uslublar va yondashuvlar qo'llanilgan. Kuzatuv ijtimoiy-iqtisodiy statistika sohasining bir qismi bo'lib, u aholi turmush darajasini, asosan moddiy farovonligini o'rganadi. Kuzatuv hujjatlarini aholining farovonligi to'g'risida xolis va aniq tasavvur beradi, daromadlar darajasini ta'riflaydi, oila a'zolari bandligi, bu boradagi tafovutlarning sabablarini aniqlaydi, daromadlardan ba'zi birlarining shakllanish o'rini, iste'molning daromad darajasiga bog'liqligini ko'rsatadi, iste'mol ehtiyoji o'zgarishlarini kuzatishga imkon yaratadi.

Tahlillar va asosiy natijalar. Bu vazifalarni bajarish uchun

jarayonning iqtisodiy matematik modelini (yoki algoritmlar majmuidi) ishlab chiqishda, modelni algoritmlash va tahlilning sonli metodlarini tanladik. Bunda boshqaruvchi ta'sirlar algoritmini realizatsiya qiluvchi dasturlar (yoki modullar majmuidi) tuzish bosqichini yaratamiz. Modelni yaratish uchun imitatsiya ko'rsatkichlaridan foydalanamiz. Chunki imitatsiya ko'rsatkichlarda avval jarayonning haqiqiy borishi va ma'lum ko'rsatkichlar yordamida aholi turmush darajasining o'zaro bog'liq bo'lgan masalalari, aholining harakat ko'rsatkichlari bilan birgalikda aholi turmush darajasini ifodalovchi ko'rsatkichlar o'rganiladi. Shu ko'rsatkichlar yordamida aholi turmush darajasining barqarorligini prognoz qilishning imitatsiya uslublari va modellari yaratiladi.

O'zbekistonda tarkibi har xil oilalar ulushining kattaligi bu hududdagi oilalar tarkibining o'ziga xos xususiyatidir. Bu yerda bitta turar joy maydonida yaqin qarindosh bo'lgan bir necha oila yashaydi, ularning ro'zg'ori va oilaviy byudjeti ham bitta bo'ladi. Mana shunday sharoitda oilalarni kam daromadli oilalar toifasiga o'tkazish mezon va uni chamalash vositasini tanlab olish juda murakkab bo'ladi.

Ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot tabiiy resurslar, eng avvalo, ularning qayta tiklanmaydigan turlari hisoblanuvchi yer va suv resurslaridan tejimli va ehtiyotkorona foydalanish masalasini kun tartibiga qo'yimoqda.



1-rasm. Hududning ijtimoiy-iqtisodiy holatini vaziyatli tahlil va muhokama qilishni prognoz qilish sxemasi.

Ta'kidlash joizki, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va aholi sonining o'sishi o'rtasida ziddiyat yoki nomuvofiqlik yuzaga kelganda demografik muammolar keskinlashadi. Tug'ilish va demografik choralar ijtimoiy-iqtisodiy soha va aholi turmush darajasi rivojlanishi bilan mos kelmasa, kutilgan natijani bermaydi, ya'ni, demografik vaziyatni barqarorlashtirish va aholining mehnatda bandligini oshirish ishchi kuchining sifatini yuksaltirish hamda hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirish hisobigagina hal qilinishi mumkin. Hududning ijtimoiy-iqtisodiy holatini prognoz qilish uchun, hududning demografik holati muhim omil hisoblanadi. Har qanday hududning aholisi o'z tarkibi bo'yicha bir xil emas va u vaqt bo'yicha o'zgaruvchan, shuning uchun aholining yashash qonuniyatlari, turmush darajasi, uning tarkibiy o'zgarishi va boshqalar aniq shart-sharoitlarni hisobga olgan holda o'rganiladi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda tadqiqotda aholini hududiy jihatdan o'rganish maqsadida demografik holati va mehnat resurslarini ikkiga bo'lib o'rganish asosiy natijalarni

olishda yordam beradi Birinchisi, aholi soni, oilalar tarkibi va aholining o'sish darajasi prognozi. Ikkinchisi, aholining intellektual salohiyatini o'rganish va prognoz qilish uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanamiz. Aholi turmush darajasini hududiy rivojlantirish jarayonlari uchta bosqichda oila, tuman va viloyat miqyosida olib boorish maqsadga muvofiq deb o'ylayman.

Shu nuqtai nazardan demografik jarayonlarni prognoz qilishda viloyat aholisining umumiy soni, aholining yosh va jins guruhlari bo'yicha, qishloq va shahar aholisi turlariga bo'lib prognoz qilishimiz mumkin.

Farrux QODIROV, i.f.f.d. (PhD),
Shahrisabz davlat pedagogika instituti.

ADABIYOTLAR

1. Социальное развитие и уровень жизни населения в Узбекистане. 2003 г. Стат. сборник. - Т., 2004— С.48-50.
2. Ваҳобов А. Бозор муносабатларига ўтиш босқичидаги кўп укладли иқтисодий ва унинг такроран ҳосил бўлиши. - Т.: Молия, 2002- Б.45.
3. Экономическая цена социальной политики. Актуальные проблемы Европы. Экономика, политика, идеология. Вып.1М.,1991-С.212.
4. Алиқориев Н.С., Агзамходжаев И., Каюмов У.К., Маҳкамов Г.О. Информацион-ная технология в системе управления процессами занятости//Вопросы моделирования и информатизации экономики.-Ташкент: НПО "Кибернетика" АН Руз. -1992. -вып.4.-С.150-157.
5. Алиқориев А.Н. Моделирование движения рабочей силы в условиях рыночной экономики //Вопросы моделирования и информатизации экономики.-Ташкент: НПО "Кибернетика" АН Руз.-1992. –вып. 4. -С.110-117.
6. Қодиров Фаррух. «Аҳолига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатишининг ижтимоий-иқтисодий ривожланиши таҳлили.» Agro ilm (2022).

УЎТ: 332.33:630*6 (575.111)

МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы развития малого предпринимательства в современных условиях хозяйствования. Подчеркивается актуальность темы исследования и ее новизна, которая выражается в том, что малое предпринимательство является основной движущей силой на пути перехода к инновационной экономике. Обоснована необходимость поддержки и развития малого предпринимательства в Каракалпакстане, разработан механизм его повышения социально-экономической эффективности.

Ключевые слова: малое предпринимательство, социально-экономическая эффективность, инновации, доход, механизм повышения, экономическое развитие, государственная поддержка, программа развития.

Аннотация. Ushbu maqolada zamonaviy iqtisodiy sharoitda kichik biznesni rivojlantirish muammolari muhokama qilinadi. Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va uning yangiligi ta'kidlanadi, bu kichik tadbirkorlik innovatsion iqtisodiyotga o'tish yo'lidagi asosiy harakatlantiruvchi kuch ekanligi bilan ifodalanadi. Qoraqalpog'istonda kichik biznesni qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish zarurligi asoslandi, uning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini oshirish mexanizmi ishlab chiqildi.

Калит sozlar: kichik tadbirkorlik, ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlik, innovatsiya, daromad, o'sish mexanizmi, iqtisodiy rivojlanish, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, rivojlanish dasturi.

Abstract: The article deals with the current problems of the small business development in Karakalpakstan. The scientific relevance of the research is determined by the fact that the small entrepreneurship is the main driving force of the transition to an innovative economy. The author substantiates the necessity for support and development of the small business in Karakalpakstan. The article develops a mechanism of socioeconomic efficiency improvement of the small business.

Keywords: small business, socio-economic efficiency, innovation, income, improvement mechanism, economic development, state support, development program.

Введение. В современных условиях очень трудно переоценить роль малого бизнеса в экономике, так как он является не только средством получения дохода, но и главным условием развития экономики, ее перестройки на качественно новый уровень роста.

Кроме того, необходимо подчеркнуть социально-экономическую значимость развития малого предпринимательства, выражающуюся в снижении уровня безработицы в стране и социальной напряженности в обществе, в удовлетворении потребностей граждан в производимой продукции и предоставляемых услугах, повышении уровня произво-

дительности и т.д.

По нашему мнению, малый бизнес предоставляет возможность миллионам людей открыть свое собственное дело, реализовать свои возможности и при этом не требуя большого стартового капитала. Вполне очевиден и тот факт, что малые предприятия, несмотря на ограниченность своих финансовых и других ресурсов, часто выступают в роли новаторов в различных сферах деятельности. Это, в свою очередь, предоставляет возможность многим предприятиям создавать новшества, изобретения, реализовывать свои идеи по созданию продукции или услуги. [1]

Основная часть. Важно отметить и тот момент, что именно малое предпринимательство создает основу для конкуренции, формирует инфраструктуру рынка товаров и услуг, способствует удовлетворению потребностей населения. Следовательно, большое внимание вопросам поддержки и развития малого предпринимательства в Каракалпакстане должно уделяться со стороны самого государства.

Однако, для малого предпринимательства характерна высокая мобильность, высокая эффективность и гибкость. Это требует постоянного совершенствования политики в области поддержки и развития малого предпринимательства. Все это подчеркивает актуальность и значимость данной темы исследования, а также необходимости ее решения. [2]

Считаем, что вопросам повышения социально-экономической эффективности малого предпринимательства в Каракалпакстане уделяется недостаточно внимания.

По нашему мнению, необходимо совершенствовать механизм социально-экономической эффективности малого предпринимательства, его развитию в Каракалпакстане должно уделяться первостепенное значение.

Целью исследования является совершенствование механизма повышения социально-экономической эффективности малого предпринимательства в современных условиях.

Научная новизна исследования заключается в разработке предложений по совершенствованию механизма повышения социально-экономической эффективности малого предпринимательства, что обеспечит прогрессивное развитие экономики в целом.

Следует отметить, что в экономически развитых странах уделяется особенное внимание развитию малого предпринимательства, а также оказывается поддержка со стороны государства. Например, в Японии система поддержки в основном направлена на сокращение числа банкротов предприятий. Она включает в себя льготный режим налогообложения, определенный порядок амортизации и другие направления деятельности. Считаем, что такое содействие со стороны государства оказывает положительное воздействие на развитие малого предпринимательства.

Следует отметить, что развитие малого предпринимательства в нашей стране происходило в достаточно сложных и экономически нестабильных условиях, сопровождающихся инфляцией, кризисом в экономике, жесткой политикой, проводимой самим государством. Кроме того, на развитие данной отрасли оказывали большое влияние факторы внутренней и внешней среды. [2]

Проведенный анализ показал, что в Каракалпакстане развитие малого предпринимательства не играет значимой роли, как в странах с развитой рыночной экономикой. Поэтому большинство предприятий разоряются, прекращают свое существование из-за того, что отсутствует должная поддержка со стороны государства, а также эффективная социально-экономическая политика, направленная на развитие сферы предпринимательства в Каракалпакстане.

На основе проведенного нами анализа, считаем необхо-

димым разработку механизма повышения социально-экономической эффективности малого предпринимательства в Каракалпакстане. [2]

Следовательно, нами были разработаны рекомендации по повышению социально-экономической эффективности малого предпринимательства, которые допустимо считать в качестве первоочередных на данном этапе развития экономики. Они включают в себя реализацию и практическое применение 3-х основных этапов.

1-этап. Создание экономической базы для форсированного развития малого предпринимательства в Каракалпакстане:

1. совершенствование законодательной базы, регулирующей деятельность малого предпринимательства;
2. Организация контроля за исполнением федеральных законов, регулирующих деятельность малого предпринимательства;
3. Создание для венчурных предприятий гарантийного фонда, который компенсировал бы затраты в случае неудачи предприятий;
4. Подготовка специалистов в области малого предпринимательства;
5. Разработка программы по привлечению иностранных инвестиций в экономику;
6. Активизация деятельности малых предприятий и организаций в современных условиях хозяйствования;
7. Финансирование деятельности малых предприятий путем выделения субсидий, привлечения иностранных инвестиций в экономику.[3]

2-этап. Обеспечение сетевых взаимодействий и кластеризация системы малого предпринимательства:

1. Осуществление контроля со стороны государства по отношению к кластерам малого предпринимательства, выявление узких и слабых мест;
2. Создание кластеров взаимодействия для науки и производства;
3. Сотрудничество с партнерами из-за рубежа;
4. Создание эффективной информационной системы для субъектов малого предпринимательства;
5. Разработка эффективной программы, обеспечивающей поддержку и развитие кластеров малого предпринимательства. [6]

Заключение. Считаем, что реализация данных мероприятий позволит качественно и количественно улучшить показатели деятельности малых предприятий и организаций, повысить показатели прибыльности и рентабельности производства.

По нашему мнению, развитие экономики любого государства невозможно без формирования малого предпринимательства, поскольку последнее является базисной основой для подъема и развития экономики Каракалпакстане в целом. Для этого, необходимо создать благоприятные условия, в том числе оказание поддержки со стороны государства.

Махмуд ТОРЕШОВ, докторант,
Каракалпакский государственный университет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хейне Пол., Питер Боуттке, Дэвид Причитко. Экономический образ мышления. - М.: Вильямс. 2016. 528 с.
2. Малый бизнес: учебное пособие/коллектив авторов; под ред. В.Я. Горфинкеля. - 2-е изд., стер.- М.: КНОРУС, 2011. - 336 с.
3. Курс социально-экономической статистики; под редакцией доктора экономических наук, профессора М.Г. Назарова. - ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2000. 324 с.

ЎРМОН ФОНДИ ЕРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ

Аннотация. Мақолада мамлакат ўрмон фонди ерларидан фойдаланишни самарали ташкил этиши орқали атроф-муҳитнинг экологик барқарорлигини таъминлаш, шунингдек тупроқларнинг шамол эрозиясига қарши замонавий тип ва конструкцияга эга ихота ўрмон полосаларини ташкил этиши орқали сугориладиган экин ерлари самарадорлигини ошириш бўйича илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқилган ва келтирилган.

Калит сўзлар: ўрмон, ер участкаси, яшил боғлар, самара, шамол эрозияси, ўрмон полосалари, экин ерлари, ташкил этиши, павлония, тутзор.

Аннотация. В статье, на основе разностороннего анализа разработаны и приведены научно-практические рекомендации по обеспечению экологической стабилизации окружающей среды путем организации эффективного использования земель лесного фонда страны, а также повышения эффективности орошаемых пахотных земель на основе создания противэрозионных лесных полос нового типа и конструкции, применяемые при ветровой эрозии почв.

Ключевые слова: лес, земельный участок, зеленые сады, эффект, ветровая эрозия, лесополосы, пахотные земли, организация, павлония, тутовник.

Abstract. The article develops and provides scientific and practical recommendations for ensuring environmental stabilization of the environment by organizing the effective use of the country's forest fund lands, as well as increasing the efficiency of irrigated arable land by organizing anti-erosion forest belts of a new type and design, used in case of wind erosion of soils.

Key words: forest, land, green gardens, effect, wind erosion, forest belts, arable land, organization, paulownia, mulberry.

Ўрмонлар мамлакатнинг миллий бойлиги, атроф-муҳитнинг барқарорлигини таъминлашнинг муҳим манбаи, аҳоли турмуш даражасини ва иқтисодий ривожлантиришнинг асосий омилларидан бири сифатида мавжуддир. Ўрмонзорлар иқлимга, атмосферага, дарёлар ва бошқа сув ҳавзаларининг гидрологик ва гидрографик шароитларига ижобий таъсир кўрсатади, тупроқларнинг шамол ва сув эрозияларидан муҳофаза қилади. Республикаимиздаги ўрмонлар, юқоридагилар билан бир қаторда, инсон саломатлигини тиклашга, аҳолини маданий ва эстетик талабларини қондиришга ҳам хизмат қилади. Шундай экан, жамиятни бугунги тезкор ривожланиши шароитида мавжуд ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг мақбул йўллари кидириб топиш, яшил дарахтзорлар майдонларини мумкин қадар кенгайтириш негизида атроф муҳитнинг экологик барқарорлигини таъминлаш бўйича илмий амалий тавсиялар ишлаб чиқиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси ҳузуридаги Кадастр агентлигининг берган расмий маълумотларига қараганда, 2023 йил 1 январь ҳолатига, республика бўйича ўрмон фонди ерларининг умумий майдони 12057,3 минг гектарни, яъни мамлакат ягона ер фондининг 26,06% ини ташкил этади. Шундан айнан ўрмонзорлар эгаллаган майдонлар эса 3215,9 минг гектарни, яъни жами ўрмон фонди ерларини 26,7%ини ташкил этади [8]. Республикаимиз вилоятлари кесимидаги бундай маълумотлар қуйидаги, 1-жадвалда келтирилади.

Дарҳақиқат, 1-жадвалдаги маълумотлардан кўринадики, ўрмонзорларнинг умумий ўрмон фонди ерларидаги улуши вилоятлар бўйича турличадир. Агарда бу Бухоро вилоятида 56,0% ни, Сурхондарё вилоятида -53,0, Жиззах вилоятида - 48,3 %ларни ташкил этган бўлса, Наманган

вилоятида - 11,7, Тошкент вилоятида - 12,1, Самарқанд вилоятида бу-13,7 %ларни ташкил этади, холос. Ушбу маълумотлар иқлими кескин континентал, куруқ ва, айниқса, ёз ойлари жазирама иссиқ ҳарорат кузатиладиган Ўзбекистон Республикасида ўрмончиликни ривожлантириш, яшил дарахтзорларни кенгайтириш бугунги кунда қанчалик зарур эканлигини яна бир қарра тасдиқлайди.

Ўрмон фонди ерлари, ўзларининг табиий тақсимланиш минтақасига қараб, асосан, 4 турга бўлинади: чўл минтақасидаги ўрмон ерлари, тоғолди минтақасидаги ўрмон ерлари, тоғ минтақасидаги ўрмон ерлари ва дарё қирғоқларидаги ўрмон ерлари [6,7]. Маълумотлардан кўринадики, шулардан чўл минтақасидаги ўрмон ерлари бутун ўрмон фонди ер майдон-

1-жадвал.

Ўзбекистон Республикаси вилоятлари кесимида ўрмон фонди ерларининг тақсимланиши* (2023 йил 01.01 га)

№	Вилоятлар	Умумий ер майдони, минг га	Шундан, ўрмонзорлар, минг га	Ўрмонзорларни умумий майдондаги улуши, %
1	Қорақалпоғистон Республикаси	6614,5	1008,4	15,2
2	Андижон	11,0	1,7	15,4
3	Бухоро	580,6	326,0	56,4
4	Жиззах	318,2	153,7	48,3
5	Қашқадарё	412,1	1499	36,4
6	Навоий	2903,6	1269,4	43,7
7	Наманган	152,4	17,9	11,7
8	Самарқанд	56,2	7,7	13,7
9	Сирдарё	10,1	1,5	14,9
10	Сурхондарё	323,0	171,1	53,0
11	Тошкент	572,0	69,1	12,1
12	Фарғона	15,2	7,1	46,7
13	Хоразм	88,4	32,4	36,7
	Республика бўйича	12057,3	3215,9	26,7

*Кадастр агентлиги маълумотлари асосида муаллифлар ҳисоб китоблари

ларининг деярли 85,0 %ини ташкил этади. Бу маълумотлар мўътадил минтақада, яъни одамларнинг интенсив ҳаёт-фаолияти билан боғлиқ минтақалардаги ўрмон фонди ерларида турли функционал ўрмонзорлар майдонларини кўпайтириш экологик муҳитни барқарорлигини таъминлашда, аҳолини турмуш маданиятини тубдан яхшилашда, ҳудудлардаги мавжуд иқлимни мўътадиллаштиришда алоҳида ўрин тутади [4,7]. Шу нуқтаи назардан ҳам Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 30 декабрдаги ПФ-46-сон “Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармониغا биноан, бугунги кунда бутун мамлакат миқёсида яшил дарахтзорларни кўпайтиришга қаратилган, махсус “Яшил макон” умуммиллий лойиҳани амалга оширишга киришилган. Лойиҳа доирасида яқин йиллар ичида қуйидаги масалаларни ҳал қилиш кўзда тутилади [2]:

– дарахтларни экиш ва парваришlash соҳасининг бошқарув тизимини такомиллаштириш;

– илмий ёндошувлар асосида ҳудудларнинг тупроқ-иқлим ва бошқа хусусиятларини аниқлашга қаратилган тадқиқот ва таҳлилларни амалга ошириш ҳамда бунинг натижасида ҳудудлар кесимида республика ягона ўрмон харитасини тайёрлаш;

– кўчатхоналар сонини кўпайтириш, тупроқ унумдорлигини ҳисобга олган ҳолда, ҳудудлар иқлимига мос хорижий манзарали дарахтларни маҳаллийлаштириш;

– ҳудудларда “яшил боғлар” ва “яшил жамоат парклари”ни ташкил этиш;

– дарахтларни суғориш тизимини қайта кўриб чиқиш, унинг самарали фаолиятини таъминлаш;

– ҳар бир дарахтни парваришlash учун масъул бўлган шахсларни белгилаш, бу борада рағбатлантириш механизмларини кенг жорий этиш;

– дарахтларни шикастлантирганлик ва нобуд қилганлик учун жавобгарликни кучайтириш, мазкур йўналишда жамоатчилик назоратини кучайтириш.

Юқорида қайд қилинганлар республикада ўрмончиликни ривожлантириш, жумладан, ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга қаратилган долзарб масалалар бўлиб, уларни ҳал қилиш бўйича соҳада аниқ режалар белгиланган. Жумладан, фармонга биноан, 2022-2024 йиллар мобайнида республика бўйича жами 1278,2 гектар, хусусан, битта Тошкент вилоятида 116,6 гектар “яшил боғлар” ташкил этилади. Ушбу йилларда, булардан ташқари, мамлакат бўйича жами 1082,34 гектар майдонда янгидан “яшил жамоат парклари” ташкил этилади, республиканинг қатор маъмурий туманларидаги мавжуд маданият ва истироҳат боғлари негизида ҳам “яшил жамоат парклари”ни ташкил этиш кўзда тутилган.

Шуни қайд қилиш зарурки, юқорида эътироф этилган масалаларни ижобий ҳал қилиш мақсадида мамлакатдаги мавжуд илмий ва лойиҳалаш ташкилотлари бугунги кунда қатор ишларни амалга оширолмақдалар. Жумладан, “Ўрмонлоийҳа” лойиҳалаш институти томонидан “яшил боғлар” ва “яшил жамоат парклари”ни ташкил этишга оид махсус лойиҳалар яратилмоқда ва уларни жойларда амалга ошириш бўйича тегишли ишлар бажарилмоқда. Бу лойиҳаларни амалга ошириш яқин йиллар ичида мамлакатдаги мавжуд аҳоли яшаш пунктларини кўкаламзорлаштиришда катта амалий аҳамиятга эга бўлади.

Орол денгизининг қуриган туби ва Оролбўйи ҳудудларида қум кўчиши ҳамда атмосфера ҳавосига қум-чанг кўтарилишини бартараф этиш мақсадида ўрмон-мелиоратив тадбирлар амалга оширилди, шундан, Қорақалпоғистон Республикаси Мўйноқ туманида 127,8 минг гектар, Бухоро вилоятида 40,6 минг гектар,

Навоий вилоятида 43,7 минг гектар ва Хоразм вилоятида 10,6 минг гектар майдонда саксовул ва бошқа чўл ўсимликларидан “яшил қопламалар” барпо этилди.

Лойиҳа ҳужжатлари асосида республикамизнинг 134 та туман ва шаҳарларида 347 гектар ҳамда Зомин давлат ўрмон фонди ерларида 110 гектар жами 457 гектар майдонда “яшил боғлар” барпо этиш ишлари амалга оширилди.

Тошкент-Самарқанд темир йўлининг Сирдарё вилоятидан ўтувчи қисмида жойлашган 64,1 км ҳудудда 90,9 минг дона, Жиззах вилоятидан ўтувчи 61,8 км ҳудудда 127 минг жами 218 минг дона ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитига мос кўчатлар экиш ишлари амалга оширилди.

Суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерлари дала четларида 2500 гектар майдонда ихота дарахтзорлари барпо этилиб, 5 млн. дона кўчатлар экилди.

Ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш тизимида экин далаларини муҳофазаловчи ихота дарахтзорларини қайта тиклаш, уларни янгидан барпо этиш, қурилиш материаллари сифатида фойдаланишга яроқли тез ўсувчи дарахтларни экишга алоҳида эътибор қаратиш масалалари ҳам муҳимдир. Маълумки, ихота дарахтзорлари республикамизнинг кучли шомол минтақаларида ҳамда мураккаб ландшафтли ҳудудларида юз берадиган тупроқларни шомол ва сув эрозияларидан муҳофаза қилиш учун узоқ йиллардан бери ташкил этиб келинган. Аграр соҳа олимларининг [4,5,7] берган маълумотларига қараганда, мамлакатнинг асосий қишлоқ хўжалиги минтақаси ҳисобланган суғориладиган минтақа экин ерларининг 15-16 %и ҳар йили сув эрозиясига, деярли 30-32 %и шомол эрозиясига учрайди. Бу ҳолат иқтисодиётга катта зарар келтиради. Хусусан, ушбу эрозиялар сабабли суғориладиган экин майдонларида тарқалган тупроқлар унумдорлигини пасайиши кузатилади, турли-туман жарликлар, ўпқонлар вужудга келади, қишлоқ хўжалик экинлари ва аҳоли пунктларини тупроқ ва қум босиб кетиш ҳавфи туғилади [6]. Айнан шундай салбий жараёнларни олдини олиш ва бартараф этиш мақсадларида республикада тупроқ эрозиясига қарши махсус чора тадбирлар мажмуаси ишлаб чиқилган ва узоқ йиллардан буён амалга оширилиб келинган. Ушбу тадбирлар мажмуасида ихота дарахтзорларини барпо этиш, парвариш қилиш ва сақлаш алоҳида ўрин тутган. Олимларнинг берган расмий маълумотларига қараганда [4,6,7] XX асрнинг 90 йилларига келиб республиканинг шундай суғориладиган минтақасида 34,6 минг гектар ихота дарахтзорлари мавжуд бўлган. Лекин, ушбу 90-йилларнинг охирига келиб бундай ихота ўрмонзорларини парвариш қилиш ва сақлаш учун хўжаликларда етарли маблағ ва мутахассисларни бўлмаганлиги сабабли уларнинг деярли 80,0 % идан ортиғи XX асрнинг бошларига келиб йўқ бўлиб кетди. Бу ҳолат, айниқса, тупроқларнинг шомол эрозиясини кучайтирди. Дарҳақиқат, бугунги кун талабларидан келиб чиққан ҳолда тупроқларни эрозиядан муҳофаза қилиш мақсадларида шомол эрозиясига қарши янги типдаги ихота дарахтзорларини ташкил этиш, парвариш қилиш ва сақлаш ўрмончилик соҳаси корхоналари кун тартибининг яна муҳим масалалардан бирига айланмоқда.

Шу боис “Ўрмонлоийҳа” институти томонидан қишлоқ хўжалиги ерларида ихота дарахтзорларини ташкил этишга доир махсус лойиҳалар ишлаб чиқилмоқда. Ушбу яратилаётган лойиҳаларда ихота дарахтзорларининг бугунги кунга мос конструкциялари, дарахтлар турлари, улар эгаллайдиган майдонлар, дарахтлар ўртасидаги масофалар, шунингдек, ихота дарахтзорларидан амалий фойдаланиш бўйича аниқ асосланган тавсиялар берилган. Бундай ишлаб чиқилган ва амалиётга тавсия қилинаётган лойиҳаларни ўрганиш асосида кўриш мумкинки, ихота дарахтзорларини ушбу дарахтлар

турлари ва ўлчамлари бўйича жойлаштириш келажақда яхши самара беради. Гап шундаки, янгидан ишлаб чиқилаётган ихота дарахтзорларининг конструкцияларида асосан тут, павлония каби дарахтларни экиш тавсия қилинган. Тут дарахти вояга етганидан кейин унинг баргларида йил давомида 2 марта ипак қуртини боқишда фойдаланилса, павлония дарахти вояга етиб ёғоч сифатида кесилганидан кейин унинг тагидан қайтадан 3-4 та кичик дарахтлар ўсиб чиқади, уни қайтадан экиб чиқиш талаб қилинмайди, қайта униб чиққан кичик дарахтлар тез ривожланиб кетади ва тезликда далалар ҳимоясини таъминлайди.

Олинган расмий маълумотларга қараганда, республикада кейинги йиллари ихота дарахтзорларини янгидан ташкил этиш суръатлари тез ўсиб бормоқда. Буни қуйидаги, 2-жадвал маълумотлари яна бир қарра яққол тасдиқлайди.

2-жадвал.

Республика вилоятлари бўйича янгидан экилган ихота ўрмон полосаларининг ер майдонлари тўғрисида маълумотлар*

№	Вилоятлар	2018 й	2019 й	2020 й	2023 й	2023 йилда 2018 йилга нисбатан, +, -
1	Қорақолпоғистон Республикаси	50,0	260,0	210,0	250,0	+200,0
2	Андижон	0	145,0	95,0	140,0	+140,0
3	Бухоро	50,0	250,0	220,0	220,0	+170,0
4	Жиззах	50,3	225,0	180,0	200,0	+149,7
5	Қашқадарё	100,3	224,8	205,7	200,0	+99,7
6	Навоий	0	200,0	95,4	200,0	+200,0
7	Наманган	0	100,0	115,0	140,0	+140,0
8	Самарқанд	0	220,0	100,0	412,0	+412,0
9	Сурхондарё	50,0	220,0	135,0	220,0	+170,0
10	Сирдарё	50,0	140,0	155,0	200,0	+150,0
11	Тошкент	50,0	210,0	145,0	240,0	+190,0
12	Фарғона	49,8	225,2	240,0	200,0	+150,2
13	Хоразм	50,0	75,0	125,0	200,0	+150,0
	Республика бўйича	500,4	2495,0	2020,1	2812,0	+2311,6

*“Ўрмонлойтиш” институтининг маълумотлари асосида тузилган

2-жадвалдаги маълумотлардан яққол кўринадики, кейинги йиллари тупроқларнинг шомол эрозиясига қарши кураши сифатида алоҳида эътироф этиладиган ўрмон мелиоратив тадбирларга, хусусан, далалар чеккаларига ихота дарахтлар полосаларини қайта ташкил этишга муҳим эътибор берилмоқда. Жумладан, 2018 йилдан бошлаб ихота дарахтзорларини янгидан, махсус режа асосида яратиш ишлари бошланган бўлиб, ушбу йилда мамлакат бўйича 500,4 гектар

майдонда суғориладиган экин ерларини муҳофазаловчи шундай дарахтзорлар яратилган. 2019 йилдан бошлаб уларнинг майдонларини 2018 йилга нисбатан 4,0-4,5 баробарга оширишга эришилган ва ҳар йили ўртача 2,4-2,8 минг гектарга етказилган. Агарда республика бўйича ҳар йили ўртача 2,4-2,5 минг гектардан ихота ўрмон полосалари яратиладиган бўлса кўзда тутилган 2030 йилга бориб эрозия ҳудудларидаги суғориладиган экин майдонларининг барчаси ихота ўрмон полосалари билан тўла қамраб олинади. Яқин келажақда уларда экилган тут дарахтларининг баргларида ипак қуртини боқишда тўла фойдаланилса, оддий ҳисоб-китобларга қараганда, республика бўйича бугунги кунда етиштирилаётган пилланинг миқдорига қараганда деярли 6 баробар кўп пилла хом-ашёсини етказиш имконияти яратилади.

Олдинги даврларда, хусусан, ўтган, XX асрнинг 60 йилларида бунёд қилинган ихота ўрмонзорларининг таркибида турли дарахтлар, жумладан, терак, шумтол, қайрағоч, жийда каби дарахтлар экилган [7]. Бугунги кунда янгидан ташкил этилаётган ихотазорларнинг асосини эса тут дарахти ташкил этмоқда. Бу ҳолатни ўрганиш шуни кўрсатадики, олдинлари ўрмон полосалари фақатгина далаларни шомолдан муҳофазалаш ролинигина ўтаган бўлса, эндиликда бундай ўрмонзор полосалари ҳам муҳофаза ролини ўтайди, ҳам қишлоқ аҳолиси томонидан ипак қуртини тут барглари билан боқишни кенг йўлга қўйишга имкон беради. Бу эса, ўз навбатида, суғориладиган экин ерларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга имкон беради. Аммо шуни қайд қилиш жоизки, экилган тут кўчатларини белгиланган агротехник тадбирларга қараб ўз вақтида парвариш қилиш ишларига ҳам катта аҳамият бериш зарур. Бунда, ушбу ҳудудларда фаолият юритаётган фермер ва деҳқон хўжалиқларига катта маъсулият юкланади. Дарахтлар ўз вақтида суғорилса, яхши парвариш қилинса, ўсиш даврида турли чорва молларидан муҳофаза қилинсагина эртага кутиладиган самарага эришиш мумкин.

Юқорида олиб борилган тадқиқотлар асосида қисқача хулоса қилиш мумкинки, давлат дастурлари ва режаларида кўзда тутилган вазибаларни бажариш, шулар асосида ишлаб чиқилган лойиҳаларни амалиётга тўла тадбиқ этиш, режада белгиланган тартибда ва ҳажмларда ихота дарахтлари полосаларини вужудга келтириш, сўзсиз, суғориладиган экин майдонларини шомол эрозиясидан самарали муҳофаза қилишга, яқин истиқболда ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга, шунингдек, энг асосийси, мавжуд мураккаб экологик муҳитни яшил дарахтзорлар ёрдамида бирмунча яхшилашга зарурий шарт шaroит яратади.

**Аллаберган БАБАЖАНОВ, доцент, и.ф.н.,
Юлдуз АКРАМОВА, докторант,
ТИҚХММИ МТУ.**

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикасининг қонуни “Ўрмон тўғрисида”. Тошкент, 2018, Lex.uz
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 30 декабрдаги ПФ 46-сон “ Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора тадбирлари тўғрисида”ги Фармони. Тошкент, 2022, Lex.uz
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 14 июлидаги 442-сон “Ўрмон фонди ерлари ва суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш ҳамда ёғочбop маҳсулотлар етиштириш ҳажмини янада кўпайтириш чора тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. Тошкент, 2021, Lex.uz
4. Аvezбоев С.А., Волков С.Н. Ер тузишни лойиҳалаш. Дарслик. Тошкент, Янги аср авлоди, 2004
5. Бабажанов А.Р., Ҳақбердиев О., Сулайманова М.Х. Ландшафтли ер тузиш. Тошкент, ТИҚХММИ, 2021
6. Махсудов Х.М. Эродированные сероземы и пути повышения их продуктивность. Ташкент, Фан, 1981
7. Талипов Г.А. Земельные ресурсы Узбекистана и проблемы их рационального использования. Ташкент, Институт Хлопководства, 1991
8. Ўзбекистон Республикаси ер ресурслари тўғрисидаги Миллий ҳисобот. Тошкент, Кадастр агентлиги, 2022

bo'lishi uchun $A = (a_{ij})$ matritsa va \bar{X}, \bar{Y} vektorlari barcha elementlari nomanfiy bo'lishi kerak, ya'ni $A \geq 0, \bar{X} \geq 0, \bar{Y} \geq 0$. Agar qiymat, ya'ni baho ma'nosida, ishlab chiqarish jarayonini o'rganilsa $x_j = 1$ so'm bo'lsa, (2) tenglikdan $x_{ij} = a_{ij}$ ekanligi kelib chiqadi va a_{ij} j xo'jalikni 1 so'mlik mahsulotidan foydalanib i xo'jalik ishlab chiqargan mahsuloti qiymatini bildiradi.

Endi yuqorida keltirilgan ishlab chiqarish jarayonini balans tenglamasi (4) qanday hollarda iqtisodiy ma'noga ega bo'ladi, ya'ni mahsuldor bo'lish shartini keltiramiz..

Agar har qanday $\bar{Y} \geq 0$ vektor uchun $\bar{X} = A\bar{X} + \bar{Y}$ tenglama $\bar{X} \geq 0$ yechimiga ega bo'lsa, u holda $A \geq 0$ matritsa mahsuldor bo'ladi.

Leontev tenglamasini quyidagicha yozish mumkin: $(E - A)\bar{X} = \bar{Y}$ (5) bu yerda E birlik matritsa.

Agar $(E - A)^{-1}$ matritsa mavjud bo'lib, u nomanfiy bo'lsa (5) tenglama yechimga ega bo'ladi: $\bar{X} = (E - A)^{-1}\bar{Y}$ (6) va $A \geq 0$ matritsa mahsuldor bo'ladi. Bundan tashqari A matritsa mahsuldor bo'ladi faqat va faqat shu vaqtdagi, agar quyidagi qator yaqinlashuvchi bo'lsa.

$$E + A + A^2 + \dots + A^n + \dots (E - A)^{-1} \quad (7)$$

Umuman, mahsuldorligi uning barcha elementlari musbat bo'sbat bo'lganda va matritsani ixtiyori ustuni elementlari, (yoki satr elementlari yig'indisi) $a_{i1} + a_{i2} + \dots + a_{in} < 1$ bo'lganda ham saqlanadi, ya'ni qiymatli balans hol qaralganda, o'rganilayotgan j xo'jalik mahsulotini tan narhi 1 so'mdan oshmasligi, uni rentabelligini bildiradi.

Leontev modelidan rejalashtirish va boshqa iqtisodiy jarayonlari muqobil modellashtirish masalalari yechishda foydalanish mumkin. Umumiyroq shakldagi masalalari Leontevning xo'jaliklararo balans tenglamalari yordamida yechishga misol keltirib noma'lum parametrlarni topishni ko'rsatamiz.

Iste'mol qiluvchi tarmoqlar	Ishlab chiqaruvchi tarmoqlar	Yalpi mahsulot	Sanoat A guruh	Sanoat B guruh	Qishloq xo'jalik	Boshqa tur mahsulot	Yakuniy mahsulot
1. Ish chiqarish vositalarini ishlab chiqaruvchi korxonalar (A)	x_1	0,2	0,1	0,06	0,2	318	
2. Iste'mol molar ishlab chiqaruvchi korxonalar (B)	x_2	0,05	0,2	0,04	0,15	76	
3. Qishloq xo'jalik tarmoqlari	x_3	0,1	0,05	0,04	0,15	67	
4. Boshqa turdagi tarmoqlar	x_4	0,2	0,1	0,1	0,05	62	

$A = (a_{ij})$ bevosita xarajatlar matritsasi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha xo'jaliklararo balans tenglamasini tuzamiz:

$$(E - A)X = Y$$

$$\begin{cases} 0,8x_1 - 0,1x_2 - 0,06x_3 - 0,2x_4 = 318 \\ -0,05x_1 + 0,8x_2 - 0,04x_3 - 0,15x_4 = 76 \\ -0,1x_1 - 0,05x_2 + 0,96x_3 - 0,1x_4 = 67 \\ -0,2x_1 - 0,1x_2 - 0,1x_3 + 0,95x_4 = 62 \end{cases}$$

Hosil bo'lgan chiziqli tenglamalari sistemasini yechib, o'rganilgan hol uchun yalpi mahsulotning hajmi quyidagicha bo'lishini aniqlaymiz (480;170;150;200).

Natijada, quyidagi tenglik yordamida $x_{ij} = a_{ij} \cdot x_j$ xo'jalikni boshqa korxonalardan olinadigan mahsulotlari sonini aniqlaymiz:

$$x_{11} = a_{11}x_1 = 0,2 \cdot 480 = 96ta$$

$$x_{12} = a_{12}x_2 = 0,1 \cdot 170 = 17ta$$

$$x_{13} = a_{13}x_3 = 0,06 \cdot 150 = 9ta$$

$$x_{14} = a_{14}x_4 = 0,2 \cdot 200 = 40ta$$

$$x_{24} = a_{24}x_4 = 0,15 \cdot 200 = 30ta$$

Istemol qiluvchi tarmoqlar	Ishlab chiqaruvchi tarmoqlar	Yalpi mahsulot	Sanoat A guruh	Sanoat B guruh	Qishloq xo'jalik	Boshqa tur mahsulot	Yakuniy mahsulot
(A)		480	96	17	9	40	318
(B)		170	24	34	6	30	78
Qishloq xo'jalik		150	48	80	6	20	67
Boshqa tarmoqlar		200	96	17	15	10	62
Sof mahsulot		-	216	94	114	100	-
Yalpi mahsulot		1000	400	170	150	200	-

Bu yerda tarmoqlarni sof mahsulotlari soni (oxirgi ustunda) yalpi ishlab chiqarish mahsulotidan ayrilib topiladi:

$$480 - (96 + 24 + 48 + 96) = 480 - 264 = 216$$

$$170 - (17 + 34 + 17) = 170 - 76 = 94$$

$$150 - (9 + 6 + 6 + 15) = 150 - 36 = 114$$

$$200 - (40 + 30 + 20 + 10) = 200 - 100 = 100$$

Xuddi shuningdek, bevosita to'liq xarajatlar koeffitsientlari matritsasini $X = (I - A)^{-1}Y$ $X = YV$ balans tenglamalari yordamida hisoblab quyidagi yechimlarga ega bo'lamiz:

$$x_1 = 1,3638 \cdot 318 + 0,2205 \cdot 76 + 0,1264 \cdot 67 + 0,3366 \cdot 62 = 480$$

$$x_2 = 0,1549 \cdot 318 + 1,306 \cdot 76 + 0,09 \cdot 67 + 0,2483 \cdot 62 = 170$$

$$x_3 = 0,1838 \cdot 318 + 0,1114 \cdot 76 + 0,1754 \cdot 67 + 0,1695 \cdot 62 = 150$$

$$x_4 = 0,3228 \cdot 318 + 0,1956 \cdot 76 + 0,1499 \cdot 67 + 1,1673 \cdot 62 = 200$$

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, mahsulot ishlab chiqaruvchi fermer xo'jaligini yoki korxonalarini ishlab chiqarish bo'yicha ma'lumotlari asosida Leontevning xo'jaliklararo balans tenglamalarini tuzib, unda qatnashuvchi iqtisodiy ko'rsatkichni baholovchi barcha noma'lum parametrlarni aniqlash mumkin.

Valijon VAXOBV, dotsent,
Muyassar XIDOYATOVA, assistent,
"TIQXMMI" MTU.

ADABIYOTLAR

1. О.О.Замков, А.В.Толстопятенка, Ю.Н.Черемных «Математические методы в экономике» М.2001, 368стр.
2. Х.Э.Крынский «Математика для экономистов» М.Статистика 1970.
3. Е. Корович «Финансовая математика с задачами и решениями» М. «ФиС» 2004,380стр
4. А.С.Солодовников, В.А.Бабайцев, А.В.Браилов «Математика в экономике» М. «ФиС» 1-часть, 1998г, 220стр.
5. А.Н.Колесников «Краткий курс математики для экономистов» -М. «ИНФРА-М», 1997, 210стр.

ХЎЖАЛИК ЮРИТУВЧИ СУБЪЕКТЛАРДА МАЖБУРИЯТЛАР ҲИСОБИНИ ЮРИТИШ ВА АУДИТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Аннотация. Мақолада Молиявий ҳисоботнинг халқаро стандартларига ўтишининг мақсади, юзага келиш зарурияти, молиявий мажбуриятлар аудитини режалаштириш ва ўтказиш босқичларига доир ишлар, аудиторлик амаллари, усуллари очиб берилган.

Калим сўзлар: Молиявий ҳисоботнинг халқаро стандартлари, аудит, мажбурият, молиявий мажбурият, аудит режаси, аудит дастури.

Аннотация. В статье раскрываются цель перехода на международные стандарты финансовой отчетности, необходимость его появления, этапы планирования и проведения аудита финансовых обязательств, аудиторские процедуры и методы.

Ключевые слова: Международные стандарты финансовой отчетности, аудит, обязательство, финансовое обязательство, план аудита, программа аудита.

Abstract. The purpose of the transition to the international standards of financial reporting, the necessity of its occurrence, the steps of planning and carrying out the audit of financial obligations, audit procedures and methods are revealed in the article.

Key words: International standards of financial reporting, audit, obligation, financial obligation, audit plan, audit program.

Кириш. Ҳозирги кунда мамлакатимизда кичик бизнес ва тадбиркорлик фаолияти шиддат билан ривожланмоқда. Хўжалик юритувчи субъектларда бухгалтерия ҳисобини тўғри ва аниқ юритишда Бухгалтерия Ҳисобининг Халқаро Стандартларини (БҲХС) ўрганиш ва жорий қилишни тақозо қилади. Шунга кўра 2016 йил 14 апрелдаги “Бухгалтерия ҳисоби тўғрисида” ги Қонуннинг янги таҳрири талабларини амалиётга жорий этиш хорижий инвестициялар иштирокидаги корхоналари, акциядорлик жамиятлари ва бошқа хусусий корхона ва ташкилотларида БҲХС талаблари асосида тузиш долзарб масалалардан ҳисобланади. Қонуннинг 10-моддасида “Бухгалтерия ҳисоби субъектлари молиявий ҳисоботнинг халқаро стандартларини қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда қўллаш мумкин”лигини айтиб ўтилган. Хусусан, қонунда “активлар, мажбуриятлар, хусусий капитал, захиралар, даромад, харажатлар, фойда, зарарлар ва уларнинг ҳаракати билан боғлиқ хўжалик операциялари бухгалтерия ҳисобининг объектларидир” деб таъкидланган. Бундан келиб чиқадиги, мажбуриятлар ҳисоби бухгалтерия ҳисобининг муҳим объектларидан ҳисобланади. Шунингдек, иқтисодийни модернизациялаш шароитида омажбуриятлар миқдорини доимий назорат қилиб туриш талаб этилади. Бу эса мажбуриятлар ҳисоби ва ҳисоботи такомиллаштиришни тақозо этади.

Таҳлил ва натижалар. Бухгалтерия ҳисоби миллий стандарт (БҲМС)лари концептуал асосларида мажбуриятларнинг асосий тавсифи сифатида хўжалик юритувчи субъектларнинг бошқа юридик ва жисмоний шахслар олдида жорий жавобгарликка эга бўлишлик эканлиги кўрсатилган. МҲХСларида “Мажбурият – бу ўтган даврдаги ҳодисалардан келиб чиқадиган компаниянинг жорий қарздорлигидир, қайсики унинг узилиши иқтисодий нафни ўзида мужассамлантирган компания ресурсларининг чиқиб кетишига олиб келади” деб таъриф берилган. Халқаро стандартларда шартнома бўйича мажбуриятлар, қайсики тенг пропорционал даражада бажарилмаган (масалан, буюртма берилган, лекин ҳали олинмаган захиралар бўйича) мажбуриятлар қоидага кўра молиявий ҳисоботда мажбурият сифатида тан олинмаслиги қайд қилинган. Шунинг учун, миллий стандартда кўрсатилган ҳолатда, яъни бухгалтерия мажбуриятлари

хўжалик юритувчи субъекти билан шартнома тузилганда ҳам вужудга келиши ҳамма ҳолларда ҳам боғлиқ эмас. Буни олдини олиш учун шартнома шартларида икки томон ҳуқуқ ва мажбуриятлари аниқ кўрсатиб ўтиш жоиз. Шартнома шартлари бузилганда, масалан мажбуриятлар ўз вақтида бажарилмаса, яъни тўловлар амалга оширилмаганда қатъий ставкада жаримага тортиш ёки тўловларни маълум бир фоизлари амалга оширилгандан сўнг маҳсулотларни етказиб бериш ва ҳақозо. Бу эса корхона балансида дебиторлик ва кредиторлик қарзлар, яъни олинадиган ҳисобларни анча камайишига олиб келади.

Баланс ҳисоботларида келтирилган молиявий мажбуриятлар молиявий натижаларда келтирилган даромад ва харажат элементлари билан ҳам боғлиқ бўлганлиги сабабли, кредиторлик қарзлари бўйича ҳисоб – китобларни текшириш жараёнида аудитор молиявий натижалар тўғрисидаги ҳисоботни ҳам текшириб боради. Шу сабаб, ҳисоб – китоб операциялари юзасида аудит текширувнинг асосий манбалари бухгалтерия баланси ва молиявий натижалар тўғрисидаги ҳисоботлар ҳисобланади.

Текширув жараёнида аудитор қуйидагиларни аниқлаши лозим:

- Молиявий мажбуриятларнинг пайдо бўлиш сабабини аниқлаш.
- Молиявий мажбуриятлар билан боғлиқ барча муомалаларнинг бухгалтерия ҳисоби счётида тўлиқ ва тўғри акс эттирилганлиги.
- Икки томонлама қарзларни тўғрилигига ишонч ҳосил қилинганлигини аниқлаш.
- Молиявий мажбуриятларнинг тўғри баҳоланганлигини аниқлаш.
- Молиявий мажбуриятларни ҳисобга олиш тамойиллари тўғри танланганлиги ва қўлланилишининг тўғрилиги.
- Молиявий мажбуриятларни ҳужжатларда тўғри акс эттирилганлигини текшириш.

Корхона молиявий мажбуриятлар аудитнинг мақсади – бу хўжалик юритувчи субъектлар молиявий ҳисоботида молиявий мажбуриятлар бўйича қарзлар тўғрисида ахборотларни реаллигига баҳо бериш ва уларнинг тўғри акс эттирилганлиги

гини аниқлашдан иборат. Юқоридаги мақсадга эришиш учун аудитор олдида куйидаги вазифалар куйилади:

- Молиявий мажбуриятлар тўғри ҳисобланганлигини текшириш;
- молиявий мажбуриятларни ўз вақтида тўланганлигини текшириш;
- молиявий мажбуриятларларни ҳисоб ва ҳисоботда тўғри акс эттирилганлигини текшириш ва қарзларни динамика ва статик жиҳатдан таҳлил қилиш;
- молиявий мажбуриятларга ижобий ва салбий таъсир кўрсатаётган омилларни аниқлаш;
- молиявий мажбуриятлар ҳисоби ва ҳисоботини тақомиллаштиришга қаратилган аудиторлик таъсияларини ишлаб чиқиш;
- молиявий мажбуриятлар аудити натижаларини умумлаштириш ва расмийлаштириш.

Хулоса. Хулоса қилиб айтишимиз мумкинки, молиявий мажбурият – бу бир хўжалик юритувчи субъект томонидан бошқа хўжалик юритувчи субъектга пул маблағлари ва бошқа молиявий активни етказиб бериш, шунингдек, молиявий активлар билан молиявий мажбуриятларни айирбошлаш ҳисобланади. Биз тадқиқотимиз натижасида молиявий мажбуриятлар аудитининг ҳисоботида кўрсатиладиган аудит ишчи ҳужжатларининг намунавий шакллари ишлаб чиқдик. Юқоридаги ишлаб чиқилган намунавий шакллар ва молиявий мажбуриятларнинг янада тақомиллаштириш ва аудитини ўтказиш бўйича тақлиф ва таъсиялар корхоналарда молиявий мажбуриятларни ҳисобга олишда ва улар аудиторлик текширувини сифатли бўлишига самарали ҳисса қўшади.

Шахноза РАХМАНОВА,

Камоллиддин Беҳзод номидаги Рассомлик ва дизайн институти ўқитувчиси.

АДАБИЁТЛАР

1. Бухгалтерия ҳисоби тўғрисида. 2016 йил 14 апрель. Ўзбекистан Республикаси бухгалтерия ҳисоби миллий стандарти 21-сон БҲМС.–Ташкент: “NORMA”, 2012.–256-бет.
2. Международные стандарты финансовой отчетности. Minfin.ru/ru/performance/accounting/mej_standard_fo/docs/09.02.2016
3. Пўлатов, Х. Ў. (2021). ACCOUNTING ACCOUNTS IN WHOLESALE ENTERPRISES. Экономика и социум, 318-323.

УО'Т: 531.36:534.1

ТЕХНОЛОГИК ЖАРAYONLARNI RAQAMLI BOSHQARISH (MATLAB DASTURIDA)

Аннотация. Мақоллада matlab dasturi yordamida texnologik jarayonlarni raqamli boshqarish, model qismlarini alohida tayyorlash va sozlash, tizimni m-fayl bilan bog'lash, matlab dasturida signallar bilan ishlash jarayonlari hamda modellardan foydalanish jarayonlari ko'rsatib o'tilgan.

Калит со'злар: kompyuter, matlab, simulink-model, signal, model, sources bibliotekasi, generator, subsystem bibliotekasi, outport blok.

Аннотация. В статье представлено численное управление технологическими процессами с помощью программного обеспечения Matlab. Индивидуальная подготовка и подгонка образцов деталей, соединить систему с m-файлом, процессы работы с сигналами и моделями показаны в программе Matlab

Ключевые слова: компьютер, matlab, Simulink-модель, сигнал, модель, sources библиотека, генератор, subsystem библиотека, outport блок.

Abstract. The article presents numerical control of technological processes using Matlab software. Individual preparation and fitting of sample parts, connecting the system with an m-file, processes for working with signals and models are shown in the Matlab program

Key words: computer, matlab, Simulink model, signal, model, sources library, generator, subsystem library, outport block.

Кирish. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish tizimlari texnika taraqqiyotining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, u ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, maxsulot sifatini yaxshilash, xarajatlarni kamaytirish, mehnat sharoitini yaxshilash va atrof muxitni muxofaza qilish uchun xizmat qiladigan asosiy omil xisoblanadi. The MathWorks Inc firmasining MATLAB kompleks bazasida ishlovchi SIMULINK ilovasi, raqamli signallarga ishlov beruvchi, boshqarish tizimlarini loyihalashda qo'llaniladi. [1,3]

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Texnologik jarayonlarni modellashtirish, sohaning rivojida, obyektini ilmiy tahlil qilishda, ahamiyatli loyihalarni amalga oshirishda, tizimni ilmiy asoslashda katta ahamiyatga egadir. Modellashtirish bosqichlaridan o'tmagan biror bir tadqiqot obyekti mavjud emas. Demak, modellashtirish

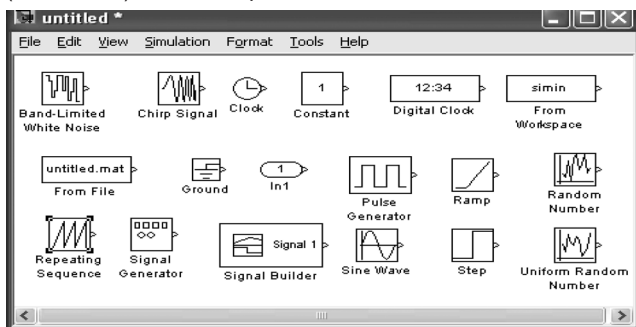
jarayonini avtomatlashtirish dolzarbligini ta'kidlash mumkin bo'ladi. Bugungi kunda modellashtirish jarayonlarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan bir qancha amaliy dasturlar ichida Matlab dasturining imkoniyatlarini alohida aytib o'tish kerak. Matlabning kengaytirilgan imkoniyatlaridan biri Simulink ilovasi yordamida texnologik tizimlarni modellashtirish katta muvaffaqiyatlarga sabab bo'lmoqda. Boshqaruv nazariyasi va yangi modellashtirishning rivojlanishi mashhur ilmiy muammolar va amaliy muammolarni tahlil qilishda yangicha yondoshular. В.В. Васильев, Л.А. Смак, А.М. Рыбникова.[1], Потемкин В.Г.[2], V.B.Molodetskiy [3], Дьяконов В., Круглое В.[4]

Takomillashgan va ko'p tarqoqli texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish bu murakkab jarayon bo'lib, uni tizimli amalga oshirish sohaning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

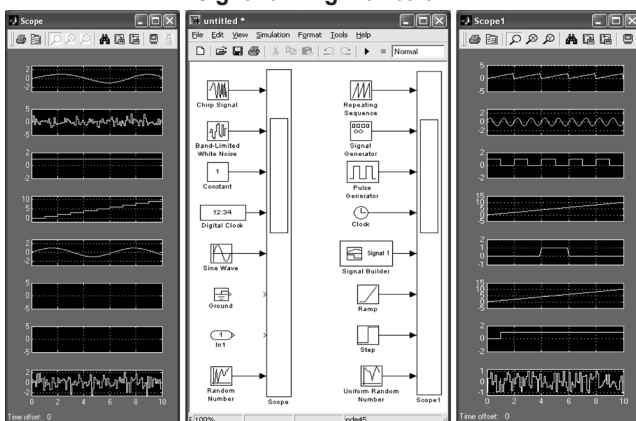
Boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish dasturlarining tizimli qo'llanilishi bu muammolarni hal etishda yetakchi rol o'ynaydi. Matlab dasturida simulink ilovasidan foydalanib ost tizimdan foydalanuvchi modelidan foydalanildi.

Natijalar va muhokama.: Signallar manbalarining bibliotekasi. Sources bibliotekasida modellashtirish zarur bo'ladigan barcha signallarning manbalari mavjud (1-rasm). Ular yordamida olinishi mumkin bo'lgan signallarning ayrimlari 2 – rasmda ko'rsatilgan.

Bundan tashqari fayldan From File bloki orqali ixtiyoriy signalni ham berish mumkin. Har bir grafik blok o'zining rostdash oynasi bilan bog'langan. Masalan, davriy signallar generatorining (Signal Generator, 3-rasm) rostdash oynasida davriy signalning shaklini (Wave form) tanlash, amplituda va chastotasini o'rnatish mumkin.



1-rasm. Sources bibliotekasida mavjud bo'lgan signallarning manbalari



2-rasm. Sources bibliotekasi bloklari yordamida olinadigan signallarning ko'rinishlari

Ost tizim Simulink-modelning bir qismidir. U alohida blok ko'rinishida tayyorlanadi. Model tuzishda ost tizimlardan foydalanish quyidagi afzalliklarga ega:

- Bir vaqtning o'zida ekranda aks ettiriladigan bloklar sonini kamaytiradi, ya'ni modelni tasavvur qilishni osonlashtiradi.

- Model qismlarini alohida tayyorlash va sozlash imkoniyatini beradi. Tayyorlangan ost tizimdan boshqa modellarni tuzishda foydalanish mumkin.

- Xususiy bibliotekalarni yaratish imkoniyatini beradi.

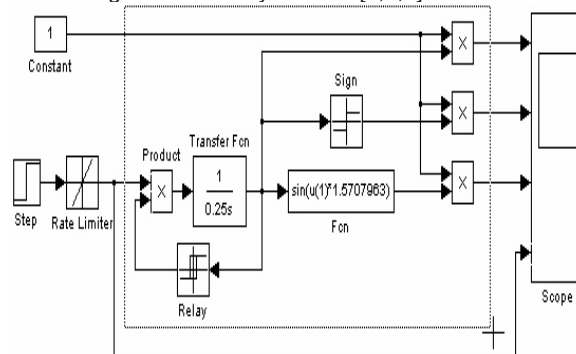
- Parallel ishlayotgan ost tizimlarni o'zaro sinxronlash imkoniyatini beradi.

- Modelga xususiy ma'lumotnoma vositalarini kiritish imkoniyatini beradi.

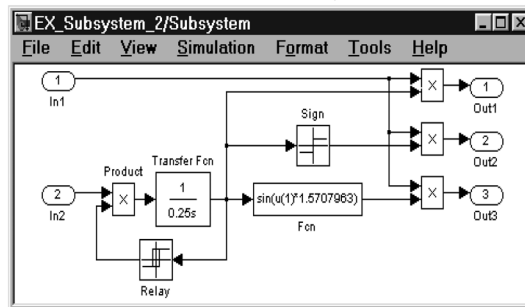
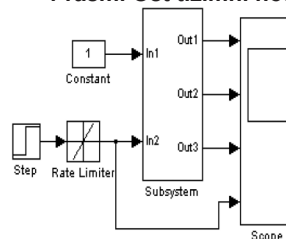
- Ost tizim ochilayotgan vaqtda m-fayl ishga tushadigan qilib ost tizimni m-fayl bilan bog'lash mumkin. Modeldagi ost tizimlar soni cheklanmagan. Bundan tashqari ost tizimning ichiga kiritilishi mumkin bo'lgan ost tizimlar soni ham cheklanmagan.

Ost tizimni hosil qilishga misol 4-rasmda keltirilgan. Natija

esa 5-rasmda ko'rsatilgan. Misolda boshqariluvchi funksional generatorning modelidan foydalanildi.[2,4,5]



4-rasm. Ost tizimni hosil qilish



5-rasm. Ost tizimdan foydalanuvchi model

Ost tizimning model bilan (yoki iyerarxiya bo'yicha yuqoriroq pog'onadagi ost tizim bilan) bog'lash uchun kirish (Sources bibliotekasidagi Inport bloki) va chiqish (Sinks bibliotekasidagi Outport bloki) portlaridan foydalaniladi. Ost tizimga kirish va chiqish portlari qo'shilganda ost tizimning tasvirida portlarning belgilari paydo bo'ladi (In va Out) va ularni foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan belgilarga almashtirish mumkin.

Ost tizim virtual (Subsystem) va monolit (Atomic Subsystem) bo'lishi mumkin. Ular orasidagi farq bloklarni hisoblash tartibidir. Agar ost tizim virtual bo'lsa avval bloklarning chiqish signallari hisoblanadi, keyin asosiy modelning bloklari bajariladi, undan keyin esa yana ost tizim tarkibiga kiruvchi bloklar hisoblanadi. Monolit ost tizim yaxlit (bo'linmaydigan) deb hisoblanadi. Simulink avval ost tizim tarkibiga kiruvchi hamma bloklarni hisoblab chiqadi va keyingina asosiy model bloklarini hisoblashga o'tadi. Monolit ost tizim tasvirining ramkasi virtual ost tizimnikiga nisbatan qalinroq bo'ladi.

Natijalar va muhokama. Ost tizimlar boshqariladigan yoki boshqarilmaydigan bo'lishi mumkin. Boshqariladigan ost tizimlar doimo monolit bo'ladi. Boshqariladigan ost tizimlarda qo'shimcha (boshqaruvchi) kirish bo'lib, unga ost tizimni aktivlashtiruvchi signallar beriladi. Boshqaruvchi kirishlar ost tizimning yuqorisida yoki pasatida joylashgan bo'ladi. Faqat boshqariladigan ost tizim aktivlashganda hisoblashlar bajariladi.

Modelda ost tizimni quyidagi ikki yo'l bilan hosil qilish mumkin: Subsystem bibliotekasidan kerakli ost tizim tanlanadi va u

modelga joylashtiriladi. [2,4,6]

Modelning ost tizimga kirishi kerak bo'lgan qismi sichqoncha yordamida ajratiladi va model oynasining Edit menyusidagi Create Subsystem komandasi bajariladi. Modelning ajratilgan qismi ost tizimga joylashadi va ost tizimning kirish va chiqishlari mos portlar bilan ta'minlanadi. Ushbu usul boshqarilmaydigan virtual ost

tizimni yaratish imkonini beradi. Keyinchalik, agar kerak bo'lsa, ost tizimning parametrlarini o'zgartirib monolit ost tizimga yoki bibliotekadagi zarur ost tizimdan boshqarish elementlarini qo'shib boshqariladigan ost tizimga aylantirish mumkin.

G'olibjon MAXMATQULOV,
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, i.f.f.d. (PhD).

ADABIYOTLAR

1. В.В. Васильев, Л.А. Смак, А.М. Рыбникова. Математическое и компьютерное моделирование процессов и систем в среде MATLAB/SIMULINK. Киев-2008, С-41.
2. Потемкин В.Г. «Вычисления в среде MATLAB» -Москва: Бинном, 2004. -458с
3. В.Б. Молодецкий. 05.09.03 - «Электротехнически комплекс и системы». Автореферат диссертации и соискания учено степени кандидат технических наук
4. Дьяконов В., Круглое В. Математические пакеты расширения Matlab. Специальный справочник. - СПб.: Питер, 2001.
5. Дьянтонов В., Круглое В. Математические пакеты расширения MATLAB. Специальный справочник. - СПб.: Питер, 2001
6. A.N. Yusupbekov, F.T. Adilov, V.M. Dozorov «Tipik texnologik obyektlarni imitasion modellashirish va boshqarish malakali kopyuter treningi». -Toshkent: Tafakkur Bo'stoni, 2016. – 196 b
7. Maxmatqulov, G. O. X. (2023). Savdo xizmatlarini innovatsion rivojlantirishning zamonaviy uslubiy yondoshuvlari. Innovative Development in Educational Activities, 2(9), 378-386.

UO'T: 330

MASOFAVIY XIZMAT KO'RSATISHNING ZAMONAVIY KO'RSATKICHLAR TAHLILI

Annotatsiya. Ushbu maqolada ish bilan bandlikning zamonaviy shakllari, masofaviy ish bilan bandlik, masofadan turib ishlash, iqtisodiyot sharoitida bandlikning zamonaviy shakllarini joriy etish va innovatsion tizimni shakllantirish taklif qilingan.

Kalit so'zlar: frilanser, outsorsing, autstaffing, raqamli iqtisodiyot, raqamli industriya, masofaviy ish bilan bandlik, norasmiy ish bilan bandlik.

Аннотация. В статье предложены современные формы занятости, дистанционная занятость, дистанционная работа, внедрение современных форм занятости в экономические условия и формирование инновационной системы.

Ключевые слова: фрилансер, аутсорсинг, аутстаффинг, цифровая экономика, цифровая индустрия, удаленная занятость, неформальная занятость.

Abstract. This article proposes modern forms of employment, remote employment, remote work, introduction of modern forms of employment in economic conditions and formation of an innovative system.

Key words: freelancer, outsourcing, outstaffing, digital economy, digital industry, remote employment, informal employment.

Kirish. Masofaviy xizmatlar (eksporti) ko'rsatish bozori va unda ijrochilarning o'sib borishi jahon iqtisodiyotida sezilarli o'zgarishlarni sodir etmoqda. Global BPO (Business Processes Outsourcing) bozori yillik mablag' topishda 2012-yil 187,97, 2021-yilda 245,91, 2025 yildagi prognoz ko'rsatkishlarga ko'ra 314,81 va 2028-yilda 435,89 milliard dollarni tashkil etib[4] yillik o'rtacha o'sish sur'ati 8,5 %ni tashkil etishi prognoz qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti raisligida 2022-yil-14 aprel kuni axborot texnologiyalari va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish borasidagi islohotlar natijadorligi hamda sohada amalga oshirilishi lozim bo'lgan vazifalar yuzasidan o'tkazilgan yig'ilishda axborot texnologiyalari va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha aniq vazifalar belgilab berildi.[1]

O'zbekistonni mintaqaviy IT markaziga aylantirish vazifasi doirasida, jumladan:

– IT eksportini yil yakuniga qadar kamida 500 million dollarga yetkazish;

– ichki IT xizmatlari hajmini yiliga kamida 50 foizga o'sishini

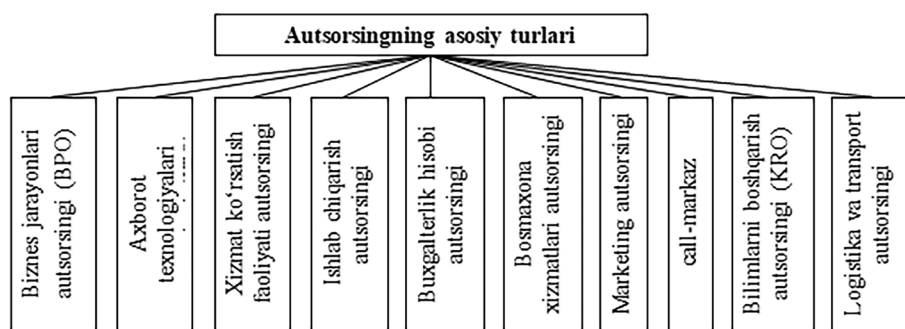
ta'minlash;

– Hududlarda IT-parklarni to'liq ishga tushirish, masofaviy xizmatlar eksporti markazlari faoliyatini bosqichma-bosqich tashkil etish va malakali kadrlar bilan ta'minlash, hududlarda kamida 50 tadan IT kompaniyalar faoliyatini yo'lga qo'yish va 20 ming nafar yoshlar yuqori daromadli ish bilan ta'minlanadi.

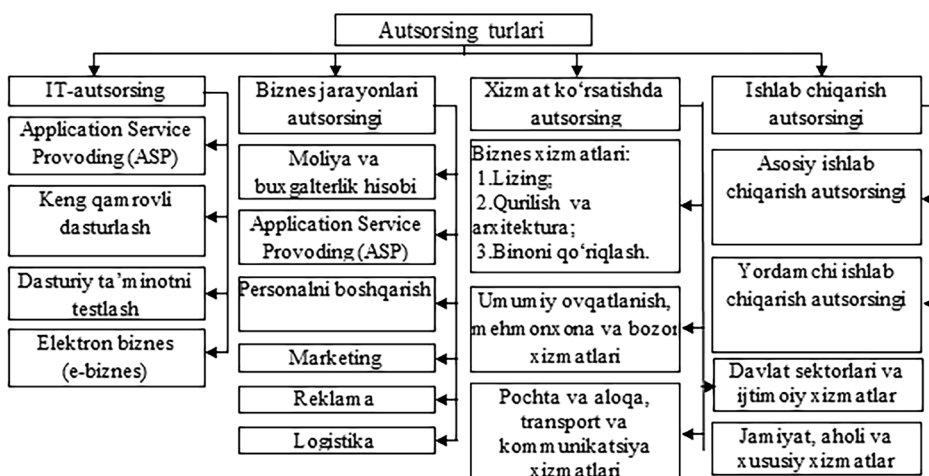
Tahlil va natijalar. Dunyo raqamli ekotizimida texnologiyalarining jadal rivojlanishiga guvoh bo'lmoqda, bunda ijtimoiy tarmoqlar, blokcheyn, sun'iy intellekt, biznes jarayonlari outsorsingi (BPO) va bilim jarayonlari outsorsingi (KPO) misol bo'la oladi. Raqobatda ustunlikka erishish imkonini beruvchi zamonaviy va muvaffaqiyatli biznes modellardan biri – outsorsing (BPO-masofaviy xizmatlar ko'rsatish markazi) hisoblanadi.

Tashkilotlar ishning ikkita asosiy yo'nalishi bo'yicha biznes jarayonlari outsorsingi bilan shug'ullanadi, jumladan:

– bek-ofis funksiyalari buxgalteriya hisobi, axborot texnologiyalari (IT) xizmatlari, inson resurslari (human resources), sifatni ta'minlash va to'lovlarni qayta ishlash;



1-rasm. Autosiringni asosiy turlari.



2-rasm. Autosiring turlari

– front-ofis funksiyalariga mijozlar bilan aloqa xizmatlari, marketing va sotish kiradi.

Autosiringning quyidagi (asosiy) turlari keng tarqalgan: buxgalterlik, yuridik, kadrlar bo'yicha, IT autosiring, binoni yig'ishtirish (klining), ko'shmas mulk ob'ektlaridan foydalanish autosiringi, logistik yoki transport autosiringi, xodimlar autosiringi.

Autosiringning afzalliklari:

Mablag'larni tejash. Autosiring xizmatining narxi o'zingizda shunday strukturani qurish xarajatlariga qaraganda arzon. Siz xodimlaringizga hisoblangan ish haqiga nisbatan ijtimoiy sug'urtaga ajratma qilishingiz, hamda daromad solig'i ushlab qolishga majbursiz. Autosirer xizmatining qiymati bu sizning xarajatingiz hisoblanib, soliqqa tortiladigan bazani kamaytiradi.

O'zingizda tegishli strukturani yaratish ushun qo'shimcha ofis maydonchasini, orgtexnikani, kanselyariya xarajatlarini, axborot-huquqiy tizimlarini va lisenziyalangan dasturiy ta'minotni talab qilishi mumkin. Hozirgi kunda tashkil qilingan BPO markaz tajribasi asosida respublikaning barcha hududlarida ham autosiring markazlari tashkil qilinmoqda va 2024 yilning birinchi choragi davomida respublikaning barcha hududida shu kabi Markazlar tashkil qilinishi rejalashtirilmoqda.[3]

O'zbekiston hukumati raqamli ko'nikmalarni mustahkam-

lash hamda O'zbekistonda raqamli ish o'rinlarini yaratish, shu jumladan, yoshlarning salohiyatini oshirish ushun IT va biznes jarayonlari autosiringi (BPO) hamda bilim jarayonlari autosiringi (KPO) xizmatlarini kengaytirish bo'yicha o'zining izchil ishlarini olib bormoqda. O'zbekiston hukumati IT-autosiring salohiyatini yorqin namoyon etgan holda, aholi, ayniqsa, yoshlarning raqamli ko'nikmalarini oshirish ushun barcha viloyat va tumanlarda BPO-ga ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalarini tashkil etib, ushbu imkoniyatlarni kengaytirmoqda.[5]

2022-2026 yillar davomida hududlarda 100 dan ortiq BPO markazlari tashkil etilib, 5 mingdan ortiq yuqori maoshli ishchi o'rinlari yaratiladi. Natijada 500 ming AQSh dollari miqdorida IT-xizmatlarni eksport qilish imkoniyati yaratiladi.

2022-2023 yillar davomida barcha hududlarda IT-Park va IT-Akademiya filiallari tashkil etildi va raqamli texnologiyalar sohasida mutaxassislar tayyorlash ishlari olib borildi. Amalga oshirilayotgan kompleks choralar dasturiy mahsulotlar eksporti hajmini 10 barobarga oshirib, 2030 yilda 5 mlrd. AQSh dollariga yetkazish uchun mustahkam zamin yaratiladi.

Ortiq UZAQOV,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali katta o'qituvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Одегов Юрий Геннадьевич, Павлова Валентина Васильевна Новые технологии и их влияние на рынок труда // Уровень жизни населения регионов России. 2018. №2 (208). - С. 60-70.
2. Abdurahmonov K.X. Mehnat iqtisodiyoti: nazariya va amaliyot. Darslik. Qayta ishlangan va to'ldirilgan 3-nashri. T.: «FAN», 2019. 552-b.
3. Jahon banki ma'ruzasi. Цифровые дивиденды. <http://www.wds.world-bank.org>

«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 roziligi bilan boshqa tillarga tarjima qilib takroran chop etmaslik kafolatlanishi lozim. 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‘zgalarning ishlarini o‘zlashtirib olishga salbiy qaraydi. Shuning uchun mualliflardan ishga jiddiy munosabatda bo‘lishi va havola qilish qoidalariga bo‘ysunishi: kvadrat qavs ichida bibliografik havolani qo‘yishni yoddan chiqarmasligi so‘raladi.

4. MAQOLAGA QO‘YILADIGAN TEXNIK TALABLAR

Maqolaning sarlavhasi, muallif(lar) va u(lar)ning lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi, annotatsiya, kalit so‘zlar (uch tilda) bir ustunda yoziladi. Maqolaning qolgan matnlari ikki ustunda yoziladi. Maqola MS Word matn muharririda yozilishi va quyidagi ko‘rsatkichlarga muvofiq qat‘iy rasmiylashtirilishi kerak: - **A4** formatda, matn sahifasining chekkalarida **2 sm** dan joy qoldiriladi, **Times New Roman** shriftida, maqola uchun shrift hajmi - **14 pt**, jadvallar bundan mustasno, jadvallar uchun shrift hajmi - **12 pt**, qator oralig‘i - **1,5 interval**, matn sahifa kengligi bo‘yicha tekislanadi, xat boshi - **1 sm** («Tab») yoki «Probel» tugmalaridan foydalanmasdan).

Quyidagilarga ruxsat etilmaydi: sahifalarni raqamlash, matnda sahifani avtomatik bo‘lishdan foydalanish, matnda avtomatik havolalardan foydalanish, kamdan-kam hollarda ishlatiladigan yoki qisqartma harflarni qo‘llash.

Jadvallar MS Word dasturida yoziladi. Jadvalning tartib raqami va nomi jadvalning yuqorisida yoziladi.

Grafikli materiallar (rangli rasmlar, chizmalar, diagrammalar, fotosuratlar) o‘zida tadqiqotning umumlashtirilgan materiallarini ifodalashi kerak. Grafikli materiallar yuqori sifatli bo‘lishi kerak, agar zarurat tug‘ilsa, tahririyat ushbu materiallarni alohida faylda 300 dpi dan kam bo‘lmagan o‘lchamda jpg formatda taqdim etishni talab qilishi mumkin. Grafikli materialning nomi va tartib raqami pastki qismida keltirilishi zarur.

Formulalar va matematik belgilar MS Wordda o‘rnatilgan formatli muharrirda yoki MathType muharriri yordamida bajarilishi kerak. Jadvallar, grafikli materiallar ko‘rsatilgan maydondan chiqib ketmasligi lozim.

Annotsiya (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 iboralardan 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. Manbalarning 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.

