

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

No5 [103], 2024



AGRO ILM

AGRAR-IQTISODIY,
ILMIY-AMALIY
JURNAL

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

Bosh muharrir:

Tohir
DOLIIYEV

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'lqin FARMONOV
Baxodir XOLIQOV
Do'stmuhammad XOLMIRZAYEV
Ne'matulla XUDAYBERGANOV
Norqul XUSHMATOV
Rashid HAKIMOV
Feruza HASANOVA
Akrom HOSHIMOV
Erkin SHAPTAKOV
Dilfuza EGAMBERDIYEVA
Abdug'ani ELMURODOV
Shamsi ESANBAYEV
Islom QO'ZIYEV

**2024-yil,
5-son [103]**

**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 27-avgust.

Qog'oz bichimi 60x84 1/8.
Ofset usulida ofset qog'oziga chop
etildi. Hajmi 14 bosma taboq.
Buyurtma №17. Nusxasi 450 dona.

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

Korxona manzili:
Toshkent shahri, Matbuotchilar
ko'chasi, 32-uy.

Navbatchi muharrir – A.TAIROV
Dizayner sahifalovchi – U.MAMAJONOV

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

PAXTACHILIK

F.MAMEDOVA, M.ABDULLAYEVA, A.KURBONOV, S.RAHMATULLAYEV.

Xorij va mahalliy nav-namunalar ishtirokida olingan F_1 duragay kombinatsiyalarida bitta ko'sakdagi paxta xomashyosi vazninining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi 3

Б.ЎРОЗОВ, Б.БЕГИМҚУЛОВ, Г.ШОДМОНОВА, Ф.ТОРЕЕВ. *Artemisia absinthium* биомутант тизмаларни айрим қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши 5

Д.РАМАЗАНОВ, У.АЙТЖАНОВ, Б.АЙТЖАНОВ. Мексика, АҚШ намуналари ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F_3 дурагай оилаларда тола сифат кўрсаткичлари бўйича вариацион таҳлил натижалари 6

Н.ХЎЖАҚУЛОВА, Ф.МАМЕДОВА, А.КУРБОНОВ. *In vitro* муҳити учун *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб ғўза навларига самарали ва тежамкор стерилизация усули 10

О.ҚОДИРОВ, Ш.КОЗУБАЕВ. Ғўзадан сифатли ва салмоқли уруғлик етиштиришда ресурстежамкор технологияларнинг ўрни 13

G'ALLACHILIK

У.АЙТЖАНОВ, Б.АЙТЖАНОВ. Қорақалпоғистон шароитида кунжутнинг «қаршиға» навининг такомиллашган янги услуб бўйича якка танлов кўчатзорида олиб борилган тезпишарлиги бўйича таҳлил натижалари 15

Д.АЛЛАЕВА. Рыжик навларининг биологик қуруқ масса тўпланишига уруғ экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири 18

Д.ОТАҚУЛОВА. Нўхат навлари вегетация даври давомийлигига уруғ экиш меъёрлари ҳамда ўғитлаш миқдорларининг таъсири 20

М.КАМОЛОВ, У.АБЫЛЛАЕВ, З.ЗИЯДУЛЛАЕВ, Д.УТАМБЕТОВ, Б.АБДУЛЛАЕВ. Шолининг коллекция нав намуналарининг униб чиқиш даврида шўрга чидамлилигини ўрганиш 22

Х.САФАРОВА. Takroriy ekin sifatida moshni yetishtirishda sug'orish tartiblarining suv iste'moliga ta'siri 24

MEVA-SABZAVOTCHILIK

М.АМАНОВА, А.РУСТАМОВ, Ф.МУХТАРОВ.

Тошкент вилояти бўз тўпроқли иқлим шароитида ер ёнғоқ навларининг ҳосилдорлигига кўчат қалинлигини таъсири 26

D.NORMURADOV, O'.MIRZOXIDOV, U.BAYJONOV, B.XALMIRZAEV, SH.OTAQULOV.

Yosh bog'lar agrotexnikasi va unabi hosildorligi 29

N.MIRFOZILOV. Kartoshkachilikda sug'orish va o'g'itlash tadbirlarining ahamiyati 31

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

Э.РАХМАТХОДЖАЕВА, П.ИБРАГИМОВ, Б.ЎРОЗОВ, С.ЭРГАСHEBA. Ғўзанинг *G.Stocksii* M намунаси ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F_4 оилаларининг вилт касаллигига бардошлилиги 33

А.ПУЛАТОВ. УНОК боғлари касалликларига қарши турли агротехник тадбирларнинг таъсири .. 35

Z.BABAYEVA, S.NEGMATOVA. Krotalariya hosil elementlari shakllanishiga bakteriya shtammlarining ta'siri 37

З.НАФАСОВ, Д.ХОШИМОВА. Арча мўйловдорисининг (*Semanotus semenovi* Okun.) биоэкологияси ва уларга қарши кураш 39

Н.ОРТИКОВ. Применение препаратов против вредителей дубовых тля на дубе (*Quercus* L) культур в Республике Узбекистан 41

CHORVACHILIK

S.POLAZ, S.DZIAHTSIARYK, M.YEUNENIA, N.TITOVA, A.KURBANOV, J.NOMONOV.

O'zbekistonning shimoliy-sharqiy qismidagi baliqchilik xo'jaliklarida yetishtirilayotgan baliqlarning trixodinoz bilan zararlanishi 42

А.ЯКУБОВ, Е.ЛАРЬКИНА, У.АҚИЛОВ, О.ОРИПОВ, У.ДАНИЯРОВ. Тут ипак қуртининг жинси бўйича тухумлик даврида нишонланган зотларининг ипакчанлигини оширишга қаратилган селекция натижалари 44

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

Р.ИКРАМОВ, С.ГАППАРОВ, З.ДЖУМАЕВ, А.УТАЕВ, Ф.ЮСУПОВА. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш тартибини ҳисоблаш усулларини асослаш 46

А.УРАЗКЕЛДИЕВ, Ф.САДИЕВ, Ф.ДЎСИЁРОВ, И.МАХМАДАЛИЕВ, Ҳ.ЮСУПОВ. Ғўза ҳосилдорлигига таъсир ўтувчи омиллар ва умумий суғориш меъёри 50

А.ДОЛИДУДКО, М.РАХИМОВА. Автоматизация учета воды для устойчивого развития Водно-энергетического и продовольственного комплекса (WEF Nexus) в Узбекистане (на примере системы Каршинского магистрального канала) 53

О.МИРЗАЕВА, Б.ЖЎРАЕВ, Ш.ТЎРАЕВ.	
Каналларда сув сарфи тақсимои ва баланси	57
У.НУРАЛИЕВ, А.АХАТОВ, Н.БАЙБАЕВА.	
Грунт агрегатларининг сувга ва механик кучга бардошлилиги	61
Ф.ЮНУСОВА, Т.АПАКХУЖАЕВА,	
С.МЕЛИКУЗИЕВ. Суғориш каналларини тозалашнинг гидропневматик усули	64
А.ВУТАЙАРОВ. Yer ostidan sug'orish tartibini ishlab chiqish	65
И.ИБРАГИМОВ, Д.ИНОМОВ, М.МИРЗАЕВ,	
И.МАХМУДОВ. Рекомендации по безопасному пропуску паводковых вод по р.Амударья в зоне влияния мостовых переходов	68
И.ИБРАГИМОВ, Д.ИНОМОВ, М.МИРЗАЕВ,	
И.МАХМУДОВ. Оценка пропускной способности зарегулированного русла реки	69
И.АХМЕДОВ, З.МИРХАСИЛОВА, Ш.УСМАНОВ.	
Улучшение экологической безопасности и экономической эффективности ремонта водозаборных скважин	71
З.ХАФИЗОВА, И.АБДУРАХМАНОВ.	
Боғдорчилик хўжаликларида ер тузиш лойиҳасини ишлаб чиқиш усулини такомиллаштириш	73
З.НОВИЦКИЙ, Г.АТАДЖАНОВА.	
Инновационные технологии выращивания сеянцев	75

MEXANIZATSIYA

А.ТЎХТАҚЎЗИЕВ, Ҳ.ОЛИМОВ. Ғўза қатор ораларидаги кўндаланг пол тупроғининг ўқёйсимон панжа таъсири парчаланиш қадамни тадқиқ этиш	77
SH.IMOMOV, A.JO'RAYEV, J.RO'ZIQULOV,	
D.RO'ZIQULOVA. Takomillashtirilgan muvaqqat ariqqazgich diskli pichoqlariga tushadigan tik yuklanishni tadqiq etish	80
А.МО'ЙДИНОВ, Н.ҚОДИРОВ, О.ОБИДОВ.	
Chizel-kultivator dolotlarini dala sinovlari natijalari ..	81
А.ИРГАСHEV, В.ҚУРБОНОВ. Qishloq xo'jaligi texnikalarida qo'llaniladigan ichki yonuv dvigatellarining gaz taqsimlash vali kulachoklari profilining abraziv zarrachalar ishtirokidagi yeyilish tezligini hisoblash	83

А.ДЕНМУХАММАДИЙЕВ, А.ПАРДАЙЕВ.	
Piyoz urug'larining elektr sig'imi va massasini o'lchash natijalari	85
Ј.ЕГАМОВ. Takomillashtirilgan kartoshka kovlagich elevatorining gorizontal yo'nalishdagi og'ish burchagini hisobga olgan holda jism segmentining ochiq yuzasida eng katta qiyalik chizig'ini aniqlash ...	87

IQTISODIYOT

А.ЗАКИРОВ. Ўзбекистонда пахта-тўқимачилик кластарларининг шаклланиши ва ривожланиши ...	90
Н.АКБАРХЎЖАЕВА. Тўқимачилик кластерларини яратиш хусусиятлари	92
І.ЕРКИНХОЈІЕВ. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda agrar soha korxonalarini moliyalashtirishning dolzarb masalalari	94
S.AXMEDOV. Jahonda suv resurslari menejmentining zamonaviy konsepsiyalari	95
D.XOLMUROTOVA. Hududlarga investitsiyalarni jalb qilishda marketing strategiyasining ahamiyati ...	97
С.АРИПХОДЖАЕВ. Оценка становления интернет-маркетинга Республики Узбекистан в социальных сетях	100
A.UTKIROV. Divergentsiyalash asosida zamonaviy korxonalarning iqtisodiy samaradorligini oshirish ..	103
М.ХИДОЯТОВА. Тажриба маълумотларини статистик метод ёрдамида таҳлил қилиш	104
G.SAMIGOVA. Dasturiy ta'minotni standartlashtirish axborot tizimlari	106
Н.АХМЕДОВА. Ўзбекистонда рақамли ва медиа реклама самарадорлигининг ҳозирги ҳолати ва тенденциялари	109
Ш.МУХИТДИНОВ. Хизматлар соҳасида туризмни қўллаш типологияси	111
G'.MAVLANOV. Hududlarda tog' turizmi sohasida qulay investitsiya muhitining tarkibiy qismlarini baholash	113
А.ЗАРЕКЕЕВ. Перспективы повышения эффективности производства на виноградниках (на примере Республики Каракалпакстан)	115
З.КАСИМОВА. Роль и значение социальных сетей в индустрии туризма	117

XORIY VA MAHALLIY NAV-NAMUNALAR ISHTIROKIDA OLINGAN F_1 DURAGAY KOMBINATSIYALARIDA BITTA KO'SAKDAGI PAXTA XOMASHYOSI VAZNINING IRSIYLANISHI VA O'ZGARUVCHANLIGI

Annotatsiya. Ushbu maqolada xorij va mahalliy nav-namunalar ishtirokida olingan F_1 duragay kombinatsiyalarida bitta ko'sakdagi paxta xomashyosi vaznining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari tahlili va ushbu belgi bo'yicha soha olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalari bo'yicha qisqacha ma'lumotlar keltirigan. Bitta ko'sakdagi paxta xom-ashyosi vazni belgisi bo'yicha ustun (geterozis) bo'lgan F_1 O'zaltin x C-6580-(hp=1,1) hamda F_1 C-6575 x ADNS-1-(hp=1,3) duragay kombinatsiyalari keyingi seleksion-genetik tadqiqotlar uchun tanlab olindi.

Kalit so'zlar: xorijiy va mahalliy nav, namuna, paxta xom-ashyosi vazni, duragay, o'zgaruvchanlik, irsiylanish, *G. hirsutum* L.

Аннотация. В данной статье анализируются результаты исследований, проведенных по наследственности и изменчивости массы хлопчатника-сырца в одной коробочке в гибридных комбинациях F_1 , полученных с участием зарубежных и отечественных сортов, и результаты исследований, проведенных учеными. в этой области представлены краткие сведения. Для дальнейшего были отобраны гибридные комбинации F_1 Узалтин x C-6580-(hp=1,1) и F_1 C-6575 x ADNS-1-(hp=1,3), которые являются доминантными (гетерозис) по массе хлопка-сырца в одном мешке. селекционные и генетические исследования.

Ключевые слова: зарубежный и местный сорт, образец, масса хлопка-сырца, гибрид, изменчивость, наследственность, *G. hirsutum* L.

Abstract. In this article, the analysis of the results of the research conducted on the heredity and variability of the weight of raw cotton in one boll in the F_1 hybrid combinations obtained with the participation of foreign and domestic varieties and the results of the research conducted by scientists in this field are presented. provided brief information on F_1 O'zaltin x C-6580-(hp=1.1) and F_1 C-6575 x ADNS-1-(hp=1.3), which are dominant (heterosis) in terms of cotton raw weight in one bag hybrid combinations were selected for further selection and genetic studies.

Key words: foreign and local variety, sample, weight of raw cotton, hybrid, variability, heredity, *G. hirsutum* L.

Kirish. 2023-yil 15-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan "Paxtachilikda urug'chilik tizimini rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-391-son Qaror imzolandi. Mazkur hujjatga muvofiq 2024-yil 1-yanvardan boshlab O'simliklar karantini va himoyasi agentligi hamda Prezident huzuridagi Paxtachilik kengashi mutaxassislari nazorati ostida tajriba-sinov tariqasida yuqori hosildor xorijiy g'o'za navlari va duragaylarini olib kirish hamda paxta-to'qimachilik klasterlari va fermer xo'jaliklari tasarrufidagi paxta ekiladigan maydonlarning 10% gacha joylashtirishga, istisno tariqasida ruxsat beriladi.

Hosildorlikning asosiy komponentlaridan biri bir dona ko'sakdagi paxta xom-ashyosining vazni hisoblanadi. Bitta ko'sakdagi paxta xom-ashyosining vazni murakkab belgi bo'lib, chanoqlar soniga (ko'sakning uyalari soniga), chigitning soni va vazniga, tola indeksiga bog'liq [2; 5-6-b.]. Agar ko'sakning yirikligiga qarab bir-biridan keskin farq qiladigan navlar chatishtirilsa, birinchi bo'g'in duragaylar ota-ona shakllar o'rtasida oraliq o'rinni egallaydi. Bir xil ko'rsatkichga ega bo'lgan navlar chatishtirilsa, F_1 duragaylarda ko'p hollarda geterozis kuzatiladi. Ko'sagining yirikligiga ko'ra, duragaylarning ota-ona shakldan ustunligi chigit sonining, absolyut vaznining yoki tola indeksining ortishi yoki bular hammasining birlikda o'zgarishi hisobiga namoyon bo'ladi. Ikkinchi bo'g'inda miqdoriy belgilar hisobiga ajralish ro'y beradi, natijada cheksiz variatsiya qatori hosil bo'ladi. Shuni inobatga olgan holda F_2 va F_3 avlodlarda tanlash g'oyatda samarali hisoblanadi [3; 138-b.].

G'o'zadagi miqdoriy belgilarga xo'jalikda ahamiyatga ega bo'lgan ko'p belgilar-tolaning uzunligi, miqdori, ko'sakning yirik-maydaligi va boshqalar kiradi. Bunday belgilarga baho berish uchun ularni o'lchash, tortish, sanash kerak bo'ladi. Bu o'lchovlarga asoslanib variatsiya qatori hosil qilinadi. Miqdoriy belgilar poligen hisoblanadi, ya'ni bir xildagi belgining rivojlanishi

bir juft gen bilan emas, balki bir xilda ta'sir ko'rsatuvchi bir nechta gen orqali irsiylanadi. Bunday genlar polimer gen deb ataladi. Nilson-Ele, Emerson va Smit ishlab chiqqan polimer irsiylik nazariyasiga ko'ra, polimer genlarning ta'siri qo'shiladi. Genlarning har bir aktiv alleli belgining rivojlanishiga teng hissa qo'shadi. Polimer irsiylikning eng muhim xususiyatlaridan biri, birinchi bo'g'indagi duragaylarda dominantlik holati bo'lmasdan, belgining oraliq xarakterda bo'lishidir [9; 60-b.].

G. hirsutum L. turi navlarida bitta ko'sakdagi paxtaning vazni 3 grammdan to 8-10 grammgacha bo'ladi. *G. barbadense* L. turdagi navlarda esa bitta ko'sakdagi paxtaning vazni 2 dan 4 grammgacha o'zgaradi. Agar ko'saklarning yirikligiga qarab bir-biridan keskin farq qiladigan navlar chatishtirilsa, birinchi bo'g'in duragaylar ota-ona shakllar o'rtasida oraliq o'rinni egallaydi [4; 19-b.].

Tadqiqotlarimizda bitta ko'sakdagi paxta xom-ashyosining vazni belgisini yuqori ko'rsatkichga yetkazish hosildorlikni oshirishga zamin yaratadi. Shu sababdan o'rganilgan duragaylarda bu belgilarga ham asosiy e'tibor qaratildi.

Tadqiqotning materiallari va uslublari. Tadqiqotlar 2023 yilda PSUYAITI ning "G'o'za biotexnologiyasi" laboratoriyada olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida sho'rga bardoshli va qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan mahalliy Guliston, C-6580, Buxoro-102, C-6575, C-8290 va Porloq-4 navlari hamda Ignabargli, Nihal, O'zaltin, Xitoy-44, Xitoy-56, Xinlu 2 Hong N47, Carisma, Xitoy-66, Lidia, Xitoy 65, ADNS-1 kabi xorij nav va namunalaridan foydalanildi. Tadqiqotlarda agroteknik tadbirlar O'zPITI da ishlab chiqilib tasdiqlangan agroteknik tadbirlar doirasida olib borildi. Natijalarning sonli ko'rsatkichlari B.A.Dospexov ilmiy ishlarida keltirilgan [5; 351-b.] uslubda statistik ishlovdan o'tkazildi. Dominantlik darajasi G.M.Beil va R.E.Atkins [6; 35-37 b.] ishlarida keltirilgan S.Wright formulasi bo'yicha hisoblandi.

1-jadval.

Ota-ona va F_1 duragay kombinatsiyalarida bitta ko'sakdagi paxta xomashyosi vazni belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi (grammda)

№	Ota-ona va F_1 duragay kombinatsiyalari nomi	$M \pm m$, gr.	σ	V, %	hp
1	Ignabargli	3,7 $\pm$ 0,3	0,6	13,1	
2	Nihal	5,5 $\pm$ 1,0	2,6	13,5	
3	O'zaltin	3,9 $\pm$ 0,3	0,8	20,2	
4	Xitoy-44	5,8 $\pm$ 0,2	0,4	13,9	
5	Xitoy-56	5,0 $\pm$ 0,2	0,7	13,1	
6	Xinlu 2 Hong N47	5,9 $\pm$ 0,3	0,9	17,2	
7	Carisma	5,1 $\pm$ 0,3	0,6	15,9	
8	Xitoy-66	5,9 $\pm$ 0,1	0,3	8,9	
9	Lidia	3,4 $\pm$ 0,2	0,7	13,1	
10	Xitoy 65	6,6 $\pm$ 0,1	0,2	7,8	
11	ADNS-1	6,5 $\pm$ 0,3	1,0	8,6	
12	Guliston	5,6 $\pm$ 0,2	1,7	7,5	
13	C-6580	5,7 $\pm$ 0,9	2,9	9,0	
14	Buxoro-102	5,7 $\pm$ 0,5	1,5	14,7	
15	C-6575	5,7 $\pm$ 0,2	0,8	13,6	
16	C-8290	6,6 $\pm$ 0,2	0,6	14,3	
17	Porloq-4	6,3 $\pm$ 0,1	0,5	13,2	
18	F_1 C-6580 x Guliston	5,9 $\pm$ 0,2	0,6	14,3	0,6
19	F_1 Buxoro-102 x Guliston	4,9 $\pm$ 0,1	0,5	13,2	0,8
20	F_1 Ignabargli - C-6580	3,8 $\pm$ 0,3	0,3	9,5	-2,8
21	F_1 Nihal - C-6580	5,1 $\pm$ 0,4	0,2	6,4	-0,6
22	F_1 O'zaltin - C-6580	6,0 $\pm$ 0,2	0,2	4,8	1,1
23	F_1 Xitoy-44 - C-6580	5,8 $\pm$ 0,1	0,1	9,3	0,5
24	F_1 Xitoy-56 - C-6580	5,5 $\pm$ 0,8	1,1	11,1	0,2
25	F_1 Xinlu 2 Hong N47 x C-6575	5,8 $\pm$ 0,5	1,2	12,3	0,6
26	F_1 Ignabargli x Carisma	5,5 $\pm$ 0,3	0,9	5,6	0,8
27	F_1 Xitoy-66 x C-6575	6,1 $\pm$ 0,2	1,3	6,2	0,9
28	F_1 Ignabargli x Lidia	5,7 $\pm$ 0,4	0,6	14,3	0,6
29	F_1 C-8290 x Carisma	5,2 $\pm$ 0,1	0,5	13,0	0,8
30	F_1 C-8290 x Xinlu 2 Hong	5,9 $\pm$ 0,3	0,3	8,6	-0,5
31	F_1 Porloq-4 x Xitoy 65	6,0 $\pm$ 0,4	0,2	6,7	-0,6
32	F_1 C-6575 x ADNS-1	6,3 $\pm$ 0,2	0,2	6,2	1,3
33	St C-6524	5,8 $\pm$ 0,5	0,4	6,7	

Tadqiqot natijalari va muhokamalar. Bir dona ko'sakdagi paxta xom-ashyosining vazni mahsuldorlikning asosiy komponentlaridan biri bo'lgani uchun izlanishlarimizda o'rganilgan duragaylarda belgining namoyon bo'lishi tahlil etildi (1-jadvalga qarang). Ota-ona va F_1 duragay kombinatsiyalarida bitta ko'sakdagi paxta vazni bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, xorij navlarda belgi bo'yicha ko'rsatkich mos ravishda 3.4-6.6 gr oraliq'ida kuzatilib, bunga ko'ra eng past ko'rsatkich Lidia namunasida 3.4 gr ni tashkil etgan bo'lsa, eng yuqori ko'rsatkich Xitoy-65 namunasida 6.6 gr ni tashkil etdi. Mahalliy navlar orasida ushbu belgi bo'yicha eng past ko'rsatkich Guliston navida 5.6 gr ni hamda eng yuqori ko'rsatkich C-8290 navida 6.6 gr ni namoyon etdi. O'zgaruvchanlik koefitsienti mos ravishda 7,8-20,7% oraliq'ida o'zgarib turdi.

F_1 duragaylari orasida esa ko'rsatkich 3,8-6,3 gramm oraliq'ini tashkil etib, eng past ko'rsatkich 3,8 gramm F_1 Ignabargli x C-6580 duragaylarida va eng yuqori 6,3 gramm ko'rsatkich F_1 C-6575 x ADNS-1 duragay kombinatsiyasida qayd etildi. Qolgan barcha duragay kombinatsiyalar belgi bo'yicha oraliq holatda irsiylandi. O'zgaruvchanlik koefitsienti ham mos ravishda (V%) – 4,8-14,3 % oraliq'ida o'zgarib turdi. F_1 O'zaltin - C-6580 (hp=1,1) hamda F_1 C-6575 x ADNS-1 (hp=1,3) duragay kombinatsiyalarida geterozis kuzatildi. Ushbu duragay kombinatsiyalar bitta ko'sakdagi paxta vazni belgisi bo'yicha ustun bo'lib, keyingi seleksion-genetik tadqiqotlar uchun tanlab olindi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari asosida olingan ma'lumotlarga ko'ra, F_1 O'zaltin-C-6580 (hp=1,1) hamda F_1 C-6575 x ADNS-1 (hp=1,3) duragay kombinatsiyalarida geterozis kuzatildi. Ushbu duragay kombinatsiyalar bitta ko'sakdagi paxta xomashyosi vazni belgisi bo'yicha ustun bo'lib, keyingi seleksion-genetik tadqiqotlar uchun tanlab olindi. Belgi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich barcha duragaylarda ularning kelib chiqishida ishtirok etgan boshlang'ich shakllar ko'rsatkichiga bog'liq bo'lgan holda namoyon bo'lishi aniqlandi.

Feruza MAMEDOVA, kichik ilmiy xodim,

Mohigul ABDULLAYEVA, magistr,

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Abrorjon KURBONOV, q.x.f.d., katta ilmiy xodim,

Sanjar RAHMATULLAYEV, stajor tadqiqotchi,

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

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Paxtachilikda urug'chilik tizimini rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-391-sonli qarori, 15.12.2023-yil.
2. Ergashev O. // Bir ko'sakdagi paxta xom-ashyosining vazni ko'rsatkichlari bo'yicha O'zF710 navidagi to'rt yillik tahliliy natijalar // Agro Ilim 2(58), 2019, 6-7 b.
3. Matniyazova X. X., Nabiev S. M., Usmanov R. M // Modellashtirilgan qurg'oqchilikda o'rta tolali g'o'zaning ikkinchi bo'g'in duragaylarida bitta ko'sakdagi paxta og'irligi belgisining o'zgaruvchanligi. // O'zbekiston Respublikasi Mustaqillikning 20 yilligiga bag'ishlangan "Jahon andozalariga mos g'o'za va beda navlarini yaratish istiqbollari" nomli Respublika ilmiy-amaliy anjumani to'plami., Toshkent, 2011. №31, 138 b.
4. Xalikova M. B., Saydaliev X. // Birinchi avlod g'o'za duragaylarida hosildorlik ko'rsatkichlarining namoyon bo'lishi. // "G'o'za, beda seleksiyasi va urug'chiligi rivojlantirishning nazariy hamda amaliy asoslari" nomli Respublika ilmiy-amaliy anjumani to'plami, Toshkent, 2009: Mehridaryo. № 29, 19 b.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-Москва: Агропромиздат, 1985.- 351 с.
6. Beil G.M., Atkins R.E. // Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. // Iowa state journal of science. 1965. V.39. – № 3. – P.35-37.
7. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent, UzPITI 2007 y., 146 b.
8. Rustamov N.S. G.hirsutum L. turiga mansub navlar seleksiyasida hosildorligi yuqori bo'lgan seleksion ashyolar yaratish. // Diss. ishi. Toshkent 2021 y. 60 b.
9. <https://yuz.uz/uz/news/yuqori-hosildor-xorijiy-goza-navlari-va-duragaylarini-olib-kirish-tartibi-belgilandi>

ARTEMISIA ABSINTHIUM БИОМУТАНТ ТИЗМАЛАРНИ АЙРИМ ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

Аннотация. Тажрибалар олиб бориш жараёнида айрим биотик омилларга (вилт ва гоммоз касалликларига) бардошли, вегетация даври қисқа, йирик кўсақли, тола чиқими ва 1000 дона чигит вазни юқори бўлган мутант тизмалари ажратиб олинди.

Калим сўзлар: ғўза, тизма, мутант, биомутант, вегетация даври, кўсақлар йириклиги, тола чиқими, 1000 дона кўсақ вазни.

Аннотация. В ходе экспериментов были выделены мутантные линии, устойчивые к некоторым биотическим факторам (болезням вилт и гоммоз), короткому вегетационному периоду, крупным коробочкам, высокому выходу волокна и массе 1000 семян.

Ключевые слова: хлопчатник, линия, мутант, биомутант, вегетационный период, крупность коробочки, выход волокна, масса 1000 семян.

Abstract. During the experiments, mutant lines were isolated that were resistant to certain biotic factors (wilt and bacterial blight diseases), a short growing season, large cotton bolls, high fiber output and 1000 seed weight.

Key words: cotton plant, line, mutant, biomutant, vegetation period, cotton boll size, fiber output, weight of 1000 seeds.

Кириш. Ҳозирги вақтда мутагенез учун асосан кимёвий мутагенлардан фойдаланилади. Ўсимликлардан ажратиб олинган мутагенли хусусиятга эга бўлган бирикмалар ҳозирги вақтгача жуда кам. Ғўза селекцияси учун қисқа муддатда бошланғич материал тайёрлашда ўсимликлардан ажратиб олинган мутант намуналар жуда кўп хўжалик аҳамиятига эга бўлган белгилар билан стандарт навлардан устунлигини кўрсатди. Ушбу бирикмалар асосида тайёрланган препаратлар ипак қуртини касалликларига, маҳсулдорлигига таъсири ўрганилди ва кучли биологик фаоллиги аниқланди. Маълумки ёввойи ўсимликлардан олинадиган биологик актив моддалар ўзининг смитүляция ва мутаген хусусиятлари билан ажралиб туради. Ўзбекистонда кенг тарқалган қоқидошлар оиласига мансуб *Artemisia*, *Jurinea*, *Inula*, *Centaureae* *Acroption* ва *Ligularia* ўсимликлари мавжуд. *Asteraceae* оиласига мансуб бўлган *Artemisia absinthium* биомутаген ўсимликлардан олинган терпиноидларни ғўза ўсимлигига таъсирини ўрганиш натижасида тезпишарлик, маҳсулдорлик каби белгиларнинг ижобий бўлишига эришиш мумкин.

Ғўзанинг ўрта ва ингичка толали намуналарида ижобий мутацияларнинг максимал рентабеллигини таъминлайдиган мақбул миқдорини аниқлаган. Миқдорий кўрсаткичлар яъни, битта кўсақдаги пахта вазни, тола узунлиги ва чиқими каби белгилар учун ортиқча танловларни танлашнинг энг катта нисбий самарадорлиги иккинчи авлод дурагайларида қайд этилган. Юқори авлодларда (F_7 - F_8) танлов ишларида белгиларнинг сезиларли даражада яхшиланиши кузатилган [1]. Радиацион мутагенез услуги орқали РМ2, РМ4, РМ5, РМ11 тизмалар яратилиб, андоза навига нисбатан 3,8-13,4 ц/га ҳосилдорлигини оширишга муваффақ бўлдилар. Мутант тизмалар амалий селекция учун катта аҳамиятга эга бўлиб, айниқса вилтга бардошлилик ва тола сифати юқори бўлиши учун хизмат қилди. МЛ-11(Каршинский-1), МЛ-101 ингичка-толали пахта навлари (Каршинский-2) мутацион селекция орқали яратилган [2].

Ш.И.Ибрагимов, Р.И.Ковальчик, С. Зокиров [3] олиб борган илмий изланишларида, CO^{60} гамма нурлар билан 0,5; 1; 1,5; 2,5; 3000 рентген дозаларда ғўзага вегетация даврида шонлаш ва гуллаш фазаларида нурлантириб, турли хил мутантлар олишга эришилган. Натижада Мутант-1 ва Мутант-2 шакллари нав даражасига етказилган. Бунда кўсақларнинг вазни бошланғич 108-Ф навига нисбатан 2,6-3,1 граммга

юқори бўлди. Бошқа тадқиқотларда ушбу изланувчилар кимёвий мутагенлар, яъни этилметансульфанат 0,25 ва 0,1; этиленимин 0,03 ва 0,01 таъсирида янги мутантлар ва стерил ўсимликлар олишган. Айрим мутантларда симподиал шохларнинг, кўсақларнинг ва уларнинг йириклиги юқори бўлган ўсимлик олишган. Юқори дозадаги кимёвий мутагенлар салбий ҳолатга олиб келиши аниқланган. Яъни ўсимликларнинг паст бўйлиги, меристем тўқималарнинг дегенерацияси, фацияция ва бошқа кераксиз ҳолатлар учраши аниқланган.

Тадқиқот материаллари ва услуги. Тадқиқотларда мутант тизмалар ва андоза навда вегетация даври, ҳосил шохлари сони, бир дона кўсақ вазни, тола чиқими ва чигитлар йириклиги бўйича Б.А.Доспехов (1985) услугида математик ишловдан ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларда Тошкент Давлат Аграр Университети физика ва кимё кафедрасидан олинган чигитларга 1:5, 1:7.5 ва 1:10 концендрациясини қўллаш асосида ҳамда институтнинг коллекциясида олинган аксарият мофохўжалик белгилари ижобий бўлган Мутант тизмалар ўрганилмоқда. Бунда тизмаларни тезпишарлик, ҳосил шохлари сони, кўсақлар йириклиги, тола чиқими ва чигитлар йириклиги каби белгилар бўйича таҳлил қилинди (жадвал).

Вегетация даври бўйича институтнинг коллекциясида фойдаланиб, асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича бир неча йиллик танловлар асосида олинган Т-124 [Мутант-1 (06747)] тизма оилаларида вегетация даври 110 кундан, 114 кунгача, ҳосил шохлари сони 13,8 донадан 14,6 донгача, кўсақлар йириклиги бўйича 5,3 граммдан, 6,4 граммгача тола чиқими 36,7 фоиздан 41,2 фоизгача ҳамда 1000 дона чигит вазни бўйича 122,6 граммдан, 126,3 граммгача эканлиги, Т-125 [Мутант-5 (06748)] тизма оилаларида эса вегетация даври 109 кундан, 113 кунгача, ҳосил шохлари сони 13,8 донадан 15,0 донгача, кўсақлар йириклиги бўйича 5,4 граммдан, 6,2 граммгача тола чиқими тизма аксарият оилаларида 40 фоиздан юқори бўлганлиги ҳамда 1000 дона чигит вазни бўйича 123,2 граммдан, 125,4 граммгача бўлганлиги аниқланди. *Artemisia absinthium* биомутаген ўсимликлардан олинган терпиноидларни ғўза ўсимлигига таъсирини ўрганиш натижасида яратилган Т-136 (Мутант 5:1), Т-140 (Мутант 7,5:1), Т-157 (Мутант 10:1) ва Т-163 (Мутант аралаш) тизмаларда 50% кўсақлар очилиши 110 кундан, 117 кунгача, ҳосил шохлари сони 12,6 донадан 15,2 донгача, кўсақлар йириклиги бўйича

жадвал.

Мутант тизмалар айрим қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши

№	Мутант тизмалар	Вегетация даври, (кун)	Ҳосил шохлари сони, (дона)	Бир дона кўсак вазни, (г)	Тола чиқими, (%)	1000 дона чигит вазни, г
1	T-124 [Мутант-1(06747)]	113	14,3	5,6	36,7	126,3
2	-II-	112	13,8	6,4	38,5	125,4
3	-II-	114	14,2	5,7	38,1	126,0
4	-II-	110	14,6	5,3	41,2	122,6
1	T-125 [Мутант-5(06748)]	112	15,0	5,4	40,6	123,4
2	-II-	109	13,8	5,6	40,0	123,2
3	-II-	113	14,0	6,2	38,5	125,4
1	T-136 (Мутант 5:1)	115	14,2	4,8	37,8	126,8
2	-II-	116	13,9	4,6	38,4	125,0
3	-II-	114	13,8	5,0	37,9	127,3
1	T-140 (Мутант 7,5:1)	113	12,6	5,8	40,2	123,4
2	-II-	111	14,5	5,6	38,5	125,2
3	-II-	112	15,2	5,4	39,6	124,6
4	-II-	110	13,6	5,3	39,8	124,3
1	T-157 (Мутант 10:1)	117	13,8	4,5	39,4	125,0
2	-II-	115	14,2	5,5	40,3	123,8
3	-II-	113	13,5	5,4	38,6	125,2
1	T-163 (Мутант аралаш)	114	12,6	5,2	37,5	126,4
2	-II-	113	13,4	5,2	38,4	125,6
	St.C-6524	118	11,8	4,8	35,9	121,3

4,5 граммдан, 5,8 граммгача тола чиқими барча тизма оилаларида 37,7 фоиздан юқори бўлганлиги ҳамда 1000 дона чигит вазни бўйича 123,4 граммдан, 127,3 граммгача эканлиги кузатилди. Андоза сифатида ўрганилган С-6524 навида вегетация даври 118 кун, ҳосил шохлари сони 11,8 дона, кўсаклар йириклиги 4,8 грамм, тола чиқими 35,9 фоиз ва 1000 дона чигит вазни 121,3 граммни ташкил этди.

Хулоса. Тажрибаларда олиб бориш жараёнида айрим биотик омилларга (вилт ва гоммоз касалликларига) бардошли, вегетация даври қисқа, йирик кўсакли, тола чиқими ва 1000 дона чигит вазни юқори бўлган мутант тизмалари кейинги йилларда назорат кўчатзорларида ва институтнинг кичик нав синаш кўчатзорларида синовдан ўтказиш учун ажратиб олинди.

Баҳриддин ЎРОЗОВ,
қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,
ПСУЕАИТИ,
Бекзод БЕГИМҚУЛОВ,
қ.х.ф.ф.д., илмий ходим,
Ингичка толали пахтачилик
илмий-тадқиқот институти,
Гулноза ШОДМОНОВА,
қ.х.ф.ф.д., доцент,
Фозилбек ТОРЕЕВ,
доцент, қ.х.ф.н.,
Тошкент давлат аграр университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Мамедов К. Разработка основ мутационной селекции хлопчатника по количественным признакам.// Автреф. дисс. доктор биологических наук. Ашхабад. 1983. С. 14-18.
2. Ибрагимов Ш.И., Ковальчук Р.И., Тяминов А.Р. Отдаленная гибридизация хлопчатника, излучения и рекомбино-генез.// Ташкент. Фан. 1986. С. 5-159.
3. Ибрагимов Ш.И., Ковальчик Р.И., Зокиров С. Практические результаты экспериментального мутагенеза.// Ёўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами». 2000. Ташкент. С.170-177.

УЎТ: 633.631.2

МЕКСИКА, АҚШ НАМУНАЛАРИ ВА МАҲАЛЛИЙ НАВЛАР ИШТИРОКИДА ОЛИНГАН F_3 ДУРАГАЙ ОИЛАЛАРДА ТОЛА СИФАТ КЎРСАКТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА ВАРИАЦИОН ТАҲЛИЛ НАТИЖАЛАРИ

Аннотация. Маҳаллий навлар билан АҚШ ва Мексика намуналари иштирокида олинган F_3 дурагай оилаларда тола-нинг сифат кўрсаткичлари бўйича вариацион ўзгарувчанлиги таҳлил қилинганда IV-типага мансуб бўлиб, гўза селек-ционерлари учун янги бошланғич ашёлар мавжуд эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: дурагайлаш, чатиштириш, селекцион схема, биологик питомник, кузатув, ип йигирилувчанлик ко-эффиценти, тола узунлиги (дюйм), ирсийланиш, микронейр белгиси.

Аннотация. При анализе вариации показателей качества волокна в семи гибридов F_3 , полученных с участием местных сортов и образцов США и Мексики, установлено, что оно относится к IV типу, и имеются новые исходные материалы для селекционеров.

Ключевые слова: гибридизация, скрещивание, схема селекции, биологический питомник, наблюдение, коэффициент крутки пряжи, длина волокна (дюйм), наследственность, микронейр.

Abstract. An analysis of the variation in fiber quality in seven F_3 hybrids obtained using local varieties and accessions from the United States and Mexico found that it belongs to type IV, and new starting materials are available for breeders

Key words: Hybridization, crossing, selection scheme, biological nursery, observation, yarn twist factor, fiber length (diwm), heredity, micronaire.

Кириш. Республикамизда тупроқ-иқлим шароитига мослашган янги тезпишар ва ҳосилдорлиги юқори бўлган навлар ҳамда бошланғич шаклларни яратиш мамалакатимизнинг селекция фани олдида турган асосий вазифалардандир. Шунингдек, ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда тола чиқими 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 шаклларини танлаб олиш мумкин бўлади. Шу сабабли эколо-географик 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 шаклларни яратиш бугунги кунда асосий долзарб масаладир.

А.Б.Амантурдиев ва бошқалар [1] таҳлилларида тола сифатини аниқлашда замонавий инновацион технологиядан фойдаланиш яъни, Uster HVI тола классификацияси тизимига мувофиқ толанинг *йиғирилувчанлик* қобилияти коэффициенти 5 та: С (120 дан паст), В (120-129), А (130-140), А+ (140-149) ва А++ (150 дан юқори) синфга бўлинади. Демак, толанинг *йиғирилувчанлик* қобилияти коэффициенти 150 ва ундан юқори бўлганда, тола сифати ҳам юқори баҳоланади. Олимлар таклиф қилаётган ушбу услубда ғўза уруғчилиги лабораториялари уруғлик материалларнинг тола сифатини баҳолашда замонавий инновацион технологиядан фойдаланиш ва шу орқали меҳнат ресурслари ҳамда вақтни тежаш бўлса, энг асосийси таҳлилларнинг аниқлиқ даражасини ортишни таъминлайди. Буларнинг барчаси навларнинг генетик тозаллигини таъминлашга, пировардида, пахта ҳосилдорлигини кескин ортишига олиб келади дейишган.

Янги интрогрессив ғўза тизмалари орасидан тола микронейри бўйича ЛЦГ-2018/ХСА, МД-02, ЛЦГ-2018/ТР, ЛЦГ-2018/ТР тизмалари, толанинг нисбий узилиш кучи бўйича ЛЦГ-2018/ТР, МД-02, Т-267, ЛЦГ-22/06, Т-507, ЛЦГ-3/06 ва тола узунлиги бўйича барча ўрганилган тизмалари андоза С-6524 навидан устун эканлигини ҳамда толаси юқори даражада III-IV саноат типига тўлиқ жавоб бериши аниқланган. Тола микронейри, нисбий узилиш кучи ва узунлиги каби муҳим кўрсаткичларнинг ижобий мажмуасига эга бўлган ғўза навлари селекцияси борасида изланишларида яратилган интрогрессив ғўза тизмаларини амалий селекция учун бошланғич ашёлар сифатида фойдаланиш тавсия этилган [2].

Тадқиқотчилар турлараро мураккаб дурагайлаш асосида яратган бир қатор янги тизмалари тола сифат кўрсаткичи бўйича андоза навидан устун келганлигини аниқлашган. Тола микронейри, нисбий узилиш кучи каби белгиларнинг ижобий мажмуасига эга эканлигини ва ушбу тизмаларни бошланғич ашё сифатида фойдаланишни тавсия берилган [3].

Тадқиқот материаллари ва услуги. Бизнинг изланишларимиз эса Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг “Ғўза селекцияси ва уруғчилиги ва уруғчилиги” лабораториясининг №АЛ-442105690 “АҚШ ва Мексика навуналарини иштирокида олинган интенсив, тупи оптимал

конструкцияга эга ўрта толали ғўза навини яратиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасининг бир қисми сифатида дала ва лаборатория шароитида олиб борилди. Ушбу намуналарни ўрганишдан мақсад Қорақалпоғистон шароитида ғўзани эколо-географик узоқ, яъни Мексика ва АҚШ намуналарини маҳаллий навлар билан дурагайлаш асосида интенсив, тупи оптимал конструкцияга эга, тезпишар ҳамда маҳсулдор бўлган ўрта толали янги бошланғич ашёларни амалий селекция ишларига тавсия этишдан иборат. Намуналар бўйича экилган учинчи авлод дурагай оилалари, 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_3 дурагай авлодларни асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича ижобий кўрсаткичларга эга 11 тадан яқка танловларни ҳамда андоза С-4727 навини толанинг асосий сифат белгиларидан тола узунлиги Lend (дюйм) ва микронейр (mic) каби кўрсаткичи ўзгарувчанлиги вариацион таҳлил қилинди. Толанинг сифат кўрсаткичлари “Сифат” сертификатлаш марказининг Қорақалпоғистон ҳудудий лабораториясидаги HVI замонавий ўлчов асбобида аниқланди.

Таҳлил ва натижалар. Республикамизда экилаётган ва янги яратилаётган ғўза навларини толанинг сифат белгиси жаҳон андозалари талабларига жавоб бериши пахтачиликда муҳим аҳамиятга эга. Бугунги кунда пахтачилик кластерлари ва фермер хўжаликлари томонидан толанинг сифат кўрсаткичларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Мексика, АҚШ намуналари, маҳаллий навлар ва F_3 дурагай оилалари ҳамда андоза С-4727 навидан олинган намуналарда қўйидагича толанинг сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинди. Жумладан, ўрганилган тадқиқотларда толани сифат белгиларидан ип *йиғирилувчанлик* коэффициенти (SCI) бўйича эколо-географик узоқ намуналар, маҳаллий навлар ва улар иштирокида олинган F_3 дурагайларни оилаларида вариацион таҳлил қилинди. Ушбу белги бўйича вариацион қатор 121 дан 180 гача бўлиб, 7 синфларда ($K=10$) бўлганлиги аниқланди. Бунда ота-она шаклларида оилалар 18 тадан 22 тагача, F_3 дурагай оилалар сони 19 тадан, 23 тагача бўлиб вариацион қаторда ўсимликлар турлича жойлашди 1-жадвал.

Толани ип *йиғирилувчанлик* коэффициенти бўйича ота-она шакллари оилаларида ўртача 147,7 дан КК-3535 навида, 161,8 гача (Месика) 010236 HS-23 намунасида бўлиб, аксарият ўсимликлар 3-5 синфларда учради. Ушбу синфларда 131-160 оралиғида бўлиб, 66,6 фоиздан Чимбой-5018 нави, 76,1 фоизгача Султон навида, андоза С-4727 навида 147,7 бўлганлиги кузатилди. Ўрганилган 7 та ота-она шакллари оилаларидан ип *йиғирилувчанлик* коэффициенти вариацион таҳлилларга қўра 161 дан юқори бўлган ўсимликлар 4,2 фоиздан КК-3535 навида, 25,0 фоизгача (Месика) 010236 HS-23 намунасида ўсимликлар ажралиб чиққанлиги ҳамда ўзгарувчанлик коэффициенти 7,6-9,2 фоизни ташкил этди.

Тадқиқотларда F_3 дурагай оилалари ип *йиғирилувчанлик* коэффициенти ота-она шаклларида нисбатан бирмунча ижобий ҳолатда эканлиги, яъни аксарият ўсимликлар 3-5

синфларда жойлаганлиги, ушбу синфларда 60,0 фоиздан F_3 (DP1-SR-383xСултон) комбинациясида, 73,9 фоизгача F_3 (Lancert 611xKK-3535) комбинациясида жойлашди. F_3 дурагайлардан F_3 (HS-23xKK-3535) ва F_3 (DP1-SR-383xСултон) комбинацияларида ип йиғирилувчанлик коэффициенти бўйича ўрганилган ота-она шакллари ва бошқа дурагайларга нисбатан ижобий ҳолатда бўлганлиги аниқланди. Толанинг сифат белгиларидан ип йиғирилувчанлик коэффициенти бўйича таҳлилларига кўра, шуни хулоса қилиш мумкинки, эколо-географик узоқ чатиштириш натижасида ўрганилган дурагайларда ушбу белги ижобий ҳолатда бўлган ўсимликлар борлиги, яъни ота-она шакллариининг таъсири борлиги аниқланди. Тадқиқотларда вариацион қаторнинг чап томонида жойлашган оилалар чиқитга чиқазилиб, вариацион қаторнинг ўнг томонида жойлашган оилалар сақлаб қолинди.

Янги яратилаётган ғўза нав ва тизмалар қимматли хўжалик белгилари юқори бўлиши билан бир қаторда тола сифат кўрсаткичлари жаҳон андоза талабларига жавоб бериши зарур. Шунинг учун хорижий давлатлар ва маҳаллий ғўза селекционер олимлари тола сифати бўйича доимо тадқиқотлар олиб боришади. Тола сифат кўрсаткичларидан толанинг узунлиги энг асосий белгидир. Шунинг учун тадқиқотларда ғўзани эколо-географик узоқ, яъни Мексика, АҚШ намуналари, маҳаллий навлар ва улар иштирокида олинган F_3 дурагайлар ҳамда андоза C-4727 нави оилаларини тола узунлиги Lend (дюйм) белгиси таҳлил қилинди. Тола узунлиги бўйича ўрганилган оилаларда ўсимликлар вариацион қатор 0,2 дюймдан 8 синфларда жойлашганлиги маълум бўлиб, ушбу белги 1,07 дюймдан, 1,24 дюймгача бўлган ўсимликлар учради. Ота-она шаклларида оилалар сони 18-22 тани, дурагайларда эса 19-23 тани ташкил этиб, оддий дурагай оилаларда тола узунлиги бўйича эколо-географик узоқ намуналар ва маҳаллий навларга нисбатан юқори бўлган ўсимликлар борлиги кузатилди 2-жадвал.

Пахта толасининг узунлиги ўрганилган ота-она шакллари оилаларда ўртача 1,13 дюймдан (Мексика) 010239 Holland 1806, (АҚШ) 010559 Lancert 611 намуналари ва Чимбой-5018 навида, 1,17 дюймгача (Мексика) 010236 HS-23 намунасида бўлиб, асосий ўсимликлар 4-6 синфларда 1,13-1,18 дюйм оралиғида жойлашди. Бунда ушбу синфларда 68,7-88,2 фоиз

оралиғида ўсимликлар учради. Ота-она шакллари оилаларида тола узунлиги бўйича 1,19 дюм ва ундан юқори бўлган ўсимликлар 33,3 фоизгача борлиги аниқланди. Ушбу белги бўйича нисбатан паст 1,12 дюймгача бўлган ўсимликлар 5,0-35,0 фоиз оралиғида бўлди. Тола узунлиги белгиси бўйича ота-она шаклларида ўзгарувчанлик коэффициенти 2,3 фоиздан 2,8 фоизгача оралиғини ташкил этди. Тадқиқотларда ўрганилган F_3 дурагай оилаларда тола узунлиги белгиси бўйича аксарият ўсимликлар 4-6 синфларда, яъни 57,1-65,2 фоиз оралиғида бўлди. Ушбу белги бўйича 1,19 ва ундан юқори бўлган оилалар F_3 (HS-23xKK-3535) комбинациясида 7 та оила 36,8 фоиз ва F_3 (DP1-SR-383xСултон) комбинациясида 5 та оила 25, фоиз бўлиб, ота-она шакллари ва бошқа дурагайларга нисбатан узун толага эга эканлиги аниқланди. Тола узунлиги таҳлилларига кўра трансгрессив оилалар ота-она шаклларидаги оилаларга нисбатан оддий дурагай оилаларда ажралиб чиқиши юқори бўлди. F_3 оддий дурагай оилаларда ўзгарувчанлик коэффициенти 2,6-3,0 % оралиғида жойлашди. Тажрибалар натижалари асосида тола узунлиги бўйича вариацион қаторнинг ўнг томонида жойлашган, вегетация даври қисқа, йирик кўсақли, маҳсулдор, тола чиқими ва индекси юқори оилалар янги бошланғич ашё сифатида танлаб олинди.

Биз тадқиқотларда толани микронейр кўрсаткичини эколо-географик узоқ намуналар ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F_3 дурагай оилаларни вариацион қаторлар тузилиб математик таҳлил қилинди. Ота-она шакллари ва дурагай оилаларнинг тола микронейр белгиси бўйича 8 та синфлардан ($K=2$) 3,7 дан 5,2 гача бўлган оралиқда ўсимликлар жойлашди. Толани микронейр белгиси бўйича Мексика, АҚШ намуналарида ўртача 4,3 дан (Мексика) 010236 HS-23 намунаси, 4,6 гача (АҚШ) 010559 Lancert 611 намунаси, маҳаллий навларда 4,4 дан KK-3535 ва Чимбой-5018 навлари, 4,5 гача Султон навида бўлди. F_3 дурагай оилаларда эса ўртача кўрсаткич 4,3-4,7 оралиғини, андоза навида 4,6 бўлганлиги аниқланди. Ота-она шакллари, яъни эколо-географик узоқ намуналар ва маҳаллий навлар оилаларларда асосий ўсимликлар 3-6 синфларда 75,0 фоиздан (Мексика) 010236 HS-23 ва (АҚШ) 010559 Lancert 611 намуналарида, 85,7 фоизгача Султон навида оилалар жойлашганлиги, оддий дурагайларда эса ушбу синфларда 66,6 фоиздан F_3 (Holland 1806xЧимбой-5018)

1-жадвал.

Ўзанинг эколо-географик узоқ намуналар ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F_3 дурагай оилаларини ип йиғирилувчанлик коэффициенти белгисининг вариацион таҳлили.

№	Ота-она шакллари ва F_3 дурагай оилалар	K=10.							n	M±m	δ	V, %
		121-130	131-140	131-135	141-150	151-160	161-170	171-180				
1.	(Мексика) 010236. HS-23		1	2	7	5	3	2	20	161,8±2,9	12,8	7,9
2.	(Мексика) 010239. Holland 1806	2	2	7	4	3	1		19	149,1±3	13,1	8,8
3.	(АҚШ) 010526. DP1-SR-383		1	2	8	3	3	1	18	159,3±2,9	12,1	7,6
4.	(АҚШ) 010559. Lancert 611	1	3	7	5	2	2		20	150,5±2,8	12,4	8,3
5.	Султон	1	3	9	5	2	1		21	148,5±2,6	12	8
6.	KK-3535	2	4	8	4	3	1		22	147,7±2,7	12,8	8,7
7.	Чимбой-5018	1	3	6	4	2	2		18	150,4±3,2	13,8	9,2
8.	F_3 [(Мексика) 010236. (HS-23xKK-3535)]		1	3	3	7	3	2	19	162,7±3,1	13,4	8,2
9.	F_3 [(Мексика) 010239. (Holland 1806xЧимбой-5018)]	1	3	7	4	4	2		21	150,8±2,9	13,4	8,9
10.	F_3 [(АҚШ) 010526. (DP1-SR-383xСултон)]		2	3	3	6	4	2	20	161,9±3,2	14,4	8,9
11.	F_3 [(АҚШ) 010559. (Lancert 611xKK-3535)]	1	3	8	5	4	2		23	151,3±2,6	12,6	8,3
	St. C-4727	2	4	6	4	2	1		19	147,4±3	13,1	8,9

Ўзанинг эколого-географик узоқ намуналар ва маҳаллий навлар иштирокида олиналган F_3 дурагай оилаларини тола узунлиги (дюйм) белгисининг вариацион таҳлили.

№	Ота-она шакллари ва F_3 дурагай оилалар	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	1,23-1,24				
1.	(Месика) 010236. HS-23			1	2	3	9	3	1	1	20	1,17±6,2	2,7	2,3
2.	(Мексика) 010239. Holland 1806	1	2	3	3	7	2	1			19	1,13±7,3	3,2	2,8
3.	(АҚШ) 010526. DP1-SR-383		1	1	2	3	5	4	2		18	1,16±7,8	3,3	2,8
4.	(АҚШ) 010559. Lancert 611	1	2	4	6	3	3	1			20	1,13±6,5	2,9	2,6
5.	Султон		2	1	3	8	4	2	1		21	1,15±6,6	3,1	2,6
6.	КК-3535		1	3	7	4	3	2	2		22	1,15±7	3,3	2,9
7.	Чимбой-5018	1	2	2	6	3	3	1			18	1,13±7,1	3,0	2,6
8.	F_3 [(Мексика) 010236. (HS-23xКК-3535)]			1	2	3	6	4	2	1	19	1,17±7,8	3,4	2,9
9.	F_3 [(Мексика) 010239. (Holland 1806xЧимбой-5018)]		2	4	6	4	2	2	1		21	1,14±7,3	3,3	2,9
10.	F_3 [(АҚШ) 010526. (DP1-SR-383xСултон)]		1	2	2	3	7	3	2		20	1,16±7,7	3,4	3,0
11.	F_3 [(АҚШ) 010559. (Lancert 611xКК-3535)]		1	3	4	8	3	3	1		23	1,15±6,3	3,1	2,6
	St. C-4727	1	2	4	5	3	2	1	1		19	1,13±8,1	3,5	3,1

Ўзанинг эколого-географик узоқ намуналар ва маҳаллий навлар иштирокида олиналган F_3 дурагай оилаларини микронейр белгисининг вариацион таҳлили.

№	Ота-она шакллари ва F_3 дурагай оилалар	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.	(Месика) 010236. HS-23	1	3	3	6	4	2	1		20	4,3±7,2	0,3	7,4
2.	(Мексика) 010239. Holland 1806		1	2	3	6	4	2	1	19	4,5±6,9	0,3	6,6
3.	(АҚШ) 010526. DP1-SR-383	1	2	2	7	3	2	1		18	4,4±7,2	0,3	7,2
4.	(АҚШ) 010559. Lancert 611		1	2	3	6	4	2	2	20	4,6±7,1	0,3	6,9
5.	Султон		1	2	4	8	4	2		21	4,5±5,6	0,2	5,6
6.	КК-3535	1	2	3	4	7	4	1		22	4,4±6,3	0,3	6,7
7.	Чимбой-5018	1	2	2	6	3	3	1		18	4,4±7,4	0,3	7,1
8.	F_3 [(Мексика) 010236. (HS-23xКК-3535)]	2	2	3	7	2	2	1		19	4,3±7,3	0,3	7,4
9.	F_3 [(Мексика) 010239. (Holland 1806xЧимбой-5018)]		1	1	3	3	7	4	2	21	4,7±6,5	0,3	6,4
10.	F_3 [(АҚШ) 010526. (DP1-SR-383xСултон)]	1	3	4	8	2	1	1		20	4,3±6,1	0,3	6,3
11.	F_3 [(АҚШ) 010559. (Lancert 611xКК-3535)]		1	3	10	4	3	1	1	23	4,4±5,9	0,3	6,3
	St. C-4727		1	2	2	5	4	3	2	19	4,6±7,8	0,3	7,3

комбинациясида, 86,9 фоизгача F_3 (Lancert 611xКК-3535) комбинацияси оилаларида ўсимликлар учради 3-жадвал.

Хулоса. Юқоридаги тадқиқотлар натижасида қўйдагича хулосага келишимиз мумкин:

1. Тадқиқотларда ўрганилган F_3 дурагай оилаларда толани микронейр белгиси бўйича ота-она шакллари нисбатан бир-мунча юқори бўлди. Бунда дурагайларда 2-5 синфларда, яъни микронейр кўрсаткичи 3,9-4,6 оралиғида кўплаб ўсимликлар учраганлиги аниқланди.

2. Олиб борилган бир неча йиллик тадқиқотлар натижасида эколого-географик узоқ F_1 - F_2 - F_3 дурагай авлодларни асосий қимматли хўжалик белгилари таҳлиллари ҳамда турли хил селекцион танловлар асосида янги оилалар ажратиб олинди.

3. Мексика, АҚШ намуналари ва маҳаллий навлар иштирокида олинган F_3 дурагайлардан F_3 (HS-23xКК-3535) комбинациясида 5 та ва F_3 (DP1-SR-383 x Султон) комбинациясида

4 та янги оилалар ажралиб чиққанлиги аниқланди.

4. Ушбу оилалар ўсимлик бўйи паст бўлсада (96-105 см) тезпишар (106-112 кун), кўсақлар сони кўплиги (14-16 дона), бир дона кўсақ вазни (5,6-6,4 г) ва бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги (101-120 г) ҳамда тола чиқими (39-40 %) ва индекси (7,1-7,8 г) юқори бўлганлиги, тола сифат кўрсаткичлари бўйича IV-типга мансуб бўлиб, ғўза селекционлари учун янги бошланғич ашёлар сифатида тавсия этилади.

Данияр РАМАЗАНОВ,

таянч докторант,

Узақбай АЙТЖАНОВ,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,

Бахытжан АЙТЖАНОВ,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги

ва агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Амантурдиев А.Б., Мирзоёқубов К.Э., А.К.Хамдамов. Ғўзанинг элита уруғчилиги лабораторияларида тола сифатини аниқлашда замонавий инновацион технологиядан фойдаланиш. "AGRO ILM" журналі.2[58] SON, 2019. 5-6-б.
2. Намазов Ш., Тохирбоева Д., Содикова М., Матёқубов С. Интрогрессив ғўза тизмаларининг тола сифати. "AGRO ILM" журналі 6 [63]-SON, 2019. 12-13-б.
3. Матяқубов О. Ғўзанинг тезпишар навларини яратишда турлараро дурагайлашнинг тутган ўрни. "AGRO ILM" журналі.-Тошкент, 2008. 71-74-б.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, ЎзПТИ, 2007. 146-б.

УЎТ: 633:511

IN VITRO МУҲИТИ УЧУН *G.HIRSUTUM* L. ВА *G.BARBADENSE* L. ТУРЛАРИГА МАНСУБ ҒЎЗА НАВЛАРИГА САМАРАЛИ ВА ТЕЖАМКОР СТЕРИЛИЗАЦИЯ УСУЛИ

Аннотация. Бугунги кунда ғўза ва бошқа ўсимликларда селекцион жараёнини тезлаштириш учун хужайра селекцияси усулларида фойдаланган ҳолатда ўсимликларнинг абиотик ва биотик стрессга чидамлилигини ошириш ва хўжалик учун қимматли бўлган белгиларини ген муҳандислиги ёрдамида ривожлантириб келинмоқда. Дунё бўйича иктисодиёт ва тўқимачилик саноатида ғўзанинг *G.hirsutum* L ва *G.barbadense* L турларидан кенг фойдаланилади ва жуда муҳим нав ҳисобланади.Хужайра ва тўқима селекцияси ёрдамида ғўзанинг генотипини муваффақиятли генетик яхшиланиши учун ва in vitro муҳитига ўтқизишдан олдинги самарали ва тежамкор стерилизация усулидан фойдаланиш энг муҳим босқич ҳисобланади. *G.hirsutum* L ва *G.barbadense* L турларига мансуб C-6575, C-8296, Сурхон-106, C-6580 ғўза уруғларни унувчанлиги юқори бўлган ва самарали, тежамкор стерил ҳолатдаги ғўза навларини олишда ушбу тадқиқотларимиздан лаборатория шароитида фойдаланилди. Олиб борилган таҳлил натижалари асосида унувчанлиги ва стерил ҳолати юқори бўлган навларда энг яхши стерилизация усули ажратиб олинди.

Калим сўзлар: стерилизация, генотип, in vitro, *G. hirsutum* L, *G.barbadense* L, Хужайра, тўқима.

Аннотация. Сегодня, чтобы ускорить процесс селекции хлопчатника и других растений, используются методы клеточной селекции для повышения устойчивости растений к абиотическим и биотическим стрессам и для ценных сельскохозяйственных признаков развивается с помощью гений инженерии. В экономике мирового класса и текстильной промышленности широко используются *G.hirsutum* L и *G.barbadense* L образные сорта хлопка, которые отличаются своими отличительными особенностями.

Для успешного генетического улучшения генотипа хлопка с использованием клеточной и тканевой селекции, а также использования эффективного и экономичного метода стерилизации перед in vitro является очень важным процессом. В данной статье наши исследования в лабораторных условиях относящихся к типу (*G.hirsutum* L и *G.barbadense* L) C-6575, C-8296, Сурхон-106, C-6580 сортов хлопчатника было определено высокой степенью всхожести и эффективной, экономичной стерильностью хлопка. По результатам проведенного анализа был выявлен наилучший метод стерилизации для сортов с высокой растяжимостью и стерильным состоянием.

Ключевые слова: стерилизация, генотип, in vitro, *G. hirsutum* L, *G.barbadense* L, клетка и ткань.

Abstract. Today, in order to speed up the breeding process of cotton and other plants, cellular breeding methods are used to increase plant resistance to abiotic and biotic stresses and for valuable agricultural traits to be developed using the genius of engineering.*G.hirsutum* is widely used in the world-class economy and the textile industry. L and *G.barbadense* are L-shaped cotton varieties that differ in their distinctive features.

For the successful genetic improvement of the cotton genotype using cellular and tissue selection, as well as the use of an effective and economical method of sterilization before in vitro is a very important process.

In this article, our research in laboratory conditions related to the type (*G.hirsutum* L and *G.barbadense* L) C-6575, C-8296, Сурхон-106, C-6580 cotton varieties were determined by a high degree of germination and effective, economical sterility of cotton. According to the results of the analysis, the best sterilization method was identified for varieties with high extensibility and sterile condition.

Key words: sterilization, genotype, in vitro, *G. hirsutum* L, *G.barbadense* L, cellular and tissue.

Кириш. Мамлакатимиз бугунги кунда пахта етиштириш бўйича дунёда Хитой, Ҳиндистон, АҚШ, Покистон ва Бразилиядан кейин 6-ўринда туради. Пахта толасини экспорт қилиш бўйича эса Ўзбекистон АҚШ ва Ҳиндистондан кейин учинчи ўринда туради (Meyer L., Dew T. 2023). Сўнгги йил

ларда, республикаимизда тўқимачилик саноати ривожланиши натижасида йилдан-йилга пахта хом ашёсини қайта ишлаш ҳажми ошиб бормоқда (Маматожиёв Ш., 2020, Алаев А.А., Алаева Д.А., 2022.). Республикаимиз миқёсида ғўзанинг *G.hirsutum* L ва *G.barbadense* L, турига мансуб навлари кенг

майдонларга экилади. Ушбу маданий турларга оид навлар ўзининг қимматли, морфохўжалик белгилари ва тўқимачилик саноати талабларига жавоб бериши билан иқтисодиётимизда муҳим ўринни эгаллайди (Симонгулян Н.Г. ва бошқалар 1974, Страумал Б.П., 1974).

Ўсимликлар биотехнологияси жадал ривожланиши натижасида ген муҳандислиги, хужайра селекцияси, анъанавий селекция ва бошқа услублари ёрдамида ўзанинг қимматли хўжалик белгилари юқори, ижобий коррелятив боғлиқликларга эга бўлган янги навлари ва тизмалари яратилмоқда.

Дастлаб ўза генетик муҳандислигига иккита асосий мақсад қўйилган ҳашаротларга чидамлик ва экологик жиҳатдан мақбул гербицидларга бардошлик хусусияти олинган. (Марккандан, Ганесан, Н. Джаябалан 2005). Бугунги кунда ўза генетикаси, селекцияси пахта толасининг сифат кўрсаткичлари, хосилдорлик даражаси, биотик ва абиотик омилларга бардошли ва турли хил микроорганизмлар келтириб чиқарадиган патогенларга, ҳашаротларга, гербицидларга, турли кассалик кўзғатувчи нематодаларга бардошлилик хусусиятларини янада ошириш мақсадида хужайра селекцияси усулларидан кенг миқёсда фойдаланилмоқда. *In vitro* генларни манипуляция қилиш бўйича тадқиқотлар уруғларда, пахта кўчатларининг қисмлари (гипокотил ва котиледон) да эксплант материал сифатида кенг фойдаланилади. (Kumria ва бошқалар., 2003).

Ўза ўсимлигида *in vitro* манипуляцияси кўпинча гипокотили манбаи талаб қилинади, юқори сифатли стерил кўчатлар ва эмбрионен культураларни бошлаш учун котиледон эксплантлари ёки эмбрион апекслари стерил ҳолатда бўлиши керак. Шунинг учун ўза уруғларини *in vitro* муҳитига ўтказишдан олдин самарали ва тежамкор стерилизацияни танлаш муҳим босқич ҳисобланади. (Shyam Barampuram, George Allen, Sergei Krasnyanski 2013). Биз ҳам *in vitro* шароитида шўрга бардошли бўлган ўзанинг селекцион ашёларини тезкор яратиш бўйича олиб бораётган тадқиқотларимизда самарали ва тежамкор стерилизацияч усулини танлаш бўйича тажриба олиб бордик. Қуйида олиб борилган тажриба услублари ва натижалари бўйича маълумотлар келтирилган.

Материаллар ва услублар. Селекция тадқиқотлари ПСУЕАИТИнинг “Ўза биотехнологияси” лабораториясида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида *G.hirsutum*. L ва *G.barbadense* L турларига мансуб C-6575, C-8296, Сурхон-106, C-6580 ўза навлари танлаб олинди. Тадқиқотда А. Бахш., Э. Анайол., К. Санджак., ва С.Озкан (2016) ларнинг илмий ишларида кўрсатилган услублардан фойдаланилди.

In vitro лабораторияси стерил муҳитга тайёрланди. Хар бир навдан 50 дондан чигит уруғлари санаб олинди ва 96% H_2SO_4 кислотасида 60 сония давомида туксизлантирилиб олинди ГОСТ 2184-2013. Шунингдек, тахлилда ишлатиладиган асбоблар ва идишлар ҳам зарарсизлантирилиб (ҳар бир тахлил олдида) улар ҳам берк термостат ичида (180)°C да 30 дақиқа давомида стерилизация қилинди ва тажриба учун 2 та усул танлаб олинди. Бунга кўра, **1-усулда** чигит уруғлари, этанол (70%) ва гипохлорит натрий (50%) совунли эритма ва дистиллланган стерил ҳолатдаги сув дан фойдаланилди.

Совунли эритма 10 дақиқа давомида аралаштирилган ҳолатда сақланади. Оқар сувда 5 дақиқа совун қолдиқларидан тозалаб олинад. Этанол (70%) эритмасида 5 дақиқа ишлов берилади. Дистеланган стерил ҳолатдаги сув билан 5 маротаба тозаланди. Гипохлорит натрий (50%) 20 дақиқа ишлов берилади. Дистеланган стерил ҳолатдаги сув билан 5 маротаба тозаланди.

Стерилизация қилинган Чигит уруғлари учун олдиндан петри идишларига таёрлаб олинган стерил ҳолатдаги (Сахароза 1л/30гр, Murashige and Skoog 1л/2.24 гр, агар 1л/7гр, PH-5.8) озук муҳитига экилди.

2- усулда эса, этанол (70%), гипохлорит натрий (20%) ва H_2O_2 (водород пероксид) 15% ли, совунли эритма ва дистиллланган стерил ҳолатдаги сув дан фойдаланилди.

Совунли эритма 10 дақиқа давомида аралаштирилган ҳолатда сақланади.

Оқар сувда 5 дақиқа совун қолдиқларидан тозалаб олинад.

Этанол (70%) эритмасида 1 дақиқа ишлов берилади.

Дистеланган стерил ҳолатдаги сув билан 5 маротаба тозаланди.

H_2O_2 (15%) эритмасида 10 дақиқа ишлов берилади.

Дистеланган стерил ҳолатдаги сув билан 5 маротаба тозаланди.

Гипохлорит натрий (20%) 5 дақиқа ишлов берилади.

Дистеланган стерил ҳолатдаги сув билан 5 маротаба тозаланди.

Стерилизация қилинган чигит уруғлари учун олдиндан петри идишларига таёрлаб олинган стерил ҳолатдаги (Сахароза 1л/30гр, Murashige and Skoog 1л/2.24 гр, агар 1л/7гр, PH-5.8) озук муҳитига экилади (1-расмга қаранг).

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра 1 ва 2-усуллар ёрдамида C-6575, C-8296, Сурхон-106, C-6580 навлари стерилизация босқичи олиб борилгандан кейин 10 кун давомида климат камерада (25±3)°C да 48 соат қоронғуликда ва 16 соат (25±3)°C 3000 люкс ёруғликда, 8 соат давомида (25)°C қоронғуликда сақланади.



1-расм. Лаборатория тажрибаси учун олинган уруғларнинг дастлабки стерилизация қилинган ҳолати.

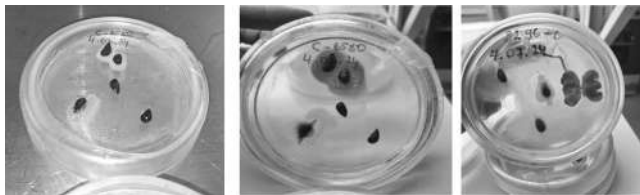
Лаборатория тажрибаси учун олинган уруғларимиз, 1-усулда стерилизация босқичидан сўнг 10 кун давомида уруғлар озук муҳитида 5 кундан кейин униб чиқди. 1- Стерилизация усулида 8 кунда C-6575 да 28 та, C-8296 да 20 та, Сурхон-106 да 10 та, униб чиқиш қуввати паст даражани C-6580 да 10 та натижа кўрсатди. Тўлиқ 10 кун ичида C-6575 да 44 та, C-8296да 36 та, Сурхон-106 да 22 та C-6580 да 12 та униб чиқган стерил ўза ўсимлиги олинди (1-жадвал), (3-расмга қаранг).

1-жадвал.

1-усул стерилизация қилингандан кейин 50 дондан олинган уруғларинг униб бориш қуввати (кунлар кесимида).

№	Навлар номи	Сана, ой, йил.				
		03.07. 2024	07.07. 2024	09.07. 2024	11.07. 2024	13.07. 2024
1	C-6575	0	0	10	28	44
2	C-8296	0	0	5	20	36
3	Сурхон-106	0	0	4	10	22
4	C-6580	0	0	2	10	12

Тажриба давомида 10 кун ичида 1-усулда ёрдамида стерилизация жараёнида микроорганизмлар (бактерия, замбуруғ) билан зарарланган уруғлар олинди. Тўлиқ 10 кун ичида С-6575 да 14 та, С-8296да 12 та, Сурхон-19 да 22 та С-6580 да 16 та уруғлар зарарланган ҳолатда олинди (2-расм).



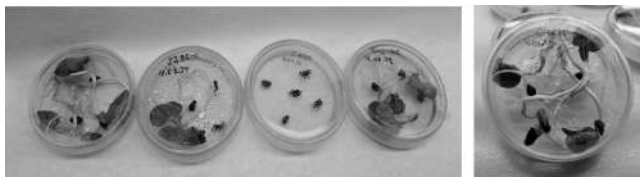
2-расм. Лаборатория тажрибаси учун олинган уруғларнинг стерилизация жараёнидан кейин зарарланган (бактерия, замбуруғ) уруғлар кўриниши.

2-жадвал.

1-усулда буйича стерилизация жараёнида зарарланган(бактерия, замбуруғ) уруғлар сони ва %

№	Навлар номи	Сана, ой, йил.					%
		03.07. 2024	07.07. 2024	09.07. 2024	11.07. 2024	13.07. 2024	
1	С-6575	0	6	12	13	14	28
2	С-8296	0	4	10	12	12	24
3	Сурхон-106	0	15	18	19	19	38
4	С-6580	0	13	13	16	16	32

Лаборатория тажрибаси учун олинган уруғларимиз, 2-усулда стерилизация босқичидан сўнг 10 кун давомида уруғлар озуқа муҳитида 4 кундан кейин униб чиқди. 1- Стерилизация усулида 8 кунда С-6575 да 32 та, С-8296да 22 та, Сурхон-12 да 10 та , униб чиқиш қуввати паст даражани С-6580 да 10 та натижа кўрсатди. Тўлиқ 10 кун ичида С-6575 да 42 та, С-8296да 38 та, Сурхон-106 да 32 та С-6580 да 10 та униб чиқган стерил ғўза ўсимлиги олинди (3-расмга қаранг).



3-расм. Лаборатория тажрибаси учун олинган уруғларнинг стерилизация жараёнидан кейин 7 кунлик кўриниши.

Стерилизация қилингандан кейин 50 донадан олинган уруғлардан тажрибамиз давомида 10 кун ичида 2-усулда ёрдамида стерилизация жараёнида микроорганизмлар (бактерия, замбуруғ) билан зарарланган уруғлар олинди. Тўлиқ 10 кун ичида С-6575 да 9 та, С-8296да 8 та, Сурхон-106 да 14 та С-6580 да 16 та уруғлар зарарланган ҳолатда олинди (4-жадвал, 2-расмга қаранг).

Лабораторияда олиб борилган 2 хил услублардан

тадқиқотларимиз натижаридан 2- услубда олиб борилган стерилизация самарали ва тежамкор натижалар олинди.

3-жадвал.

2-усул стерилизация қилингандан кейин 50 донадан олинган уруғларнинг униб бориш қуввати (кунлар кесимида).

№	Навлар номи	Сана, ой, йил.				
		03.07. 2024	07.07. 2024	09.07. 2024	11.07. 2024	13.07. 2024
1	С-6575	0	4	12	32	42
2	С-8296	0	1	21	22	38
3	Сурхон-106	0	0	12	12	32
4	С-6580	0	0	0	10	10

4-жадвал.

2-усул буйича стерилизация жараёнида зарарланган(бактерия, замбуруғ) уруғлар сони ва %

№	Навлар номи	Сана, ой, йил.					
		03.07. 2024	07.07. 2024	09.07. 2024	11.07. 2024	13.07. 2024	%
1	С-6575	0	5	7	7	9	18
2	С-8296	0	7	8	8	8	16
3	Сурхон-106	0	12	13	13	14	28
4	С-6580	0	10	13	16	16	32

Хулоса. Олинган натижалар асосида қуйидагича хулоса қилинди. *In vitro* муҳити учун *G.hirsutum*. L ва *G.barbadense* L турларига мансуб С-6575, С-8296, Сурхон-106, С-6580 ғўза навларига самарали ва тежамкор стерилизация усулини танлаш жуда муҳим босқич ҳисобланади. Лабораторияда олиб борилган 2 хил услублардан хулоса қилиндики 1 ва 2-методларда С-6575 нави стерил муҳитда унвчанлиги (84-82%) ва стерил ҳолати (72-82%) бошқа навларга нисбатан юқори натижа кўрсатди. С-8296 нави стерил муҳитда унвчанлиги (72-76%) ва стерил ҳолати (76-84%) натижалар олинди. Стерилизациядан сўнг унвчанлик даражаси бошқа навларга нисбатан С-6580 нави бошқа навларга нисбатан паст натижани (24-20%) кўрсатди. 1-методга нисбатан юқори ва самарали стерилизация 2-методда олинди. 2-методда уруғларнинг унвчанлиги стерил ҳолати кимёвий моддалардан стерилизация вақтининг давомийлини 1-усулга нисбатан камлиги уруғларнинг унвчанлигига юқори натижа кўрсатди ва H_2O_2 воситасидан фойдаланиш юқори стерил ҳолатдаги ғўза намуналарини олишга эришилди. *In vitro* муҳити учун 2-усулга кейинги тадқиқотларимизда фойдаланиш учун танлаб олинди.

Наима ХЎЖАҚУЛОВА,

таянч докторант (PhD) (ПСУЕАИТИ),

Феруза МАМЕДОВА,

қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори (ТошДАУ),

Аброржон КУРБОНОВ,

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,

(ПСУЕАИТИ).

АДАБИЁТЛАР

1. Симонгулян Н.Г., Муҳаммадхонов С.Р., Шафрин А.Н. Ғўза генетики селекцияси ва уруғчилиги. – Тошкент 1974. 177-179– б.

2. А. Бахш Э. Анайол, К. Санджак и С. Озкан нинг ‘Эффективный и экономичный метод стерилизации с наименьшим микробным загрязнением и максимальным проращиванием для культуры хлопка *in vitro* (*Gossypium hirsutum* L- 2016

3. Алаев А.А., Алаева Д.А. Пахта чигити унвчанлиги, ривожланиши ва ҳосилдорлигини оширишда электр технологияларнинг самараси. Science and innovation international scientific journal. Volume 1 ISSUE 8 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337

4. Meyer L., Dew T. (2023) Cotton and wool outlook tables. Available at: <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=105597>
5. Марккандан Ганесан, Н. Джаябалан (2005) Регенерация растений in vitro из каллуса кончиков побегов хлопчатника *Gossypium hirsutum* L. 144-145- 6 Иранский журнал биотехнологии, Том. 3, № 3, июль 2005 г.
6. Kumria R, Leelavathi S, Bhatnagar RK, Reddy VS (2003) Regeneration and genetic transformation of cotton: present status and future perspectives. *Plant Tissue Cult* 211–225 6
7. Shyam Barampuram, George Allen, Sergei Krasnyanski (2013) Effect of various sterilization procedures on the in vitro germination of cotton seeds.
8. Кришна Мохан Пати ва Нарендра Тудеджа (2013) Высококачественная регенерация путем индукции нескольких побегов элитного непокорного хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L. cv) с использованием апекса эмбриона.
9. Хамиду Ф. Саханохо ва Канния Раджасекаран Springer International Publishing, Швейцария, (2016) Регенерация хлопка in vitro.
10. ГОСТ 2184-2013

УЎТ: 633.511.631.52

ЃЎЗАДАН СИФАТЛИ ВА САЛМОҚЛИ УРУҒЛИК ЕТИШТИРИШДА РЕСУРСТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ

Аннотация. Ушбу мақолада ғўзанинг ҳосил шохлари бўйича терилган элита уруғларини турли экиш усулида экиб, уларнинг уруғлик ва умумий пахта ҳосилдорлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: пахта, элита, уруғ, нав, вариант, сифат белги, миқдор белги, ўзгарувчанлик, томчилатиб суғориш.

Abstract. The article presents data on the seed and general productivity of elite cotton seeds collected on the branches of the crop during planting using various planting methods.

Key words: cotton, elite, seeds, variety, option, quality sign, quantity sign, variability, drip irrigation.

Аннотация. В статье представлены данные о семенной и общей продуктивности элитных семян хлопчатника, собранных на ветках культуры при посадке при различных способах посадки.

Ключевые слова: хлопок, элита, семена, сорт, вариант, признак качества, признак количества, изменчивость, капельное орошение.

Кириш. Бугунги кунда бутунжаҳон глобал иқлим ўзгариши натижасида йиллик ҳароратни кўтарилиши ҳамда суғорма деҳқончиликда сувга бўлган талабни тобора ортиб бориши оқибатида суғоришдаги сув билан боғлиқ муаммолар кўпайиб бораётган бир пайтда мамлакатимиз ғўза уруғчилиги тармоғида ресурстежамкор технологияларни кенг жорий қилиши ва наводорлиги юқори бўлган сифатли элита уруғларини етиштириш салмоғини янада ошириш долзарб ҳисобланади [1].

Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 15 декабрдаги ПҚ-391-сонли “Пахтачиликда уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳамда пахта ҳосилдорлигини оширишнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида” ги Қарорида “Белгиланган навни янгилаш схемаларини ҳамда уруғлик чигитни кўпайтириш коэффициенти хисобга олган ҳолда сифатли ва рақобатбардош уруғликларни етиштириш” масалалари ва уни такомиллаштиришга доир тегишли топшириқлар берилган.

Мавжуд навларнинг барча морфологик ва генетик хусусиятларини тўлақонли намоён бўлишига, авлодлар давомида навга ҳос хусусиятларни парчаланиб кетмаслиги ҳамда нав белгиларини авлодлар давомида кўпроқ сақланиб қолишида ўсиш шароити ва агротехник тадбирларни тўғри қўллашнинг аҳамияти катта ҳисобланади [2].

Б.Мамарахимов ғўза навларида бир туп ўсимликнинг маҳсулдорлигини таъминловчи бир қанча белгилар мавжуд. Булар сирасига ўсимликдаги жами кўсаклар сони ва шундан

очилганлар сони, тезпишарлик ва 1000 дона чигит вазни алоҳида ўрин тутди, дея таъкидлаган [4].

Тадқиқот материаллари ва услуби. Ѓўзада сифатли ва наводорлиги юқори бўлган сара уруғларини етиштириш бўйича тадқиқот йиллари мобайнида ғўза навларининг элита ва биринчи репродукция уруғларни етиштиришда ўрнатилган тартибга биноан “Раёнлашган ғўза навларининг элита (сара) ва биринчи репродукция уруғларни етиштиришга оид қўлланма” (1985) га мос равишда амалга оқиди эгатлаб суғориш асосида экилди. Шунингдек, тадқиқотда плёнка остида эгатлаб суғориш ҳамда плёнка остида томчилатиб суғориш технологияси усулида етиштирилган ғўза навларининг уруғлик ва умумий пахта ҳосилдорлигини ғўза тупларининг ҳосил шохлари элитаси бўйича ўрганиб чиқилди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотда ўрганилган оилаларнинг турли экиш усулида етиштирилганлари ичида оқиди етиштирилган вариантларнинг нафақат умумий ҳосилдорлиги, балки уруғлик ҳосилдорлиги ҳам қолган вариантларга нисбатан паст натижа берганлиги аниқланди. Бундай натижа қайд қилинишининг асосий сабаблари сифатида ўсимликка нисбатан ташқи муҳит ҳароратини оптималдан паст бўлгани ва ёзнинг иссиқ кунларида тупроқ намлиги камайиши ҳисобида ғўза шоналарининг тўқилишини ортиши, униб чиқиши биров кечиккани, ривожланиш жихатидан плёнка остида эгатлаб суғорилган ва плёнка остида томчилатиб суғорилган вариантларга нисбатан оқиди қолганлиги, вегетация даврини чўзилиб кетиши, агротехник тадбирлар давомида

ғўза туплари ва ниҳолларига турли даражада шикаст етиганлиги ва бошқа сабаблар билан изоҳлаш мумкин (1-жадвал).

Плёнка остида томчилатиб суғориш асосида етиштирилганда, авваламбор сув ресурслари тежалди, тупроқ қатқалоқлашмади, ғўза қатор ораларига ишлов беришлар сони сезилари камайишига эришилди. Шунингдек, қўлланилаётган минерал ўғитлар ва ёқилғи мойлаш воситалари 30-60% гача тежалишига эришиш мумкин [3].

Плёнка остида томчилатиб суғориш технологиясини қўллаб етиштирилган ғўза навларининг ҳар иккала (3-8 ва 9-12 ҳ.ш.) ҳосил шохлар уруғликларининг ҳосилдорлиги қолган вариантлар ҳосилдорлигига нисбатан сезиларли фарқ қилганлиги аниқланди.

Жумладан, 201-оила 5-6-вариантларнинг умумий пахта ҳосилдорлиги 50,5-48,2 ц/га, шундан уруғлик ҳосил 24,7-23,2 ц/га, назорат 39-оила 1-2-вариантга нисбатан умумий ҳосилдорлик 15,3-16,9 ц/га, уруғлик ҳосил эса 7,3-13,0 ц/га ҳисобида юқори натижа кўрсатган бўлса, 201-оила 3-4-вариантга нисбатан умумий ҳосилдорлик 10,9-12,0 ц/га, уруғлик ҳосил эса 3,9-7,1 ц/га ҳисобида юқори кўрсаткич билан фарқланди.

Шунингдек, 106-оила 11-12-вариантлар умумий пахта ҳосилдорлиги 52,5-46,2 ц/га, шундан уруғлик ҳосил 26,8-24,2 ц/га бўлиб очикда етиштирилган назорат 84-оила 7-8-вариантга нисбатан умумий ҳосилдорлик 17,6-15,4 ц/га, уруғлик ҳосил эса 8,6-13,0 ц/га натижа билан кўпроқ ҳосилдорлик олинган бўлса, плёнка остида эгатлаб суғориш асосида етиштирилган 106-оила 9-10-вариантга нисбатан умумий ҳосилдорлик 12,2-10,5 ц/га, уруғлик ҳосил эса 7,4-6,5 ц/га ҳисобида юқори бўлди. 205-оила 17-18-вариант умумий пахта ҳосилдорлиги 51,5-48,6 ц/га, шундан уруғлик ҳосил 27,6-24,7 ц/га ни намоён қилиб назорат 35-оила 13-14-вариантга нисбатан умумий ҳосилдорлик 17,0-17,9 ц/га, уруғлик ҳосил эса 10,5-12,1 ц/га билан юқори, 205-оила 15-16-вариантга нисбатан умумий ҳосилдорлик 9,7-11,5 ц/га, уруғлик ҳосил эса 8,3-8,8 ц/га ҳисобида юқори ҳосилдорлик аниқланди.

Тадқиқот даласидан мавсум сўнггида уруғлик ва синов намуналари ҳар бир вариантдан белгиланган, тўлиқ етилган кўсак пахталари 3-12 ҳосил шохлар оралиғидан териб олинди.

2022 йилда олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тажриба вариантлари ўртасида уруғлик ва умумий ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича юқори натижа плёнка остида томчилатиб суғориш асосида етиштирилган вариантларда кузатилди (2-жадвал).

Яъни, 201-оила 5-6-вариантлар 3-8(3-12) ва 9-12(3-12) ҳосил шохлар элитасида умумий пахта ҳосили 52,3-51,8 ц/га, уруғлик ҳосилдорлик 35,4-33,9 ц/га ни ташкил қилиб, шу кўрсаткич билан очикда етиштирилган на-

1-жадвал.

Элита уруғларнинг уруғлик ва умумий ҳосилдорлиги, ц/га (2021 й)

№	Оила	Экиш усули	Ҳосилдорлик, қайтариқлар бўйича, ц/га								
			Ҳосил шохи	I		II		III		Умумий	
				Уруғлик	Умумий	Уруғлик	Умумий	Уруғлик	Умумий	Уруғлик	Умумий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	39	Очик	3-8	16,8	35,2	17,5	35,1	17,9	35,4	17,4	35,2
2			9-12	10,1	31,7	11,2	30,8	9,4	31,5	10,2	31,3
3	201	П.о	3-8	19,8	40,2	21,7	39,2	20,9	39,4	20,8	39,6
4			9-12	16,7	35,8	15,4	36,2	16,3	36,7	16,1	36,2
5		П.о.т.с	3-8	24,8	49,6	25,3	51,2	24,1	50,8	24,7	50,5
6			9-12	22,8	48,3	21,6	48,3	25,1	48,1	23,2	48,2
7	84	Очик	3-8	17,5	34,7	19,0	34,8	18,2	35,1	18,2	34,9
8			9-12	11,4	30,2	12,2	31,3	10,7	30,9	11,2	30,8
9	106	П.о	3-8	19,7	40,6	20,0	40,2	18,5	40,2	19,4	40,3
10			9-12	18,1	36,1	17,3	35,3	17,6	35,7	17,7	35,7
11		П.о.т.с	3-8	27,4	52,2	26,0	52,7	27,0	52,6	26,8	52,5
12			9-12	23,5	46,0	24,3	46,5	24,9	46,2	24,2	46,2
13	35	Очик	3-8	17,3	34,6	16,5	34,5	17,5	34,4	17,1	34,5
14			9-12	12,7	29,9	11,2	30,8	13,9	31,3	12,6	30,7
15	205	П.о	3-8	18,6	41,5	19,9	41,9	19,4	41,9	19,3	41,8
16			9-12	16,3	36,8	15,9	37,3	15,4	37,2	15,9	37,1
17		П.о.т.с	3-8	28,8	51,6	27,6	51,2	26,5	51,8	27,6	51,5
18			9-12	25,0	48,5	25,1	48,3	23,9	48,9	24,7	48,6

*П.о.-плёнка ости.

*П.о.т.с.-плёнка остида томчилатиб суғориш.

2-жадвал.

Элита уруғларнинг уруғлик ва умумий ҳосилдорлиги, ц/га (2022 й)

№	Ойла	Экиш усули	Ҳосилдорлик, қайтариқлар бўйича, ц/га								
			Ҳосил шохи	I		II		III		Умумий	
				Уруғлик	Умумий	Уруғлик	Умумий	Уруғлик	Умумий	Уруғлик	Умумий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	39	Очиқ	3-8 (3-12)	22,3	34,3	22,7	34,1	22,6	33,9	22,5	34,1
2			9-12 (3-12)	13,8	30,7	13,9	30,5	13,9	30,6	13,9	30,6
3	201	По	3-8 (3-12)	24,6	40,2	24	40,2	24,1	40	24,2	40,1
4			9-12 (3-12)	19,2	37,4	19,5	37,8	19,3	37,9	19,3	37,7
5		По.о.т.с	3-8 (3-12)	35,2	52,3	35,3	52,1	35,6	52,4	35,4	52,3
6			9-12 (3-12)	34,2	51,7	33,9	51,7	33,5	51,9	33,9	51,8
7	84	Очиқ	3-8 (3-12)	20,7	34,8	20,9	35,3	20,3	35,2	20,6	35,1
8			9-12 (3-12)	15,1	32,8	14,6	32,6	14,6	32,9	14,8	32,8
9	106	По	3-8 (3-12)	24,1	41,2	24,6	41	24,8	41	24,5	41,1
10			9-12 (3-12)	20,7	37,9	20,5	38,3	20,6	38,3	20,6	38,2
11		По.о.т.с	3-8 (3-12)	34	52,3	34,7	52	34,3	52,1	34,3	52,1
12			9-12 (3-12)	33,9	50,4	34,2	50,3	34	50,7	34,0	50,5
13	35	Очиқ	3-8 (3-12)	21,6	38,7	22,2	38,6	22,8	38,6	22,2	38,6
14			9-12 (3-12)	14,1	32,1	13,8	32,1	13	32,2	13,6	32,1
15	205	По	3-8 (3-12)	25,3	42,4	26,1	42,6	25,8	42,3	25,7	42,4
16			9-12 (3-12)	18,6	37,6	18,6	37,5	18,3	37,9	18,5	37,7
17		По.о.т.с	3-8 (3-12)	34,5	52,9	34,6	52,6	34,5	52,4	34,5	52,6
18			9-12 (3-12)	33,9	50,2	33,7	49,9	33,7	50,4	33,8	50,2

зорат 1-2-вариантга нисбатан умумий пахта ҳосили бўйича 18,2-21,2 ц/га ва уруғлик ҳосил бўйича 12,9-20,0 ц/га ҳисобида юқори бўлса, 3-4-вариантга нисбатан умумий ҳосил 12,2-14,1 ц/га ва уруғлик ҳосил эса 11,2-14,6 ц/га натижа билан юқори бўлгани аниқланди.

106-оила 11-12-вариантлар элитасининг умумий пахта ҳосилдорлиги 52,1-50,5 ц/га, уруғлик ҳосилдорлиги 34,3-34,0 ц/га кўрсаткич билан назорат 7-8-вариантга нисбатан умумий пахта ҳосили бўйича 17,0-17,7 ц/га ва уруғлик пахта ҳосили 13,7-19,2 ц/га ҳисобида юқори бўлса, 9-10-вариантга нисбатан умумий пахта ҳосилидан 9,8-13,4 ц/га ва уруғлик пахта ҳосилидан эса 11,0-12,3 ц/га кўрсаткич билан юқори натижа олинди.

Шунингдек, 205-оила 17-18-вариант элитасида умумий пахта ҳосилдорлиги 52,6-50,2 ц/га, уруғлик ҳосилдорлиги 34,5-33,8 ц/га билан назорат 13-14-вариантга нисбатан умумий пахта ҳосилдорлиги 14,0-18,1 ц/га ва уруғлик пахта ҳосили 12,3-20,2 ц/га юқори бўлса, 15-16-вариантга нисбатан умумий пахта ҳосилдорлиги 10,2-12,5 ц/га ва уруғлик пахта ҳосилдорлиги 8,8-15,3 ц/га ҳисобида юқори бўлгани аниқланди.

Аммо, очикда етиштирилган вариантлардан 39-оила 3-8(3-12) ҳосил шохлар элитасининг умумий пахта ҳосилдорлиги (34,1 ц/га) ва уруғлик пахта ҳосилдорлиги (15,5 ц/га) билан 9-12(3-12) ҳосил шохлар элитасининг умумий пахта ҳосилдорлиги (30,6 ц/га) ва уруғлик пахта ҳосилдорлиги (9,7 ц/га) ўртасида 9,0%; 37,4% га, 84 оила 3-8(3-12) ҳосил шохлар

элитасининг умумий пахта ҳосилдорлиги (35,1 ц/га) ва уруғлик пахта ҳосилдорлиги (17,4 ц/га) билан 9-12(3-12) ҳосил шохлар элитасининг умумий пахта ҳосилдорлиги (30,8 ц/га) ва уруғлик пахта ҳосилдорлиги (10,9 ц/га) ўртасида 12,0%; 37,3% га, 35-оила 3-8(3-12) ҳосил шохлар элитасининг умумий пахта ҳосилдорлиги (38,6 ц/га) ва уруғлик пахта ҳосилдорлиги (18,5 ц/га) билан 9-12(3-12) ҳосил шохлар элитасининг умумий пахта ҳосилдорлиги (32,1 ц/га) ва уруғлик пахта ҳосилдорлиги (11,8 ц/га) ўртасида 16,8%/36,2% га сезиларли фарқни кўриш мумкин.

Вариантлар ўртасида умумий пахта ҳосилдорлиги ва уруғлик ҳосилдорлиқни ўрганишлардан қисқача хулоса қилинганда, вариантларнинг 3-8 ва 9-12 ҳосил шохларидан олинган элита уруғлари экилиб, етиштирилган ҳосилнинг уруғлик учун териб олинган 3-12 ҳосил шохларининг уруғлик ва умумий пахта ҳосилдорлиги 3-8 ҳосил шохлар элиталари билан 9-12 ҳосил шохлар элитасининг кўрсаткичлари 2-4 ц/га фарқи билан ўзаро яқин бўлиб, плёнка остида томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган вариантларда ғўза туллари юқорисида жойлашган (11-12) ҳосил шохларининг кўсаклари тўлиқ етилгани маълум бўлди.

Отабек ҚОДИРОВ, мустақил изланувчи,
Андижон қишлоқ хўжалиги
ва агротехнологиялар институти,
Шухрат КОЗУБАЕВ, қ.х.ф.д., профессор,
ПСУЕАИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Қўзибоев Ш.С., Мамарахимов Б.И. “Ќўза уруғчилиқни тақомиллаштириш омиллари: Ишлаб чиқаришни ташкил қилиш, уруғ сифатини ошириш ва маркетинг хизмати”, Тошкент. -2013 й.
2. Авлияқулов М., Дурдиев Н., Хожиматов М. “Томчилатиб суғориш технологиясида етиштирилган уруғлик чигитнинг мойдорлиги ва пишганлиги”. //Агро Илм журнали. -№2. -2023 йил. -10-11 б.
3. Долиев Т. “Томчилатиб суғориш: қулай, тежамкор ва самарали”. Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. -Тошкент. -№6. -2019 й. -11-12 б.
4. Мамарахимов Б., Турсоатов С. “Ќўза навларида маҳсулдорлиқнинг бошқа хўжалик белгилари билан ўзаро боғлиқлиги” //Агро илм-Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали, №6. 2019 й. -15-16 б.

УЎТ: 633.853.74.+631.17+631.53.01.

G'ALLACHILIK

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ШАРОИТИДА КУНЖУТНИНГ «ҚАРИШҒА» НАВИНИНГ ТАКОМИЛЛАШГАН ЯНГИ УСЛУБ БЎЙИЧА ЯККА ТАНЛОВ КЎЧАТЗОРИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ТЕЗПИШАРЛИГИ БЎЙИЧА ТАҲЛИЛ НАТИЖАЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Қорақалпоғистон шароитида кунжутнинг тақомиллашган янги услуб бўйича элита уруғликларини кўпайтиришда “Қаршиға” навининг тезпишарлик белгисини ўрганишда вариацион ўзгарувчанлик ҳақида таҳлил натижалари туғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: уруғчилик, уруғкўпайтириқ, кузатув, элита, сара уруғ, маҳсулдорлик, тезпишарлик, яккатанлов, намуна, нотиқликларини чиқитга чиқариш, миқдорий белгилар.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о результатах анализа вариационной изменчивости при изучении скороспелости сорта кунжута «Каршыга» при элитных семян по новому усовершенствованному методу кунжута в условиях Каракалпакстана.

Ключевые слова: семеноводство, семенное размножение, наблюдение, элита, оригинальный семена, продуктивность, созревание, индивидуальный отбор, пробный образец, браковать нетипичных растений, количественные признаки.

Abstract. This article presents information on the results of the analysis of variation in the study of early ripening of the sesame variety “Karshyga” with elite seeds using a new improved sesame method in the conditions of Karakalpakstan.

Key words: seed production, seed propagation, observation, elite, original seeds, productivity, maturation, individual selection, trial sample, reject atypical plants, quantitative traits.

Кириш. Маълумки, уруғчиликда иш ҳажми қанча катта бўлса, уни сифатли олиб бориш учун кўп меҳнат ва харажатлар талаб қилинади. Шунинг учун ҳозирги янги иқтисодий ислохотларни назарда тутиб, кунжут уруғчилигида самарали оммабоп услуб ишлаб чиқиш ва уни жорий этиш ишлари жуда долзарбдир. Ўзбекистон Республикаси халқаро UPOV ташкилотига аъзо бўлганлиги муносабати билан навларга ва айниқса, уларнинг наводорлигига янги ва катта талаблар қўйилмоқда. Бу янги талабларга жавоб бериш учун уруғчилик ишларида, ушбу халқаро талабларга жавоб берадиган даражадаги услубни яратиш мақсадга мувофиқдир.

Бугунги кунда ўсимлик уруғини танлашда унинг белгиларини аниқлаб, келажақда уруғлик сифатини сақлаб қолиш, ҳосилдорлигини ошириш ва ҳар қандай шароитда ҳам навинг ўзига хос белгиларини яхшилашга эътибор бериш керак. Мойли экинлардан кунжут навларининг элита уруғини тайёрлашда қўлланиб келинаётган услуб ўтган йиллар давомида уруғлик сифатига бўлган талабнинг бажарилишига имкон берган. Лекин, кейинги 10-15 йил ичида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида катта ўзгаришлар бўй берди. Ҳозирги шароитда давлат ишлаб чиқаришида селекционерлар, уруғчи ҳамда уруғшунослар ўртасида алоқа қилиш имкониятининг мутлақо янги ҳуқуқий базаси яратилди. Қишлоқ хўжалиги экинлари навларининг элита ва супер элита уруғларини оригинатор ташкилотлар томонидан етиштириш ва кўпайтириш долзарблиги келиб чиқди.

Бунда ҳозирги давр шароитида жуда долзарб бўлган уруғчилик муаммосини ечиш, янги навларининг нав сифатини ошириш лозим. Мойли экинлардан кунжут ўсимлиги кенг тарқалган бўлиб, эртапишар, серҳосил, сув танқислигига бардошли, тупроқ иқлим шароитга мослашган, майдорлиги ва уруғ сифати юқори, ишлаб чиқаришда ва қайта ишлашда замонавий технология талабларига жавоб берадиган навлари яратилиб Қорақалпоғистон шароитида экиш учун “Қаршыға” нави давлат реестрига киритилган.

Ушбу навинг бирламчи уруғчилигини ташкил этиш бўйича элита уруғларини такомиллашган янги услуб бўйича кўпайтириш ва жорий этиш илмий ишларини олиб бориш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Шунингдек, юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, Қорақалпоғистон Республикаси шароитида кунжутнинг “Қаршыға” навини етиштиришнинг бирламчи уруғчилигини ташкил этиш натижасида юқори авлодли, типик уруғликлар етиштирилади ва сифатли мўл ҳосил олишга эришилади, шунинг натижасида аҳолига мой ишлаб чиқариш кархоналарини хом-ашёга бўлган ихтиёжи таъминланади ва юқори майдорли кунжут нави ҳозирги кунда ишлаб чиқариш, енгил саноат, кластер ва фермер хўжалиқларининг дароматини орттиришда, айниқса уруғчиликни ривожлантириш долзарб ҳисобланади.

Н.И. Бочкарев, В.В. Толмачев, Л.Г. Цухло[2]ларнинг тадқиқотларига кўра, барча дала экинлари сингари кунжутнинг наводор сифатли уруғлиги бошқа харажатларсиз ҳосилдорликни 20-30 % га оширади. Бироқ бу экиннинг юқори навли уруғлигини етиштириш учун, ўсимлиқнинг морфо-биологик хусусиятлари, гуллаш биологияси ва жараёни, навинг фарқли навлар билан, элита уруғлиги етиштириш тартиби ва унда ўтказиладиган уруғлик ишлари бўйича тўлиқ маълумотларга эга бўлиш талаб этилади.

Т.Б. Азизов [1] нинг таъкидлашича, кунжут сентябр ойининг иккинчи ярмисига бориб пишиб етилади. Ҳамма қутичаларнинг пишиб етилишини кутиб туриш шарт эмас, чунки тепадаги қутичаларнинг пишиб етилишини кутиб турил-

са, пастдаги қутичалар ёрилиб, уруғи тўкилиб кетиши мумкин. Шунинг учун кунжутнинг пастки қутичалари сарғайиши билан ўришни бошлаб юбориш керак. Акс ҳолда қутичалар ёрилиб, уруғи ерга тўкилиб кетади. Ўриб олинган кунжутни тез вақт ичида 40-50 та ўсимликни бирлаштириб боғлаб, қуритиш керак.

Бизнинг тадқиқотларимизда эса кунжутнинг сифатли ва миқдорий белгилари бўйича наводорлигини ошириш ҳамда фермер хўжалиқларида кенг ва осон жорий этиш учун янги услубта тайёрланди. Кунжутнинг Қаршыға навининг морфоҳўжалик ҳамда уруғлик сифати белгилари ва наводорлиги бўйича UPOV талабларига жавоб берадиган элита уруғларини тайёрлаш учун самарали, шунингдек кам харажатли услубни яратиш ва элита уруғчилик фермер хўжалиқларига тавсия этилади. Халқаро талабларига биноан наводорлик 99 % дан юқори бўлиши шарт бизнинг республикамизда эса бу кўрсаткич 90 % дан ошмайди шунинг учун Қорақалпоғистонда тайёрланган уруғларни экспорт қилиш масаласи кўп тусқинликка учрайди ва валюта миқдори келиши кескин камаяди. Тадқиқотларда қўлланилган янги, якка танлов ва намуна йиғим услуби асосий морфоҳўжалик белгилари бўйича наводорлигини, давлат андозаси талабларига жавоб берадиган навларнинг наводорлигини ошириш имкониятини яратади. Бу янги услуб орқали элита уруғларини уч йилда эмас, икки йилда тайёрлаш мумкинлиги исботланади ва дала шароитида уруғлик кўчатзорларининг ҳажми қисқартирилиб, нав муаллифи томонидан бевосита назорат қилиш учун илмий назарий асос яратилади.

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 2023-2025 йилларга мўлжалланган ИЛМ-202306091215 “Қорақалпоғистон тупроқ иқлим шароитида кунжутнинг Қаршыға нави элита уруғларини такомиллашган янги услуб бўйича кўпайтириш ва жорий этиш” мавзусидаги мақсадли инновацион лойиҳа доирасида олиб борилмоқда. Ушбу тадқиқотлар бўйича барча дала кузутувлари “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [3] қўлланмалари ҳамда ГОСТ 3274, 0-72, ГОСТ 3274, 5-72, ГОСТ 2182, 0-76 асосида олиб борилди. Маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” [4] услуби бўйича амалга оширилди.

Натижалар ва мунозара. Изланишларда кўзланган мақсадни амалга ошириш учун кунжутнинг такомиллашган янги услуб бўйича элита кўчатзорини ҳосил қилиш учун, якка танлов кўчатзори ташкил қилиниб, асосий қимматли хўжалик белгилари бўйича кузатув ишлари олиб борилди. Ушбу якка танлов кўчатзориди ўрганилган кунжут ўсимлигининг Қаршыға номли навининг бирламчи уруғчилигини олиб боришда тезпишарлик белгиси бўйича 35 та оилани 2 кундан бўлиб ўрганганимизда 5 та синфни ташкил қилди. 111-112 кунли 1-синф, 113-114 кунли 2-синф, 115-116 кунли 3-синф, 117-118 кунли 4-синф ва 119-120 кунли 5-синфлар. Оралиқдаги синфларда ўсимликларнинг асосий қисми жамланганлиги аниқланди. Шу сабабли, ушбу 3 та синфни асосий қисм ҳисоблаб, икки чеккадаги синфларни нотипик синфлар деб ҳисоблаб, бу иккита синфларда учраган ўсимликларни қўшиб ҳисоблаганимизда ҳар бир оилада 2 тагача нотипик ўсимлик учраган оилаларни тезпишарлик белгиси бўйича чиқитга чиқармасдан сақлаб қолдирдик. Икки чеккадаги синфларда учраган ўсимликларни қўшиб ҳисоблаганимизда ҳар бир оилада 2 тадан ортиқ нотипик ўсимлик учраган 66-ои-

Қаршыға навининг якка танлов кўчатзорида ўсимлик тезпишарлиги бўйича ўзгарувчанлиги.

№	Оилалар	К=2 кун					N	M ±m	Δ	V, %
		111-112	113-114	115-116	117-118	119-120				
1	3	1	14	26	18	1	60	115,6±0,2	1,8	1,6
2	6	-	13	29	16	2	60	115,8±0,2	1,7	1,4
3	10	2	14	26	18	-	60	115,5±0,2	1,7	1,5
4	12	-	12	27	19	2	60	115,8±0,2	1,8	1,5
5	15	1	12	29	17	1	60	115,5±0,2	1,6	1,4
6	19	-	14	29	15	2	60	115,6±0,2	1,7	1,4
7	24	-	13	29	18	-	60	115,7±0,2	1,7	1,3
8	27	1	14	26	18	1	60	115,4±0,2	1,6	1,4
9	29	1	20	25	13	1	60	115,2±0,2	1,8	1,5
10	31	2	14	31	13	-	60	115,3±0,2	1,7	1,4
11	37	-	11	30	17	2	60	115,8±0,2	1,6	1,4
12	38	2	18	25	15	-	60	115,3±0,2	1,7	1,5
13	41	-	15	26	17	2	60	115,6±0,2	1,7	1,5
14	44	2	19	27	12	-	60	115,1±0,2	1,6	1,4
15	48	-	11	28	19	2	60	116,0±0,2	1,6	1,4
16	51	-	15	25	18	2	60	115,8±0,2	1,8	1,5
17	52	1	19	25	14	1	60	115,3±0,2	1,6	1,4
18	54	-	16	26	16	2	60	115,6±0,2	1,7	1,5
19	56	-	12	31	17	-	60	115,7±0,2	1,4	1,2
20	58	2	22	23	13	-	60	115,1±0,2	1,8	1,5
21	60	-	14	27	17	2	60	115,8±0,2	1,7	1,4
22	63	1	17	23	18	1	60	115,6±0,2	1,7	1,6
23	66	1	12	24	22	2	60	116,1±0,2	1,7	1,6
24	69	1	16	26	16	1	60	115,6±0,2	1,7	1,4
25	71	-	12	28	18	2	60	115,9±0,2	1,6	1,4
26	73	2	13	28	17	-	60	115,5±0,2	1,7	1,4
27	75	-	15	27	16	2	60	115,8±0,2	1,7	1,5
28	76	2	18	26	14	-	60	115,3±0,2	1,6	1,4
29	78	2	13	28	17	-	60	115,5±0,2	1,7	1,5
30	80	1	13	29	16	1	60	115,6±0,2	1,7	1,4
31	82	2	14	28	16	-	60	115,3±0,2	1,7	1,5
32	84	-	15	24	19	2	60	115,8±0,2	1,7	1,5
33	86	-	21	24	13	2	60	115,3±0,2	1,8	1,6
34	87	1	13	31	14	1	60	115,5±0,2	1,5	1,3
35	89	2	13	30	15	-	60	115,3±0,2	1,5	1,3

лани чиқитга чиқардик. Шундай қилиб, тезпишарлик белгиси бўйича 1 та оила чиқитга чиқарилди ва 34 та оила сақлаб қолинди (1-жадвал).

Хулоса. Тадқиқотлар бўйича шундай хулоса қилиш мумкин, ўрганилган икки чеккадаги синфлардаги ўсимликларни қўшиб ҳисоблаганимизда, ҳар бир оилада иккитагача нотипик ўсимлик учраган оилаларни сақлаб қолдирдик. Нотипик синфлардаги ўсимликларни қўшиб ҳисоблаганимизда, ҳар бир оилада иккитадан ортиқ нотипик ўсимлик учраган оилаларни

чиқитга чиқардик, яъни 66 оила. Шундай қилиб, тезпишарлик кўрсаткичи бўйича 1 та оила чиқитга чиқарилди ва 34 та оила сақлаб қолинди ва сақлаб қолинган уруғликларни намуна кучатзорида экишни 2024 йилга режалаштирилмоқда.

Узақбай АЙТЖАНОВ,

қ.х.ф.д., катта илмий ходими,
лаборатория мудири,

Бахытжан АЙТЖАНОВ,

қ.х.ф.д., ҚҚХАИ бўлим бошлиғи.

АДАБИЁТЛАР

1. Азизов Т.Б. – Мойли экинларни етиштириш агротехнологияси. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси «Фан» нашриёти. Тошкент. 2015. 223 б.
2. Бочкарев И.И., Толмачев В.В., Цухло Л.Г. Маркерные признаки растений и семян // Биология, селекция и возделывание масличных культур. М.: Агропромиздат, 1992. С. 39-43.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, ЎзПТИ, 2007. 146-б.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985, С. 351.

РЫЖИК НАВЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ҚУРУҚ МАССА ТЎПЛАНИШИГА УРУҒ ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ВА МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация. Мақолада рыжик ўсимлигининг ўрғанилган навларидаги қуруқ масса тўпланишини ривожланиш босқичлари бўйича таҳлил қилинганда, энг юқори кўрсаткич 20 октябр муддатида 10 миллион дона уруғ меъёрида экилган вариантда пишиш фазасида бўлганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: қуруқ масса, рыжик, экиш меъёри, экиш муддати, нав, поя, ўсимлик.

Аннотация. В статье при анализе накопления сухой массы у изучаемых сортов растения риджик по стадиям развития установлено, что наибольший показатель был в фазе созревания у варианта, посаженного 20 октября на норма 10 миллионов семян.

Ключевые слова: сухая масса, рыжик, норма высева, срок посева, сорт, стебель, растение.

Abstract. In the article, when the accumulation of dry mass in the studied varieties of the rijik plant was analyzed according to the stages of development, it was found that the highest indicator was in the ripening phase of the option planted on the 20th of October at the rate of 10 million seeds.

Keywords: dry weight, camelina, sowing rate, sowing time, variety, stem, plant.

Кириш. Бугунги кунда мамлакатимизда мавжуд 200 дан ортиқ йирик ва кичик ёғ-мой корхоналари томонидан 60 турдаги ва 200 дан ортиқ ассортиментдаги ёғ-мой маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Мазкур корхоналарнинг асосий хомашёси пахта чигити ҳисобланиб, йилига ўртача 1,2 миллион тонна техник пахта чигити қайта ишланади ҳамда 200 минг тонна атрофида пахта ёғи ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари, йилига маҳаллий шароитда мойли хомашё етиштириш ҳамда соя ва кунгабоқар донларини импорт қилиш ҳисобига 90-95 минг тонна атрофида ўсимлик мойи ишлаб чиқарилиб, аҳоли истеъмоли учун етказиб берилмоқда.

Шунга қарамай, аҳолини сифатли ўсимлик мойи билан таъминлаш мақсадида йилига 150-180 минг тонна тайёр ўсимлик мойи четдан импорт қилинаётганлиги барчани бирдек ўйлантириши табиий ҳол.

Қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиш жараёнида қуруқ модда тўплаши ҳар бир ўсимликнинг маҳсулдорлиги билан бир қаторда бир гектар майдондан олинadиган ҳосилдорлиқни белгилайди. Ўсимликнинг ривожланиш фазалари бўйича бир кеча-кундуз давомида қуруқ модданинг тўпланиши барг юзаси ва фотосинтезнинг соф маҳсулдорлигига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Авденко А.П. [1; 112-117-б.] «Поя шаклланиш» ларнинг маълумотларида келтирилишича, босқичида камелинанинг минимал биомассаси кузатилди - 9,65-12,40 т / га. Энг юқори биомасса уруғланиш даражаси 9,0 млн. дона/га - 12,40 т/га бўлган вариантда бўлди. Рыжик ўсимликларининг қуруқ вазни 0,96 дан 1,22 т / га гача ўзгариб туради. Гуллаш даврида рыжик ўсимликларининг биомассаси 1,85-2,06 марта ортиб, 19,90-23,40 т/га, қуруқ биомасса миқдори 3,98-4,36 т/га га етди. Ўрим-йиғим натижасида рыжик ўсимликларининг яшил биомассаси миқдори 13,5-15,4 т/га гача камайган ва шу билан бирга қуруқ биомасса 4,78-5,60 т/га гача кўтарилган.

Кирейчев Владимир Витальевич [2; 8-б.] Ривожланишнинг дастлабки босқичларида биомассанинг ўсиши секин содир бўлди, лекин гуллаш босқичида у янада кучлироқ бўлди. Баҳорги рыжиқнинг яшил ва қуруқ биомассасининг максимал кўрсаткичлари 1 га майдонга 9 миллион яшовчан уруғ экиладиган вариантларда кузатилди ва тадқиқот йилларида мос равишда 18,0 – 19,1 ва 3,16 – 3,55 т/га ташкил этди. Мева бериш босқичида ўсимликларнинг қуритилиши туфайли барча вариантларда биомасса кўрсаткичлари камайди. Кузги рыжик экинларида яшил ва қуруқ биомассанинг энг юқори

кўрсаткичлари гуллаш босқичида 2 ва 3-вариантларда экиш даврида кузатилди ва мос равишда 21,7-22,7 ва 4,35-4,55 т/га ни ташкил этди.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Илмий тадқиқот ишларини ўтказишда дала ва лаборатория тажрибалари «Дала тажрибаларни ўтказиш услублари» (ЎзПТИ, 2014), «Ўсимликшуносликда илмий тадқиқот ишлари» (ТошДАУ, 2014), «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1971), «Фотосинтетическая деятельность растений в посевах» (1961), «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах» (1963), «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» (1977), «Основные положения определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИР, новой техники и изобретения, рационализаторских предложений» (1987) қўлланилган. Дала тажрибаларда олинган натижаларининг математик-статистик таҳлили эса Microsoft Excel дастурлари ёрдамида Б.А.Доспехов услуби бўйича амалга оширилган.

Натижалар ва мунозара. Кузги рыжиқнинг Пензяк навининг қуруқ масса тўплаши бўйича энг юқори кўрсаткич уруғлар эрта (10-октябрь) муддатда 10 млн.дона ҳисобида экилганда поя шаклланиши (37,5 ц/га), ғунчалаш (67,2 ц/га), гуллаш (90,3 ц/га), қузоқлаш (120,4 ц/га ва пишиш фазаларида (138,3 ц/га) бўлиши, ривожланиш фазаларига кўра эса пишиш фазасида кузатилди. Бу муддатда энг паст кўрсаткич эса 8 млн.дона уруғ ҳисобида экилганда, хусусан 1-вариантга нисбатан қузоқлаш фазаси бошланишида (17,8 ц/га), пишиш фазаси бошланишида (20,6 ц/га) кам бўлиши қайд қилинди.

Ўрта (20 октябрь) муддатида ҳам уруғлар 10 млн.дона ҳисобида экилганда барча ривожланиш фазаларида юқори бўлиши, хусусан қузоқлаш фазаси бошланишида (128,8 ц/га), пишиш фазаси бошланишида (147,9 ц/га), ёки мос равишда эрта ва кеч муддатга нисбатан 8,4-20,3 ц/га, 9,6-23,2 ц/га ошиқча масса тўплаши аниқланди.

Тадқиқотларимизда кеч (1 ноябрь) муддатда эса уруғлар 12 млн.дона ҳисобида экилганда барча ривожланиш фазаларида юқори, хусусан қузоқлаш фазаси бошланишида (108,5 ц/га), пишиш фазаси бошланишида (124,7 ц/га), ёки мос равишда эрта ва ўрта муддатга нисбатан 11,9-20,3 ц/га, 13,6-23,2 ц/га кам масса тўплаганлиги қайд қилинди.

Рыжик навлари экиш меъёр ва муддатларининг қуруқ масса тўпланишига таъсири (2021-2023 йй)

№	Рыжик навлари номи	Уруғ экиш муддатлари	Уруғ экиш меъёрлари, млн дона/га	1 га майдонда ўсимликлар қуруқ масса тўплаши, центнер				
				Поя шаклланиш даврида	Ғунчалаш даврида	Гуллаш даврида	Қузоқ пайдо бўлиш даврида	Пишиш бошланиши даврида
1	Пензяк	10 октябр	8,0	32,0	57,2	76,9	102,6	117,7
2			10,0	37,5	67,2	90,3	120,4	138,3
3			12,0	34,9	62,2	83,8	111,6	128,1
4			14,0	33,0	59,1	79,4	105,9	121,7
5		20 октябр	8,0	33,7	60,3	81,0	108,1	124,1
6			10,0	40,1	71,9	96,6	128,8	147,9
7			12,0	39,5	70,8	95,1	126,9	145,8
8			14,0	38,8	69,4	93,2	124,3	142,8
9		1 ноябр	8,0	26,5	47,7	63,9	85,4	98,1
10			10,0	31,7	56,9	76,3	101,9	117,1
11			12,0	33,7	60,6	81,2	108,5	124,7
12			14,0	32,9	59,1	79,2	105,8	120,2
13	Карат	10 октябр	8,0	27,3	49,7	55,5	88,5	112,1
14			10,0	32,3	58,9	65,6	104,9	133,2
15			12,0	30,4	55,4	61,8	98,6	125,1
16			14,0	29,2	53,3	59,5	94,9	120,6
17		20 октябр	8,0	29,2	53,2	59,4	94,7	120,2
18			10,0	34,4	62,7	69,9	111,6	141,8
19			12,0	34,3	62,5	69,6	111,3	141,4
20			14,0	32,0	58,2	64,9	103,7	131,7
21		1 ноябр	8,0	22,7	41,3	46,1	73,6	93,6
22			10,0	27,5	50,1	55,8	89,1	113,3
23			12,0	28,7	52,3	58,2	93,1	118,5
24			14,0	27,5	50,1	55,8	89,3	113,6

Кузги рыжикнинг Карат навининг қуруқ масса тўплаши бўйича энг юқори кўрсаткич уруғлар эрта (10 октябр) муддатда 10 млн.дона ҳисобида экилганда поя шаклланиши (32,3 ц/га), ғунчалаш (58,9 ц/га), гуллаш (65,6 ц/га), қузоқлаш (104,9 ц/га) ва пишиш фазаларида (133,2 ц/га) бўлиши, ривожланиш фазаларида кўра эса қузоқлаш фазасининг бошланишида кузатилди. Бу муддатда энг паст кўрсаткич эса 8 млн.дона уруғ ҳисобида экилганда, хусусан 13-вариантга нисбатан қузоқлаш фазаси бошланишида (16,4 ц/га), пишиш фазаси бошланишида (21,1 ц/га) кам бўлиши қайд қилинди.

Ўрта (20 октябр) муддатида ҳам уруғлар 10 млн.дона ҳисобида экилганда барча ривожланиш фазаларида юқори бўлиши, хусусан қузоқлаш фазаси бошланишида (111,6 ц/га), пишиш фазаси бошланишида (141,8 ц/га), ёки мос равишда эрта ва кеч муддатга нисбатан 6,7-18,5 ц/га, 8,6-23,3 ц/га ошиқча масса тўплаши аниқланди.

Кеч (1 ноябр) муддатда эса уруғлар 12 млн.дона ҳисобида экилганда барча ривожланиш фазаларида юқори, хусусан қузоқлаш фазаси бошланишида (93,1 ц/га), пишиш фазаси бошланишида (118,5 ц/га), ёки мос равишда эрта ва ўрта муддатга нисбатан 11,8-18,5 ц/га, 14,7-23,3 ц/га кам масса тўпланганлиги қайд қилинди.

Ўрганилган навларда қуруқ масса тўплашини ривожланиш фазаларига кўра таҳлил қилганимизда энг юқори кўрсаткич пишиш бошланиши фазасида (Пензяк навида 147,9 ва Карат навида 141,8 ц/га) бўлганлиги аниқланди. Навлар бўйича таҳлил натижаларига кўра Пензяк навида (Карат навида нисбатан 6,1 ц/га) юқори бўлиши аниқланди, бу ҳолатни ўсимлик бўйи баландлиги ва шунга кўра масса тўплашига боғлиқлиги билан изоҳлаш мумкин.

Экиш муддатлари бўйича таҳлил қилганимизда энг юқори қуруқ масса пишиш бошланиши фазасида Пензяк ва Карат навида ўрта (20-октябр) муддатда 147,9-141,8 минг ц/га), ушбу фазада энг паст кўрсаткич кеч (1-ноябр) муддатда 98,1-93,6 ц/га) бўлиши аниқланди.

Экиш меъёрларига кўра энг юқори қуруқ масса тўпланиши эрта ва ўрта муддатларда 10 млн.дона уруғ ҳисобида экилганда (Пензяк навида 138,3-147,9 ц/га ва Карат навида 133,2-141,8 ц/га), кечки муддатда эса 12 млн.дона уруғ ҳисобида (мос равишда 124,7-118,5 ц/га), энг паст кўрсаткич барча муддатларда 8 млн.дона уруғ экилганда бўлиши аниқланди ва бу ҳолат ўсимликнинг сийрак жойлашиши билан изоҳланади.

Дилдор АЛЛАЕВА, таянч докторант,
Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Авдеенко А.П. Продуктивность рыжика озимого в условиях Ростовской области / А.П. Авдеенко // Международный научно-исследовательский журнал. - 2015. - №10 (41). - Стр. 112-117.

2. Кирейчев Владимир Витальевич / Продуктивность рыжика в зависимости ГГОТ основных элементов технологии возделывания на черноземах Саратовского правобережья. Специальность 06 01 09 – растениеводство. Автореферат. Диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Саратов 2007. - Стр. 8.

НҲХАТ НАВЛАРИ ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИ ДАВОМИЙЛИГИГА УРУҒ ЭКИШ МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА ЎҒИТЛАШ МИҚДОРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация. Мазкур мақолада нҲхат навларини уруғ экиш меъёрлари ҳамда азотли ўғитлар билан озиқлантиришининг ривожланиш фазаларининг ўтиши ва вегетация даври давомийлигига таъсири тўғрисидаги маълумотлар ўрин олган. Тадқиқотнинг объекти сифатида хўраки нҲхатнинг маҳаллий шароитда яратилган “Обод” ва “Полвон” навлари олинган. Тадқиқот натижасида 60x15x1 схемасида экиш иккала нав учун ҳам мақсадга мувофиқ деб топилган. Азотли ўғитларнинг ортиб бориши вегетация даврининг узайишига олиб келган.

Калит сўзлар: нҲхат, нав, экиш меъёрлари, ўғит, минерал ўғит, вегетация даври, вариант, ниҳол, шохланиш, шоналаш, гуллаш, пишиш.

Аннотация. В статье приведены сведения о влиянии норм высева и подкормки азотными удобрениями на фазы развития сортов гороха и продолжительность вегетационного периода. В качестве объекта исследования были взяты сорта гороха «Обод» и «Полвон», созданные в местных условиях. В результате исследований посадка по схеме 60x15x1 была признана целесообразной для обоих сортов. Увеличение внесения азотных удобрений привело к удлинению вегетационного периода.

Ключевые слова: горох, сорт, нормы посева, удобрение, минеральное удобрение, вегетационный период, вариант, всхожесть, цветение, созревание.

Abstract. The article provides information on the influence of seeding rates and fertilizing with nitrogen fertilizers on the development phases of pea varieties and the duration of the growing season. The pea varieties “Obod” and “Polvon”, created in local conditions, were taken as the object of the study. As a result of research, planting according to the 60x15x1 scheme was found to be appropriate for both varieties. Increased application of nitrogen fertilizers led to a lengthening of the growing season.

Keywords: peas, variety, sowing rates, fertilizer, mineral fertilizer, growing season, variant, germination, flowering, ripening.

Кириш. НҲхат уруғлари эрта баҳорда экилганда уруғларнинг униб чиқиши учун энг яхши шароитлар яратилади, шунингдек, вегетация даврида ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун янада яхшиланишига ёрдам беради. Кеч муддатда экиш билан тупроқдан намликнинг интенсив бугланиши содир бўлади, уруғларнинг униб чиқиши сусаяди, тупроқда намлик етишмаслиги юқори ҳаво ҳарорати ва кучли куруқ шамол билан қўшилади, бу ўз навбатида ўсимликнинг ҳосилдорлигини пасайишига олиб келади [1].

НҲхат ўсимлигининг ўсиш даври давомийлигига йилнинг иқлим шароитларининг ўзгарувчанлиги турлича таъсир қилади. Ёгингарчиликнинг етарли емаслиги ва ўртача суткалик ҳароратнинг кўтарилиши вегетация даврининг қисқаришига олиб келади. Аксинча ёгин миқдорининг ошиши ва ҳароратнинг пасайиши вегетация даврининг узайишига олиб келади [2].

НҲхат кўрғоқчиликка чидамли дуккакли экинлардан биридир. Бироқ вегетация даврида ўсимликларни оптимал намлик билан таъминлаш, унинг маҳсулдорлигини кескин оширади. НҲхат ўсимлигида тупроқ намлигига энг катта сув талаби вегетация дастлабки даври яъни уруғларнинг бўртиши, баргларнинг ва генератив органларнинг шаклланиши даврига тўғри келади. НҲхатнинг намлик ва иссиқликка бўлган юқори талаби униб чиқиш, гуллаш даврида муҳим бўлиб, унинг потенциал ҳосилдорлиги шаклланишида асосий рол ўйнайди [3].

Тадқиқот материаллари ва услублари. Дала тажрибалари Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба даласида олиб борилди. Тажриба 24 та вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда, бир ярусда жойлаштирилди. Тажрибада нҲхатнинг Давлат рессстрига киритилган “Обод” ва “Полвон” навлари экилди. Тажрибада нҲхат навлари уч хил (60x5-1; 60x10-1; 60x15-1) тизимда уч хил (333333 туп/га, 166666 туп/га, 111111 туп/га) қўчат қалинлигида экилиб, ўсув даврида минерал ўғитларнинг $N_{90}P_{90}K_{60}$, $N_{30}P_{90}K_{60}$, $N_{45}P_{90}K_{60}$, $N_{60}P_{90}K_{60}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантирилди. НҲхат

навларини ўсув даврида фенологик кузатувлар, биометрик ўлчалар ва ҳисоблаш ишларини олиб боришда умумқабул қилинган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2017), «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1989), Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” (1985) ва «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (СоюзНИХИ, 1963) услубий қўлланмаларидан фойдаланилди. Фенологик кузатувлар ҳисобли майдончадаги ўсимликларда - тўла униб чиқиш, шохланиш, шоналаш, гуллаш, дуккак шаклланиш, пишиш давлари кузатилди, вариантлар бўйича ривожланиш саналари ва давомийлиги аниқланди.

Тадқиқот натижалари. “Обод” нави гектарига 333333 дона уруғ (60x5x1 схемада) сарфлаб, назорат сифатида минерал ўғитлар миқдори назорат $N_{90}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 11 март санасида униб чиқди. Шохланиш фазасига 10 апрелда, шоналаш фазасига 8 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 22 майда, пишиш фазасига 11 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 92 кунни ташкил этди. $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда, назорат вариантга нисбатан шохланиш фазасига 1 кун, шоналаш фазасига 2 кун, гуллаш фазасига 1 кун эртароқ ўтган бўлса, пишиш фазасига 3 кун кейинроқ кирганлиги кузатилди. $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 10 март санасида униб чиқиб, шохланиш фазасига 10 апрелда, шоналаш фазасига 8 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 21 майда, пишиш фазасига 14 июнда ўтганлиги аниқланди. $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда униб чиқиш 10 март санасида аниқланди.

Кейинги шохланиш фазасига 9 апрелда, шоналаш фазасига 8 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 21 майда, пишиш фазасига 15 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 97 кунни ташкил этди.

Ушбу нав гектарига 111111 дона уруғ (60x15x1 схемада) сарфлаб, назорат сифатида минерал ўғитлар миқдори на-

Уруғ экиш меъёрлари ҳамда ўғитлаш миқдорларининг нўхат навлари вегетация даври давомийлигига таъсири

№	Нўхат навлари	Уруғ экиш схемаси	Минерал ўғитлар билан озиклантиришнинг йиллик меъёрлари, кг/га	Фенологик кузатувлар						
				Униб чиқиш, сана	Шохланиш	Шоналаш	Гуллаш	Дуккаклаш	Пишиш	Ўсув даври, кун
1	“Обод”	60x5x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	11 мар	10 апр	8 май	14 май	22.май	11.июн	92
2			Фон + N_{30}	11 мар	9 апр	6 май	13 май	22.май	14.июн	95
3			Фон + N_{45}	10 мар	10 апр	8 май	14 май	21.май	14.июн	96
4			Фон + N_{60}	10 мар	9 апр	8 май	14 май	21.май	15.июн	97
5		60x10x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	09.мар	11.апр	07.май	15.май	23.май	12.июн	95
6			Фон + N_{30}	09.мар	11.апр	08.май	14.май	23.май	12.июн	95
7			Фон + N_{45}	11.мар	10.апр	08.май	14.май	24.май	15.июн	96
8			Фон + N_{60}	11.мар	10.апр	09.май	15.май	24.май	15.июн	96
9		60x15x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	12.мар	11.апр	08.май	14.май	23.май	12.июн	92
10			Фон + N_{30}	12.мар	11.апр	09.май	14.май	23.май	14.июн	94
11			Фон + N_{45}	12.мар	10.апр	09.май	14.май	23.май	14.июн	94
12			Фон + N_{60}	13.мар	11.апр	10.май	15.май	23.май	15.июн	94
13	“Полвон”	60x5x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	11 мар	10 апр	8 май	14 май	22.май	12.июн	93
14			Фон + N_{30}	11 мар	9 апр	6 май	13 май	22.май	15.июн	96
15			Фон + N_{45}	10 мар	10 апр	8 май	14 май	21.май	14.июн	96
16			Фон + N_{60}	10 мар	9 апр	8 май	14 май	21.май	15.июн	97
17		60x10x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	09.мар	11.апр	07.май	15.май	23.май	12.июн	95
18			Фон + N_{30}	09.мар	11.апр	08.май	14.май	23.май	12.июн	95
19			Фон + N_{45}	11.мар	10.апр	08.май	14.май	24.май	15.июн	96
20			Фон + N_{60}	10.мар	10.апр	09.май	15.май	24.май	15.июн	97
21		60x15x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	12.мар	11.апр	08.май	14.май	23.май	12.июн	92
22			Фон + N_{30}	12.мар	11.апр	09.май	14.май	23.май	13.июн	93
23			Фон + N_{45}	12.мар	10.апр	09.май	14.май	23.май	14.июн	94
24			Фон + N_{60}	13.мар	11.апр	10.май	15.май	23.май	15.июн	94

зорат $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 12 март санасида униб чиқди. Шохланиш фазасига 11 апрелда, шоналаш фазасига 8 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 23 майда, пишиш фазасига 12 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 92 кунни ташкил этди. $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 12 март санасида униб чиқди. Шохланиш фазасига 11 апрелда, шоналаш фазасига 9 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 23 майда, пишиш фазасига 14 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 94 кунни ташкил этди. $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 12 март санасида униб чиқиб, шохланиш фазасига 10 апрелда, шоналаш фазасига 9 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 23 майда, пишиш фазасига 14 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 94 кунни ташкил этди. $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 13 март санасида униб чиқиб, шохланиш фазасига 11 апрелда, шоналаш фазасига 10 майда, гуллаш фазасига 15 майда, дуккаклаш фазасига 23 майда, пишиш фазасига 15 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 94 кунни ташкил этди.

“Полвон” нави гектарига 166666 дона уруғ (60x10x1 схемада) сарфлаб, назорат сифатида минерал ўғитлар миқдори назорат $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 9 март санасида униб чиқди. Шохланиш фазасига 11 апрелда, шоналаш фазасига 7 майда, гуллаш фазасига 15 майда, дуккаклаш фазасига 15 майда, пишиш фазасига 23 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 95 кунни ташкил этди. $N_{30}P_{90}K_{60}$ нис-

батда экилган вариантда ниҳоллар 9 март санасида униб чиқди. Шохланиш фазасига 11 апрелда, шоналаш фазасига 8 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 23 майда, пишиш фазасига 12 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 95 кунни ташкил этди. $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 11 март санасида униб чиқиб, шохланиш фазасига 10 апрелда, шоналаш фазасига 8 майда, гуллаш фазасига 14 майда, дуккаклаш фазасига 24 майда, пишиш фазасига 15 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 96 кунни ташкил этди. $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда ниҳоллар 10 март санасида униб чиқиб, шохланиш фазасига 10 апрелда, шоналаш фазасига 9 майда, гуллаш фазасига 15 майда, дуккаклаш фазасига 24 майда, пишиш фазасига 15 июнда ўтганлиги аниқланди. Ўсув даври 97 кунни ташкил этди.

Хулоса. Олинган натижаларга асосланиб, экиш меъёрларининг ўзгариши вегетация даври давомийлигига катта таъсир кўрсатмаганлигини кўришимиз мумкин. Лекин азотли ўғитлар миқдорининг ортиши билан ўсимликларнинг вегетация даври 2-5 кунга узайганлиги тажрибаларда аниқланди. “Полвон” нави “Обод” навига нисбатан 1-3 кунга кечроқ пишиб етилди. Демак, экиш меъёрларининг ҳамда азотли ўғитлар билан ўғитлаш миқдорининг ортиши нўхат навлари вегетация даври давомийлигига ўз таъсирини кўрсатади.

Дилфуза ОТАҚУЛОВА,

илмий ходим,

Жанубий дехқончилик илмий тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Е.Елжан и.д.р. "Уражайность и экономическая эффективность возделывания нута в условиях юга Казахстана" // Евразийский союз ученых 2016. №2-5(23)-с.62-64.
2. А.Ю.Некрасов. Источники для использования в селекции нута по программе и крупянные культуры-2019 №2(30).
3. В.В.Балашов, А.В.Балашов. Волгоградский нут: монографиялар. Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2013.С-108

УЎТ: 631. 527. 5. 633. 18.

ШОЛИНИНГ КОЛЛЕКЦИЯ НАВ НАМУНАЛАРИНИНГ УНИБ ЧИҚИШ ДАВРИДА ШЎРГА ЧИДАМЛИЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Аннотация. Мақолада шолининг коллекция нав намуналари агробиологик томондан ўрганилиб, қимматли хўжалик белгилари ва шўрга чидамлилиги хусусиятлари районлаштирилган навларга нисбатан таққослаб баҳоланиб, олинган натижалар келтирилган.

Калит сўзлар: шоли, нав, намуна, сув, тупроқ, шўр, чидамлилик, илдиз, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье приводятся результаты агробиологического изучения и оценки хозяйственно – полезных признаков и солеустойчивости коллекционных сортообразцов риса в сравнении с районированными сортами.

Ключевые слова: рис, сорт, образец, вода, почва, засоленность, устойчивость, корень, урожайность.

Abstract. The article presents the results of an agrobiological study and assessment of – economically useful traits salt tolerance of collection rice varieties in comparison with zoned varieties.

Key words: rice, variety, sample, water, soil, salinity, resistance, root, yield.

Кириш. Қорақалпоғистон Республикасида сув тақчиллигининг тез – тез қайталаниб туриши боис минтақада шолчиликни ривожлантириш учун экин майдонларини кенгайтириш ҳисобига эмас, балки ҳудуднинг ноқулай стресс омилларига мослашган ҳосилдор, жаҳон бозорида сифати юқори баҳоланадиган узун гуручли шоли навларини яратиш ва кенг майдонларда жорий этиш ҳисобига ҳал этиш муҳимдир.

Шуни алоҳида таъкидлаб жоизки, Қорақалпоғистон шароитида шоли экин бoшқа қишлоқ хўжалиги экинлари (ғўза, ғалла ва бoшқа) кам ҳосил берадиган, рентабеллиги паст шўрланган тупроқли ерларда 65-85 ц/га ҳосил бериш имкониятига эга.

Қорақалпоғистонда шолдан юқори ҳосил етиштиришда ўта оғир мураккаб стресс шароитларга чидамли шоли навларини яратиш учун селекция жараёнида фойдаланиладиган бошланғич манбаларни ҳар томонлама агробиологик чуқур ўрганиб, уларнинг энг зарарли стресс омил - тупроқнинг шўрланишига бардошли донорларини тўғри танлаш ва селекция ишларида фойдаланиш ўз ечимини кутиб турган энг долзарб муаммо ҳисобланади.

Самофалова Н.Е. ва бошқалар [2010] тасдиқлашича, замонавий навларга қўйиладиган талабда атроф-муҳит омилларига бардошлилик асосий ўринни эгаллайди.

Д.Т. Абдукаримов [2010] шўрланган шароитга чидамлилик хусусиятига эга толерант намуналарнинг шоли гермоплазмаси мавжудлиги, жумладан шолининг *Oryza nivara* тури 3,0%, *O. stricta* тури ўсимликлари 4-5% шўрланган тупроқларда нормал ўсиб, ривожлана олишини таъкидлаган.

Шолининг стресс омилларга бардошлилигини орттиришнинг энг самарали экологик тоза услуби - ушбу омилларга чидамли навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жадал жорий этишдан иборат.

Ҳудуднинг ўта оғир стресс тупроқ – иқлим шароитида шоли нормал ўсиб ривожланиб, барқарор ҳосил беришида чидамли навларда юқори даражада қимматли белги ва хусусиятларни

шакллантиришга қодир генлар юзага чиқиб, барқарор дон ҳосилини барпо эта олади [У. Абиллаев ва бошқалар 2005].

Таърибанинг мақсади. Замонавий шолчиликда навларга қўйиладиган талаблар сезиларли даражада ўзгарди. Тез суьратлар билан ривожланиб янгиланаётган Ўзбекистон учун шолининг экспортбop узун гуручли, ўзида қимматли – хўжалик белгилари мажмуасини бирлаштирган, стресс омилларга бардошли ўта тезпишар шоли навларини яратиш тадқиқотнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотлар Қорақалпоғистон Республикасида жойлашган Дон ва шоли илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси ерларида 2022 – 2023 йилларда олиб борилди. Дала таърибаларида шолининг ҳар хил эколого - географик гуруҳларига мансуб бўлган 200 дан ортиқ коллекция намуналари экилди. Таърибаларни ўтказиш давомида маҳсулдорлик кўрсаткичлари лаборатория шароитида таҳлил қилиниб, энг маҳсулдор, паст бўйли ўта тезпишар намуналар танлаб олинди.

Лаборатория шароитида дистилланган сув ва 1,5% ли NaCl эритмасида намуналар экиб ўрганилди. Унвчанлиги, илдизи ва майсасининг ривожланиш кўрсаткичларига асосланиб, шўрга чидамли намуналар сараланди.

Коллекция намуналарини агробиологик баҳолашда барқарор кўплаб ижобий белгилар ва хусусиятлар мажмуасига эга бўлган паст бўйли, маҳсулдор шакллари танлаш ва ажратиб олишда уларнинг узун гуручлилиги, ўта тезпишарлиги, маҳсулдорлиги билан бир қаторда поясининг паст бўйлилиги, донининг йириклиги, тўкилишга бардошлилиги, барглариининг пояга вертикал жойлашиш кўрсаткичларига асосий эътибор қаратилди.

Дала таърибаларини ўтказиш шуни кўрсатдики, нав намуналарининг вегетация даврининг давомийлиги уларнинг келиб чиқиш ҳудудига, ўзгарувчанлиги эса генотип ва эколого - географик муҳитга боғлиқ эканлиги кузатилди.

Таъриба маълумотлари таҳлил қилинганда, танлаб аж-

ратиб олинган нав намуналарининг вегетация даврининг давомийлиги 92-99 кун оралигида бўлиб, ўта тезпишар намуналар эканлиги аниқланди.

Тажрибаларда андоза "Санам" навига нисбатан Алмаз нави 8 кун, Д- 42 (Д-11) 35-05-2 намунаси 6 кун эрта пишиши кузатилди (1 - жадвал).

Ўтказилган тажрибалар давомида коллекция кўчатзоридан танлаб олинган намуналарнинг қимматли хўжалик белги - хусусиятлари бир хил эмаслиги аниқланди.

Рўвакдаги донлар сони ва вазни нав ўсимлигининг маҳсулдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади. Ўрганилган Д-50 (Д-77) отб. Шарм ва Д-120 (Д-135) 42-92-1 намуналарида бир рўвакдаги донлар сони тегишлича 105 ва 95 донани, вазни 3,63-3,68 г.ни ташкил этиб, намуналар орасида юқори кўрсаткичга эга эканлиги кузатилди.

Шоли ўсимлигининг шўрга чидамлилигини белгиловчи асосий кўрсаткич – уруғларнинг унвчанлиги ва майсаларнинг ривожланиш даражаси ҳисобланади (2-жадвал).

Ўтказилган тажрибаларимизда 1,5% NaCl эритмасида шоленинг коллекция намуналари уруғларининг униб чиқиши

ва майсаларининг ривожланиш даражаси бир хил бўлмасдан навнинг ўзгарувчанлик хусусиятига боғлиқ ҳолда ҳар бўлганлиги кузатилди.

1,5% NaCl эритмаси коллекция намуналари уруғларининг униб чиқиши ва майсаларининг ривожланиш даражасини дистилланган сувга нисбатан 24,3 – 54,0 фоизгача пасайтириб юборганлиги аниқланди.

Уруғларнинг унвчанлиги ва майсаларнинг ривожланиш даражаси тузга чидамли намуналарда чидамсизларга нисбатан юқори бўлди. 1,5% NaCl эритмасида униб чиққан ўсимликлар тузга чидамсиз Д-157 (отб. С90-20), Д-70 (К-353) 206-06 ShITI намуналарида 40,0; 58,0 фоизни, тузга чидамли бўлган Д- 42 (Д-11) 35-05-2 намунасида 71,2 % ва Алмаз навида 71,7 %, стандарт Санам навида 56,4 фоизни ташкил этди (2-жадвал).

Дистилланган сувда униб чиққан ўсимликлар стандарт Санам навида 95,2 %, ўрганилган шоли нав намуналарида 94,0-98,0 % оралигида, Алмаз нави ва Д-134 (Д-34; Д-35; Д-143), Д-61 (К- 316) Viktoriya намуналарида стандарт Санам навига нисбатан 1,8 – 2,8 % юқори бўлганлиги аниқланди.

1-жадвал.

Коллекция кўчатзоридан танлаб олинган намуналарнинг агробиологик кўрсаткичлари

№	Намуналар	Вегетация даври, кун	Ўсимлик бўйи, см	Рўвак узунлиги, см	Маҳсулдор тупланиш, дона	Рўвакдаги донлар		1000 дона дон вазни, г	Гуруч чиқиши, %		Шаффофлиги, %
						сони, дона	вазни, г		умумий	бутун гуруч чиқиши	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Санам - st	98	102,2	21,7	3,8	63	2,0	30,4	70,3	60,3	96
2	Алмаз	90	81,4	20,4	4,2	70	2,16	28,0	69,8	60,8	97
3	Д-120 (Д-135) 42-92-1	99	92,7	20,8	3,8	95	3,68	33,2	68,4	60,8	96
4	Д-70 (К-353) 206-06 ShITI	114	116,9	22,4	3,4	93	3,40	36,2	70,1	62,5	95
5	Д-61 (К- 316) Viktoriya	105	88,2	19,9	4,1	101	2,91	28,4	67,1	51,7	96
6	Д-57 (К-306) Chok Wang Koreya	106	95,5	18,0	3,9	88	2,64	30,2	69,6	60,8	97
7	Д-50 (Д-77) отб. Шарм	112	108,1	20,3	4,6	105	3,63	34,0	69,3	61,2	92
8	Д- 42 (Д-11) 35-05-2	92	88,7	19,8	4,2	70	2,72	38,8	69,3	62,3	92
9	Д-134 (Д-34; Д-35; Д-143)	104	94,7	19,1	4,0	91	2,98	32,8	70,8	62,9	93
10	Д-157 (отб. С90-20)	98	88,8	18,5	4,4	79	2,69	34,0	70,8	56,4	98

2 -жадвал.

Узун гуручли шоли намуналари уруғларининг сувда ва 1,5% NaCl эритмасида униб чиқиши

№	Намуналар	Униб чиққан ўсимлик, %		Майса узунлиги, см		Илдиз узунлиги, см		Илдиз сони, дона	
		Сувда	1,5% NaCl да	Сувда	1,5% NaCl да	Сувда	1,5% NaCl да	Сувда	1,5% NaCl да
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Санам - st	95,2	56,4	13,9	2,0	11,7	0,8	7	2,0
2	Алмаз	97,0	71,7	12,0	2,8	12,4	1,6	7	2,1
3	Д-17 (Д-41) 42-92-1	96,0	60,9	10,3	2,2	11,0	1,8	6	1,8
4	Д-70 (К-353) 206-06 ShITI	96,5	58,0	12,0	2,6	11,8	1,7	7	3,0
5	Д-61 (К- 316) Viktoriya	97,0	65,0	10,3	2,1	10,5	1,8	7	2,2
6	Д-57 (К-306) Chok Wang Koreya	96,0	63,5	12,0	2,0	11,9	1,6	7	2,0
7	Д-50 (Д-77) отб. Шарм	96,5	60,0	15,8	2,2	10,6	1,5	6	2,1
8	Д- 42 (Д-11) 35-05-2	95,5	71,2	10,4	2,0	11,2	1,7	7	2,0
9	Д-134 (Д-34; Д-35; Д-143)	98,0	66,0	11,7	1,6	12,4	1,7	7	3,0
10	Д-157 (отб. С90-20)	94,0	40,0	8,84	0,9	11,4	0,45	5,52	1,8

Тажрибаларда 1,5% NaCl эритмаси нав намуналарининг илдиз узунлиги ва сонига сезиларли таъсир кўрсатди. Стандарт Санам навида илдиз сони 2 донани, ўрганилаётган Д-70 (К-353) 206-06 ShITI ва Д-134 (Д-34; Д-35; Д-143) намуналарида 3 донани, дистилланган сувда эса нав намуналарида 5-7 донани илдизлар шаклланиши кузатилди.

Хулоса:

1. Тажрибаларни ўтказиш натижасида шолнинг ўта тезпишар, шўрга, ётиб қолишга чидамли паст бўйли, маҳсулдор, узун гуручли «Алмаз» нави; Д-42 (Д-11) 35-05-2; Д-134 (Д-34; Д-143); Д-61 (К-316) Viktoriya намуналари танлаб олинди.

2. Танлаб олинган нав намуналари ўта тезпишар, юкори ҳосилли, маҳсулот сифати жаҳон бозори талабларига жавоб берадиган, шўрга бардошли шол навларини яратишда дурагайлаш жараёнида донор сифатида фойдаланиш учун селекционерларга тақдим этилди.

Мийрбек КАМОЛОВ

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти докторанти,

Уразбай АБЫЛЛАЕВ, қ.х.ф.н.,

Дон ва шол илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси лаборатория мудири,

Зоҳид ЗИЯДУЛЛАЕВ, қ.х.ф. доктори, профессор, Шолчилик илмий тадқиқот институти директор ўринбосари;

Дуйсенбай УТАМБЕТОВ, қ.х.ф.ф.д; к.и.х.,

Дон ва шол илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси директори,

Баҳодир АБДУЛЛАЕВ,

Дон ва шол илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси лаборатория мудири.

АДАБИЁТЛАР

1. Самофалова Н. Е. – Амосонка новый экологический устойчивый сорт озимой твердой пшеницы/ Н.Е. Самофалова; Н.П. Иличкина; О.А. Дубинина// Зерновое хозяйство России. 2010. №3 (9). С. 5-9.
2. Абдукаримов Д.Т. – “Донли экинлар селекцияси ва уруғчилиги” китобининг «Шол селекцияси». Тошкент. 2010. Б-208-241.
3. Созынов А.А. Эволюционное учение Ч.Дарвина и совершенная биология. Ж. Вестник с/х науки №2.1985, С 37-43.
4. Абыллаев У. “Использование генетических ресурсов в процессе создания новых перспективных сортов риса”. Кыдырбаев. А; Оразов. жур. “Вестник Аграрной науки Узбекистан”, № 2, 2005: С. 33-37.
5. Дала тажрибаларини ўтказиш услуги қўлланма. Т. 2007. С-129.

УО‘Т: 631

TAKRORIY EKIN SIFATIDA MOSHNI YETISHTIRISHDA SUG‘ORISH TARTIBLARINING SUV ISTE‘MOLIGA TA‘SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Buxoro viloyatining o‘tloqi-alliyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida moshning “Marjon” va “Durdona” navlarini turli sug‘orish tartiblarida sug‘orilganda, moshning don hosiliga ta‘siri bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: sug‘orish tartibi, sug‘orish usuli, sug‘orish texnologiyasi, suv isrofi, sizot suvlar rejimi, sug‘orish.

Аннотация. В статье описано влияние сула на урожайность зерна при поливе сортов сула «Маржон» и «Дурдона» при различных режимах орошения в качестве заместительной культуры в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области.

Ключевые слова: порядок орошения, способ орошения, технология орошения, водоотходы, режим сточных вод, орошение.

Abstract. This article describes the effect of mash on grain yield when «Marjon» and «Durdona» varieties of mash are irrigated under different irrigation regimes as a replacement crop in the conditions of meadow-alluvial soils of Bukhara region.

Keywords: irrigation procedure, irrigation method, irrigation technology, water waste, wastewater regime, irrigation.

Kirish. Ma'lumki, o'simlikda hosildorligi yuqoriligini hosil elementlarining miqdori va sifati belgilaydi. Moshda ham don hosildorligi o'simlikda shakllangan hosil elementlari, ya'ni dukkaklar soni va undagi donning ko'pligi va sifatiga bog'liqdir. Takroriy ekin sifatida Mosh kuzgi bug'doy ekilganida, yuqori hosili olish maqsadida sug'orish tartiblarini to'g'ri qo'llash talab etiladi.

Moshning kelib chiqishi bo'yicha munozarali fikrlar mavjud bo'lib, moshni va boshqa dukkakli-don o'simliklarini mimozasi-monlardan kelib chiqqan degan fikrni ilgari suradi [1; 138-142-b.]. Mosh dukkakdoshlar oilasiga mansub bir yillik o'simlik. Mosh xindiston, xitoy va eron kenja turlariga bo'linadi.

G. M. Popova Ph. aureus turini 3 ta kenja turga ajratadi:

1.s. sp. indicus G. Pop dukkaklari juda ham nozik, dukkaklar bo'yining uzunligi 7 sm gacha va eni 0,3-0,5 sm bo'lib, doni mayda, 1000 dona don og'irligi 15-30 g.keladi. O'rtapishar va kechpishar shakllari mavjud. Ular asosan Hindistonda tarqalgan.

Bunday mosh kenja turi vakillarining asosiy poyasi mustahkam va to'g'ri turuvchi shaklga ega bo'lib, hosilini kombaynda yig'ib olishga juda qulay hisoblanadi,

2. s. sp. chinensis Q. Pop dukkagi katta, 9-17 sm uzunlikda, yo'g'on (10 mmgacha); urug'i ham katta. Tezpishar. Xitoy va Uzoq Sharq mamlakatlarida tarqalgan. Sobiq Ittifoq mamlakatlari uchun ushbu kenja tur bebaho turlar sirasiga kiradi,

3. s. sp. iranicus G. Pop dukkagi o'rtacha uzunlikda, uning uzunligi 7-8 sm bo'lib, 1000 dona don og'irligi 35-38 g. O'rtapishar, O'rta Osiyo mamlakatlarida, Afg'oniston va Eronda keng tarqalgan. O'simligi yerga yoyilib o'sadi. Mosh mezofit o'simligi bo'lib, o'zini-o'zi changlatadi][2; 35-b.].

D.Yormatovning takidlashicha - mosh issiqsevar ekin. Urug'i tuproq xarorati 12-13 oS bo'lganda 5-7 kunda ko'karadi. Urug'larni unishi uchun maqbul xarorat 20- 25oS. Maysalari 1-2oS sovuqqa nobud bo'ladi. Mosh-qisqa kunli o'simlik. O'zbekistonda bahorda

ekilganda 85-95 kunda, yozning ikkinchi yarmida ekilgani 60-65 kunda yetiladi. Namsevar o'simlik. Mosh sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladi. Sho'rlangan va botqoqlangan tuproqlarda yaxshi o'smaydi. Mosh o'suv davrining birinchi yarmida suvga talabchan ekindir [3].

Moshning kelib chiqishi bo'yicha munozarali fikrlar mavjud bo'lib, T.Nutshinson [4] moshni va boshqa dukkakli-don o'simliklarini mimosasimonlardan kelib chiqqan degan fikrni ilgari suradi.

P.P.Vavilov va boshqalar [5] moshni "фасоль золотистая" deb nomlashib, uning qurg'oqchilikka o'ta chidamli bo'lishini, don va siderat o'g'it uchun yetishtirish mumkinligini ta'kidlab o'tishgan.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Buxoro viloyatining qadimdan sug'oriladigan, o'tloqi allyuvial, sho'rlanishga moyil tuproqlari, sug'orish tartiblari, takroriy ekin moshning "Marjon" va "Durdona" navi olingan.

Tadqiqot predmeti. O'tloqi allyuvial, sho'rlanmagan va kuchsiz sho'rlangan, mosh, tuproqning fizikaviy xossalari, suvga bo'lgan talabi, sug'orish tartiblari, sug'orish soni, mavsumiy sug'orish me'yori, suv istemoli, o'sishi, rivojlanishi, hosildorligini aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dala, laboratoriya tadqiqotlari va fenologik kuzatuvlar Paxta seleksiyasi, urug'chilgini etishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining "Dala tajribalarni o'tkazish uslublari" (O'zPITI 2007 yil), qabul qilingan uslublarga asosan bajariladi. Olingan ma'lumotlar aniqligi va ishonchligi umumqabul qilingan B.A.Dospexovning ko'p omilli uslubi yordamida matematik-statistik tahlil qilinadi.

Buxoro viloyati Buxoro tumani tumanidagi "Muhammad-CHoruqiy" fermer xo'jaligi dalasida amalga oshirildi.

Natijalar va munozara. Mosh navlarini turli sug'orish oldi tuproq namliklari bo'yicha sug'orishlar amalga oshirilgan agrodabirlari o'rtacha 3 yillik hosildorlikka nisbatan, mavsumiy sug'orishlarga nisbatan, 1 s hosil etishtirish uchun sarflangan suvning miqdori, 1m³ suvning hosil bilan qoplanishi kabi ko'rsatkichlari aniqlangan. O'rtacha 3 yillik hosildorlik tajribaning birinchi variantida 10,8 s ni tashkil etgan bo'lib, o'rtacha mavsum davomida sug'orishlarga sarflangan suvning miqdori 2654 m³/ga teng bo'lgan. 1 s hosil etishtirish uchun 245,7 m³ suv sarf etilgan. 2-variantda uch yillik o'rtacha hosildorlik 13,2 s ni tashkil etgan bo'lib, o'rtacha mavsum davomida sug'orishlarga sarflangan suvning miqdori 2454 m³/ga teng bo'lgan bo'lsa, 1 s hosil etishtirish uchun 185,9 m³ suv sarf bo'lganligi aniqlandi. Takroriy ekilgan moshning Marjon navi etishtirilgan 3-variantda o'rtacha uch yillik hosildorlik 11,4 s ni tashkil etgan bo'lib, o'rtacha mavsum davomida sug'orishlarga sarflangan suvning miqdori 2318 m³/ga teng bo'lib, 1 s hosil etishtirish uchun 203,3 m³ suv sarf bo'lganligi kuzatildi. Tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-70-65 % bo'lgan 4-variantda o'rtacha uch yillik hosildorlik 16,1 s ni, hosilni etishtirish uchun sarflangan o'rtacha mavsumiy suvning miqdori 2197 m³/ga teng bo'lib, 1 s hosil etishtirish uchun 136,5 m³ suv sarf bo'lganligi ilmiy tadqiqotlar doirasida aniqlandi. Marjon navi etishtirilgan 5-variant (nazorat)da o'rtacha uch yillik hosildorlik 12,7 s ni tashkil etgan bo'lib, hosilni etishtirish uchun

sarflangan o'rtacha mavsumiy suvning miqdori 2167 m³/ga teng bo'lib, 1 s hosil etishtirish uchun 170,6 m³ suv sarf bo'ldi. Tezlashar moshning Marjon navi etishtirilgan oxirgi 6-variantda o'rtacha uch yillik hosildorlik 15,4 s ni tashkil etib, o'rtacha uch yillik mavsumiy sug'orish me'yori 1989 m³/ga teng bo'lib, 1 s hosil etishtirish uchun 129,2 m³ suv sarflandi. 1 s hosil etishtirish uchun eng kam sarflangan mavsumiy sug'orish me'yori 4-variantda bo'lganligi aniqlandi.

1-jadval.

Moshni turli sug'orish tartiblarida 1s hosil uchun sarflangan suv m³/ga

(Buxoro viloyati, Muhammad-CHoruqiy f/x 2021-2023-yillar)

Tajriba variantlar	Mavsum davomidagi suv me'yorlari, m ³ /ga			Hosildorlik 3-yillik o'rtachasi	Mavsumiy sug'orishlar, 3-yilda o'rtacha	1s hosil uchun suv sarfi
	2021	2022	2023	s/ga	m ³ /ga	m ³
"Marjon" navi						
V ₁	2654	2564	2604	10,8	2654	245,7
V ₂	2454	2363	2405	13,2	2454	185,9
V ₃	2318	2218	2268	11,4	2318	203,3
V ₄	2197	2107	2159	16,1	2197	136,5
V ₅	2167	2077	2127	12,7	2167	170,6
V ₆	1989	1899	1949	15,4	1989	129,2
"Durdona" navi						
V ₁	2474	2384	2434	10,0	2474	247,4
V ₂	2304	2214	2260	12,8	2304	180
V ₃	2198	2108	2161	11,0	2198	199,8
V ₄	2106	2016	2100	14,1	2106	149,4
V ₅	2092	2002	2052	11,0	2092	190,2
V ₆	1955	1865	1915	13,5	1955	144,8

Takroriy ekilgan moshning Durdona navida o'rtacha 3 yillik hosildorlik tajribaning birinchi variantida 10,0 s ni tashkil etgan bo'lib, o'rtacha mavsum davomida sug'orishlarga sarflangan suvning miqdori 2474 m³/ga teng bo'lib, 1 s hosil etishtirish uchun 247,4 m³ suv sarflandi. Tuproq namligi sug'orishdan oldin CHDNS ga nisbatan 65-65-65 % bo'lgan 2-variantda o'rtacha 3 yillik hosildorlik 12,8 s ni tashkil etib, o'rtacha mavsum davomida sug'orishlarga sarflangan suvning miqdori 2304 m³/ga hamda 1 s hosil etishtirish uchun 180,0 m³ suv sarflandi.

Tajribada 1 s hosil etishtirish uchun eng kam sarflangan mavsumiy sug'orish me'yori tuproq namligi sug'orishdan oldin CHDNS ga nisbatan 75-75-65 % bo'lgan 4-variantda bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa. Demak Buxoro viloyatining o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan keyin moshning "Durdona" va "Marjon" navlari don uchun yetishtirilganda sug'orish tartibi CHDNS ga nisbatan 70-70-65 % bo'lganda maqbul hisoblanib mo'l hosil olindi.

Xilola SAFAROVA, mustaqil tadqiqotchi,
"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti

Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.

ADABIYOTLAR

1. Ёрматова Д Ўсимликшунослик. Дарслик. –Тошкент. Шарқ. 2002-Б.138-242.
2. Бухоро вилояти тупроқ-иқлим шaroitida дукkakли ва мойли экинлардан мош ва кунжутнинг аҳамияти, етиштириш агротехнологиялари. Тавсиянома. "Дурдона" нашриёти.2017.Б.35.
3. Ёрматова Д Тупроқшунослик ва ўсимликшунослик асослари. 4.Дарслик –Тошкент. Илм-зиё.2011-Б.238-242.
4. Hutchinson J. The families of flowering plants. Oxford. 1959.- 36 p.
5. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С., Третьяков Н.Н., Шатило И.С. Растениеводство. – М.: Агропромиздат,1986.-512 с.

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ БЎЗ ТЎПРОҚЛИ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ЕР ЁНҒОҚ НАВЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИ ТАЪСИРИ

Аннотация. Тошкент вилояти бўз тўпроқли иқлим шароитида ер ёнғоқнинг республикаимизда районлаштирилган Саломат, Мумтоз, Қибрай-4 ва Лидер навлари 70x10; 70x15; 70x20 ва 90x15/2 см экиш схемаларининг бир ўсимликдаги умумий ёнғоқлар сони, етилган ёнғоқлар улуши, бир ўсимлик маҳсулдорлиги, 1 м² ҳосилдорлик ва 1000 дона уруғ вазнига таъсири ўрганилди. Тадқиқотлар натижасида мақбул экиш схемаси Саломат ва Мумтоз навлари учун 70x10 см ва 90x15/2 см, Қибрай-4 навидан юқори маҳсулот етиштириш учун 70x15 ва 90x15/2 см, уруғлик етиштириш учун 70x15 см, Лидер навини эса 70x15 см кўчат қалинлигида экиш юқори самарадорли эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: ер ёнғоқ навлари, тупроқ тури, агротехник тадбирлар, экиш схемаси, уруғ вазни, ҳосилдорлик.

Аннотация. В почвенно-климатических условиях Ташкентской области Узбекистана изучены влияние схемы (70x10; 70x15; 70x20 и 90x15/2 см) посева семян районированных сортов арахиса Саломат, Мумтоз, Кибрай-4 и Лидер на общее количество бобов в растении, доля завязавшихся орехов, продуктивность одного растения, урожайность с м² и на массу 1000 семян. В результате исследований было установлено, что оптимальная схема посадки для сортов Саломат и Мумтоз является 70x10 см и 90x15/2 см, для получения высокого урожая сорта Кибрай-4 - 70x15 и 90x15/2 см, а для сорта Лидер эффективной схемой посева является 70x15 см

Ключевые слова: сорта арахиса, тип почвы, агротехнические мероприятия, схема посадки, масса семян, урожайность.

Abstract. Salomat, Mumtoz, Qibray-4 and Lider varieties of groundnut regionalized in our republic in the gray soil climate of Tashkent region 70x10; 70x15; 70x20 and 90x15/2 cm planting schemes on the total number of nuts per plant, percentage of ripened nuts, productivity per plant, productivity of 1 square meter and effect on weight of 1000 seeds was studied

As a result of the research, it was found that the optimal planting scheme for the varieties Salomat and Mumtoz is 70x10 cm and 90x15/2 cm, for the cultivation of high yield of the Qibray-4 variety is 70x15 and 90x15/2 cm; 70x15 cm for the seed cultivation, and for the variety Lider, the effective sowing scheme is 70x15 cm.

Keywords: peanut varieties, soil type, agrotechnical measures, planting scheme, seed weight, fertility.

Кириш. Республикаимизда мойли экинлардан ер ёнғоқ, кунгабоқар, соя, махсар, кунжут, зиғир ва кичик майдонларда рапс экинлари етиштирилади. Ер ёнғоқ юқорида санаб ўтилган мойли экинларга нисбатан иқтисодий самарадорлиги юқори бўлиши билан бирга ўзидан (қотор орасига ишлов берилиши ва илдизидagi азотобактериялар туфайли) бегона ўтлардан ҳоли унумдор ер қолдиради.

Ер ёнғоқ уруғининг 48-50% енгил хазм бўлувчи мой ташкил этиб мазаси бўйича зайтун мойи билан тенглаша олади. Ер ёнғоқ мойидан турли мева-сабзавотлардан тайёрланаётган салатлар, консерва ва маргарин тайёрлашда кенг қўлланилади. Биргина қандолатчилик соҳасида ер ёнғоқ 60 дан ортиқ маҳсулотлар жумладан: исътемомой, шоколадлар, печенье, холва, конфет, музқаймоқ ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришда асосий ингредиентлардан бири ҳисобланади. Ер ёнғоқ мағзи таркибида мойдан ташқари 26-28% юқори сифатли енгил хазм бўлувчи оксил, минерал ва витаминлар мавжуд. Ер ёнғоқ пояси минерал ва витаминларга бой бўлиб, тўйимчилиги жихатидан бедадан қолишмайди. Ер ёнғоқ мойи ишлаб чиқариш жараёнида ажратиб олинган кунжарасининг таркибини 48 фоизини оксил, 8 фоизини мой ва фойдали минераллар ташкил этади. Бу эса бўрдоқчилик, чўчкачилик ва паррандачиликда бебаҳо озиқа ҳисобланади. Ўсимлик қолдиқлари таркибида катта миқдорда фосфор, калий мавжуд бўлиб, тупроқни турли органик моддалар ва минераллар билан бойитади. Уй шароитида ёнғоқларидан ажратиб олинган пўстлоғи чорвачиликда қиш мавсумида ёш бузоқлар, соғин ва ҳомиладор сигирлар тағига зах ўтказмаслик учун солинади. Саноатда эса, ушбу ёнғоқ пўстлоқларидан қурилиш маҳсулотлари ДСП ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланиш мумкин. Бир сўз билан айтганда ер ёнғоқ чиқитсиз сердаромад ўсимлик ҳисобланади.

Бугунги кунда, дунёда экологик иқлим шароитининг ёмонла-

шуви ва ижтимоий сабабларга кўра деҳқончиликда фойдаланилаётган ерларнинг қисқариб бораётганлигига қарамасдан ер ёнғоқ экилаётган майдонларнинг йилдан-йилга кенгайиб бораётганлигини кузатиш мумкин. Яъни, бугунги кунда дунёнинг 120 дан ортиқ мамлакатларида ер ёнғоқ етиштирилиб 2010 йилда 24,0 млн. гектардан ортиқроқ майдонда етиштирилган бўлса 2023 йилда 28,6 млн. гектарга етганлигини кўришимиз мумкин.

Тадқиқот объекти: ер ёнғоқнинг Саломат, Мумтоз, Қибрай-4 ва янги яратилган Лидер навлари.

Тадқиқот предмети: тупроқ тури, экиш (70 x 10 см, 70 x 15 см, 70 x 20 см, 90 x 15/2 см) схемалари, етилган, етилмаган ёнғоқлар миқдори, 1000 дона уруғ вазни, бир ўсимлик маҳсулдорлиги.

Тадқиқот услулари. Ер ёнғоқдан юқори ва сифатли маҳсулот етиштириш, навнинг биологик хусусиятига, генетик потенциалига, экологик иқлим, тупроқ тури, қўлланилган агротехник тадбирларга, жумладан уруғлик сифати, экиш муддатлари, кўчат қалинлиги, озиклантириш, суғориш меъёрлари, парваришlash, касалликларни олдини олиш, ҳосилни йиғиш ҳамда сифатли қурилиш усулларига боғлиқдир. Биз ушбу мақоламизда Тошкент вилояти бўз тўпроқли иқлим шароитида ер ёнғоқ навларининг ҳосилдорлигига кўчат қалинлигини таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларига тўхталиб ўтаёмиз. Тадқиқотлар 2020-2022 йиллар давомида Тошкент вилояти Зангиота тумани "Агровер" МЧЖ Бўз-Сув хўжалигида амалга оширилиб, ўсув даври давомида фенологик кузатувлар ва биометрик ўлчовлар ҳамда лаборатория тахлиллари амалга оширилди.

Дала ва лаборатория тадқиқотлари ўсимликлардаги биометрик ўлчовлар, фенологик кузатувлар, олинган натижаларнинг тахлиллари ВИР, ЎҒРИТИ ҳамда «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных

культур» услублари асосида, олинган маълумотларнинг статистик таҳлили эса Microsoft Excel ёрдамида ҳисобланган.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотлар 2020-2022 йиллар давомида Тошкент вилояти Зангиота тумани “Агровер” МЧЖ Бўз-Сув хўжалиги далаларида амалга оширилиб, ҳар бир тажриба бўлмачаси 3,5 м² ни ва қайтариқлар сони тўрттани ташкил этди. Ўсув даври давомида биометрик таҳлиллар ҳар бир бўлмачада 10 тадан ўсимликда амалга оширилди. Тадқиқотлар даласига уруғлар 22-25 апрель кунларида экилди.

Ўсув даври давомида тажриба даласига экишдан олдин 200 кг аммофос, ўсув даврида эса 300 кг карбонид ва 1 марта бардан микробиологик ўғитлар билан озиклантирилди. Қатор ораларида 3 марта культивация ва 2 марта хумлаш тадбирлари амалга оширилди. Ўсув даври давомида асосан ўргамчакканага қарши аккарицид препаратлари билан 2 марта ишлов берилди.

Фенологик кузатув натижалари. Дастлабки фенологик кузатувларда уруғларнинг экиш схемасини уларнинг униб чиқиш тезлигига таъсири йўқлиги, аксинча униб чиқиш тезлиги билан уруғларнинг йириклиги ўртасида тескари корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди. Яъни, уруғ қанча йирик бўлса униб чиқиш учун шунчалик кўпроқ вақт керак бўлиши тасдиқланди. Кўчатларнинг униб чиқиши уруғлар экилгандан сўнг Саломат навида 8-9 кунлари, Мумтоз навида 10-11 кунлари, Қибрай-4 ва Лидер навларида эса 12-13 кунлари кузатилди. 2020 йилда тупроқнинг табиий намлигида ундириб олинган бўлса, 2021-2022 йиллар тупроқда намлик етишмаганлиги учун уруғ суви берилди.

Одатда, ер ёнғоқда гуллаш жараёни 2-2,5 ой давом этади. Биринчи шакилланган ёнғоқлар ерга санчилгандан сўнг 65-67 кун ўтгач физиологик пишиб етилади. Физиологик пишиб етилган уруғларнинг тиним даври 20-25 кун бўлиб, ўз вақтида йиғиб олинмаса эрта кузги ёғингарчиликдан кейин ёнғоқ ичида униб қолиши кузатилади. Шунинг учун Саломат нави эртапишар нави бўлганлиги сабабли ҳосил вегетациянинг 125-130 кунлари йиғиб олинган бўлса, Мумтоз, Қибрай-4 ва Лидер навларда эса ҳосил йиғим-терими 145-150 кунлари амалга оширилди.

Ер ёнғоқнинг уруғлари 70x10 см кўчат қалинлигида экилганда битта бўлмага (3,5 м²) 50 дона, 70x15 см 33 дона, 70x20 см экилганда 25 дона ва 90x15/2 см кўчат қалинлигида экилганда эса 52 та уяларда биттадан ўсимлик қолдирилди.

Ер ёнғоқ ўсимлиги ҳаётининг дастлабки ойда бошқа экин турларига нисбатан секин ўсишига қарамасдан вегетациянинг 25-30 кунларида (ботаник нав гуруҳига ва ҳароратга боғлиқ ҳолда) биринчи гуллар шакллана бошлайди. Илк гуллар (кўчатлар униб чиққандан сўнг) Fastirjiata ботаник нав гуруҳига мансуб, ўрта эртапишар Саломат навида 25 кунлари, Нурогаеа (кўп ҳолларда виржиния ёки раннер) нав гуруҳига мансуб Мумтоз, Қибрай-4 ва Лидер навларда эса 27-30 кунлари кузатилди.

Тажриба даласида ўтказилган биометрик таҳлиллар асосида ўсимликлардаги ён шоҳлар сони навларнинг биологик хусусиятига боғлиқ эканлигини, кўчат қалинлигининг ўзгариши ён шоҳлар сони миқдорида катта таъсир кўрсатмаслиги аниқланди. Ўсимликлардаги ён шоҳларнинг сони озикланиш майдони ўзгариши билан Саломат навида 0,3 донага (4-4,3), Мумтоз навида 0,8 (7,3-8,1) донага Қибрай - 4 навида 0,9 донага (6,2-7,1) ва Лидер навида эса 0,7 донага (7,9-8,6) ўзгарганлиги қайд этилди.

Кўчатлар орасидаги масофанинг кенгайиши бир ўсимлик

маҳсулдорлигига Саломат навида камроқ, Мумтоз, Қибрай-4 ва Лидер навларида эса сезиларли даражада ижобий таъсир этганлигини қуйидаги натижалардан кўришимиз мумкин (1-жадвал).

1-жадвал.

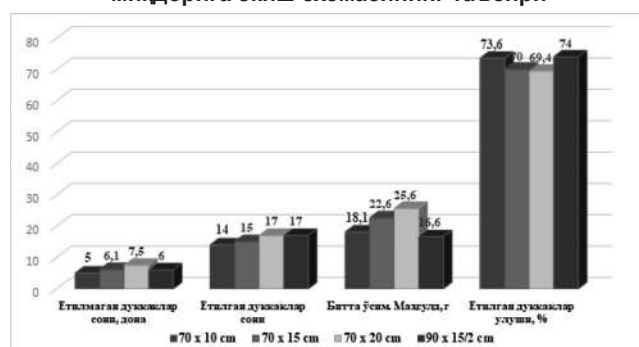
Ер ёнғоқ навларининг асосий қимматли хўжалик хусусиятлари

Экиш схемаси	Асосий поя узунлиги, см	Ён шоҳлар сони, дона		Ёнғоқлар сони, дона		Етилган ёнғоқлар улуши, %
		бирламчи	иккиламчи	Етилган	Етилмаган	
1	2	3	4	5	6	7
Саломат нави						
70 x 10 cm	38,8	4,3	1	14	5	73,6
70 x 15 cm	37,9	4,1	1	15	6,1	70
70 x 20 cm	35,7	4,2	1	17	7,5	69,4
90 x 15/2 cm	37	4	1	17	6	74
Мумтоз нави						
70 x 10 cm	25	7,3	3	14	7	66,7
70 x 15 cm	23	8,0	2	24	10	70,6
70 x 20 cm	23	8,1	2	33	10	76,7
90 x 15/2 cm	24	7,6	4	21	8	72,4
Қибрай 4 нави						
70 x 10 cm	30,2	6,2	1	18	9	67
70 x 15 cm	28,6	6,5	1	25	7	78
70 x 20 cm	28,5	7,1	2	29	10	74
90 x 15/2 cm	30,1	6,6	2	23	9,5	67
Лидер нави						
70 x 10 cm	32	7,9	3	25	12	68
70 x 15 cm	31,9	8,0	4	43	14	75
70 x 20 cm	31,8	8,6	4	49	17	74
90 x 15/2 cm	32,3	8,0	3,2	29	15	66

Ер ёнғоқнинг Саломат нави уруғлари 70x10 см экиш схемасида экилганда бир ўсимлик маҳсулдорлиги ўртача 18,1 г, умумий ёнғоқлар сони 19 дона ва шундан етилган ёнғоқлар улуши 73,6% ни ташкил этган бўлса, 70x15 см экиш схемасида экилганда эса битта ўсимлик маҳсулдорлиги ўртача 22,6 г, умумий ёнғоқлар сони 21,1 дона ва шундан етилган ёнғоқлар улуши 70% ни ташкил этиб 70x20 см ва 90x15/2 см схемаларда экилганда мос равишда битта ўсимлик маҳсулдорлиги ўртача 25,6; 16,6 г, умумий ёнғоқлар сони 24,5; 23 дона ва шундан етилган ёнғоқлар улуши 69,4-74% ни ташкил қилди (1-расм).

1-расм

Ер ёнғоқни Саломат навининг ҳосил элементлари миқдорида экиш схемасининг таъсири

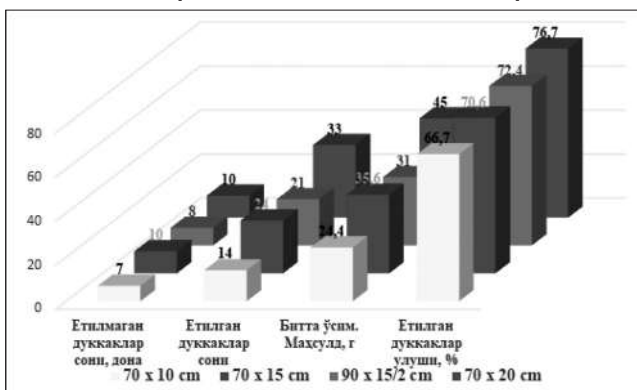


Ер ёнғоқнинг Мумтоз навида эса қуйидагича ҳолат қайд этилди, жумладан уруғлари 70x10 см экиш схемасида экилганда бир ўсимлик маҳсулдорлиги ўртача 24,4 г, умумий ёнғоқлар сони 21 донани ва шундан етилган ёнғоқлар улуши 66,7% ни ташкил этган бўлса, уруғлар 70x15 см схемада экилганда бир ўсимликнинг маҳсулдорлиги ўртача 35,6 г, умумий ёнғоқлар сони 34 донани, етилган ёнғоқлар улуши эса 70,6 % ташкил этди.

Мумтоз навининг уруғлари 70x20 см экиш схемасида экилганда энг юқори натижага кўтарилиб бир ўсимлик маҳсулдорлиги 45 г, етилган ёнғоқлар улуши эса 76,6 % га тенг бўлганлиги қайд этилди (2-расм).

2-расм.

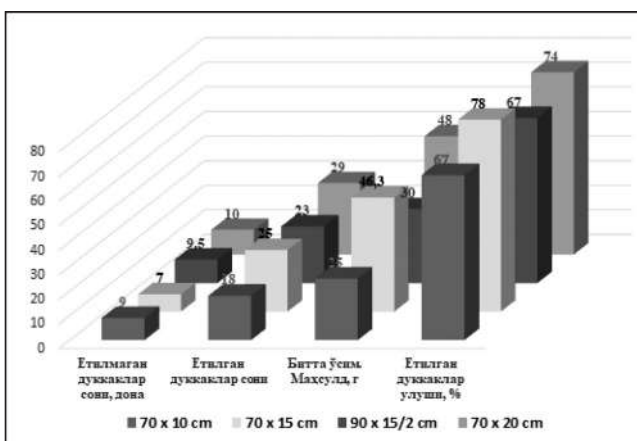
Ер ёнғоқни Мумтоз навининг ҳосил элементлари миқдорида экиш схемасининг таъсири



Ер ёнғоқнинг Қибрай-4 навида ҳам озикланиш майдонининг кенгайиб бориши билан бир ўсимлик маҳсулдорлиги ва физиологик пишиб етилган ёнғоқларнинг улуши ортиб борганлигини қуйидаги графикдан ҳам кўриш мумкин (3-расм).

3-расм.

Ер ёнғоқни Қибрай-4 навининг ҳосил элементлари миқдорида экиш схемасининг таъсири



Ер ёнғоқнинг Қибрай-4 навининг уруғлари 70x10 см экиш схемасида экилганда бир ўсимлик маҳсулдорлиги 25,0 г, умумий ёнғоқлар сони 27 донани, шундан 18 таси физиологик пишиб етилган бўлиб, жами ёнғоқларнинг 66,7% ташкил этган бўлса, иккинчи вариантда (70x15 см) бир ўсимлик маҳсулдорлиги 46,3, жами ёнғоқлар миқдори 32 донани, етилган ёнғоқлар миқдори 78 фоизни ташкил этди. Учинчи (70x20 см) вариантда ўсимлик маҳсулдорлиги 48 г, етилган ёнғоқлар улуши эса 74,4 фоизга тенг эканлиги аниқланди. Тўртинчи (90x15/2) вариантда битта ўсимлик маҳсулдорлиги

30,0 г, умумий ёнғоқлар сони эса 32,5 донани, шундан 23 донани физиологик пишиб етилган бўлиб, жами ёнғоқларнинг 66,6% ташкил этди.

Ер ёнғоқнинг Лидер навида эса қуйидагича ҳолат акс этди, жумладан уруғлари 70x10 см экиш схемасида экилганда битта ўсимлик маҳсулдорлиги ўртача 32,2 г, жами ёнғоқлар сони 37 донани ва шундан етилган ёнғоқлар улуши 67,5% ни ташкил этган бўлса, уруғлар 70x15 см схемада экилганда битта ўсимликнинг маҳсулдорлиги ўртача 68,1 г, умумий ёнғоқлар сони 47 донани, етилган ёнғоқлар улуши эса 70% ташкил этди. Лидер уруғлари 70x20 см экиш схемасида экилганда битта ўсимлик маҳсулдорлиги 76,4 г, етилган ёнғоқлар улуши эса 72% га тенг бўлган бўлса охириги 90x15/2 вариантда битта ўсимликнинг маҳсулдорлиги ўртача 35,7 г, умумий ёнғоқлар сони 44 донани, етилган ёнғоқлар улуши эса 66% ташкил этганлиги аниқланди.

Ер ёнғоқ экини кўчат қалинлиги битта ўсимлик маҳсулдорлигига, дуккаклар сонига ва уруғнинг йириклигига таъсир этиши илмий асосланди.

Ер ёнғоқнинг уруғлари 1 м² майдонга 70x10 см ва 90x15/2 см кўчат қалинлигида экилганда 14 донадан, 70x15 см схемада экилганда 9,5 донани, 70x20 см схемада экилганда эса 7 донани ўсимлик қолдирилди.

Ер ёнғоқ уруғларининг йириклигига ва ҳосилдорлигига кўчат қалинлигининг таъсири бўйича таҳлил натижалари қуйидаги жадвалда берилган (2-жадвал).

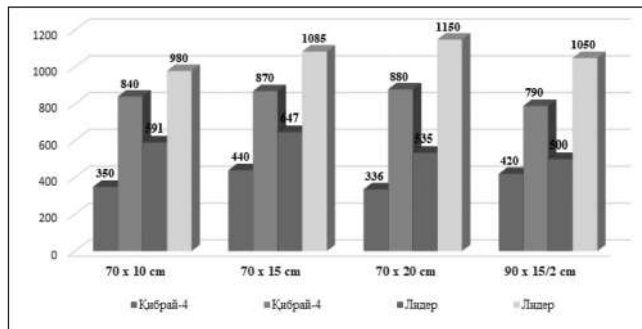
2-жадвал.

Ер ёнғоқ уруғларининг йириклиги ва ҳосилдорлигига кўчат қалинлигининг таъсири

Экиш схемаси	Ўсув даври, кун	Кўчат сони, 1 м ²	1000 дона уруғ вазни, г	Ҳосилдорлик 1 м ²
Саломат				
70 x 10 см	120	14	420	253,4
70 x 15 см	120	9,5	431	215
70 x 20 см	120	7	463	179,2
90 x 15/2 см	120	14	430	232,4
Мумтоз				
70 x 10 см	140	14	750	342
70 x 15 см	140	9,5	750	338,2
70 x 20 см	140	7	760	315
90 x 15/2 см	140	14	650	434
Қибрай-4				
70 x 10 см	145	14	840	350
70 x 15 см	145	9,5	870	440
70 x 20 см	145	7	880	336
90 x 15/2 см	145	14	790	420
Лидер				
70 x 10 см	145	14	980	591
70 x 15 см	145	9,5	1085	647
70 x 20 см	145	7	1150	535
90 x 15/2 см	145	14	1050	500

Саломат нави 70x10 см схемада экилганда 1000 донани уруғ вазни 420 г, 1 м² ҳосилдорлик 253,4 г ташкил этган бўлса, 70x15 см схемада экилганда 1000 донани уруғ оғирлиги 431 г, 1 м² ҳосилдорлик эса 215 г ташкил этди. Кўчатлар 70x20 см ва 90 x 15/2 см схемада қолдирилганда 1000 донани уруғ вазни мос равишда 463 г, 430 г, 1 м² ҳосилдорлик эса 179,2 г, 232,4 г бўлганлиги аниқланди. Мумтоз нави учун энг мақбул экиш схемаси эса 90 x 15/2 см, қўш қатор экишнинг имконияти бўлмаган вақтда эса 70x10 см схемада экиш мумкин.

4-расм.
Қибрай-4 ва Лидер навининг ҳосилдорлиги ва уруғ
йириклигига экиш схемасининг таъсири



Қибрай-4 ва Лидер навлари учун мақбул экиш схемаси 70x15 см эканлиги аниқланди. 70x15 см кўчат қалинлигида экилганда 1000 дона уруғ оғирлиги мос равишда 870-1085 г, 1

м² ҳосилдорлик эса 440-647 граммни ташкил қилди (4-расм).
Тавсиялар. Ўтказилган тадқиқотларга асосланиб қуйидагича хулоса қилинди:

Тошкент вилояти бўз тупроқларида ер ёнғоқнинг Саломат ва Мумтоз навларидан юқори ҳосил етиштиришда 70x10 ва 90x15/2 экиш схемасида экиш тавсия этилади.

Қибрай-4 навидан юқори маҳсулот етиштириш учун 70x15 ва 90x15/2 см, уруғлик етиштириш учун эса 70x15 см кўчат қалинлигида экиш тавсия этилади.

Лидер нави учун энг мақбул меъёр 70x15 см кўчат қалинлигида экиш тавсия этилади.

Махфурат АМАНОВА, қ.х.ф.д., профессор,
Тошкент Давлат Аграр университети
Абдумалик РУСТАМОВ, қ.х.ф.н., катта илмий ходим,
Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик
илмий-тадқиқот институти лаборатория мудири,
Фикрат МУХТАРОВ, қ.х.ф.д.,
Тошкент Давлат Аграр университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Reddy P.S. Groundnut. ICAR. Indian council of agricultural research. New Delhi. 1988. Болдуин Джон А. ва Лии Р. Дьюи, Технология увеличения производства арахиса. Национальный исследовательский институт арахиса (НИИЗГ). Индийский Совет Сельскохозяйственных Исследований (ИССИ).
2. Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур. 1986 г. (ВИР, г. Ленинград).
3. Аманова М.Э., Рустамов А.С. Ер ёнғоқ экиннинг уруғчилиги бўйича тавсиянома. Республика ёшларининг "BIOEKOSAN" ўқув – услубий мажмуаси. Тошкент 2010 16 бет, адади 100.
4. Аманова М.Э., Рустамов А.С. Ер ёнғоқнинг "Қибрай 4" янги нави Ўзбекистон Аграр Фани Хабарномаси- Ташкент: № 2 (4). ТашГАУ.- 2001.- С. -27-28.

УО'Т: 634:632.2

YOSH BOG'LAR AGROTEKNIKASI VA UNABI HOSILDORLIGI

Аннотация. Maqolada yosh bog'lar agroteknikasi va unabi hosildorligi bo'yicha tajribalar natijalari keltirilgan. Eng eng yuqori hosil(104,4 -130,6 s/ga) 20 t/ga chirigan gung+ N120 P60 K30- uyalab qo'llanilganda olingan.

Калит со'злар: unabi, ko'chat, kuychat ekish, tup qalinligi, shoxlarning umumiy o'sishi, bir tup daraxtdan olingan hosil, hosildorlik

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по агротехнике молодого сада унаби и урожайности. Самая высокая урожайность (104,4 -130,6 ц/га) была получена при применении очагового внесения 20 т/га перепревшего навоза + N120 P60 K30.

Ключевые слова: унаби, саженец, посадка саженца, густота посадки, общий рост ветвей, урожайность с одного дерева, урожайность

Abstract. The article presents the results of research on the agricultural technology of young unabi gardens and productivity. The highest yield (104.4 -130.6 c/ha) was obtained when using focal application of 20 t/ha of rotted manure + N120 P60 K30.

Key words: unabi, seedling, planting a seedling, planting density, overall branch growth, yield per tree, productivity

Кирish. Respublikamiz aholisini oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda, meva va sabzavot ekinlari maydonlarini kengaytirish, etishtirish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb masala hisoblanadi. Mamlakatimizda, xorijiy davlatlar tajribasini chuqur o'rgangan holda, qishloq xo'jaligini iqtisodiy isloh etish bo'yicha o'ta muhim chora-tadbirlarning amalga oshirilayotgani yuksak natijalarni qo'lga kiritishda hal qiluvchi omil bo'lmoqda. Oziq-ovqat mahsulotlari ichida meva va rezavor mevalarning o'rni beqiyosdir. Unabi (Ziziphus jujube Mill.) mevasi tarkibida 20-30% qand, 2,5% gacha organik kislotalar, danagining mag'zida 30% gacha moy, 500-600 mg% C vitamini (askorbin kislota), karotin, rutin, sitosterinlar, butulin, belinlakton, oqsil, efir moyi, oshlovchi moddalar mavjuddir. Mevasida rutin moddasining mavjudligi tufayli u gipertoniya kasalligiga chalingan insonlar uchun qimmatli hisoblanadi. Chunki rutin qon tomirlarini kengaytiradi, elastikligini

oshiradi, mustahkamlaydi va yorilishdan saqlaydi [3, 6, 7, 8].

Тадқиқот материаллари ва услуби. Академик М.Мирзайев bog'dorchilik, uzumchilik umchilik va vilochilik ilmiy-tadqiqot institutining Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasi sharoitida tajribalar 2021- 2023 yillarda olib borildi. Samarqand viloyatida mavjud bo'lgan, respublikamizda rayonlashtirilgan unabi Tayan-szao navining xo'jalik va biologik xususiyatlari, yosh mevali bog'da o'tkaziladigan agroteknik jarayonlar, organik va mineral o'g'itlarning daraxt o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri o'rganildi [6].

Tajribada barcha agroteknologik tadbirlar, kuzatish, o'lchash, tahlil va hisoblashlar umum qabul qilingan I.V.Michurin nomidagi Rossiya ilmiy-tadqiqot institutining «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1973), O'zRKSXV tomonidan tasdiqlangan agrotavsiyalar, X.CH.

**Yosh unabi bog'ida Ta-yan-szao navi daraxtlarning o'sish ko'rsatkichlari va hosildorligiga o'g'itlarning ta'siri
(BUV ITI ning Samarqand tajriba stansiyasi, bog' 2012-yilda barpo qilingan)**

Variantlar	2021			2022			2023		
	Bir tup daraxt shoxlarning umumiy o'sishi, sm	Bir tup daraxtdan olingan hosil, kg	Hosildorlik, s/ga	Bir tup daraxt shoxlarning umumiy o'sishi, sm	Bir tup daraxtdan olingan hosil, kg	Hosildorlik, s/ga	Bir tup daraxt shoxlarning umumiy o'sishi, sm	Bir tup daraxtdan olingan hosil, kg	Hosildorlik, s/ga
O'g'itsiz (nazorat)	2125,8	16,6	69,1	2219,9	17,3	72,2	2392,5	18,2	75,8
$N_{120} P_{60} K_{30}$ - yoppasiga	2231,2	19,1	79,5	2351,8	20,4	84,8	2577,1	23,5	97,7
$N_{120} P_{60} K_{30}$ -lenta usulida	2281,7	20,9	86,9	2411,5	22,3	92,7	2600,4	25,2	104,8
$N_{120} P_{60} K_{30}$ -uyalab	2325,8	22,1	92,3	2499,3	23,9	99,7	2678,3	26,6	110,9
20 t/ga chirigan gung-yoppasiga	2199,7	17,5	72,8	2287,4	19,2	79,8	2434,5	19,1	79,4
20 t/ga chirigan gung- lenta usulida	2220,4	18,1	75,3	2336,3	20,4	84,8	2543,7	21,9	91,1
20 t/ga chirigan gung-uyalab	2289,9	19,9	82,8	2401,5	21,2	88,2	2600,1	23,1	96,3
20t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60} K_{30}$ - yoppasiga	2336,2	23,0	95,6	2501,3	25,6	106,4	2622,6	27,9	116,1
20 t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60} K_{30}$ - lenta usulida	2394,7	24,2	100,6	2564,8	27,1	112,7	2703,6	29,3	121,8
20 t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60} K_{30}$ - uyalab	2435,9	25,2	104,4	2618,2	28,6	118,9	2779,3	31,4	130,6
EKF _{0,5} - s/ga			3,22			3,49			4,86
S _x %- %			3,78			3,92			4,37

Bo'riev va boshqalarning «Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» (2014), V.F.Moiseychenkoning «Методика учётов и наблюдений в опытах с плодовыми и ягодными культурами» (1967), mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi uslublari asosida hamda tadqiqot natijalarining statistik tahlili B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта» dispersion uslubi bo'yicha bajarildi [1, 2].



1-rasm. Yosh unabi bog'ida fenologik kuzatish va daraxtlardagi mevalarning ko'rinishi.

Natijalar va munozara. Unabi bog'ida boqqa o'tkazilgan ko'chatlarning tutishi, yosh daraxtlarning o'sishi, hosilga kirish vaqti, hosildorligi, uzoq yashashi muhit sharoitiga bog'lik bo'ladi. Unabi ko'chati boqqa ekilgandan so'ng 80 sm balandlikda kesiladi va u erdan kelajakda shoxlar chiqadi va daraxt ona shoxlariga aylanadi, kuchliroq o'sgan ko'chatlarni esa 100 sm balandlikda kesiladi. Unabi daraxtlari yarusli shakl berish sistemasida shakllantiriladi. Unabi bog'lari ko'chat o'tqazilgandan keyin dastlabki 2-3 yilda, o'suv davrida 8-10 marta sug'oriladi. Sug'orish normasi yosh bog'larda gektariga 500 m³.

1-jadvalda "Yosh unabi bog'ida Ta-yan-szao navi daraxtlarning o'sish ko'rsatkichlari va hosildorligiga o'g'itlarning ta'siri" ga tegishli ma'lumotlar keltirilgan. Olingan ma'lumotlarga ko'ra 9 yoshli bog'da (2021-yil) variantlarga qaraganda bir tup daraxt shoxlarning umumiy o'sishi 2125,8 [O'g'itsiz (nazorat)] - 2435,9 (20 t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60} K_{30}$ - uyalab) sm ni, 10 yoshli bog'da (2022 yil) mos ravishda 2219,9-2618,2 sm ni va 11 yoshli bog'da (2023 yil) 2392,5 va 2779,3 sm ni tashkil qildi. Yosh unabi bog'ida organomineral ug'itlar 20 t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60}$

K_{30} - uyalab normada qo'llanilganda yosh unabi bog'ida barcha ko'rsatkichlari yuqori bo'lib, bir tup daraxtdagi o'suvchi shoxlar soni 67,3 donani, markaziy shoxlarning o'sish 135,8 sm ni, en shoxlarning o'sishi 2643,4 sm ni va bir tup daraxt shoxlarning umumiy o'sishi 2779,3 sm ni tashkil qildi.

Yosh unabi bog'ida bir tup daraxt va bir gektardan olingan hosil miqdori aniqlandi. Birinchi-ikkinchi yili bir tup daraxtdan 0,1-0,6 kg va bir gektardan 0,5- 3,0 s/ga hosil olingan bo'lsa, 9-11 yoshli bog'da (2021-2023) variantlarga qaraganda bir tup daraxtdan 16,6 [O'g'itsiz (nazorat)] - 18,2 (20 t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60} K_{30}$ - uyalab) kg hosil olinib, yosh unabi blg'i hosildorligi 69,1-75,8 kg ni tashkil qildi. Tajribada o'g'itlar 20 t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60} K_{30}$ - uyalab qo'llanilganda 9-11 yoshli unabi bog'ida 2021-2023 yillarda mos ravishda bir tupdan 25,2; 28,6 va 31,4 kg va bir gektardan 104,4; 118,9 va 130,6 ga/s eng yuqori hosil olindi, bu ko'rsatkich o'g'itsiz (nazorat) variantga nisbatan mos ravishda 150,5 % (2021), 164,5 % (2022) va 172,3 (2023) % ni tashkil qildi.

Xulosalar. Akademik M.Mirzayev bog'dorchilik, uzumchilik umchilik va vilochilik ilmiy-tadqiqot institutining Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasi sharoitida yosh unabi bog'ida organomineral ug'itlar 20 t/ga chirigan gung+ $N_{120} P_{60} K_{30}$ - uyalab qo'llanilganda 9-11 yoshli unabi bog'ida 2021-2023 yillarda mos ravishda bir tupdan 25,2; 28,6 va 31,4 kg va bir gektardan 104,4; 118,9 va 130,6 ga/s eng yuqori hosil olindi, bu ko'rsatkich o'g'itsiz (nazorat) variantga nisbatan mos ravishda 150,5 % (2021), 164,5 % (2022) va 172,3 (2023) % ni tashkil qildi.

Davlat NORMURADOV, q.x.f.d., professor,
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti,
O'rmon MIRZOXIDOV, q.x.f.n., katta ilmiy xodim,
Akademik M.Mirzaev nomidagi BU va V ITI ning
Samarqand tajriba stansiyasi direktor o'rinbosari,
Ulug'bek BAYJONOV, katta ilmiy xodim,
Akademik M.Mirzaev nomidagi BU va V ITI ning
Samarqand tajriba stansiyasi.
Baxrom XALMIRZAEV, q.x.f.n., dotsent,
Shokir OTAQULOV, doktorant,
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti.

ADABIYOTLAR

1. Buriev X.CH., Enileev N.SH. va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T., 2014. – 64 b.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – 5-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Xalmirzaev B.X., Umurzaqov E.U., Xalmirzaeva L.B. Unabi (Ziziphus jujube Mill.) Monografiya. Samarqand- 2021-200 bet.
4. Botirov, A. E., & Xalmirzaeva, L. B. (2022). UNABI (ZIZIPHUS MILL): DEVELOPMENT, RECENTLY AND NOWADAYS. Academic research in educational sciences, (Conference), 194-198.
5. Stănică, F. (2019). Twenty years of Jujube (Ziziphus jujuba Mill.) research in Romania. Scientific Papers. Series B, Horticulture, LXIII (2), 17-23.

UO'T: 631.674: 635.21

KARTOSHKACHILIKDA SUG'ORISH VA O'G'ITLASH TADBIRLARINING AHAMIYATI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyatining o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida kartoshkanin optimal sug'orish mapmubini aniqlash va sug'orish usullarini o'rta-ertapishar kartoshka navlarining o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini o'rganish hamda zamonaviy sug'orish usullarini joriy etish bo'yicha ilmiy madqiqot natijalari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: mineral o'g'itlar, gumus, sug'orish usuli, sug'orish tartibi.

Аннотация. В данной статье анализируются результаты научных исследований по определению оптимального режима орошения в условиях лугово-серых почв Андижанской области и изучению влияния способов орошения на рост и развитие среднеранних сортов картофеля, а также внедрению современных способов орошения.

Ключевые слова: минеральные удобрения, гумус, способ орошения, режим орошения.

Abstract. This article analyzes the results of scientific research to determine the optimal irrigation regime in the conditions of meadow-gray soils of the Andijan region and study the influence of irrigation methods on the growth and development of mid-early potato varieties, as well as the introduction of modern irrigation methods.

Key words: mineral fertilizers, humus, irrigation method, irrigation regime.

Kirish. Kartoshka organik o'g'itlarni qo'llash va sug'orish tadbirlariga ijobiy natija beruvchi yetakchi qishloq xo'jaligi ekinini hisoblanib, mamlakat oziq-ovqat va sanoat tarmoqlari uchun muhim hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida yetishtirilayotgan umumiy kartoshka hajmidan 13% Andijon viloyatida yetishtiriladi.

Hozirgi vaqtga kelib, ekin maydonlarida mineral o'g'itlarning turli miqdorda to'planib qolishi kuzatilmoqda va ulardan dehqonchilikda samarali foydalanish texnologiyasi yetarli darajada rivojlanmagan. Shu nuqtai nazardan, Andijon viloyatining o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida organik o'g'itlar va sug'orishning kartoshka hosildorligi va sifatiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan tadqiqot mavzusi juda dolzarbdir.

Respublikamizning yetakchi olimlaridan M.X.Xamidov, I.A.Begmatov., S.X.Isayev, S.A.Mamatovlar havoning harorati ortishi bilan ekin dalalarini sug'orish tuproq haroratini pasaytiradi, aksincha, harorat past bo'lganda esa berilayotgan suvning xarorati hisobiga tuproq harorati havo haroratiga nisbatan ortishi va sug'orish suvi tuproqdagi havoni siqib chiqaradi va sug'orishlardan so'ng unumdor qatlamga yaqin sathda havo namligi ortib, ekin maydonida maqbul mikroiklim hosil qilishini ta'kidlaydilar. Mazkur olimlar qishloq xo'jalik ekinlaridan barqaror yuqori hosil olish uchun tuproq namligini CHDNSga nisbatan 75-80% yuqori saqlash zarur deb hisoblaydi [1].

O'zbekiston, xususan Farg'ona vodiysi sharoitida ham kartoshkaning rivojlanish fazalarida tuproq namligini chegaraviy dala nam sig'imiga nisbatan 75-85-85% nazoratida saqlash kartoshka yetishtirishda eng maqbul sug'orish tartibi hisoblanadi [3].

Kartoshkaning o'suv davridagi ekin maydoni tuprog'ining namligi bo'yicha talabi, metrologik va tuproq sharoitlari hamda ekishlarning muddatiga bog'liq holda o'zgarib borishini N.N.Balashev E.Abdunazarov, Q.Zokirovlar qayd etgan [4].

M.K.Gulov rahbarligidagi Tojikistonlik olimlar tomonidan tepaliklar va issiq iqlim sharoitida kartoshka yetishtirish bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida tabiiy sharoitlarda o'simliklar bir qancha faktorlar ta'siriga uchrashini ta'kidlab, bularning orasida tuproq tarkibidagi mahsuldor namlik eng muhimi hisoblanishi, uning ko'pligi so'lish jarayonini susaytirs, kamligi bu jarayonni tezlashishiga sabab bo'ladi deb hisoblaydi. [5]

Shu o'rinda, M.X.Xamidov, I.A.Begmatov., S.X.Isayev, S.A.Mamatovlar tomonidan yomg'irlatib sug'orishning tuproq, o'simlik, va yer usti havo qatlamini namlantirishi, namlanish chuqurligini uncha katta bo'lmasligi, kam miqdorda tez-tez sug'orish, namlikni dala bo'ylab bir tekis yayilishi kabi o'ziga xos xususiyatlarini qayd etgan [1]. Shuningdek, V.I.Zuyev, H.Ch.Bo'riyev, O.Qodirxo'jayev, B.B.Azimov larning ta'kidlashicha O'zbekiston sharoitida tuproqning yuqori zich ekani va sug'orishlar natijasida qalin qatqaloq paydo bo'lishi sababli yomg'irlatib sug'orish usuli o'z o'rnini topganligi, yomig'irlatib va boshqa suvtejamkor sug'orish usullarida foydalaniladigan jihozlar qimmat ekanidan ular keng ko'lamda qo'llanilmasligi ta'riflangan [6].

A.B.Uraskeldiyev yomg'irlatib sug'orish usuli o'zining yuqori darajadagi mexanizatsiyalashgani bilan ajralib turishini ta'kidlaydi. Sabzavotchilik va kartoshkachilikda eng ko'p joriy qilingan sug'orish usullari sifatida egatlab va albatta, yomg'irlatib sug'orish usullari keltirilgan [6].

Sug'orish amaliyotlarini o'qitlash bilan bog'liqligini T.E.Ostonaqulov va N.T.Nishonovlar o'rganib, birinchi kultivatsiya kartoshka urug'lari to'la unib chiqqanda 10-12 sm chuqurlikda ishlanib, chopikdan so'ng azotli o'g'itlar bilan yillik me'yorning 50% miqdorida oziqlantirish va sug'orish kerakligini ta'kidlaydi. Ikkinchi kultivatsiya, chopik va oziqlantirish gullash oldi 12-14 sm chuqurlikda azotli o'g'itlarning qolgan 50% me'yori bilan o'tkazi-

ladi. O'suv davrida dalaning tuproq namligi ChDNSga nisbatan 75-80% nazoratda saqlanadi. Bunda, o'suv davrlarida 1–1–6 tartibda 8 martta, unib chiqishdan shonalashgacha bo'lgan davrda 1 martta, shonalashdan gullashgacha 1 martta, gullashdan palak sarg'ayishigacha esa 6 martta sug'orish amalga oshirilishi zarur ekanini hamda sug'orish normasi davrlar bo'yicha 500-800 m³/ga oralig'ida amalga oshirilishini aytgan. [7]

Kartoshka tuproqdagi ozuqaviy elementlarga yuqori talabchan o'simlik ekani bilan ajralib turishi, biologik jihatdan o'ziga xos o'simlik ekani, biomassani to'plash ko'rsatkichi yuqoriligi va boshqa ekin turlariga nisbatan ildiz sistemasini kuchsiz rivojlanishi o'ziga xos qishloq xo'jalik ekini hisoblanadi. Kartoshka hosilining har 100 sentneri bilan ekin ekilgan maydondan o'rtacha azot 50 kg gacha, fosfor 20 kg gacha va kaliy 90 kg gacha chiqib ketishi mumkin. [8].

Tuproq-iqlim sharoitlari, yilning meteorologik sharoiti, mineral o'g'itlarning miqdori va turi hamda agrotexnik tadbirlar sifati ko'ra kartoshka navlarining ozuqaviy moddalarni hosil bilan chiqib ketish ko'rsatkichlari bir biridan farq qilishi mumkin. [7]

Maqbul sharoitlarda kartoshka yetishtirilganda ekin maydonidan 100 s/ga hosil bilan o'rtacha hisobda 50 kg gacha azot (N), 20 kg gacha fosfor (P), 90 kg gacha kaliy (K) moddalari chiqib ketishi ko'rsatilgan.

M.S.Kvasnikova o'z amaliy tajribalari natijasida kartoshka o'simligi har gektaridan 25-30 tonna hosil yig'ishi uchun tuproq unumdor qatlamidan 125-150 kg azot, 60-72 kg fosfor va 270-275 kg kaliy o'zlashtirib yuborishini mumkinligini ta'kidlaydi. [9]

Tadqiqot materiallari va uslubi. Dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig'ish, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo'yicha Davlat komissiyasi, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti, Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borilgan. Dala tajribalarida olingan natijalarning statistik tahlili B.A.Dospexov usulida elektron jadvallar bilan ishlash dasturi orqali hisoblangan.

Tajriba bahorda ekilgan ertaki hamda iyulda ekilgan kechki muddatlarda kartoshka yetishtirishning sug'orish tartiblarini aniqlash bo'yicha o'tkazildi.

Natijalar va munozara. Tajriba dalasi dekabr oyining 1-2-dekadasida MTZ-82 traktoriga tirkalgan NRU-0,5 o'g'itlagichida fosforli (R₂O₅ superfosfat-25%, yillik me'yorning 80%) va kaliyli (K₂O kaliy xlorid-60%, yillik me'yorning 100%) o'g'itlar haydovdan oldin yerga solindi va 1-2 kun farqi bilan CLASS ARES 697 ATZ haydov traktoriga tirkalgan PON 5.35 plugda 40 sm chuqurlikda shudgorlandi. Mart oyining birinchi dekadasida shudgor barona-

landi hamda oy oxirida yomg'irlatib sug'orish shlangalari montaj qilinib, sug'orish tizimi va suv chiqarish nasos qurilmasi o'rnatildi. Umumiy qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yori N-200, R₂O₅-160, K₂O-90 ni tashkil etgan.

Egatlab sug'orish (nazorat varianti) aprel oyining 1-10, 18, 29, may oyining 10, 16, 29-sanalarida va so'nggi suv iyun oyining birinchi dekadasida berildi. Yomg'irlatib sug'orish tadbirlari aprelning 1-o'n kunligidan iyunning 1-o'n kunligi oralig'ida belgilangan sug'orish rejimiga ko'ra 10 marta o'tkazildi. Kartoshka tuganaklari 3-10 mart kunlari tajriba sxemasiga muvofiq 70x25 sxemada 7-8 sm chuqurlikda ekilgan.

Kechki kartoshka butun urug'lik tuganaklari nishlatish maqsadida salqin va sernam sharoitda quyosh nurini to'g'ridan to'g'ri tushishini oldini olgan holda himoyalaniib nishlatildi. Hosil bo'lgan o'simtalar 6-10 iyul kunlari 70x25 sxemada 8-10 sm chuqurlikda ekildi. Ekin maydoni kartoshka ekilishidan oldin 1 marta sug'orildi.

Tajriba dalasi iyun oyida MTZ-82 traktoriga tirkalgan NRU-0,5 o'g'itlagichida fosforli (R₂O₅ superfosfat-25%, yillik me'yorning 80%) va kaliyli (K₂O kaliy xlorid-60%, yillik me'yorning 100%) o'g'itlar haydovdan oldin yerga solindi. CLASS ARES 697 ATZ haydov traktoriga tirkalgan PON 5.35 plugda 40 sm chuqurlikda shudgorlandi. Iyul oyining birinchi dekadasida shudgor baronalandi hamda oy oxirida yomg'irlatib sug'orish shlangalari montaj qilinib, sug'orish tizimi va suv chiqarish nasos qurilmasi o'rnatildi.

Kechki kartoshka urug'lik tuganaklarini ekish oldidan azotli (ammiak selitrasi-34% yillik me'yorning 60%) va fosforli (R₂O₅ superfosfat-25%, yillik me'yorning 20%) miqdorida o'g'itlab ekildi. Birinchi suv iyul oyining 1-o'n kunligida berildi. Kartoshkaning gullash hamda mevaga kirish fazalarida azotli (ammiak selitrasi-34%, mos ravishda yillik me'yorning 40%) bilan oziqlantirildi. Umumiy qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yori N-220, R₂O₅-160, K₂O-90 ni tashkil etgan.

Egatlab sug'orish (nazorat) variantlarda sug'orish iyulning 1-14, 18, 29-sanalari, avgustning 3, 10, 16, 29-sanalari, Sentabrning 6, 15, hamda oktabr oyining 1-o'n kunligida o'tkazildi. Yomg'irlatib sug'orish 01.07 dan 20.10 sanasiga belgilangan sug'orish rejimiga asosan 12 marotaba o'tkazildi.

Xulosa. kartoshka o'simligining o'sib-rivojlanishi, hosilning shakllanishi, hosildorlik va uning sifatiga tuproq-iqlim sharoitlari, ekish sxemasi, qator oralig'i kengligi, ko'chat qalinligi, yerga yaqin qatlamdagi namlik (mikro va fitoklimat) nazorati, parvarishlash tadbirlari kabi sug'orish usullari, sug'orish va o'g'itlash tartiblari ham bevosita ta'sir o'tkazadi. Shu sababli, muayyan sharoitda o'g'itlash va sug'orish tartiblarini aniq belgilash kartoshka hosildorligini ortishi va tuproqning agrofizik xususiyatlariga agrotexnik tadbirlarning salbiy ta'sirini kamaytiradi.

Nodirbek MIRFOZILOV, assistent,
Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Хамидов М.Х., Бегматов И.А., Исаев С.Х., Маматов С.А. Сув тежамкор суғориш технологиялари. Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. –Т.: ТИМИ, 2014: - 245 Б.
2. Астанакулов Т.Э. Технология возделывания, селекция и семеноводство картофеля в Зарафшанской долине. – Т.: Мехнат. 2018. – С.188.
3. Абдуназаров Э., Зокиров Қ. Сабзавотчилик. Услубий қўлланма. – Т.: 2019. – Б. 178.
4. Гулов М.К. электронный журнал Агробизнес. Растениеводство. 2022. – С. 182.
5. Зуев В.И., Ҳ.Ч.Бўриев, О.Қодирхўжаев, Б.Б.Азимов. Магистратура талабалари учун дарслик. – Тошкент 2005. 231 – 232-б.
6. Уразкелдиев А.Б. Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш усуллари ва сув тежамкор суғориш технологиялари: илмий нашр. -Тошкент: «ТАСВИР» нашриёт уйи, 2021. - 48 б. Б.24 – 43.
7. Нишонов Н.Т. Картошка Голландия навларининг иккиҳосилли экин сифатида етиштириш технологияси. Монография. – Самарқанд: 2018, - 146 бет.

8. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О. Сабзавотчилик. - Т.: 2018. - Б. 35-б, 436-б.
9. Квасникова М.С. Практикум по картофелеводству. Уссурийск, 2015., 25 с.
10. Анваржон, И., & Комилов, М. . (2023). Андижон вилояти шароитида ертаки ва кечки картошка навларини суғориш режимини аниқлаш. Евразийский журнал академических исследований, 3(6 part 2), 159–165. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/yejar/article/view/17706>
11. Мирфозилов Н. А., Абиджонова Р. О. Картошкачиликда сув тежамкор суғориш усуллари қўллаш самарадорлиги (Андижон вилояти мисолида) //conferencea. – 2022. – С. 46-51.

УЎТ: 633.511:631.521:632.

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

ДЎЗАНИНГ *G.STOCKSII* М НАМУНАСИ ВА МАҲАЛЛИЙ НАВЛАР ИШТИРОКИДА ОЛИНГАН F_4 ОИЛАЛАРИНИНГ ВИЛТ КАСАЛЛИГИГА БАРДОШЛИЛИГИ

Аннотация. Мақолада Арабистон ярим ороли жануби-шарқий қисми ғўзасининг эколого-географик узоқ дурагайлаш асосида яратилган дурагайларида вилт касаллигига бардошлилигини тадқиқот натижалари асосида кўрсатилган. Тадқиқотларда $F_4(G.Stocksii \times C-8284)$, $F_4(Барҳаёт \times G.Stocksii)$, $(C-2616 \times G.Stocksii)$, $C-2609 \times G.Stocksii$ дурагайларининг ПСУЕАИТИ нинг вилт билан табиий зарарланган муҳитда андоза C-6524 нави билан таққослаб таҳлил қилинган.

Калим сўзлар: ғўза, *G.Stocksii* М, вилт, замбуруғ, дурагай, оила.

Аннотация. В статье результаты исследования показывают устойчивость к заболеванию вилтом у гибридов, созданных в зоне эколого-географической длительной гибридизации хлопчатника юго-восточной части Аравийского полуострова. В институте селекции и семеноводства исследованиях анализировали гибридов $F_4(G.Stocksii \times C-8284)$, $F_4(Барҳаёт \times G.Stocksii)$, $(C-2616 \times G.Stocksii)$ в естественной среде почва была заражена вертициллезным вилтом.

Ключевые слова: хлопок, *G. Stocksii* М, вилт, грибок, семья, гибрид.

Abstract. The article shows in the results of the study the tolerance of wilt disease in hybrids created in the Ecolo-geographically long hybridization of the Arabian Peninsula southeastern part Acorn. In Studies, $F_4(G.Stocksii \times C-8284)$, $F_4(Gunpowder \times G.Stocksii)$, $(C-2616 \times G.Stocksii)$, $C-2609 \times G.Stocksii$ was analyzed by comparing the psueaiti of hybrids with the default s-6524 variety in a naturally infested environment with wilt.

Key words: cotton, *G.Stocksii*, wilt, fungus, hybrid, family.

Кириш. Маълумки, ғўзанинг турли биотик омиллар билан зарарланиши натижасида ҳосилдорлик 20-40 фоиз ва ундан кўпроқ камайиши адабиётларда келтирилган. Шу сабабли, яратилаётган навлар вилт ва гоммоз касалликларига бардошли бўлиши ҳам муҳим қимматли хўжалик белгилардан бири ҳисобланади. Ушбу касалликлар бўйича хорижий ва республикамиз селекционер олимлари томонидан ушбу муаммони ҳал этишга қаратилган кўплаб изланишлар олиб борилган. Бироқ, вилтнинг янги ирқлари пайдо бўлиши, ривожланиши учун ҳавонинг қулай келиши ушбу муаммо борасидаги изланишларни узлуксиз давом эттиришни талаб қилади. Вертициллез вилт билан асосан ғўзанинг ўрта толали навлари касалланади, унинг қўзғатувчиси тупроқ замбуруғи *Verticillium dahliae* Kleb. ҳисобланади. Вилт замбуруғлари доимо ўзгариб ўсимликка мослашиш хусусиятга эгадир. Яратилаётган янги ғўза навлари тезпишар, ҳосилдор, тола чиқими ва сифати юқори бўлиши билан бир қаторда турли касалликларга, жумладан, вилт касаллигига ҳам бардошли бўлиши зарур. Вилт билан зарарланган пахта майдонларида ҳосилдорлик камайиши билан бирга тола сифати ҳам кескин камайиб кетади.

Жаҳонда *Verticillium dahliae* Kleb замбуруғлари юз йилдан буён катта муаммо бўлиб келмоқда. Тропик мамлакатларда айрим биотик омиллар келтирадиган зарарлар натижасида 50 фоизгача ҳосил йўқотилмоқда. Вилт касаллиги дунёнинг барча ғўза экиладиган мамлакатларида учрайди, аммо унинг тарқалиши ҳар хил бўлади.

Дўзанинг турли касалликлар билан зарарланиши ва улар-

ни таҳлиллари бўйича хорижда ва Республикамизда кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. А.Бобаназаров ва бошқалар [1] кейинги йилларда ғўза касалликлари таъсирида ҳосилнинг 20-30% йўқотилишини кузатишган. Айниқса илдиз чириш, гоммоз ва вилт касалликлари айрим ҳудудларда ўз таъсир доирасини кенгайиб бораётганлигини таъкидлашган. И. Исломов [2] тажрибаларида ғўзанинг вилт касаллигига қарши курашиш ва уни йўқотиш чора-тадбирлари хусусида таъкидланишича, вилт касаллигини бутунлай йўқотиш учун бир неча йил олдин шולי экишни ташкил қилиш, шолени суғоришни тугаллашдан олдин дала четларини текислаб, сув билан охири маротаба тўлдиришни амалга ошириш зарур. Шу билан бир қаторда культивация ва бошқа трактор тиркамаларида ишловни тугатиб 90-100°C даги иссиқ (қайноқ) сув сепиш ҳамда мутахассислар билан биргаликда тупроқни вилт замбуруғлари билан қанча зарарланганлигини картада белгилаш кераклигини таъкидлаган.

Ғ.Э.Оразбаева, Я.А.Бабаевларнинг тадқиқотлари шуни кўрсатадики, *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*, *F. Verticillioideis* ва *V. Dahile* вилт замбуруғларига бардошлилик тизмаларининг генетик хусусиятига, ўсимликнинг физиологик ҳолатига, танловни йўналишига ва касаллик қўзғатувчининг физиологик ҳолатига ҳамда унинг зарарлаш активлигига боғлиқ равишда намоён бўлади. Т-115, Т-717, Т-1335 ва Т-2021 тизмаларини асосий хўжалик белгилари бўйича юқори натижа бергани билан биргаликда вилт замбуруғининг янги патогенларига ҳам бардошли бўлишини инобатга олиб улардан келгусида рақобатбардош бўлган янги ғўза навларини

яратиш мумкин деб ҳисоблашади. Н.Хусанов ва бошқалар [4] томонидан бир неча дурагайларни фузариоз вилт касаллиги билан танлаш ишлари натижасида BC_2F_1 авлод дурагайлари аниқланган бўлиб, келажакда фузариоз касаллигига чидам-лилик локусларини маркерлаш, улар асосида касалликка чидамли донор тизмалар яратиш ҳамда маркерларга асосланган селекция ишларини тадбиқ қилиш бўйича янги навлар яратиш бўйича жараёнларни давом эттириб, ушбу касалликка ўта бардошли бўлган нав ва тизмалар яратиш бўйича ишлар олиб боришмоқда.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Дала шароитида вилт замбуруғлари билан табиий кучли даражада зарарлангилган муҳитда эколого-географик узоқ, яъни Африка намунаси билан маҳаллий навларни дурагайлаш асосида олинган F_4 дурагай оилаларни ўрганиш ва тезпишар генотипларни ажратиш учун Д.Г.Минько ва П.В.Попов услуби бўйича ўсимликларнинг вилт билан зарарланиши баҳоланади ва вегетация даври П.Содиқов услуби орқали аниқланади. Дала ва лаборатория шароитида дурагайларнинг ўсимлик бўйи, ҳосил шохлари сони (симподиал), ўсув шохлари сони (моноподиал), 1 та ўсимликдаги кўсақлар сони, маҳсулдорлиги, тола чиқими, 1 та кўсақдаги пахта вазни ва толанинг сифат кўрсаткичлари аниқланди. Тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг "Методика полевого опыта" (1985) услуби асосида дисперсион таҳлил орқали вариантлараро ҳақиқий фарқини аниқлаб, статистик таҳлилдан ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Тажрибалардан маълум бўлдики маҳаллий навлар иштирокида олинган F_4 оилаларда умумий зарарланиш 17.0фоиздан $F_4(C-8284 \times \text{Бархаёт})$, $F_4(C-2612 \times \text{Бархаёт})$, $F_4(C-8284 \times C-2609)$ комбинациясида, 22.5 фоизгача $F_4(C-2612 \times C-2609)$ комбинацияси, кучли даражадан эса 7.5 фоиздан $F_4(C-8284 \times \text{Бархаёт})$, $F_4(\text{Бархаёт} \times C-8284)$ комбинациясида, 12.5 фоизгача $F_4(C-2612 \times C-2609)$ комбинациясида зарарланганлиги қайд этилди. $G.Stocksii$ М намунаси билан маҳаллий навлар иштирокида олинган F_4 оилаларда умумий зарарланиш 4.0 фоиздан $F_4(\text{Бархаёт} \times G.Stocksii)$ комбинациясида, 5.0 фоизгача $F_4(C-8284 \times G.Stocksii)$ комбинацияси, кучли даражадан эса 7.0 фоиздан $F_4(\text{Бархаёт} \times G.Stocksii)$ комбинациясида, 5.0 фоизгача $F_4(C-8284 \times G.Stocksii)$, $F_4(C-2609 \times G.Stocksii)$ комбинациясида зарарланди. Андоза сифатида олинган C-6524 навида умумий даражада зарарланиш 42.0 фоиз, кучли даражада зарарланиш эса 22.5 фоизни ташкил этди (1-жадвал).

Хулоса. Тадқиқотларда эколого-географик узоқ $G.Stocksii$ намунаси билан маҳаллий навларни дурагайлаш асосида олинган F_4 оилаларни институтнинг вилт билан зарарланиши бир неча йиллик селекция танловлар натижасида андоза C-6524 навида нисбатан 2-3 баробар бардошли бўлганлиги

1-жадвал.

Т/р	F_4 оилалар	Ўсимлик сони	Вилт билан зарарланиши			
			Умумий		Кучли	
			дона	фоиз	дона	фоиз
1	$F_4(C-8284 \times \text{Бархаёт})$	40	6	15.0	3	7.5
2	-//-	40	7	17.5	4	10.0
3	$F_4(C-8284 \times G.Stocksii)$	40	5	12.5	2	5.0
4	-//-	40	3	7.5	1	2.5
5	$F_4(\text{Бархаёт} \times G.Stocksii)$	40	4	10.0	1	2.5
6	-//-	40	3	7.5	2	5.0
7	$F_4(C-2612 \times \text{Бархаёт})$	40	8	20.0	4	10.0
8	$F_4(C-8284 \times C-2612)$	40	7	17.5	5	12.5
9	$F_4(C-2612 \times G.Stocksii)$	40	4	10.0	2	5.0
10	-//-	40	5	12.5	3	7.5
11	$F_4(\text{Бархаёт} \times C-8284)$	40	9	22.5	4	10.0
12	-//-	40	8	20.0	2	5.0
13	$F_4(C-2612 \times C-2609)$	40	9	22.5	5	12.5
14	$F_4(C-2609 \times G.Stocksii)$	40	5	12.5	2	5.0
15	-//-	40	4	10.0	1	2.5
	St C-6524	40	17	42.5	9	22.5

аниқланди. Ёзани маҳаллий навларни ўзаро ҳамда эколого-географик узоқ $G.Stocksii$ намунаси билан маҳаллий навларни дурагайлаш асосида олинган F_4 оилалардан вилт касаллигига бардошли, тезпишар, маҳсулдор янги оилалар тола сифатини таҳлил қилиш ва кейинги йилларда тизма сифатида асосий қимматли хўжалик белгиларини бир генотипда барқарорлаштириш учун танланди.

Элнорахон РАХМАТХОДЖАЕВА, таянч докторант,

Паридун ИБРАГИМОВ, қ.х.ф.д., профессор,

Бахриддин ЎРОЗОВ, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,

Сайёра ЭРГАШЕВА, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,

ПСУЕАИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. А.Бобаназаров, Б.Аллакулиев, Вик.А.Автономов, С. Нзамов, Я.А.Бобоев, У.Е.Айтжанов. Ёзанинг гоммоз касаллигига чидамли навларини яратиш муаммолари тўғрисида: /Ўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. –Тошкент, 2002. –Б. 56.
2. И.Исломов. Вилт касаллигига қарши курашиш ва уни йўқотиш чора-тадбирлари хусусида. // "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" журнали 2019 йил №7 416.
3. "Қишлоқ хўжалиги муаммолари ечимининг илмий инновацион ривожланишда олима аёлларнинг иштироки ҳамда истиқболлари". Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Халқаро симпозиум. 2021 йил 24 март. Тошкент. 102-105 б.
4. Н.Хусанов ва бошқалар. "Қишлоқ хўжалик экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари" мавзусида халқаро илмий-амалий конференция тўплами Тошкент. 2018 йил (18-19 декабр) 614-616 б.

НОК БОҒЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ ТУРЛИ АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада нок боғларида кенг тарқалган калмараз (парша), ун шудрин ва монилиоз касалликларининг ривожланиши ҳамда келтирадиган зарарига агротехник тадбирларнинг таъсири ўрганилган. Кузги шудгор қилиш, дарахтларига шакл бериш ва минерал ўғитларни қўллаш каби агротехник тадбирлар ўз вақтида ўтказилганда, назорат вариантыга нисбатан нок боғларида калмараз касаллиги билан 14,7% гача, ун шудринг касаллиги билан 20,3% ва монилиоз касаллиги 21,7% гача кам зарарланиши тадқиқотларда аниқланди.

Калит сўзлар: нок, касаллик, патоген, замбуруғ, зарарланиш, касаллик ривож, *F. pirinum*, *P. leucotricha*, *M. fructigena*, агротехник тадбирлар.

Аннотация. В статье изучено влияние агротехнических мероприятий на развитие и вредоносность распространенных болезней парши, мучнистой росы и монилиоза в грушевых садах. При своевременном проведении агротехнических мероприятий, таких как яблечная вспашка, формирование деревьев и внесение минеральных удобрений, по сравнению с контрольным вариантом грушевые сады меньше поражаются болезнью кальмара на 14,7%, мучнистой росой на 20,3%, и заболеванием монилиозом на 21,7%.

Ключевые слова: груша, болезнь, возбудитель, грибок, повреждение, развитие болезни, *F. pirinum*, *P. leucotricha*, *M. fructigena*, агротехнические мероприятия.

Abstract. In this article, the effect of agrotechnical measures on the development and damage of diseases of pear scab, powdery mildew and moniliosis, which are common in pear orchards, is studied. When agrotechnical activities such as autumn plowing, shaping of trees and application of mineral fertilizers are carried out in a timely manner, compared to the control option, pear orchards are less affected by calamari disease by 14.7%, by powdery mildew disease by 20.3%, and by moniliosis disease by 21.7% found in studies.

Keywords: pear, disease, pathogen, fungus, damage, disease development, *F. pirinum*, *P. leucotricha*, *M. fructigena*, agrotechnical measures.

Кириш. Бугунги кунда республикамизнинг кенг майдонларида интенсив нок боғлари барпо этилиб, парвариш қилиб келинмоқда. Ушбу майдонларда етиштирилган ҳосилни сақлаш, турли хил касалликлардан ҳимоя қилиш, ҳамда эл дастурхонига сифатли қилиб етказиб беришда ҳимоя чораларини тўғри ва ўз вақтида ташкил қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Бироқ бугунги кунда нок боғларида бир қатор калмараз (*Venturia pyrina*), ун шудринг (*Podosphaera leucotricha*), монилиоз (*Monilinia fructigena* Aderh. Et Ruhl.), бактериал куйиш (*Erwinia amylovora*), антракноз (*Neofabraea spp.*) ва альтернариоз (*Alternaria spp.*) каби касалликлар зарар келтирмоқда.

Ушбу касалликларнинг авжига олиб ривожланиши нок майдонларидан қўзланган ҳосилни камайишига ва унинг сифат кўрсаткичларини пасайишига олиб келмоқда [1, 7, 10, 11].

Нок боғларининг қайси минтақада жойлашувига ва агротехник тадбирларга қараб патогенлар ҳам ўзгариб туради. Иқлим ўзгаришлари патоген популяцияларини ўзгаришига ҳам олиб келиши, ўзгарувчан атроф-муҳит шароитларига мос янги ва янада агриссивроқ патоген шакллари ривожланиши сабаб бўлиши мумкин [8, 12].

Нок боғларининг бугунги кунда ашаддий патоген шаклларида бири калмараз касаллиги бўлиб, дунёда энг катта иқтисодий зарар келтираётган касалликлардан биридир. Айниқса нок етиштирилаётган плантацияларда ушбу касаллик иқтисодий зарари натижасида мевалар сифатини бузилишига ва ҳосилнинг (30 – 50%) бир неча қисмини камайишига олиб келмоқда [6, 9, 10, 11].

Нокнинг монилиоз касаллиги нок дарахтларида зарар келтирувчи асосий фитопатоген бўлиб, патогеннинг зарари натижасида боғларда ҳосилдорлиқнинг камайишига ва ўсимликнинг турли ташқи муҳитнинг стресс омилларга чидамлилигини пасайишига ҳамда вегетатив ва генератив органлари (барг, новда, куртаклари ва гуллари) куриб қолишига олиб келади [4, 13].

Нок боғларда юқорида келтирилган касалликларга қарши агротехник тадбирларни (кузги шудгор қилиш, шакл бериш, ўғитлаш ва бошқа.) ўз вақтида ўтказиш эса муҳим аҳамиятга эга. Чунки бу тадбирлар нок боғларда агротехник ҳимоя усуллари бўлиб, боғларда касалликларнинг қўпайишига ва кенг тарқалишига тусқинлик қилувчи шароитларни яратишга қаратилган агротехник чора-тадбирлардир. Бу усуллар ёрдамида касалликларнинг қишлаши, яшаб қолиши, ривожланиши ва инфекция манбаини тарқалишини олдини олишда муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқот материаллари ва усуллари. 2020 – 2021 йилларда академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти тизимидаги Жиззах илмий-тажриба станцияси 3,0 гектар нок боғларида ерни шудгор қилиш, нок дарахтларига шакл бериш ва минерал ўғитлар билан озиклантириш каби агротехник тадбирларни замбуруғ қўзғатадиган касалликларга қарши таъсири ўрганилди.

Тадқиқотларимиз учта вариантда амалга оширилди. Бунда I-вариант қатор орасига кузги шудгор ўтказилмаган, дарахтларга шакл берилмаган ва минерал ўғитлар қўлланилмаган, II-вариант қатор орасига кузги шудгор ўтказилган, дарахтларга шакл берилган ва минерал ўғитлар қўлланилмаган, III-вариант қатор орасига кузги шудгор ўтказилган, дарахтларга шакл берилган ва минерал ўғитлар қўлланилган вариантлардан иборат.

Шунингдек, нок боғларида касалликнинг тарқалишини ҳисобга олиш учун диагональ ва унинг кесишмаси бўйлаб 5 та нуктада 10 тадан ўсимликлар танлаб олинади ва қуйидаги формула бўйича касалликнинг тарқалиши аниқланади [5].

$$P\% = (a/n) \times 100$$

Бунда:

P% – касалликнинг тарқалиши фоиз ҳисобида;

a – касалланган ўсимликлар сони;

n – қузатилган ўсимликнинг умумий сони.

Нок боғларида касалликларга қарши турли агротехник тадбирларнинг таъсири
(Дала тажрибалари, Жиззах илмий-тажриба станцияси, 2021 йил.)

Тажриба варианти	Касаллик турлари									
	Калмараз				Ун шудринг				Монилиоз	
	Ўсимликнинг зарарланган органлари									
	барг		мева		барг		мева		гул, барг, мева, новда	
	З, %	К.Р, %	З, %	К.Р, %	З, %	К.Р, %	З, %	К.Р, %	З, %	К.Р, %
I-вариант	64,0	18,8	51,0	14,3	52,0	17,3	40,0	13,4	43,0	13,3
II-вариант	53,0	17,4	46,3	11,6	32,3	13,3	25,3	11,8	27,4	10,7
II-вариант	42,0	15,7	36,3	11,0	27,0	10,4	19,7	8,7	21,3	9,9
Эслатма: З – касаллик билан зарарланиш фоиз ҳисобида; К.Р – касаллик ривожли фоиз ҳисобида.										

Эслатма: З – касаллик билан зарарланиш фоиз ҳисобида; К.Р – касаллик ривожлиги фоиз ҳисобида.

Нок дарахти аъзоларида касалликни ривожланишини В.В.Косова ва бошқалар услублари асосида ҳамда қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилди [2].

$$K_p = (\Sigma(axb)) / (N \times K) \times 100$$

Бунда:

K_p – касаллик ривожланиши;

$\Sigma (axb)$ – ўсимликнинг касаллик билан зараланган аъзоларни баллардаги ифодасига кўпайтмасининг йиғиндиси;

N – кузатиш ўсимлик аъзоларининг умумий сони;

K – шкаладаги энг юқори балл.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларимизда кузги шудгор ўтказилмаган, дарахтларга шакл берилмаган ва минерал ўғитлар қўлланилмаган нок дарахтлари барглари калмараз касаллиги билан 64,0%, мевалари 51,0% зарарланган бўлса, касалликнинг ривожланиши 18,8% дан 17,3% гача ташкил этди (1-жадвал).

Кузатувларимиз давомида кузги шудгор ўтказилган, дарахтларга шакл берилган ва минерал ўғитлар қўлланилмаган вариантда эса калмараз касаллиги билан нокнинг барг ва мевалари 53,0% дан 46,3% гача зарарланганлиги қайд этилди. Касалликнинг ривожланиши эса 17,4% гача етганлиги кузатишди. Учинчи вариантда кузги шудгор ўтказилган, дарахтларга шакл берилган ва минерал ўғитлар қўлланилганда нок дарахтларида калмараз касаллиги билан барглари 42,0%, мевалари 36,3% зарарланган бўлса, касалликнинг ривожланиши 15,7% дан 11,0% гача ташкил этди.

Юқорида келтирилган учала вариантларда нокнинг ун шудринг ва монилиоз касаллиги билан зарарланиши ўрганилганда, нок дарахтлари ун шудринг касаллиги билан монилиоз касаллигига қараганда кўпроқ зарарланганлиги

аниқланди. Бунда зарарланиш ун шудринг касаллиги билан 40,0% дан 52,0% гача, монилиоз касаллиги билан 43,0% гача етганлиги кузатишди.

Тадқиқотларимизда кузги шудгор ўтказилган, дарахтларга шакл берилган ва минерал ўғитлар қўлланилган вариантларда барча касалликлар билан зарарланиш паст даражада қайд этилди. Шунингдек, ушбу вариантлар қолган вариантларга қараганда бир гектар майдондан 34,0 ц гача ҳосил касалликлардан сақлаб қолinganлиги аниқланди.

Нок дарахтларида касалликларга қарши агротехник тадбирлар қўллаш яхши самара берди ва касалликларнинг зарарини камайтирганлиги тадқиқотларда исботланди. Кузги шудгор қилиш, дарахтларига шакл бериш ва минерал ўғитларни қўллаш каби агротехник тадбирлар ўз вақтида ўтказилганда, назорат вариантыга нисбатан нок боғларида калмараз касаллиги билан 14,7% гача, ун шудринг касаллиги билан 20,3% ва монилиоз касаллиги 21,7% гача кам зарарланиши тадқиқотларда аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, нок боғларида касаллик келтириб чиқарувчи замбуруғларга қарши агротехник тадбирлар яъни шудгорлаш патогенларнинг тупроқ юзасидаги инфекция манбаларини камайтириши, дарахтларга шакл бериш иккиламчи инфекция ўчоғларини йўқолишига олиб келиши ҳамда нок боғларини минерал ўғитлар билан озиклантириш дарахтларни турли касалликлар таъсирида вужудга келадиган стресс омилларга чидамлилигини таъминланиши тадқиқотларимизда исботланди.

Азиз ПУЛАТОВ, кичик илмий ходим,
Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик
ва виночилик илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Комардина В.С. Фитосанитарное состояние и структура доминирования патогенных микроорганизмов в молодых семечковых садах Беларуси // Биология растений и садоводство. - 2017. - №144-2. - С. 184.
2. Косова В.В., Полякова И.Я. Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – Москва, 1958. – С.504-511.
3. Пидопличко Н.М. Грибы - паразиты культурных растений. Определитель. Том 1. Грибы совершенные, К.: «Наукова думка» 1977. - 296 с.
4. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. Том 2. Болезни плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, София –Москва, изд. «Пенсофт», 2005. — 196 с.
5. Степанов К.М., Чумаков А.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений. – Ленинград: Колос, 1972. – С.271.
6. Bouvier L., Bourcy M., Boulay M., Tellier M., Guérif P., Denancé C., Durel C., Lespinasse Y. (2011) A new pear scab resistance gene Rvp1 from the European pear cultivar 'Navara' maps in a genomic region syntenic to an apple scab resistance gene cluster on linkage group 2. Tree Genetics and Genomes, Vol 8, Issue 1, pp. 53 – 60.
7. Deckers T., Schoofs H. (2005) Status of the pear production in Europe. Acta Horticulturae, 671, Vol 1, pp.47 – 55.
8. Johnson K.B. Fire blight of apple and pear. The Plant Health Instructor. Available at: www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/prokaryotes/Pages/FireBlight.aspx/, 20 December 2013.

9. Lespinasse Y., Chevalier M., Durel CH.-E., Guérif PH., Tellier M., Denancé C., Belouin A., Robert P.H. (2008) Pear breeding for scab and Psylla resistance. *Acta Horticulturae*, 800, pp. 475 – 482.
10. Postman J.D., Spotts R.A., Calabro J. (2005) Scab Resistance in Pyrus Germplasm. *Acta Horticulturae*, 671, pp. 601 – 608.
11. Spotts R.A., Castagnoli S. (2010) Pear Scab in Oregon - Symptoms, disease cycle and management. Available at: <https://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/15728/em9003.pdf>, 10 November 2013.
12. Wood A.G. Viruses and phytoplasma in European pear trees in New Zealand and the role of these pathogens in the compatibility of pear with quince rootstocks. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, (1997) Vol 25, Issue 4, pp. 333 – 340.
13. <https://www.pesticidy.ru>.

KROTALARIYA HOSIL ELEMENTLARI SHAKLLANISHIGA BAKTERIYA SHTAMMLARINING TA'SIRI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Navoiy viloyati tuproq-iqlim sharoitida parvarishlangan noan'anaviy dukkakli o'simlik krotalariya (*Crotalaria juncea* L.) ga bakteriya shtamlari qo'llashning don hosil elementlari ya'ni, dukkaklar soni, dukkakdagi don soni va og'irligi, 1000 dona don og'irligiga ijobiy ta'siri ilmiy bayon qilingan.

Kalit so'zlari: *Crotalaria juncea* L., rizosfera bakteriya shtamlari, dukkak, 1000 dona don og'irligi.

Аннотация. В данной статье изучены элементы урожайности зерна при применении бактериальных штаммов к кроталарии (*Crotalaria juncea* L.), нетрадиционному зернобобовому растению, содержащемуся в почвенно-климатических условиях Навоийской области, а именно количество стручков, количество и масса зерен в стручке, вес 1000 штук зерен, научно сообщалось о положительном влиянии на вес.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea* L., ризосферные штаммы бактерий, бобовые культуры, масса 1000 штук зерен.

Abstract. In this article the elements of grain yield when applying bacterial strains to *Crotalaria* (*Crotalaria juncea* L.), a non-traditional grain legume plant contained in soil and climatic conditions of Navoi region, namely the number of pods, the number and weight of grains in the pod, the weight of 1000 pieces of grains, the positive effect on weight was scientifically reported.

Keywords: *Crotalaria juncea* L., rhizosphere bacterial strains, legumes, 1000 grain weight.

Kirish. Bugungi kunda butun dunyoda yerlardan dehqonchilik maqsadida foydalanish oqibatida turli xil muammolar jumladan, yerlarning meliorativ holati yomonlashib, tuproq unumdorligi yildan yilga pasayib borishi natijasida qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligining pasayishi kabi holatlar yuzaga kelmoqda. Tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda ekinlarni qisqa navbatli almashlab ekish, resurstejovchi hamda energiyatejamkor texnologiyalarni tadbiq etish, tuproq unumdorligini oshiradigan hamda oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmini ko'paytiradigan, chorva mollar uchun ozuqa bo'ladigan dukkakli ekinlarni strukturaga kiritish lozim. Tuproqlar unumdorligini hamda ekologik holatini yaxshi saqlash, shuningdek, chorvachilik sohasini tez sur'atda rivojlantirish uchun almashlab ekish tizimlariga yangi noan'anaviy dukkakli ekinlar turini, jumladan, bir va ko'p yillik, tolali, ko'k o'g'it sifatida foydalaniladigan, shu vaqtga qadar O'zbekistonda yetishtirilmagan krotalariya (*Crotalaria juncea* L.) o'simligini kiritish, yetishtirish agrotexnologiyalarini hamda birlamchi urug'chiligini ishlab chiqish bugungi kun qishloq xo'jaligi sohasida turgan muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar sharhi. Dukkakli don o'simliklari don mahsulotlari bilan bir qatorda chorva mollar uchun yuqori yem-xashak o'simliklari hamdir. Shuningdek, bunday o'simliklar tuproqning meliorativ holatini yaxshilab, uning unumdorligini oshirib, hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ana shunday foydali o'simliklar qatoriga krotalariya o'simligini ham kiritish mumkin. Krotalariya o'simligi dukkakdoshlar oilasi (Fabaceae), papilionoidlar (Papilionoideae) kenja oilasi, krotalariya (Crotalariaeae) turkumi, kalisayn (Calycinae) bo'limiga mansub o'simlik hisoblanadi. Dunyo bo'yicha uning 500 dan ortiq turi borligi aniqlangan. Hayotiy shakllari asosan buta, yarim buta, bir yillik o't o'simliklardan iborat.

Krotalariya o'simligi turli tuproq iqlim sharoitiga moslashgan bo'lib, [1] turli maqsadlarda foydalaniladi: masalan, chorva uchun yem-xashak, oziq-ovqat, dori-darmon, tuproqning unumdorligini oshiruvchi va meliorativ holatini yaxshilovchi o'simlik sifatida foydalaniladi. Krotalariya (*crotalaria juncea*) o'simligi AQSh ning janubiy-sharqida muhim yozgi o'simlik hisoblanadi. [2]

Shuningdek, Krotalariya (*Crotalaria juncea*) da ifloslangan tuproqlarni tozalash va zararsizlantirishda samarali usul-ftoremediatsiya qobiliyati ham mavjud bo'lib, tuproqda kuchli metall sifatida aniqlangan misni olib chiqib ketadi.

Iroqlik olim Dr Ali Esmail Al-Snafi *Crotalaria juncea* ning barg va urug'larini qonni tozalashda, kam qonlikni oldini oluvchi va tinchlantiruvchi vosita sifatida ishlatilish mumkinligini o'rganib chiqqan [3].

Balkcom va Reeves [4] kabi chet el olimlari o'z tajribalarida krotalariya o'simligini potensial yashil go'ng qoplamali ekin sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatishdi.

M. Tripathi, B. Chaudhary va boshqalar [5] ning ma'lumotlariga ko'ra, krotalariya (*Crotalaria juncea*) o'simligi ko'plab mamlakatlarda, xususan Hindistonda yuqori sifatli tolasi uchun yetishtiriladigan ko'p maqsadli tropik va subtropik dukkakli o'simlik hisoblanadi. Hosili yashil go'ng uchun, tuproqni meliorativ holatini yaxshilash uchun o'stiriladi.

Crotalaria juncea har tomonlama xalqimiz ehtiyojini qondiradigan ekanligi va ilmiy tomondan to'liq o'rganilmaganligini hisobga olib, uni yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqish va takomillashtirib borish hamda natijalarni ishlab chiqarishga joriy qilish dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Tadqiqotlar laboratoriya va dala sharoitida olib borilib, bunda "Методика государствен-



1-rasm. Krotalariya o'simligi dukkagi va urug'i.

ного сортоиспытания сельскохозяйственных культур", "Dala tajribalari o'tkazish uslublari", "Krotalariya (crotalaria juncea L.) o'simligida dala tajribalarini o'tkazish uslublari", hosildorlik ko'rsatkichlarini matematik tahlillari B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" qo'llanmalar asosida borildi.

Tajribada 3 xil rizosfera bakteriyasi - Rizo №03; Rizo № R76; Rizo №15 shtamlari bilan krotalariya urug'i ekish bilan birga inokulyatsiya qilinib ekilib, o'simlikning rivojlanishi davomida fenologik kuzatuvlar olib borildi hamda krotalariyaning don hosili aniqlandi.

Dala tajribalari Navoiy viloyati tuproq-iqlim sharoitida olib borilgan bo'lib, sizot suvi sathi 2,5-3,0 m oralig'ida joylashgan va bu mavsum davomida turli muddatlarda ko'tarilib turadi. Shuningdek, tajriba dalasi tuprog'i tajriba qo'yish oldidan tahlil qilinganda, tuproqning 0-30 sm qatlamidagi gumus miqdori 0,57%, pH-7,84 %, xlor-0,03 %, kalsiy-0,25%, Mg-0,017% ni tashkil etganligi aniqlandi. Tahlillar natijalariga ko'ra, ushbu ionlar miqdori krotalariya o'simligini parvarishida agroteknik tadbirlarning to'g'ri qo'llanilishi salbiy oqibatlariga olib kelmaydi.

Natijalar va munozara. Don, doncha (caryopsis) — g'alla ekinlari mevasi yoki dukkakli don o'simliklar urug'i hisoblanib, dehqonchilikda yetishtiriladigan asosiy mahsulotlarning biridir. Dondan. odam iste'mol qiladigan oziq-ovqat, un, aralash yem tayyorlash uchun xom-ashyo hamda qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun to'yimli ozuqa mahsulotlari olinadi. Don va don mahsulotlari o'zining ozuqaviy to'yimlili bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Xususan, tarkibida oqsillar, uglevod, karbon suvlar, mineral moddalar, ko'plab vitaminlar, klechatka va boshqa biologik faol bo'lgan hayot uchun foydali moddalarning uchrashi bilan ahamiyatlidir.

Crotalaria juncea L. o'simligi urug'i ekilgandan keyin taxminan 6-6,5 oylarda pishib yetiladi. Dukkaklari shig'irlab tovush chiqarib, poyalari qurib va barglari to'kila boshlaganidan urug'ini tayyor bo'lganligini bildiradi. Hosil kombayinda yoki qo'lda yig'ishtirib olinadi. Olib borilgan agroteknik tadbirlar va parvarishlashga qarab, 500 dan 2500 kg/ga urug' hosili olish mumkin. Urug'i 10% namlikda va 40° C da saqlanishi kerak.

Krotalariya urug'i kofe bo'tqa va sifatida ham ishlatiladi. Shuningdek, krotalariya urug'idagi ekstraktlardan tayyorlangan tuxumdonda follikulalarni ko'paytirishda, dorilar homilani rivojlanishida, jigar shikastlanishiga qarshi samarali ekanligi tajribalarda aniqlangan. Krotalariya tropik o'simlik bo'lganligi uchun Respublikamiz tuproq-iqlim sharoitida urug'i 80-90% urug'i to'liq pishib, 10-20% pishmay qolish ehtimoli mavjud. Krotalariya urug' hosili sovuq tushmasdan oktabr oyining oxiri va noyabr oyi boshlarida yig'ishtirib olinadi. Don hosilini aniqlash uchun har bir variantning barcha takrorlanishlaridan 5 dona o'simlik tanlab olinadi hamda undagi pishgan va pishmagan dukkaklar soni aniqlanib, daftarga qayd qilinadi. Shuningdek, bitta dukkakdagi urug' soni va uni og'irligi aniqlanadi.

Olingan ma'lumotlariga ko'ra, krotalariya urug'lari rizosfera bakteriya shtamlari bilan inokulyatsiya qilib ekilganda don hosili nazorat variantida ekilgandan 15 kundan so'ng to'liq unib chiqdi. Rizosfera bakteriyalari qo'llanilmagan nazorat variantda bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni 46 tani tashkil etdi, bir tup o'simlikdagi don og'irligi o'rtacha 6,77 g ni tashkil etadi. Rizo №03 bakteriya shtamlari qo'llanilgan 2-variantda bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni 54 tani tashkil etdi, bir tup o'simlikdagi don og'irligi o'rtacha 9,99 g; Rizo №76 bakteriya shtamlari qo'llanilgan 3-variantda esa bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni 50 ta ni; don og'irligi o'rtacha 9,25 g va Rizo №15 variantida bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni 61 ta ni; bir tup o'simlikdagi don og'irligi o'rtacha 11,28 g ni tashkil etdi. Eng yuqori ko'rsatkich krotalariya urug'i ekish bilan birga Rizo №15 bakteriya shtamlari qo'llanilgan 4-variantda bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni 61 ta ni tashkil etdi, bir tup o'simlikdagi don og'irligi o'rtacha 11,28 g ni tashkil etib boshqa variantlarga nisbatan yuqori bo'lganligi aniqlandi (1-jadval).

Shuningdek, o'simliklardagi 1000 dona don og'irligi ham o'rganilganda variantlar bo'yicha 36,8-37,0 g bo'lib, bakteriya shtamlari qo'llangan variantlarda 1000 dona don og'irligi 37,0 g ni tashkil etdi. Bakteriya shtamlari qo'llanmagan nazorat variantida esa 1000 dona don og'irligi 36,8 g bo'lib, bakteriya shtamlari qo'llangan variantlardan 0,2 g ga kam bo'lganligi aniqlandi.

1-jadval.

Krotalariyaga bakteriya shtamlari qo'llashning dukkaklar soni, dukkakdagi don soni va og'irligi, 1000 dona don og'irligiga ta'siri, (2023 y.)

Variantlar	Bakteriya shtamlari	Bir tup o'simlikdagi dukkaklar soni, dona	Bitta dukkakdagi don soni, dona	Bitta dukkakdagi don og'irligi, g	Bir tup o'simlikdagi don og'irligi, g	1000 dona don og'irligi, g
1-variant	Nazorat	46	4	0,1472	6,77	36,8
2-variant	Rizo №03	54	5	0,1850	9,99	37,0
3-variant	Rizo № R76	50	5	0,1850	9,25	37,0
4-variant	Rizo №15	61	5	0,1850	11,28	37,0

Xulosa. Navoiy viloyatining tuproq-iqlim sharoitida krotalariya o'simligi don hosili elementlari yuqori bo'lishi uchun unga ekish bilan birga urug'ni Rizo №15 bakteriya shtamlari bilan inokulyatsiya qilish o'simlik ko'chat qalinligining maqbul me'yorda bo'lishi mo'l hosil berishiga zamin yaratadi.

Zarifa BABAYEVA, *tayanch doktorant*,
O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Navoiy bo'limi,
Surayyo NEGMATOVA, *q.x.f.d., k.i.x.*,
Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish
agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Treadwell D.D. and Alligood M. Sunn hemp (*Crotalaria juncea* L.): a summer cover crop for Florida vegetable producers. Publication #HS1126. Univ. of Florida IFAS Extension 2008.
2. Stanley Bilello. 21 st Century Homestead: Nitrogen Fixing Crops. 2016. PP 40-42.
3. Ali Esmail Al-Snafi. The contents and pharmacology of *Crotalaria juncea*- A review. IOSR Journal Of Pharmacy www.iosrphr.org (e)-ISSN:2250-3013, (p)-ISSN: 2319-4219 Volume 6, Issue 6 Version. 2 (June 2016), PP. 77-86.
4. Balkcom, K.S., Reeves D.W. (2005). Sunn-hemp utilized as a legume cover crop for corn production. *Agronomy Journal*, 97, 26– 31
5. Tripathi M. K., Chaudhary B., Sarkar S. K., Singh S. R., Bhandari H. R., Mahapatra B. S. Performance of sunn hemp (*Crotalaria juncea* L.) as a summer season crop for fibre. *J. Agric. Sci.*, 2013. 5 (3): RR. 236-242.

УЎТ: 635.934.7: 632.9

АРЧА МЎЙЛОВДОРИСИНИНГ (*SEMANOTUS SEMENOV* OKUN.) БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ

Аннотация. Республикамиз арчазорларида кўп учрайдиган дендрофаг ҳашаротлардан бири бу арча мўйловдоридир. Улар озиқланиш вақтида арчанинг ёғоч қисмини кемириб, дарахтларга етарлича физиологик зарар етказишади. Зарарланган дарахт юқори қисмидан қурий бошлайди ва нобуд бўлади.

Калит сўзлар: Дендрофаг, мўйловдор, личинка, ғумбак, тухум, динамика, зараркунанда.

Аннотация. Одним из наиболее распространенных насекомых-дендрофагов в еловых рощах нашей страны является можжевельниковый усач. Они подгрызают деревянную часть можжевельники во время кормления и наносят деревьям достаточный физиологический ущерб. Пораженное дерево начинает засыхать сверху и погибает.

Ключевые слова: Дендрофаг, усач, личинка, кукула, яйцо, динамика, вредитель.

Abstract. One of the most common dendrophagous insects in the juniper groves of our country is the juniper longhorned beetle. They gnaw the wooden part of the juniper while feeding and cause sufficient physiological damage to the trees. The affected tree begins to dry out at the top and dies.

Keywords: Dendrophage, longhorned beetle, larva, pupa, egg, dynamics, pest.

Кириш. Дендрологик ҳашаротлар орасида игна баргли дарахтларнинг тана зараркунандалари, муҳим экологик гуруҳни ташкил этади. Бу гуруҳнинг ўзига хослиги улар дарахтларнинг луб, камбий қисмида яширин ҳаёт кечирадилар ва улар дарахт тўқималари билан озиқланади. Улар озиқланиш вақтида йўлакларни кемириб, дарахтларга етарлича физиологик зарар етказишади. Зарарланган дарахт тепа томонидан қурий бошлайди ва нобуд бўлади. Тана зараркунандалари билан зарарланган дарахтларнинг касалланиши ва қуриши касалланиш даражасига қараб турлича кўринишда бўлади. Тана зараркунандалари сонининг камайитирилишига ва дарахтлар ҳалокатининг олдини олишга зараркунандаларнинг пайдо бўлиши, тарқалиши ва оммавий кўпайиши устидан назорат олиб боришда асосан уйғунлашган ҳимоя чора тадбирларини амалга ошириш йўли билан эришилади. Республикамиз арчазорларида асосан қуйидаги тур тана зараркунандалари зарари юқори ҳисобланади. Жумладан:

Арча мўйловдори - *Semanotus semenovi* Okun. Арча мўйловдори Марказий Осиёнинг арчазорларида кенг тарқалган бўлиб, фақат арчага ҳужум қилади. Ҳам физиологик, ҳам техник зараркунанда ҳисобланади. Ўта заифлашган дарахтларни афзал кўради, мутлақо соғлом дарахтларга деярли тегмайди.

Тавсифи. Қўнғизи қорамтир қўнғир рангда, олд қисми, боши, мўйловининг биринчи бўғими ва ён томонлари тим

қора рангда. Қанот қалқонлари қорамтир қўнғир рангда бўлиб, қўнғир сариқ доғлар билан қопланган. Кўпчилик қўнғизларнинг қанот қалқонларида бир ёки иккита сарғиш белбоғ доғли. Қўнғиз танасининг узунлиги 10-16 мм га етади.



1-расм. Арча мўйловдори – (*Semanotus semenovi* Okun.) қурти, ғумбаги ва етук зоти

(Д.К.Ҳошимова, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, 4Р1а автомобил йўлининг 0-5 км, 2024 йил.)

Турмуш тарзи. Арча мўйловдори личинка даврида ва шаклланган қўнғиз даврида ҳам арча ёғочи ичида қишлайди. Қишлаб чиққан қўнғизлар учиши баҳорнинг апрель ойини бошларида бошланади ва бир ой давом этади, майнинг биринчи ярмида ўз якунига етади. Ёмғирли баҳорда қўнғизлар учиши бир ярим-икки ойгача давом этади. Қўнғизлар тунги ҳаёт тарзини юритадилар. Қўнғизлар озиқланмайди, ту-

хум қўйиш учун қулай жой қидириб 1-2 км гача тунда учиб ўтиши мумкин. Қўнғизлар заифлашган ва янги чопилган дарахтларни танасини афзал қўрадилар. Бундай жойларда қўнғизларни 5-7 тасини бир жойда қўриш мумкин, одатда улар ёриқларга ёки ажралаётган пўстлоқларга жойлашадилар. Тухум қўйиш қўнғиз учили бошлагандан сўнг дарҳол кузатилади. Апрельнинг 2 ўн кунлигидан июннинг бошигача давом этади. Қўнғизлар тухумини пўстлоқнинг ёриқ жойига бир нечтадан қўяди. Тухумнинг эмбрионал ривожини 20-30 кун. Денгиз сатҳидан баландлик даражаси ва училиш муддатларига боғлиқ ҳолда личинкалар майнинг боши ва ўрталарида пайдо бўлади.

Личинкалар дарахтнинг пўстлоқости ва луб қатлами билан озикланади ва узун эгри – бугри йўллар ҳосил қилади. Личинкалар икки – икки ярим ой озикланади. Июлнинг охири августда личинкалар ёғочга 5 см чуқурликка кирадиган беланчак кемиради ва унга кириш йўли қўнғир ун билан ёпилади. Личинкалар кейинги йилнинг июлигача беланчакда бўладилар, сўнг ғумбакка айланадилар. 20-30 кундан сўнг ёш қўнғизлар пайдо бўлади.

Сентябрь-октябрь охирида ғумбаклар қўнғизга айланмайди, мазкур генерация беланчакда қишлайди ва улар кейинги йилнинг баҳорида учадилар. Шундай қилиб, арча мўйловдори биринчи йил беланчакда личинка шаклида қишлайди, иккинчи йил қўнғиз шаклида. Икки йилда бир авлод бериб ривожланади.

Ўрмон дарахтларининг тана зараркунандалари билан кураш чора тадбирлари:

Назоратнинг асосий вазифаси – дарахтларнинг тана зараркунандаларининг оммавий кўпайишини, улар ўрнашиб олган макон ривожланиш ҳолати ва динамикасини ўз вақтида аниқлашдан иборат. Мазкур вазифа рекогносцировка (текшириш) ва тўла тадқиқ этиш йўли билан амалга оширилади. Рекогносцировка (текшириш) назорати – бу заифлашган кўчатларни текшириш, зараркунандалар томонидан энди эгалланган дарахтларни аниқлаш, эгалланиб олинган майдонни ва зараркунанда тур таркибини белгилашдан иборат. Одатда мазкур назорат белгилари (йўналишли) йўл усули билан қаторлар ёки чегаралар бўйича амалга оширилади.

Тўла назорат – тана зараркунандалари оммавий кўпайиш динамикасини ва дарахтларни яшовчанлигига таҳдидни аниқлашдир. Бу назоратга нисбатан хос бўлган ҳудудларда вақтинчалик ёки доимий синов майдонларини ажратиш йўли билан амалга оширилади. Кўчат заифлашувининг бирламчи ва зараркунанда томонидан эгалланиши, дарахт ва кўчатларнинг қуриш сабаби аниқланади.

Кўчатларнинг фитосанитар ҳолати дарахтларни синов майдонига бериш йўли билан амалга оширилади, таксацион тавсиф берилади. Дарахтлар ҳолати қуйидаги шкала бўйича аниқланади:

I - соғлом дарахт, ташқи заифлик белгисига эга эмас;
II - заифлашган, қобиғи заифлашган ва ўсиши пасайган;
III - ўта заифлашган тепаси қуруқ, танаси анча шикастланган;

IV-қуриб қолган дарахтлар.

Зараркунандалар тур таркибини ва миқдорини аниқлаш учун модель дарахтнинг энтомологик таҳлили ўтказилади. Зараркунанда зичлиги ва кўпайиш коэффициенти ва у ёки бу тадбирни ўтказишда қарор қабул қилиш учун зарур бошқа маълумотлар аниқланади. Зараркунандалари билан курашда олдини олувчи ва қирувчи чоралар қўлланилади. Профилактик тадбирларига чидамли тур ва навдаги кўчатларни ўтказиш, ўсиш жойига, аралашиб кетиш ва оптимал қалинлик даражасини ҳисобга олиб дарахт ва бута навларини тўғри танлаш йўли билан чидамли ўсимликларни яратишга қаратилган ўрмон хўжалиги тадбирларидир. Ўсимликлар заифлашувига олиб келадиган инсон томонидан нотўғри хўжалик юритилиши ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Бу талабларнинг бажарилиши нафақат зараркунандаларидан зарарланишнинг олдини олинишига олиб келади, балки ўрмондаги зараркунандалар умумий захирасини ҳам камайтиради. Зараркунандалар билан эгалланган, касалланган дарахтлар кесиб ташланади, шунингдек, қор, шамол оқибатида синган ва қуриган дарахтлар йиғилади. Зараркунанда фенологиясини ҳисобга олиб бориш учун имкон яратади. Кесилган дарахтлар илдири билан суғуриб ташланади, сўнг қобиғи ва шохлари ёндирилади ва қўмилади. Дарахтларни санитар кесишда зараркунанданинг тури ва зичлигидан келиб чиқиб қопқон дарахтлар қўйиш амалга оширилади. Бу тадбир кўплаб тана зараркунандаларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб амалга оширилади. Зараркунанда боғлиқ равишда қопқон дарахтлар соя ёки ёруққа қўйилади. Дарахт тўлиқ эгалланиб тухумлар қўйилгандан сўнг дарахт кесилади, сўнг қобиғи ва шохлари ёқилади ва қўмилади. Қопқон дарахтлар миқдори зараркунанда зичлигига боғлиқ ва гектарга 1-2 дарахтни ташкил этади. Зараркунандалар зарар миқдор мезони ошиб кетганда қириш чора-тадбири ўтказилиши мумкин. Пестицидлар ва тегишли аппаратура ёрдамида қайта ишланади. Пестицидлар одатда қўнғизлар училиш бошланганда ва личинкалар пайдо бўлганда қўлланилади. Тана зараркунандалари билан кураш чора-тадбирларнинг ўз вақтида ва сифатли ўтказилиши қимматбаҳо кўчатлар ва сифатли қурилиш материалга эга бўлишга имкон беради.

Зафар НАФАСОВ,

лаборатория мудири, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,

Дилноза ХОШИМОВА,

таянч докторант,

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Дробов В.П. Озеленение городов Средней Азии/ В.П.Дробов. - Ташкент: Гос. изд. УзССР, 1937. - 78 с.
2. Нафасов З.Н. Арча ва қарағай дарахтлари зараркунандаларига қарши самарали препаратлар// Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш ва карантин журнали. - № 1. - Тошкент, 2014 – Б. 24.
3. Султанов Р.А., Мухсимов Н.П., Сағдуллаев А.У., Гузалова А.Г., Нафасов З.Н. Защита арчовников от вредителей и болезней. инструкция. - Тошкент, 2017. "Sirius-media". - 23 б.
4. Сағдуллаев А.У., Юсупов А.Х., Нафасов З.Н., Султанов Р.А., Мухсимов Н.П. ва бошқ. Ўрмон ва манзарали дарахтларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш. Тавсиянома. - Тошкент, 2017. "Sirius-media" - 31 б.
5. https://api.scienceweb.uz/storage/publication_files
6. <https://insecta.pro/ru/taxonomy/217663>

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ДУБОВЫХ ТЛЯ НА ДУБЕ (*QUERCUS L*) КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Аннотация. Шаҳар шароитида эман дарахтларидаги эман ширасига қарши курашишда Канвидор 20 % с.к. препарати 0.3 -0.4 л/га ҳамда Боракаре 25 % сус.к. 0.5 л/га сарф меъёрида тажриба синови қилиб қўрилганда, Канвидор 20 % с.к. препарати 0.4 л/га сарф меъёрида ва Боракаре 25 % сус.к. 0.5 л/га препаратлари юқори биологик самарадорлик берди.

Калит сўзлар: ўсимликларни ҳимоя қилиш, эман, зараркундалар, шира.

Аннотация. Данные по применению препарата Канвидор 20% с.к. в норме расхода 0.3 -0.4 л/га, который обеспечивает эффективную защиту дуба в городах от тли, Канвидор 20% с.к. в норме расхода 0,4 л/га, Боракаре 25% сус.к., 0,5 л/га показали высокую эффективность против тли. Рекомендованы оптимальные нормы расхода препаратов против тли на дубе.

Ключевые слова: защита растений, дуб, вредители, тля.

Annotation. Data on the use of the drug Konvidor 20% at a consumption rate of 0.3 -0.4 l / ha. which provides effective protection of oak trees in cities from aphids. The preparations of Konvidor 20% showed a consumption rate of 0.4 l/ha, Borakare 25% 0.5 l/ha high efficiency against aphids. The optimal consumption rates of drugs against aphids on oak are recommended.

Key words: plant protection, oak, pests, aphids.

Введение. Защита декоративных культур и лесных насаждений должна постоянно развиваться и совершенствоваться, с углубленными знаниями биологии, и закономерности массового размножения и распространения их вредных насекомых и возбудителей заболеваний. Значительный ущерб цветоводству и декоративному растениеводству наносят растительноядные нематоды, слизни, клещи и насекомые, кроме того, что они повреждают, они еще являются переносчиками заболеваний [2].

В городах большое значение имеют скверы и другие насаждения цветочно-декоративных растений, деревьев лесных пород. Во-первых, помимо эстетического значения эти насаждения благоприятно влияют на экологическую обстановку в городах, очищая атмосферу от вредных примесей ввиду растущей численности населения и автомобилей. Во-вторых, большое число деревьев препятствует эрозии, особенно ветровой. В-третьих, что особенно относится к большим городам Узбекистана, в летний период деревья защищают от жары. В последнее время в городах Узбекистана все больше внимания уделяют развитию парков, а озеленение и создание благоприятной экологической обстановки в городах внесены в национальную программу. Однако это влечет и некоторые проблемы, особенно в области защиты этих культур от вредителей и болезней. Меры борьбы с ними также осложнены и тем, что применение массового опрыскивания химических средств защиты растений в городах не допустимо.

Материалы и методика исследований. Испытания препаратов Канвидор 20% с.к., и Боракаре 25% сус.к. против вредителей дубовых тля (*Tuberculatus quercus* Kalt.) культур были проведены на территории парка «Локомотив» Мирзо

Улугбекского района города Ташкента. Цель приведенных исследований — это определение эффективности при повышении нормы расхода препаратов. Препараты испытывали против тлей на дубе. При этом учитывались биологические

и экологические особенности видов растений, на которых были проведены опытные исследования. Определялась биологическая эффективность действия препаратов. Расчеты проводили по стандартным методикам.

Результаты исследований. Испытания препаратов Канвидор 20% с.к., и Боракаре 25% сус.к. провели при обработке против тлей на дубе препаратом Канвидор 20% с.к., в норме расхода 0,3 л/га на 3-й день эффективность составила 44,9%, а на 7-й день повысилась до 50,4 %, на 14-й день до 77%, но в дальнейшем наблюдали стабилизацию эффективности до 83,5 % на 21-й день и до 88,19% на 28-й день.

Эти данные показали, что действие препарата наблюдается хотя и на высоком уровне, но не обеспечивает эффективную защиту дуба от тли при минимальной кратности обработок, что необходимо в условиях города. Это вызвало необходимость увеличения нормы расхода препарата Канвидор 20% с.к. до 0.4 л/га. При этом, уже на 3-й день эффективность составила 45,3% (Таблица 1), а на 7-й день увеличилась до 52,0%, в дальнейшем, на 14-ой, 21-ый и 28-ый дни эффективность держалась практически на одном уровне – 78,1%: 85% и 92.2%, соответственно.

На основании этого, нами рекомендовано увеличение нормы расхода препарата Канвидор 20% с.к., против тлей на дубе до 0,4 л/га.

Таблица 1.

Биологическая эффективность препаратов против тлей на дубе
(производственный опыт, 2024 г, г.Ташкент, Мирзо Улугбекский р-н.)

Варианты	Норма расхода препаратов л,кг/га	Количество тлей на 10 листочках, шт.						Биологическая эффективность на день: %				
		До обработки	После обработки на день									
			3	7	14	21	28	3	7	14	21	28
Канвидор 20% с.к.	0,3	14,5	8,6	8,2	4,8	3,5	2,4	44,9	50,4	77	83,5	88,9
Канвидор 20% с.к.	0,4	14,6	8,6	8	4,6	3,2	1,7	45,3	52	78,1	85	92,2
Контроль		15,5	16,7	17,7	22,4	22,8	23,3					

Испытания были проведены препаратом Боракаре 25% сус.к. испытывали против тлей на дубе в норме расхода 0.5 л/га.

При испытаниях против тлей на дубе на 3-й день эффективность составила 47,1%, но уже на 7-й день повысилась до

Биологическая эффективность препаратов против тлей на дубе (производственный опыт, 2024 г, г.Ташкент, Мирзо Улугбекский р-н.)

Варианты	Норма расхода препаратов л,кг/га	Количество тлей на 10 листочках, шт.						Биологическая эффективность на день: %				
		До обработки	После обработки на день					3	7	14	21	28
			3	7	14	21	28					
Боракаре 25% сус.к.	0,5	13,7	7,8	7,2	4,2	3	1,2	47,1	53,9	78,7	85,1	94,1
Контроль		16,7	17,7	22,4	22,8	23,3	16,7					

53.9%, и на 14-й день до 78.7 % и в дальнейшем, на 21-й и 28-й дни держалась примерно на одном уровне 85,1 и 94,1%, соответственно (Таблица 2)

Выводы. Таким образом, можно заключить, что препарат Канвидор 20% с.к. в норме расхода 0,3 л/га не обеспечивает эффективную защиту дуба в городах от тлей в условиях

города, соответствующая эффективность обеспечивается при увеличении нормы расхода препарата Канвидор 20% с.к. до 0,4 л/га и Боракаре 25% сус.к. 0,5 л/га. Препаративная форма удобна в применении, фитотоксичность обнаружены.

Навруз ОРТИКОВ, докторант (PhD), НИИ защиты и карантина растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аллаяров Н.Ж. Нафасов З.Н. Манзарали Leguminosae оиласига мансуб дарахтлар агробиоценозида учрайдиган табиий кушандалар тур таркиби. Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2021. №9. – Б.52-54.
2. Гниненко Ю.И. Раков А.Г., Гимранов, Р.И., Хегай И.В., Чернова У.А. Некоторые итоги защиты таежных лесов Сибири от сибирского коконопряда в 2017–18 гг. В кн.: Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике. Материалы Второй Всеросс. конф. с междунар. участием. Москва, 22–26.04.2019. Москва. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2019. С. 60–61.
3. Мухина Л. Н и др. Патогены и фитофаги в коллекции можжевельников Главного Ботанического Сада РАН В Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2015. № 211. – 216 с.
4. Нафасов З.Н. Применение препаратов Би-58 и Имидоклоприд против вредителей хвойных культур в Республика Узбекистон. Буллетин оф ссиеие анд прастисе. № 4. Руссия, 2018 й.п. 194-199 Импаст – фастор МИАР: – 2.8; ИСВ – 79,69, ГИФ – 0,454, ДИИФ – 1.08; Инфо Басе Индекс – 1.4; Опен Асадемис Жоурнал Индекс (ОАЖИ) – 0.350, Универсал Импаст Фастор (УИФ) – 0.1502; Жоурнал Ситатион Референсе Репорт (ЖСР – Репорт) – 1,021; Россий импакт – фактор – 0,15.
5. Шипнина Л.В., Гниненко Ю.И., Мусиевский А.Л., Защита лесосеменных плантаций дуба от вредителей и болезней, Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах (СПб., 2020 г.). С. 365-366
6. Nafasov Z.N. Controlling mealybug (Rilancoccus vovaye Nas., Homoptera, Pseudococcidae) in Uzbekistan using mealybug ladybird (Sryptolayemus montrouziyeri Muls., (Coleoptera, Coccinellidae). SCIENCE AND WORLD // International scientific journal.–Volgograd, –№ 3 (31) 2016. Vol. 1. - P. 107-109 (IF – 0.325).

UO‘T: 593.171

CHORVACHILIK

O‘ZBEKISTONNING SHIMOLIY-SHARQIY QISMIDAGI
BALIQCHILIK XO‘JALIKLARIDA YETISHTIRILAYOTGAN
BALIQLARNING TRIKODINOZ BILAN ZARARLANISHI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyatidagi suv havzalarida polekultura usulida yetishtirilayotgan baliqlarni Trichodina reticulate bilan zararlanish darajasi va rivojlanishiga va kasallikni oldini olish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: infuzoriya, Trixodinoz, Trichodina reticulate, invaziya, ekstensivlik va intensivlik, voyaga yetgan parazit davri.

Аннотация. В данной статье описаны масштабы и развитие заражения Trichodina reticulate рыб, выращенных методом polekultury в водоемах Таишкентской области, и даны рекомендации по профилактике заболевания.

Ключевые слова: инфузория, Trixodinoz, Trichodina reticulate, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, во взрослом периоде паразита.

Abstract. This article describes the extent and development of Trichodina reticulate infection of fish grown by poleculture method in water reservoirs of Tashkent region, and recommendations for preventing the disease are given.

Keywords: infusoria, Trichodinos, Trichodina reticulate, extensive invasion, intensive invasion, parasite in the adult period.

Kirish. Mamlakatimiz aholisini sifatli oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talab va ehtiyojlarini ta‘minlash bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Shu munosabat bilan oziq-ovqat mahsulotlari qatoriga baliq mahsulotlarini o‘rni ham sezilarli darajada yuqoridir. Shuningdek, baliqchilik xo‘jaliklarida baliq

mahsuldorligini oshirishga to‘sqinlik qilib kelayotgan qator omillar mavjud. Bulardan baliqlarda uchraydigan invazion kasalliklar shunday omillardan sanaladi va baliqchilik xo‘jaliklariga iqtisodiy zarar yetkazib kelmoqda [7].

Trichodina reticulate chuchuk suv va hovuz baliqlarining

kasalligi. Yumaloq kiprikli infuzoriyalar tomonidan qo'zg'atiladigan teri va jabralar kasalligi [1]. Trixodinning tanasi likopcha shaklida, 25 – 100 mkm diametrli, ichki qismida disksimon ustuni bor, xitinli ilgakchalar bilan o'ralgan. Parazitlar asosan vegetativ yo'l bilan ko'ndalang bo'linib ko'payadi; konjugatsiya usuli bilan ham ko'payish uchraydi [2]. Trixodin epiteliy hujayralarini jarohatlaydi, terining va jabralarning nerv hujayralarini qo'zg'atadi, buning natijasida kuchli suyuqlik ajralishi ro'y beradi va nafas olish buziladi [1,3].

O'zbekistonda bu turni ilk marotaba O.Osmonov 1963-yilda Toshkent viloyati-ning Chirchiq daryosidagi olib borgan tadqiqotlarida qayd etgan. Keyinchalik, B. Babayev (1964), B. Allamuratov (1965), A. Urazbayev (1966), F. Safarova (2017), Allamuratova (2021)lar tomonidan mazkur tur O'zbekistonning qator suv havzalarida aniqlagan [12] Tadqiqot maqsadi qilib, Toshkent viloyati baliqchilik xo'jaliklarida yetishtirilayotgan baliq turlarida uchraydigan trixodinoz kasalligining rivojlanishi va zararlantirish ko'rsatkichlarini o'rganishdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usuli. Tadqiqot hududi sifatida Toshkent viloyatidagi baliqchilik xo'jaliklari bo'lib, fermer xo'jaliklarida yetishtirilayotgan baliqlardan 2024 yil fevral oyidan sentyabr oyigacha to'rtta suv havzasidan (har bir hovuzdan 40 ta namuna) turli yoshdagi og'irligi 50 ± 1200 g zog'ora (*Cyprinus carpio*) - 50 ta, oq do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys molitrix*) — 80 ta va oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) – 30 tasi, jami 160 tasi tekshirildi. Har bir baliq terisi, jabrasidan namunalar olinib, buyum oynasiga joylashtirildi. Namunalar Spot insinght 2.0 Mp raqamli kamera bilan jihozlangan mikroskop (KERN OBF 131 mikraskopi, Germaniya) ostida vizual tarzda tasvirlangan va suratga olingan (1-rasm). Turlarni aniqlash uchun mavjud adabiyotlardan foydalanildi [1,11]. Invaziyaning tarqalishi, invaziya intensivligi va ekstensivligini Margolis va boshqalarning (1982) ishlariga muvofiq aniqlandi [6].

Natijalar va ularning tahlili.

Tadqiqot olib borilgan to'rtta suv havzasining barchasida parazit namunalari topildi. Kasallikni baliqlarning terisi va oyquloqlarida parazitlik qiluvchi *Urceolariidae* oilasiga mansub aylana tukli infuzoriyalar keltirib chiqaradi. Tanasi likopchasimon yoki noksimon bo'ladi (1-rasm).



1-rasm. (*Trichodina reticulata*) Trixodinoz kasalligini keltirib chiqaruvchi tukli infuzoriya

Trichodina turlarining bazal yopishtiruvchi diski borligi ko'rsatilgan, unda turli xil sonli o'zaro bog'langan birliklar mavjud,

ular odatda sklerotizatsiyalangan "tishlar" yoki parazitning uy egasiga yopishishiga yordam beradigan dentikulalar deb ataladi. Bu dentikulalar, garchi qattiq bo'lsa-da, uchta alohida mintaqadan, ya'ni distal pichoq, markaziy qism va proksimal nurdan iborat. Ushbu dentikulalarning soni, joylashishi va shakllari muhim taksonomik belgilardir [7,11]. Bu parazitlarning diametri 35-60 mkm, balandligi 25-55 mkmni tashkil etadi [2,10].

1-jadval.

Toshkent viloyati suv havzalaridagi baliqlarning
Trixodinoz bilan zararlantirishi

O'rganilgan baliq turlari	Tekshirilgan baliqlar soni	Invaziya ekstensivligi		Invaziya intensivligi
		Zararlangan baliqlar soni	% ko'rsatkichi	
Zog'ora <i>Cyprinus carpio</i>	50	7	14	1-5
Oq do'ngpeshona <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	80	23	28,7	2-8
Oq amur <i>Ctenopharyngodon idella</i>	30	8	26,6	2-8
Jami	160	38	23,7	1-8

Tadqiqot natijasida trixodinoz bilan zararlantirish ko'rsatkichi eng yuqori ko'rsatkich oq do'ngpeshona baliq'ida 28,7 % ni oq amur baliq'ida 26,6 % tashkil etdi, past ko'rsatkich esa zog'ora baliq'ida 14 % ni tashkil etdi. Bundan ko'rinib turibdiki, bu kasallik bilan o'txo'r baliqlar ko'proq kasallanadi. Olingan natijalarga ko'ra tadqiqot yana davom ettirishni talab etadi.

Trichodina baliqning jabralari va terisini qoplaydigan epiteliyal hujayralar bilan oziqlanib, tirnash xususiyatini keltirib chiqaradi, buning natijasida epiteliya hujayralarining yemirilib nobud bo'lishiga olib keladi. Bu esa nafas olish va chiqarish faoliyatini ta'minlash qobiliyatiga va terining to'g'ri gomeostatik osmoregulyatsiya xususiyatlarini saqlab turish qobiliyatiga ta'sir qiladi. Ushbu parazitlarning baliqlarga ko'p miqdorda kirib borishi bevosita terining yuzadan chuqur yarali shikastlanishiga olib kelishi mumkin, bu esa zararlangan joyda ikkilamchi bakterial va zamburug'lar keltirib chiqaradigan kasalliklarning rivojlanishiga imkon beradi [8,9].

Xulosalar. Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra, suv havzasining barchasida parazit namunalari topildi. Bu parazit asosan baliqlarning terisi hamda jabralarida qayd etildi. Polekultura usulida yetishtirilayotgan baliqlarning barchasida uchrashi, e'tiborli jihati o'txo'r baliqlar bu kasallikka ko'proq moyilligi kuzatildi. Umumiy zararlantirish 23,7% tashkil qilib, invaziya intensivligi esa 1-8 nusxani tashkil etdi.

Baliqlarni ko'chirib o'tkazishdan oldin 5 % li tuz saqlaydigan vannada 5 daqiqa, 0,2 % li ammiak saqlaydigan vanna yordamida 1 daqiqa ichida baliqlar tozalanadi. Dezinfeksiya qilish uchun 5 s/ga xlorli ohak yordamida 3 marta tozalanadi. Baliqlarni qaytarib o'tkazish, infuzoriyalarni to'liq bartaraf etilgach amalga oshiriladi. Bu kasallikni oldini olish uchun kuzda baliqlar ovlangandan keyin hovuzlarni quritish ishlarini tizimli amalga oshirishni ta'minlash talab etiladi.

Sviatlana POLAZ, v.f.n., katta ilmiy xodim,
Sviatlana DZIAHTSIARYK, b.f.n., dotsent,
laboratoriya mudiri,

Maksimiyuk YEUHENIA, kichik ilmiy xodim,
Belarus Respublikasi Baliq sanoati instituti (Minsk),
Natalia TITOVA, kichik ilmiy xodim,
Abdulla KURBANOV, q.x.f.f.d., (PhD),
Jaloliddin NOMONOV, tayanch doktorant,
Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Arthur J.R., Lom J. 1984. Trichodinid Protozoa (Ciliophora: Peritrichida) from freshwater fishes of Rybinsk Reservoir, USSR. Journal of Protozoology 31: 82-91
2. Asmat G.S.M., Afroz F., Mohammad N. 2005. Four new species of Trichodina Ehrenberg, 1830 (Ciliophora: Trichodinidae) from Bangladeshi fishes. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences 1: 23-29.
3. Basson, L. & Van As, J.G. (2006). Trichodinidae and other ciliophorans Phylum Ciliophora). In: Woo, P.T.K. (ed.). Fish diseases and disorders, Vol. I: Protozoan and metazoan infections, 2nd edition. CABI, Wallingford: 154-182.
4. Habib M.M.A., Asmat G.S.M. 2008. Record of Trichodinella epizootica (Raabe) Šrámek-Hušek (Ciliophora: Trichodinidae) from a major carp, Labeo rohita from Tanguar Haor in Sunamganj. Journal of Asiatic Society of Bangladesh Science 34: 89-92.
5. Haris, Abdul dan Andi Asran. 2015. Efektivitas Pemanfaatan Larutan Paci-Paci (Leucas lavandulaefolia) Terhadap Perkembangan Populasi Parasit (Trichodina sp.) Pada Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.). Jurnal Ilmu Perikanan. 4(2): 405-409.
6. Margolis L., Esch G.W., Holmes J.C., Kuris A.M., Schad G.A. The use of Ecological Terms in Parasitology (Report on an ad-hoc the American Society of Parasitologists). Journal of Committee of Parasitology, 1982. 68, 131-133.
7. Nomonov J.N., Kuchboyev A.E. toshkent viloyati baliqchilik xo'jaliklarida uchraydigan ixtiofitirioz kasalligi va uni oldini olish chora tadbirlari // Xorazm mamun akademiyasi axborotnomasi, Xiva. 2022-10/1– B. 56-60.
8. Roberts, L.S. & Janovy, J., Jr. (2009). Gerald D. Schmidt and Larry S. Roberts' foundations of parasitology, 8th edition, McGraw-Hill, N. Y.: Wm. C. Brown Publ., Dubuque: 701 pp.
9. Scholz, T. 1999. Parasites in Cultured and Feral Fish. Veterinary Parasitology. 84 : 317-335.
10. Smith, S. and Schwarz, M. (2009). Commercial fish and shellfish technology fact sheet dealing with Trichodina and Trichodina-like species. Virginia Comparative Extension. Publication, No. 600-205
11. Tang F., Zhang Y., Zhao Y. 2017. Morphological and molecular identification of the new species, Trichodina pseudoheterodontata sp.n. (Ciliophora, Mobilida, Trichodinidae) from the channel catfish, Ictalurus punctatus, in Chongqing China. Journal of Eukaryotic Microbiolog
12. Османов С. О. Паразиты рыб Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1971. -448-450

УЎТ: 638.220.82.055.13

ТУТ ИПАК ҚУРТИНИНГ ЖИНСИ БЎЙИЧА ТУХУМЛИК ДАВРИДА НИШОНЛАНГАН ЗОТЛАРИНИНГ ИПАКЧАНЛИГИНИ ОШИРИШГА ҚАРАТИЛГАН СЕЛЕКЦИЯ НАТИЖАЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада тут ипак қуртининг жинси бўйича тухумлик даврида нишонланган зотларининг ипакчанланлигини ошириш учун, селекциянинг яқка тартибда танлаш усулидан фойдаланишнинг самарали натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: пилла, ипакчанлик, ҳаётчанлик, қобиқ, оила, зот.

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследований, по определению эффективности использования метода индивидуального отбора селекции, для повышения шелконосности пород тутового шелкопряда, меченных по полу на стадии яйца.

Ключевые слова: индивидуальный отбор, шелконосность, семья, порода, кокон, меченный.

Abstract. This article presents the results of research to determine the effectiveness of using the method of individual selection of breeding to increase the silkworm silkworm breeds labeled by sex at the egg stage.

Keywords: individual selection, silkworm, family, breed, cocoon, labeled.

Кириш. Маълумки тут ипак қурти кўрсаткичларининг юзага келиши, ташқи муҳит шароити ва наслий омилларнинг бир-галикда таъсир этишига боғлиқ. Бутун дунёда, шу жумладан Ўзбекистонда ҳам иқлим шароитининг глобал ўзгариши, тут ипак қуртларини репродукция қилиш ва парваришlash жараёнларига салбий таъсир этади. Бу албатта, тут ипак қурти ҳолатига таъсир этиб, улардаги генетик потенциалнинг юзага чиқишига тўсқинлик қилади.

Жинси бўйича белгиланган зотлар, генетик ўзгариш хусусиятларига эга бўлгани учун, 2 хил рангдаги тухумлар қўяди-оқиш (эркак жинс) ва қорамтир (урғочи жинс). Уларни махсус аппаратда ажратиш мумкинлиги сабабли, улар орасида олинган дурагайлар 100% тоза тайёрланади. Ипак қуртининг бу тайёрланган тухумларининг сифати жуда юқори

бўлиб, ипак қурти тухумларини тайёрлаш корхоналарнинг самарадорлиги ва улар тайёрлаган ипак қурти тухумлари ҳажмига тўғридан-тўғри боғлиқ бўлади. Юқори ипакчанлик ва ипак қурти жонланишининг юқори кўрсаткичларининг бирга намоён бўлиши, танлашнинг энг оптимал варианты ҳисобланади [1, 2, 3, 4].

Лекин, қуймадаги тухумлар сони ва пилла ипакчанлиги орасида генетик боғланиш ижобий бўлсада, жуда паст. Бу ҳолат, юқори ипакчанлик ва яхши репродуктив сифатларга эга бўлган тут ипак қурти тизимларини яратиш мумкинлигидан далолат беради. Бу вазифага фақат мақсадли йўналиш ва интенсив танлаш йўли билан эришиш мумкин. Бундай танлаш белгилар орасидаги мавжуд ўзаро боғланишларнинг ўзгаришига ва режалаштирилган мақсадга олиб келиш мумкин [5].

Пилла қобиғи массасининг авлодга ўтиши, ўртача даражада бўлиб, бу кўрсаткич бўйича оммавий танлаш усулининг самарадорлиги жуда кам ҳисобланади. Қуртлар ҳаётчанлиги ва пилла массаси бўйича танлаш усули самарадорлиги ҳам жуда паст, чунки бу кўрсаткичлар асосан қуртларни парвариш-лаш ва боқиш шароитларига боғлиқ. Айрим тадқиқотларда таъкидланишича [6], қуртларни парвариш-лаш ва боқиш шароитлари, жумладан тут барги сифати ва миқдори, мавсумий ҳамда ҳудудий шароит хусусиятлари, қуртларнинг генотипик турли-туманлигига таъсир этади. Муҳитнинг ўзгарувчан шароитларида, кўрсаткичларнинг авлодга ўтиш даражаси ва танлаш самарадорлиги ҳам ўзгаради. Оналик авлодларини ва келгуси авлодларни боқиш ва парвариш-лаш шароитлари оптимал ва барқарор равишда ушлаб турилса, танлаш интен-сивлиги ортади, селекция жараёнлари тезлашади.

Тадқиқот материали ва услубияти. Ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг жаҳон коллекциясидаги зотлардан тадқиқот учун жинсий W хромосомага эга W_2W_2 , W_3W_3 , W_5W_5 генлар транслокация қилинган, тут ипак қуртининг 5 та зоти танлаб олинди. Ушбу зотлар генетик модификациялаштирил-ган С-5, С-10, С-12, С-13, С-14, зотлардир.

Жинси бўйича тухум босқичида белгиланган зотлар билан селекция ишлари “Тут ипак қурти билан наслчилик ишлари олиб боришнинг асосий услубий қўлланмаси” га кўра олиб борилди [7].

Барча зотларнинг 3390 дона пилласи алоҳида якка тартиб-да таҳлил қилинди. Улардан юқори ипакчанликка эга бўлган 1880 донаси (таҳлил қилинган пилларнинг 55,5% и) наслии уруғ олиш учун ажратилди. Танловнинг бундай интенсивлиги баъзи зотларнинг ипакчилигини бироз оширишга имкон берди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқ этилаётган зотлар ичидан С-5 зотида ўртача ипакчанлик 23,1% бўлган бўлса, танловга олингандан сўнг эса 24,5% га ошди. Жами С-14 зотида 990 пилла олинган бўлса шундан 587 таси насл олиш учун танланди (1-жадвал).

Энг яхши оилалар танлагандан сўнг, пиллалар ипакчан-лигининг ўзгаришлари 1-расмда келтирилди.

Жинси бўйича тухумлик давридаги нишонланган зотлар-нинг ипакчанлигини ошириш учун зотлар оила-оила қилиб боқилади.

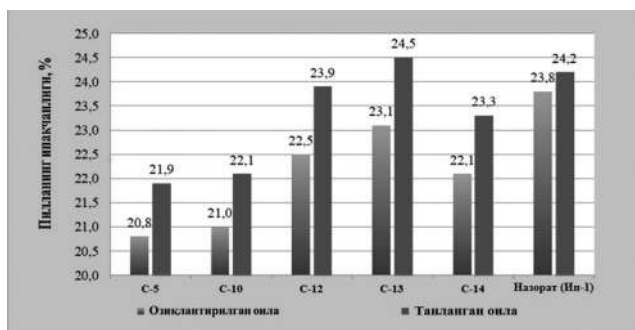
Ҳар оиланинг ўртача ипакчанлиги аниқлангандан кейин ипакчанлик фоизи энг кўпроқ бўлган оилалар насл олиш учун танланди.

Танлаб олинган оила ичидаги ҳар бир нормал пилладан ипак чиқиши аниқланди ва насл учун энг сер ипак эркак ва ургочи жинслар танлаб олинди.

1-жадвал.

Жинси бўйича белгиланган компонент-зотларнинг ипакчанлик бўйича селекция дифференциаллари (бахор-2023.)

№ т/р	Зотлар	Пиллалар сони, дона		Ипакчанлик, %		
		Жами	Танланган	Жами	Танланган	S
1	С-5	597	323	20,8	21,9	1,1
2	С-10	564	293	21,0	22,1	1,1
3	С-12	391	193	22,5	23,9	1,4
4	С-13	906	484	23,1	24,5	1,4
5	С-14	990	587	22,2	23,3	1,1
6	Ипакчи 1 (н)	220	112	23,8	24,2	0,4



1-расм. Танланган С-5, С-10, С-12, С-13, С-14 зотларнинг барча оилалари пиллаларининг ипакчанлиги.

Хулоса. Олинган натижаларга кўра, селекция ишларида якка тартибда танлаш усулидан фойдаланиш тухумлик дав-рида нишонланган тут ипак қурти зотларининг ипакчанлигини оширади.

Аҳматжон ЯКУБОВ,

ИИТИ лабораторияси мудири, биология фанлари

доктори, профессор,

Елена ЛАРЬКИНА,

ИИТИ катта илмий ходими,

Улуғбек АҚИЛОВ,

ИИТИ катта илмий ходими,

қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори (PhD),

Отабек ОРИПОВ,

ИИТИ докторанти,

Умирзак ДАНИЯРОВ,

ТошДАУ Ипакчилик ва тутчилик кафедраси профессори

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдукаюмова Н., Ларькина Е.А. Перспективы использования меченных по полу на стадии грены пород мировой коллекции тутового шелкопряда. // Ж. «Молодой ученый» №50, часть 1. Москва, Россия 2018. –С.106-108.
2. Ларькина Е.А., Якубов А.Б. Возможность применения меченных по полу пород тутового шелкопряда для приготовления 100%-но чистых гибридов. //Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции «Актуальные проблемы производства качественного и конкурентоспособного коконного сырья». 24.10.2017 Ташкент. С-51-55.
3. Ларькина Е.А., Абдукаюмова Н. Синхронизация развития гусениц тутового шелкопряда в генетически-модифицированных породах. // Ссиенсе, В.02. Берлин. 2019.-С.187-192.
4. Ларькина Е.А., Якубов А.Б., Абдукаюмова Н. Итоги селекционно-племенной работы по улучшению репродуктивных показателей регулируемых по полу пород тутового шелкопряда. // Агро илм №2 (65), 2020. –С.61-63.
5. Насириллаев Б.У. Взаимодействие генотипов тутового шелкопряда (*Bombyx mori* L.) с условиями внешней среды. //Ташкент, 2012. –С.3-140.
6. Насириллаев У.Н. Теория и практика массового отбора у тутового шелкопряда. //Автореферат на соискании ученой степени доктора с/х.наук, 1978.-С.1-49.
7. Насириллаев У.Н. Генетические основы отбора тутового шелкопряда. – Ташкент, Изд-во «Фан» 1985. – С. 3-55.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИНИ СУҒОРИШ ТАРТИБИНИ ҲИСОБЛАШ УСУЛЛАРИНИ АСОСЛАШ

Аннотация. Мазкур мақолада глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш меъёри ва тартибини ҳисоблаш усуллари бўйича соҳа олимлари томонидан олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар, тавсиялар асоси келтирилган.

Калим сўзлар: суғориш, усул, меъёр, тартиб, модель, баҳолаш, буғланиш, талаб.

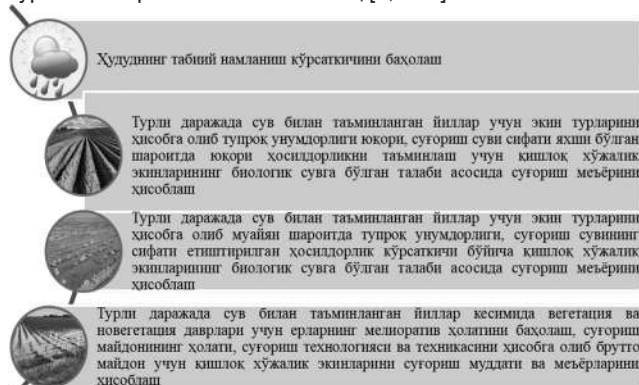
Аннотация. В данной статье представлены основы теоретических и практических исследований и рекомендации, выполненные учеными в области методов расчета нормы и порядка орошения сельскохозяйственных культур в условиях глобального изменения климата.

Ключевые слова: орошение, метод, стандарт, процедура, модель, оценка, испарение, потребность.

Abstract. This article presents the basics of theoretical and practical research and recommendations made by scientists in the field of methods for calculating the rate and procedure for irrigation of agricultural crops in the context of global climate change.

Keywords: irrigation, method, standard, procedure, model, assessment, evaporation, demand.

Кириш. Республикамизда сўнгги йилларда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, бошқарув тизимини такомиллаштириш, сув хўжалиги объектларини модернизация қилиш бўйича изчил ислохотлар амалга оширилмоқда. Шу билан бирга, глобал иқлим ўзгариши, аҳоли сонининг ортиши, иқтисодиёт тармоқларининг жадаллик билан ривожланиши натижасида сув ресурсларига бўлган талабнинг йил сайин ошиб бориши кузатилмоқда. Иқлим ўзгариши қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига ҳам сувга бўлган талабига ҳам бевосита таъсир кўрсатмасдан қолмайди [1; 18-27-б.]. Бундай шароитда экин тури, экиш муддати, вегетация даври давомийлиги ҳамда ҳосилдорлик кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда суғориш меъёрини аниқлашда ягона услубий ёндошувларни аниқлаштириш ҳамда экинларнинг сув истеъмолини асослашни талаб қилади. Суғориш меъёрларини ҳисоблашда асос сифатида қишлоқ хўжалик экинларининг биологик сувга бўлган талаби (эвапотранспирация)ни аниқлашни тақозо этади. Эвапотранспирация миқдори ҳудуднинг гидрогеологик, тупроқ-иқлим шароитларига, экин тури ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига бевосита боғлиқ [3; 5-6.].



1-расм. Қишлоқ хўжалик экинларининг сувга бўлган талабини асослашнинг умумий схематик кетма-кетлиги

Арид минтақаларда экиннинг сув истеъмоли учун зарур бўлган сув миқдорини фақат табиий намлик (самарали ёғин, сизот сувларидан экиннинг фойдаланиш кўрсаткичи) билан таъминлаш имконияти чекланган. Экинларнинг вегетация даврида эвапотранспирация миқдори ва намликнинг табиий таъминланиши ўртасидаги фарққа тенг бўлган сув баланси танқислиги миқдорий жиҳатдан экиннинг биологик сувга бўлган талабини ташкил қилади. Биологик сувга бўлган та-

лаби экин тури, суғориш меъёри, ҳосилдорлик кўрсаткичи, тупроқ унумдорлиги, бажариладиган агротехник тадбирларнинг сифатли ва муддатида бажарилишига ҳам бевосита боғлиқ.

Шунингдек, экинларнинг сувга бўлган биологик талаби асосида аниқланган суғориш меъёри даланинг нетто суғориш меъёрига миқдор жиҳатидан ўзаро тенг. Ерларнинг мелiorатив ҳолатини баҳолашда суғориш техникасининг ФИКини ҳисобга олиб суғориш учун талаб қилинадиган брутто суғориш меъёрини ҳам аниқлаш зарур [4; 208-б.].

Худуднинг потенциал буғланиш ҳисоби: Буғланиш қиймати (эвапотранспирация) потенциал буғланиш сифатида қабул қилиниши мумкин. Минтақамиз учун потенциал буғланиш В.В.Иванов томонидан таклиф қилинган услубдан [10; 183-204-б.], хорижий давлатларда эса эвапотранспирация миқдорини ҳисоблашда асосан ҳалқаро ФАО услубидан кенг фойдаланилади. Мазкур замонавий ҳисоблаш услуби эталон эвапотранспирация ва қишлоқ хўжалик экинларининг эвапотранспирацияси экин коэффициентини ҳамда иқлим кўрсаткичлари асосида ифодаланади.

Худуднинг табиий намланиш кўрсаткичини баҳолаш:

Бундай баҳолаш учун қуйидаги кўрсаткичлар умумий ҳисобланади:

Сув баланси йил давомида кузатилган ёғин миқдоридан буғланишнинг фарқи сифатида қабул қилинади.

Гидротермик режим кўрсаткичи $P/(L_0)$ (P) фаол радиация балансининг йиллик ёғин (O_0) миқдорида нисбати, буғланиш учун зарур бўлган иссиқлик (L_0) миқдорида ифодаланади ҳамда энергия ва моддалар мувозанатини тавсифлайди.

(K_y) табиий намлик коэффициентини:

$$K_y = \frac{O_c - W}{E T_0}; \quad (1)$$

Бу ерда: O_c - $t > 5$ бўлган йил даври учун ўртача кўп йиллик ёғингарчилик миқдори, мм; W_n - ҳисоблаш даврининг бошида тупроқнинг ҳисобий қатламидаги намлик захираси, мм; $E T_0$ - ҳисоблаш даври учун буғланиш, мм.

Қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш меъёрини ҳисоблаш:

Қишлоқ хўжалик экинларининг умумий сув истеъмолини ҳисоблаш бўйича А.Н.Костяков, В.Е.Еременко, С.Н.Рыжов, А.М.Алпатъев, Б.Е.Милькис, И.А.Шаров, Н.Н.Иванов, Л.А.Молчанов, А.И.Будаговский, Х.Аманов ва С.И.Харченколар [7; 15-20-б.], [8; 20-35-б.] томонидан назарий ва амалий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Қишлоқ хўжалик экинларининг умумий сув истеъмолини ҳисоблашда А.Н.Костяков томонидан тавсия этилган усул бугунги кунгача амалиётда кенг қўлланилиб, экиннинг умумий сув истеъмоли меъёрини қуйидаги формула орқали аниқлашни тавсия қилган [9; 42-45-б.].

$$E=Y \cdot E_y \quad (2)$$

Бу ерда: Y -ўсимлик туридан келиб чиқиб режалаштирилган ҳосил миқдори, ц/га, E_y -мазкур экиннинг сув истеъмоли коэффициенти (1 ц ҳосилга m^3 да).

С.Н.Рыжов қишлоқ хўжалик экинларини биологик сувга бўлган талабини қуйидаги формула асосида аниқлашни таклиф қилган.

$$O_p=M+U_n \cdot W_n \cdot O_c \quad (3)$$

Бу ерда: M -сувга бўлган талабнинг физиологик меъёри, m^3 /га; U_n -вегетация даврида тупроқ юзасидан буғланиш, m^3 /га; O_c -ушбу даврдаги ёғингарчилик миқдори, m^3 /га; W_n -ҳисоблаш даври бошида тупроқнинг ҳисобий қатламидаги намлик заҳираси, m^3 /га.

Шунингдек, қишлоқ хўжалик экинларининг умумий сув истеъмолини аниқлаш бўйича В.Е.Еременко ва С.Н.Рыжов томонидан қишлоқ хўжалик экинларининг сув истеъмолини ҳисоблаш учун қуйидаги формулани таклиф қилган [11; 42-45-б.], [12; 39-42-б.].

$$E=V \cdot K_y \cdot K \cdot L \cdot Z; \quad (4)$$

Бу ерда: E -экиннинг умумий сув истеъмоли, m^3 /га; V -қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги, ц/га; K_y -сув истеъмоли коэффициенти, m^3 /ц; Z -худудий коэффициент; K -худуднинг гидрогеологик шароитини ҳисобга олувчи коэффициент; L -юқори ҳосилдор, маданийлашган тупроқлар учун сув истеъмоли коэффициенти (0,90-0,92).

Қишлоқ хўжалик экинларининг умумий сув истеъмолини ҳисоблашда иқлим кўрсаткичларини инобатга олувчи услублар мавжуд бўлиб, И.А.Шаров томонидан умумий буғланишни аниқлашда қуйидаги формула таклиф қилинган [13; 51-78-б.].

$$E=K \cdot \Sigma t + 4B; \quad (5)$$

Бу ерда: Σt -ҳаво ҳароратининг ўртача суткалик йиғиндиси, $^{\circ}C$; B -ҳисоб давридаги жами кунлар сони; K - $1^{\circ}C$ ўртача суткалик ҳаво ҳароратига боғлиқ буғланиши, 2 га тенг.

Мазкур таклиф қилинган формула вегетация давридаги ўртача суткалик ҳаво ҳарорати йиғиндиси ҳамда вегетация даври давомийлигини ўз ичига олади.

$$M=K \cdot Y; \quad (6)$$

Бу ерда: Y -ҳосилдорлик, ц/га; K -транспирация коэффициенти.

Транспирация коэффициенти ҳақиқий сув сарфини ўсимлик органик массасининг ортишига бўлиш йўли билан ҳисобланади. С.Н.Рыжов 1 га пахтанинг умумий куруқ массасини ҳисоблаш учун 20 ц/га дан юқори ҳосилдорликда пахта хом ашёси билан вегетация давридаги масса ўртасидаги нисбатни 1:1,25 ҳамда 20 ц/га дан паст бўлса 1:1,5 деб ҳисоблашни тавсия қилади. Транспирация коэффициенти, экиннинг сувга бўлган талаби бевосита тупроқ унумдорлиги ва экин ҳосилдорлигига бевосита боғлиқ. Одатда, тупроқ қанчалик унумдор ва ҳосил қанчалик юқори бўлса, транспирация коэффициенти шунчалик паст бўлади, яъни ўсимлик сувдан тежамкор (рационал) фойдаланади. Ҳосилдор, маданийлашган экинларда тупроқлар транспирация миқдори куруқ модда бирлигига 500-600 бирлик сув, унумдорлиги кам тупроқларда 700-800, унумдор бўлмаган тупроқларда 800-1000 бирликини ташкил этган.

Сизот сувларини миқдорининг камлиги ва маълум бир қишлоқ хўжалиги экинлари экилган майдондаги эвапотранспирация

яни ҳисоблаш учун эмпирик боғлиқликлардан фойдаланган ҳолда, биологик зарур суғориш меъёрини аниқлаш мумкин.

$$O_p=ET_k \cdot \alpha \cdot O_c \cdot I \cdot W_n; \quad (7)$$

Бу ерда: I -экиннинг сизот сувлари ҳисобига сув билан таъминланиши; α -ўсимликнинг сув истеъмоли учун ёғингарчиликдан фойдаланган улуши; ET_k -маълум бир экиннинг эвапотранспирация миқдори.

Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигига боғлиқ ҳолда биологик талаб қилинадиган суғориш меъёрларини ҳисоблаш С.Н.Рыжов томонидан юқоридаги боғлиқликларга қўшимча равишда, экинлар томонидан фотосинтетик фаол радиациядан (ФФР) фойдаланишни ҳисобга оладиган усуллар ва тупроқнинг балл бонитети асосида амалга оширилиши мумкин. Умуман экинларни етиштиришда юқори маҳсулдорликни таъминлашда мақбул иқлим кўрсаткичи (ҳаво намлиги, минимал ва максимал ҳаво ҳарорати, ёғин миқдори, шамолнинг эсиш давомийлиги ва муддати) тупроқ, озуқа ва агротехник тадбирларни мақбул шароитини таъминлаш орқали эришиш мумкин. Қишлоқ хўжалиги экинларининг мумкин бўлган юқори ҳосилдорлиги А.А.Ничипорович формуласи бўйича ҳисобланади.

$$MBП=\Sigma Q_{\phi}/q \cdot \eta \cdot K_{\eta} \quad (8)$$

Бу ерда: ΣQ_{ϕ} -вегетация даврида ўртача кўп йиллик фотоактив радиациянинг келиши, ккал/ cm^2 ; η -экинларни етиштириш учун фотосинтезнинг ФИКи; K_{η} -фитомассадан экинга ўтиш коэффициенти; q -ҳосилнинг калориялиги, ккал/г.

Потенциал маҳсулдорлик (ПМ) - бу аниқ бир тупроқ шароитида етиштирилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг максимал миқдори, тупроқнинг балл бонитет кўрсаткичлари асосида қуйидаги формула (В.А.Духовный, С.А.Нерозин, 1989) бўйича ҳисобланади [5; 5-50-б.].

$$П_{\phi}=MBП \cdot K_{\phi}; \quad (9)$$

Бу ерда: K_{ϕ} -тупроқнинг унумдорлик коэффициенти, вақт ўтиши билан секин ўзгариб турадиган ва тартибга солиш қийин бўлган хусусиятлардан иборат. Масалан, тупроқ шаклланиши ва гранулометрик таркиби майда тупроқ қалинлиги, автоморф ва тупроқнинг гипс таркиби;

Мазкур 9-формула асосида K_{ϕ} ҳар қайси тупроқ учун аниқланади:

$$K_{\phi}=K_{OCH} \cdot K_{\phi} \cdot K_{ГЛП} \cdot K_{\phi} \quad (10)$$

Бу ерда: K_{OCH} -тупроқ ҳосил бўлиш турини, майда тупроқ қалинлигини, гранулометрик таркибини, автоморфизмини ҳисобга олувчи асосий балл бонитети.

Маълум бир метеоролик йил учун ҳақиқатан ҳам мумкин бўлган ҳосилдорлик. $\Sigma Q_{\phi}/\Sigma Q_n$ формула билан ҳисоблаб чиқариладиган бошқариладиган омиллар билан чегараланади:

$$ДВП=ПМ \cdot K_c \cdot K_{\phi} \cdot K_{\phi} \cdot K_{ГЛП} \cdot \Sigma Q_{\phi}/\Sigma Q_n \quad (11)$$

Бу ерда: ПМ - потенциал маҳсулдорлик; K_c -шўрланишда камайтирувчи коэффициент; $K_{ГЛП}$ -гумус миқдорини ҳисобга олувчи коэффициент; K_{ϕ} -сув билан таъминланганлик даражасини ҳисобга олувчи коэффициент; Q_n -амалдаги ва ўртача кўп йиллик фотосинтетик фаол радиация (ФФР).

Сув билан таъминланганлик даражаси таъсирини ҳисобга олиш учун сувнинг нисбий таъминланишига эмпирик боғлиқликлардан фойдаланиш мумкин. Масалан Р.И.Горбачев таклиф қилган боғлиқлик қуйидагича [6; 10-23-б.]:

$$У/У_{\max}=\alpha (K-K_c)^n-\beta (K-K_c)^m \quad (12)$$

Бу ерда: α , n , β , m - формула параметрлари.

$$K_c=W/W_{\text{опт}}; K_0=W_0/W_{\text{опт}}; \quad (13)$$

Бу ерда: $W_{\text{опт}}$ -ялпи ҳосилга мос келадиган намлик таъминоти $У_{\max}$ мм ёки m^3 /га; W_0 -олинган ҳосилга мос келадиган намлик таъминоти ($У_0$) мм ёки m^3 /га; W_0 -ялпи ҳосилга мос келадиган намлик таъминоти, 0 (нол)га тенг.

Сув таъминотининг маълум қиймати билан ҳосилнинг нисбий ҳажми 12-формула ёрдамида ҳисобланади ҳамда минераллашган сувлардан фойдаланганда суғориш меъёрларининг ошишини ҳисобга оладиган коэффициентларни қабул қилиш мумкин.

Шунингдек, вегетация даври экинларнинг суғориш меъёрини ҳисоблаш қуйидагилар асосида амалга оширилади: Сув танқислиги шароитида шўрланишга мойил тупроқларда тупроқ эритмасининг концентрацияси ва мақбул намликни таъминлаш учун меъёрларнинг минимал қийматларида таъминлаш шарти билан баҳорги экиш олдида намликни таъминлаш ва шўр ювиш учун суғоришнинг мақбул муддатлари ва меъёрлари асосланиши керак.

Олиб борилган экспериментал ва назарий тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ювилма суғориш тартиби шўрланган суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш нисбати билан таъминланади.

$$(O_c + O_p)_{\text{йил}} / ET = 0,9 \div 1,1 \quad (14)$$

Бу ерда: O_c - йиллик атмосфера ёғинлари миқдори; O_p - йиллик даланинг йиллик «нетто» суғориш меъёри; ET - йиллик суғориладиган даладан эвапотранспирация.

Муайян ҳудуд ва маълум иқлим шароити учун (14) ифодадан фойдаланиб, йиллик суғориш меъёрини топамиз.

$$O_p^{\text{йил}} = (0,9 \div 1,1) \cdot ET - O_c; \quad (15)$$

Тупроқ унумдорлигининг маълум даражасида (O_p) вегетация даври учун биологик талаб қилинадиган суғориш меъёридан фойдаланиб, вегетация даври учун зарур бўлган суғориш меъёрини ҳисоблаймиз:

$$N = O_p^{\text{йил}} - O_p; \quad (16)$$

«Дала» нинг брутто суғориш меъёри қуйидагича аниқланади:

$$O_p^{\text{БР}} = O_p^{\text{Н}} / \eta_{\text{ТП}} \quad (17)$$

Бу ерда: $O_p^{\text{Н}}$ - даланинг нетто суғориш меъёри, сон жиҳатдан экиннинг биологик зарур суғориш меъёрига тенг; $\eta_{\text{ТП}}$ - ер устидан суғоришда сув йўқотишларини ҳисобга оладиган суғориш техникасининг ФИК.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш тартибини ҳисоблаш. Суғориш сувининг зарур миқдори (ҳисобланган тупроқ қатлами учун) танланган вақт ораллиғида унинг захираларининг ўзгаришини ҳисобга олиб, сувнинг кириб келиши ва чиқиши ўртасидаги муносабатлар суғориладиган майдоннинг сув баланси асосида аниқланади.

Ўсимлик суви истеъмоли қисман " μ_0 " атмосфера ёғинлари билан таъминланади (оқим ва буғланиш натижасида ёғингарчилик йўқотишларини ҳисобга оладиган коэффици-

ент), сизот сувлари " $+W_{\text{ГВ}}$ " - чуқур филтрация ва сизот сувларини тўлдириш натижасида намлик йўқотишлари " $-W_{\text{ГВ}}$ " ни ташкил қилади. Ҳисоблаш даврининг бошидан ($W_{\text{Н}}$) охиригача ($W_{\text{К}}$) ҳисоблаш қатламидаги намликнинг ўзгариши ҳисобга олинади (2-3 расмлар).

Табиий шароитда, айниқса чўл ва ярим чўл ҳудудларида аксарият ҳолларда мақбул сувга бўлган талабни табиий намлик билан таъминлаб бўлмайди. Натижада, сув балансининг танқислиги юзага келади, уни сунъий равишда қўшимча миқдорда сув «М» бериш орқали тўлдириш мумкин. Бу сув миқдори (нетто суғориш меъёри, $\text{м}^3/\text{га}$) сув баланси формуласи ёрдамида аниқланади:

$$M = E - \mu_0 \cdot O_c \pm (W_{\text{Н}} - W_{\text{К}}) \quad (18)$$

Олиб борилган назарий тадқиқотлар бўйича кузги буғдойни суғориш тартибини ҳисоблашда сизот сувларидан тўйинишни ҳисобга олиш учун С.И.Харченко формуласини қабул қилдик ва ҳисоб-китобларни амалга оширишда баҳолаш учун ғўзани сув истеъмолини асослаш бўйича лизиметрик тадқиқотлар материалларидан фойдаланилди.

$$+W_{\text{ГВ}} = E_0 / e^{\text{mh}}; \quad (19)$$

Бу ерда: E_0 - буғланиш; e - асосий натурал логарифмлар; m - тупроқларнинг таъсир этувчи ва ўсимликларнинг ривожланиш босқичини акс эттирувчи кўрсаткич; n - сизот сувлари сатҳининг жойлашиш чуқурлиги.

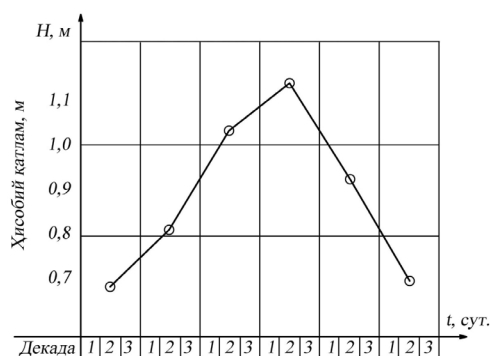
Қумлоқ тупроқлар учун ўсимлик ривожланиш фазаларини ҳисобга олиб тупроқларнинг таъсир этувчи ва ўсимликларнинг ривожланиш босқичини акс эттирувчи кўрсаткич $m = 0,78 \div 1,4$ га тенг бўлади. Ушбу ҳисоб-китобларда қабул қилинган t параметрининг қийматлари қуйида 1-жадвалда келтирилган.

Муайян дала учун «нетто» суғориш меъёри ва муддати қуйидаги формуладан фойдаланиб белгиланади:

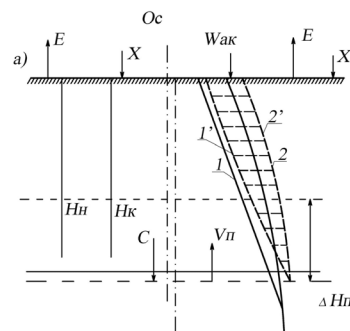
1-жадвал.

С.Н.Харченко формуласи бўйича m қийматлари

Тупроқлар	Ўсимликларнинг ривожланиш давлари				
	Экиндан олдин ва экиндан кейин 1 декада	Экиндан кейин 2 декада	Фаол вегетация даври	Тўлиқ пишшиш санасидан олдинги декада	Тўлиқ пишган санадан олдинги охириги декада
Лой	1,2	0,9	0,7	0,9	1,2
Қумоқ	1,4	1,0	0,7	1,0	1,4
Қумлоқ	2,0	1,6	1,6	1,6	2,0



2-расм. Ёўза учун ҳисобланган қатламнинг новеgetация давридаги ўзгаришлар динамикаси



Бошланғич шароит $H_{\text{Н}}$, 1,2
Якуний шароит $H_{\text{К}}$, 1,2

3-расм. Ҳисобий қатламни ўзгартирганда намлик захираларини кўрсатиш учун диаграмма

$$m_H = (W_{min} - W_{\phi}) \cdot H; \quad (20)$$

Бу ерда: m_H – нетто суғориш меъёри, м³/га; W_{min} – тупроқнинг чегаравий дала нам сиғими, ҳажмга нисбатан %; W_{ϕ} – ҳисобий қатламдаги ҳақиқий тупроқ намлиги, ҳажмга нисбатан %; H – тупроқнинг ҳисобий қатлами қалинлиги, м.

Даладаги «брутто» сув таъминоти қуйидагича аниқланади:

$$m_{br} = m_H / \eta_{mp} \quad (21)$$

Бу ерда: m_{br} – «брутто» суғориш меъёри, м³/га;

η_{mp} – суғориш техникаси ФИК.

Хулоса ўрнида шунини айтиш мумкинки, қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш меъёри ва муддатларини аниқлашда юқорида келтирилган ва ҳисоб-китоблар амалга оширилган услублар мавжуд бўлиб, БМТнинг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) томонидан ишлаб чиқилган AquaCrop модели ёрдамида кўп йиллик метеомеълумотлар асосида экинларнинг сувга бўлган талабини аниқлаш билан биргаликда етиштирилаётган ҳосил миқдорини ҳам башорат қилиш имконини беради.

Мазкур халқаро миқёсда қабул қилинган моделлардан фойдаланиб, республикада етиштирилаётган асосий экин турлари бўйича етиштириш мумкин бўлган ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсир қилувчи омилларни белгилаш мумкин.

Бунда маълум тупроқ-экологик шароити учун экиннинг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигини башорат қилиш имконини бериб, экинларни етиштириш агротехнологияси ва сув таъминотида боғлиқ ҳолда сув маҳсулдорлигини ҳисоблашга қаратилган (Doorenbos and Kassam, 1979). AquaCrop модели республикада тупроқ-иқлим шароитига мослаштириш ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига боғлиқ ҳолда қуйидагиларни башорат қилишга имкон беради:

– сув ресурслари чегараланган шароитларда эришилаётган ҳосилдорликни баҳолаш;

– дала, фермер хўжалиги ёки минтақа доирасида режалаштирилган ва ҳақиқий ҳосилни солиштирма равишда

тахлил қилиш, ҳосилдорликни камайтиш сабабларини аниқлаш;

– иқлим шароитларини ҳисобга олиб юқори ҳосилдорликка эришиш учун мақбул суғориш тартибини ишлаб чиқиш;

– сув билан таъминланганлик даражасини ҳисобга олиб тасдиқланган сув лимити бўйича суғоришни ташкил қилишда ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсирини баҳолаш ҳамда чекланган сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва ҳосилдорликни башорат қилиш;

– экинларни алмашлаб экиш ва об-ҳаво ўзгаришининг экинлар ҳосилдорлигига таъсири бўйича кўринишлар яратиш;

– дала, фермер хўжалиги ёки минтақа доирасида ҳақиқий (биологик/иқтисодий) сув маҳсулдорлигини баҳолаш имконини яратади [14; 4-5-б.].

Раҳимджан ИКРАМОВ,

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот

институтини профессори,

техника фанлари доктори,

Самандар ГАППАРОВ,

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот

институтини “Суғориш технологиялари ва техникаси”

лабораторияси мудири, PhD, катта илмий ходим,

Зиядулла ДЖУМАЕВ,

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот

институтини катта илмий ходим, PhD,

Абдуҳолиқ УТАЕВ,

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот

институтини “Ирригация тизими ва суғориш

тармоқларини ишлатиш” лабораторияси мудири,

PhD, катта илмий ходим,

Фарида ЮСУПОВА,

Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалигида стратегик

ривожланиш ва тадқиқотлар халқаро маркази,

иқтисодиёт фанлари фалсафа доктори (PhD),

катта илмий ходим.

АДАБИЁТЛАР

1. Расчетные оросительные нормы «Сельскохозяйственных культур в бассейнах рек Сырдарьи и Амударьи // Средазгипроводхлопок. - 1968. - №63.
2. Беспалов Н.Ф. Режим орошения сельскохозяйственных культур и гидромодульное районирование орошаемой территории Узбекистана: Экспресс информация /НИИГиМ; ТЭЧ Госплана УзССР. - 1986. - 12 с.
3. Эвапотранспирация растений: Пособие по определению требований растений на воду // Публикации ФАО по ирригации и дренажу. - Ташкент, 2001.
4. Меднис М.П. Режим орошения и густота стояния хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1973. - С. 250.
5. Духовный В.А., Нерозин С.А. Программирование урожая (системный подход в приложении к мелиорации): Обзор /УзНИИТИ. - Ташкент, 1989. - 68 с.
6. Горбачева Р.И. Зависимости урожай-влагообеспеченность для водохозяйственных расчетов // Гидротехника и мелиорация. - 1986, № 3. - С.66- 68.
7. Айдаров Й.П. Регулирование водно-солевого и питательного режима орошаемых земель. - М: Агропромиздат, 1985. - 302 с.
8. Харченко С.И. Гидрология орошаемых земель. - Л.: Гидрометеиздат, 1975, 372 с.
9. Костяков А.Н. Основы мелиорации, - М.: Сельхозгиз, 1951. ст 652.
10. Иванов Н.И. Законы увлажнения земного шара – М.: изд. АН СССР, серия геогр. И геофиз., 1941, №03 ст 261-288.
11. Крылов М.М. Гидрогеология Голодной степи. Ташкент. 1957. ст 84.
12. Рыжов С.Н. Пути повышения плодородия орошаемых почв Ср.Азии. // Хлопководство, 1954 йил. № 12. 64-77 б.
13. Шаров И.А. Эксплуатация гидромелиоративных систем. М.: Сельхозгиз, 1952-448 с.
14. FAO AquaCrop Model 7.0 сувдан самарали фойдаланиш ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини башоратлаш.

ЃЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИР ЎТУВЧИ ОМИЛЛАР ВА УМУМИЙ СУҒОРИШ МЕЪЁРИ

Аннотация. Ушбу мақолада ғўза экин ҳосилдорлигига таъсир этувчи факторлар орасидаги қатъий функционал параметрларнинг боғлиқликни белгиловчи кўп омилли регрессия усулидан фойдаланиб математик модел ишлаб чиқилиб, унинг асосида дастур ишлаб чиқилди ҳамда ечимлари олинган.

Калит сўзлар: ғўза ҳосилдорлиги, чизикли тенглама, кучсиз мезорельеф, мелиоратив, метеорологик, экиннинг фенологик кўрсаткичлари, ёгингарчилик, ҳаво ҳароратининг ўзгарувчанлиги, сизот сувларининг сатҳи, минерализацияси.

Аннотация. В данной статье с использованием метода многофакторной регрессии разработана математическая модель, определяющая взаимосвязь между фиксированными функциональными параметрами факторов, влияющих на урожайность хлопчатника, на ее основе разработана программа и получены ее решения.

Ключевые слова: урожайность хлопка, линейное уравнение, слабый мезорельеф, мелиорация, метеорологические, фенологические показатели культуры, осадки, изменчивость температуры воздуха, уровень воды, минерализация.

Abstract. In this article, using the multifactor regression method, a mathematical model has been developed that determines the relationship between fixed functional parameters of factors affecting cotton yield; on its basis, a program has been developed and its solutions have been obtained.

Keywords: cotton yield, linear equation, weak mesorelief, reclamation, meteorological, phenological indicators of the crop, precipitation, air temperature variability, water level, salinity.

Кириш. Ѓўза ҳосилдорлигини таҳлили қилишда асосий биологик, биокимёвий ва экологик омиллар инобатга олинган ҳолатларда суғориладиган экин майдонларининг мелиоратив ҳолати таҳлили асосида пахта етиштириш ўта муҳим ҳисобланади. Мелиоратив омилларнинг пахта хомашёсини етиштирувчи ғўза ҳосилдорлигига таъсири Н.Беспалов, М.Зияхўжаев, Х.Ашраповлар ишларида таҳлил қилинган. Ўзбекистон Республикасининг эски суғориш майдонларида олиб борган тадқиқотларда ғўза ҳосилдорлигини таҳлил асосида мелиоратив шароити ва ғўза ҳосилдорлиги орасидаги математик боғлиқлик, ҳосилдорлик функциясини чизикли тенгламаси топилган [1; 2].

Суғорма деҳқончилик амалиётида ғўза экин ҳосилдорлигига таъсир этувчи факторлар орасидаги қатъий функционал параметрларнинг боғлиқлик ҳолатини белгилаш камдан-кам ҳолларда учратиш мумкин, чунки улар турли хил кўрсаткичлар қийматлари билан кўпгина омилларга боғлиқ.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тажриба майдонидаги тадқиқотлар асосида кучсиз мезорельефли суғориладиган майдонларда мелиоратив, метеорологик ва экиннинг фенологик кўрсаткичлари: вегетация давридаги ҳолати, ёгингарчилик, ҳаво ҳароратининг ўзгарувчанлиги, сизот сувларининг сатҳи, минерализацияси, ғўзага бериладиган минерал ўғитлар ва улар натижасида пахта ҳосилдорлигини белгиловчи кўп омилли регрессия усулидан фойдаланиб математик боғлиқлик ишлаб чиқилди. Ѓўза экиннинг ҳосилдорлигини белгиловчи $M(Y)$ турли хил, k та $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ омилларга боғлигини назарда тутиб, қуйидаги математик ифода асосида шакллантирилди:

$$M(Y) = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \quad (1)$$

(1) да: $\alpha, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ ўзгармас қийматлирини инобатга олиб, $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ таҳлил қилинаётган катталиклар қийматларининг кўриниш тартиби қуйидагича:

$$\begin{matrix} x_1^{(1)}, & x_2^{(1)}, & \dots, & x_k^{(1)} \\ x_1^{(2)}, & x_2^{(2)}, & \dots, & x_k^{(2)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_1^{(n)}, & x_2^{(n)}, & \dots, & x_k^{(n)} \end{matrix}$$

Ушбу ифодадан фойдаланиб ҳар бир $x_1^{(i)}, x_2^{(i)}, \dots, x_k^{(i)}$ система учун экин ҳосилдорлиги $Y = \bar{y}$ турли хил миқдор-

лар қийматини аниқланиб, ҳисоблашлар учун (1) дан қуйидаги ифода олинди:

$$\bar{y} = \alpha + \beta_1(x - \bar{x}_1) + \dots + \beta_k(x_k - \bar{x}_k) \quad (2)$$

Ҳисоблаш амалларида (2) ифодадаги $\bar{x}_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^{(i)} - x_i$ нинг n та турли хил омил кузатув-тажрибадаги кўрсаткичларнинг ўртача арифметик қиймати.

Регрессия усулида n та $(y, x_1, x_2, \dots, x_k), i=1, n$ омиллар кўрсаткичларининг кетма-кетлик муносабатдаги (1) номаълум $\alpha, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ омилларнинг ўзгармас қийматларини баҳолашдан иборат [3].

Натижа ва таҳлиллар. Экин ҳосилдорлигига таъсир кўрсатувчи омиллар ўзгармас қийматларини баҳолаш асосида: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ ларни таҳлил қилинаётган қийматларининг ўзгариши билан ғўза ҳосилдорлиги (Y) ни миқдори ишончли ҳолатда башорат қилиш имкони яратилади. Экин ҳосилдорлиги $M(Y)$ ни белгиловчи математик кутилиш учун ишончли интервалини кўрсатиш имкони шакллантирилади.

Юқоридаги таҳлиллар асосида дастлаб битта омилга боғлиқ бўлганда Y ҳосилдорлик миқдори x аргументга нисбатан "ўртача" чизикли кўриниши қуйидагича:

$$M(Y(x)) = \alpha + \beta x. \quad (3)$$

(3) да $x=x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ҳолатида деб n та эркин кузатишлар амаллари асосида, шунча кузатилган $y_1, y_2, \dots, y_n$ ларнинг қийматларига эга бўлинади. Ҳосилдорлик чизикли ҳолатидаги ўзгаришларда $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n$ хатоликларни инобатга олиб, кутилаётган экин ҳосилдорлиги қуйидагича ифодаланади:

$$y_i = M(Y(x)) = \alpha + \beta x_i \pm \delta_i \quad (4)$$

(4)даги ўлчов хатоликлари $\delta_i = y_i - \alpha - \beta x_i$ қуйидаги шартларга бўйсунганини назарда тутиб:

$$1) M\delta_i = 0, i = 1, \bar{n},$$

$$2) D\delta_i = M\delta_i^2 = \sigma^2, i = 1, \bar{n}, \quad (X \text{ га боғлиқ эмас}),$$

3) δ_i тасодифий миқдорларда ўзаро боғлиқмас ва нормал тақсимланганликлар белгиланди. Ушбу ҳолатда $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n$ ғўза ҳосилдорлигини белгиловчи миқдорлар системаси учун тақсимот зичлиги қуйидагича:

$$\frac{e^{-\frac{\delta_1^2}{2\sigma^2}}}{\sqrt{2\pi\sigma}} * \frac{e^{-\frac{\delta_2^2}{2\sigma^2}}}{\sqrt{2\pi\sigma}} \dots \frac{e^{-\frac{\delta_n^2}{2\sigma^2}}}{\sqrt{2\pi\sigma}} = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \right)^n e^{-\frac{\sum_{i=1}^n \delta_i^2}{2\sigma^2}}$$

Юқоридаги таҳлиллар асосида, кузатилган y_i миқдорларнинг тақсимот зичлиги қуйидагича:

$$P(x_1, x_2, \dots, x_n, a, \beta, \sigma^2) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right)^n \sigma^{-n} e^{-\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - a - \beta x_i)^2}{2\sigma^2}} \quad (5)$$

(5)даги α , β , σ^2 параметрларни баҳолашда аниқлик даражаси юқори бўлган ўхшашлик усулидан фойдаланилди. Ушбу усулда номаълум параметрларни белгилаш учун уларни аниқлик даражаси юқори ҳолатидаги ўхшашлик функциясининг (5) максимумга эриштирадиган: σ^2 берилган α ва β лар қийматларидан фойдаланилиб:

$$\begin{cases} \frac{\partial p}{\partial \alpha} = 0 \\ \frac{\partial p}{\partial \beta} = 0 \end{cases} \quad (6)$$

(5) миқдорларнинг тақсимот zichлиги аниқланади.

(5) да кўрсаткичли функция нол бўлмаган ҳолатида қуйидаги тенгламалар системасини ҳосил қиламиз:

$$\begin{cases} -2 \sum_{i=1}^n (y_i - \alpha - \beta x_i) = 0 \\ -2 \sum_{i=1}^n (y_i - \alpha - \beta x_i) x_i = 0 \end{cases} \quad (7)$$

(7) системани математик амаллар ёрдамида қуйидагича ифодаланди:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n y_i - \alpha * n - \beta \sum_{i=1}^n x_i = 0 \\ \sum_{i=1}^n x_i y_i - \alpha \sum_{i=1}^n x_i - \beta \sum_{i=1}^n x_i^2 = 0 \end{cases} \quad (8)$$

(8) система учун $\sum_{i=1}^n x_i = 0$ деб, x нинг қийматлари системаси марказлашган деб фараз қилиб, қуйидаги кўринишдаги ифодалар шакллантирилди:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n y_i = na, \\ \sum_{i=1}^n x_i y_i = \beta \sum_{i=1}^n x_i^2. \end{cases} \quad (9)$$

(9) да α ва β ўзгармас параметрлар қуйидагича белгиланди:

$$\hat{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}, \quad \hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \quad (10)$$

(10) ифодада $\sum_{i=1}^n x_i = 0$ шарт бажарилмаган ҳолатида, $\hat{\alpha}$ ва $\hat{\beta}$ қийматлари учун қуйидаги ифодаларни шакллантирилди:

$$\hat{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - \beta \sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad \hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) y_i}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}. \quad (11)$$

(11)даги топилган $\hat{\alpha}$ ва $\hat{\beta}$ қийматлари асосида S^2 ни топиш учун (5) ни σ^2 бўйича дифференциаллаб, қуйидагини ҳосил қиламиз:

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\alpha} - \hat{\beta} x_i)^2 \quad (12)$$

(12) даги $\hat{\alpha}$ ва $\hat{\beta}$ лар (9) ҳамда (10) ифодалар асосида аниқланади.

(11) ва (12) ифодалардаги $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$ ва σ^2 параметрларни қийматлари $\sum_{i=1}^n x_i = 0$ бўлган ҳолатида:

$$\sum_{i=1}^n y_i = \sum_{i=1}^n (\alpha + \beta x_i + \delta_i) = n\alpha + \sum_{i=1}^n \delta_i$$

ёки

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n \delta_i}{n} = \hat{\alpha} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \delta_i$$

яъни

$$\hat{\alpha} - \alpha = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \delta_i. \quad (13)$$

Юқоридаги амаллар асосида ўзгармас параметр $\hat{\beta}$ улар

қуйидаги ифода шакллантирилди:

$$\hat{\beta} - \beta = \frac{\sum_{i=1}^n \delta_i x_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2}. \quad (14)$$

(13) ва (14) ифодаларнинг ўнг томонлари нормал тақсимланган кўрсаткичларли чизикли функцияларидан иборат. $\hat{\alpha} - \alpha$ ва $\hat{\beta} - \beta$ ларни аниқлик даражаси учун нормал тақсимланганлигидан фойдаланиб, қуйидаги ифода шакллантирилди.

$$\hat{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \bar{y}$$

Экин ҳосилдорлигини белгиловчи параметр l_{rs} учун қуйидани ифода шакллантирилди:

$$l_{rs} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_r^{(i)} - \bar{x}_r) (x_s^{(i)} - \bar{x}_s) \quad (1 \leq r \leq s \leq k)$$

$l_{rr} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_r^{(i)} - \bar{x}_r)^2$ инобатга олиб экин ҳосилдорлигини белгиловчи омилларнинг матрицаси кўринишдаги ифодасига эга бўламиз.

$$L = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & l_{1k} \\ l_{21} & l_{22} & l_{2k} \\ \dots & \dots & \dots \\ l_{k1} & l_{k2} & l_{kk} \end{bmatrix} \quad (15)$$

(15) да $L' - L$ дан s -устунни $l_{01}, l_{02}, \dots, l_{0k}$ ларни

$l_{0s} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}) (x_s^{(i)} - \bar{x}_s)$ ҳадлар билан алмаштиришдан ҳосил бўлган детерминант бўлганда β параметр учун $\hat{\beta} = \frac{l'_{0s}}{l_{ss}}$ ўзгармас баҳолаш қийматига эга бўламиз[4;5;6].

Илмий ва амалий тадқиқотларда қаралаётган кўрсаткичларга омилларнинг таъсири қанчалик муҳим эканлиги масаласи аҳамиятга эга.

Илмий ва амалий тадқиқотларда икки омилларнинг ўза ҳосилдорлигига таъсири текширилиши билан омилларнинг қай бири муҳим аҳамиятга эгаллиги аниқланди.

Омиллар таъсири экинлар ҳосилдорлигига таъсири баҳолаш мақсадида n та кузатувлар натижалари учун матрица усулидан фойдаланиб, m даражага эга бўлган битта омил ҳолатида n та кузатувлар натижалари қуйидагича белгиланди.

Кузатишлар номери	1 2 3 ... n				
	F омил даражаси				
F_1	$x_1^{(1)}$	$x_1^{(2)}$	$\dots$	$x_1^{(n)}$	
F_2	$x_2^{(1)}$	$x_2^{(2)}$	$\dots$	$x_2^{(n)}$	
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	
F_m	$x_m^{(1)}$	$x_m^{(2)}$	$\dots$	$x_m^{(n)}$	

Навбатдаги иккита A ва B омиллар ҳолатида натижалар қуйидагича:

B	B_1	B_2	$\dots$	B_v
A	$x_{11}^{(1)}, x_{11}^{(2)}, \dots, x_{11}^{(n)}$	$x_{12}^{(1)}, x_{12}^{(2)}, \dots, x_{12}^{(n)}$	$\dots$	$x_{1v}^{(1)}, x_{1v}^{(2)}, \dots, x_{1v}^{(n)}$
A_2	$x_{21}^{(1)}, x_{21}^{(2)}, \dots, x_{21}^{(n)}$	$x_{22}^{(1)}, x_{22}^{(2)}, \dots, x_{22}^{(n)}$	$\dots$	$x_{2v}^{(1)}, x_{2v}^{(2)}, \dots, x_{2v}^{(n)}$
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
A_r	$x_{r1}^{(1)}, x_{r1}^{(2)}, \dots, x_{r1}^{(n)}$	$x_{r2}^{(1)}, x_{r2}^{(2)}, \dots, x_{r2}^{(n)}$	$\dots$	$x_{rv}^{(1)}, x_{rv}^{(2)}, \dots, x_{rv}^{(n)}$

(i, j) ячейкада n та кузатишлар натижаларини жойлаштириб, ячейкалардаги кузатишлар сони ўзаро тенг бўлганда, бундай комплекс ортогоналдир.

Учта A, B, D омиллар инobatга олинган ҳолатида матрицадаги ҳар бир (i, j, k) ячейкада x_{ijk} миқдорни кузатиш натижаларини қуйиша шакллантирилди:

A		A_1			A_2			...	A_r		
B		B_1	...	B_v	B_1	...	B_v	...	B_1	...	B_v
D	D_1	x_{111}	...	x_{1v1}	x_{211}	...	x_{2v1}	...	x_{r11}	...	x_{rv1}
	D_2	x_{112}	...	x_{1v2}	x_{212}	...	x_{2v2}	...	x_{r12}	...	x_{rv2}
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	D_t	x_{11t}	...	x_{1vt}	x_{21t}	...	x_{2vt}	...	x_{r1t}	...	x_{rvt}

Дала тадқиқотлари натижасида олинган ғўза ҳосилига таъсир этувчи омиллари ўрганилиб, таъсир кўрсатувчи кўп омилларни назоратдаги фермер хўжаликларининг ер майдонларидан олинган кўрсаткичлари бўйича ҳисоблаб чиқилди, натижалари 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал.

Ғўза ҳосилдорлигига таъсирини белгилловчи омиллар

№	Таъсир этувчи омиллар
1	Минерал ўғитлар миқдори P (кг/га)
	Минерал ўғитлар миқдори N (кг/га)
2	Умумий суғориш меъёри (м³/га)
3	Сизот сувлари чуқурлиги (м)
4	Сизот сувларининг минерализацияси (г/л)
5	Суғориш мавсумидаги ўртача ҳаво ҳароратлари йиғиндиси (V-IX ойлар °C)
6	Суғориш сувининг минерализацияси (г/л)
7	Суғориш мавсумидаги ёғингарчилик миқдори (IV-IX ойлар, мм)
8	01.09 кундаги ғўза экиннинг баландлиги (см)
9	01.09 кундаги ғўза экиннинг ҳосил шохлари сони
10	01.09 кундаги ғўза экиннинг кўсақлар сони
11	Пахта ҳосилдорлиги (амалда) (ц/га),

Минерал ўғитлар миқдори (P), умумий суғориш меъёри (м³/га), суғориш мавсумидаги ўртача ҳароратлар йиғиндиси (V-IX ойлар °C) нинг пахта ҳосилдорлиги (ц/га) боғлиқлик топилди (2-жадвал).

2-жадвалдаги натижалар таҳлилидан келтирилган ма-

тематик моделдан фойдаланиб, ҳосилдорликни баҳоловчи чизикли регрессия тенглама асосида қуйидаги математик модел шакллантирилди:

2-жадвал.

“Эрназарова Дилдора” фермер хўжалигидаги дала тажрибалари натижалари

Йиллар	Минерал ўғитлар миқдори P (кг/га) X_1	Умумий суғориш меъёри (м³/га) X_2	Суғориш мавсумидаги ўртача ҳароратлар йиғиндиси (V-IX ойлар °C) X_3	Пахта ҳосилдорлиги Y (ц/га)	
				амалда	ҳисобда
2019	185	5576	143,5	22,8	23,8
2020	203	5991	138,8	37,3	38,4
2021	191	5300	150	30	31,0
2022	200	5890	149,7	28	29,1

$$Y = 42,93 + 1,077X_1 - 0,02X_2 - 0,744X_3$$

ёки

$$H = 42,93 + 1,077m_{\text{ўғ}} - 0,02M - 0,744t_{V+IX} \quad (16)$$

(16)да:

Y ёки H - пахта ҳосилдорлиги (ц/га).

X_1 ёки $m_{\text{ўғ}}$ - минерал ўғитлар миқдори P (кг/га)

X_2 ёки M - умумий суғориш меъёри (м³/га);

X_3 ёки t_{V+IX} - мавсумидаги ўртача ҳароратлар йиғиндиси (V-IX ойлар °C)

Математик модел (16)дан келиб чиқиб, умумий суғориш меъёри билан экин ҳосилдорлигини белгилловчи регрессия кўринишидаги чизикли тенглама топилди.

$$X_2 = \frac{42,93 + 1,007X_1 - 0,744X_3 - Y}{0,02}$$

$$\text{ёки } M = \frac{42,93 + 1,007m_{\text{ўғ}} - 0,744t_{V+IX} - H}{0,02}$$

Хулоса. Юқорида шакллантирилган математик модел умумий суғориш меъёри, ўсимлик учун зарур бўлган ўғитлар миқдори ва вегетация мавсумидаги ҳаво ҳароратлар йиғиндиси билан ғўза экин ҳосилдорлигини белгилловчи математик модел шакллантирилиб дастур ишлаб чиқилиб, ечимлари олинди.

Абдувоҳид УРАЗКЕЛДИЕВ, қ.х.ф.н., катта илмий ходим,

Фарҳод САДИЕВ, т.ф.ф.д. (PhD), катта илмий ходим,

Файзулла ДҲСИЁРОВ, кичик илмий ходим,

Иброҳим МАХМАДАЛИЕВ, таянч докторант,

Ҳамид ЮСУПОВ, таянч докторант,

ИСМИТИ.

АДАБИЁТЛАР

- Ивашев О.С.-Мусатов. Теория вероятностей и математическая статистика, М., «Наука», 1979.
- Шерматов Е Мухаммадиева М Дўсиёров Ф.Ж. “Статистический метод оценки сукулентного листа хлопчатника растущего в засоленных почвах” Агро илм 1 [88] сон, 2023 й. 13–15 бет.
- Гмурман. В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М., “Высшая школа”, 2017.
- Хуррамов. Ш.Р. Олий математика “Чулпон номидаги нашириёт уйи” НМИУ, Тошкент-2018. -496 б.
- Дўсиёров Ф.Ж, Садиев Ф.Ф, Махмадалиев И.М. Ғўза ҳосилдорлигига таъсир этувчи омилларни баҳолаш (Қашқадарё вилояти мисолида). Гувоҳнома: №DGU 36788
- Худайев И.Ж. Республиканинг жанубий минтақаси суғориладиган ерларида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий-амалий асослари: Автореф. дис. доктор. тех.-наук. – Тошкент:2022. -8
- Матякубов Б.Ш. Суғорма деҳқончиликда сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий-амалий асослари (Хоразм воҳаси мисолида): Автореф. дис. доктор. тех.-наук. – Тошкент:2019. -7
- Қувватов Д.А. Суғориладиган ерлар мелиоратив тартиботининг шаклланишини баҳолаш (Қашқадарё вилояти мисолида): Автореф. дис. кан. тех.-наук. – Тошкент:2019. -6

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ВОДЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА (WEF NEXUS) В УЗБЕКИСТАНЕ (НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ КАРШИНСКОГО МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА)

Аннотация. В статье рассматривается важность автоматизации учета воды для устойчивого развития водно-энергетического и продовольственного комплекса (WEF Nexus) в Узбекистане на примере системы Каршинского магистрального канала. Анализируются современные технологии автоматического измерения и мониторинга водных ресурсов, используемые для повышения эффективности управления ирригацией, энергопотреблением и водоснабжением.

Ключевые слова: Автоматизация учета воды, водно-энергетический и продовольственный комплекс (WEF Nexus), Каршинский магистральный канал (КМК), Энергоэффективность, Ирригация, Водоснабжение, Цифровые технологии.

Annotatsiya. Maqolada Qarshi magistral kanal tizimi misolida O'zbekistonda suv-energetika va oziq-ovqat majmuasini (WEF Nexus) barqaror rivojlantirish uchun suv hisobini avtomatlashtirishning ahamiyati keltirilgan. Sug'orish, energiya sarfi va suv ta'minotini boshqarish samaradorligini oshirishda foydalaniladigan suv resurslarini avtomatik o'lchash va monitoring qilishning zamonaviy texnologiyalari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: suv hisobini avtomatlashtirish, suv-energetika va oziq-ovqat majmuasi (WEF Nexus), Qarshi magistral kanali (KMK), energiya samaradorligi, irrigatsiya, suv ta'minoti, raqamli texnologiyalar.

Abstract. The article discusses the importance of automation of water metering for the sustainable development of the water-energy and food nexus (WEF Nexus) in Uzbekistan using the example of the Karshi main canal system. Modern technologies for automatic measurement and monitoring of water resources used to improve the efficiency of irrigation, energy consumption and water supply management are analyzed.

Keywords: automation of water metering, water-energy and food nexus (WEF Nexus), Karshi Main Canal (KMC), Energy Efficiency, Irrigation, Water Supply, Digital Technologies.

Введение. На сегодняшний день из-за низкого уровня водоучета, возникает ряд проблем, связанных с потерями, перерасходами и неэффективным распределением воды в канале. Это, в свою очередь, приводит к дополнительным энергетическим и трудовым затратам. Водоучет является одним из основных факторов водосбережения. Автоматизация системы учета воды, позволит в нужное время и в необходимых объемах правильно и рационально распределять воду между водопотребителями и водопользователями.

Целью исследования является научное обоснование воздействия автоматизированного учета воды системы Каршинского магистрального канала для гарантированного и безопасного водообеспечения основных секторов экономики, а также разработка научно-обоснованных рекомендаций по его применению.

Объект исследования. Система Каршинского магистрального канала (КМК), построенная в 1973 году, предназначена для орошения 402 тыс. га земель с забором воды из реки Амударья, в том числе 392 тыс. га в Узбекистане и 10 тыс. га в Туркменистане. Водозабор в КМК из реки Амударья с расходом до 240 м³/с осуществляется бесплотинным способом. На головном участке КМК протяженностью 78,4 км расположен каскад 6 насосных станций, поднимающих воду на общую высоту 132,2 м. Далее вода поступает в Талимарджанское водохранилище с полезным объемом 1400 млн м³. Вода из водохранилища самотеком подается в Каршинский магистральный канал протяженностью 235 км и распределяется по 7 районам Кашкадарьинской области. Система Каршинского магистрального канала играет важную роль в развитии экономики района, так как обслуживает сельскохозяйственный, промышленный, энергетический, экологический, коммунальный секторы.

Так как основным источником воды КМК является Амударья, в последние годы она сталкивается с серьезными проблемами, связанными с водоснабжением и экологией.

Основными факторами, влияющими на ситуацию, являются изменения климата, нарастающая засуха и конкуренция за водные ресурсы среди стран Центральной Азии.

Амударья является крупнейшей рекой региона, важной для сельского хозяйства. Однако интенсивное использование воды для орошения, а также строительство новых водных сооружений, таких как канал Кош-Тепа в Афганистане, усиливает давление на водные ресурсы реки. Данный канал может значительно уменьшить объем воды, доступной для стран ниже по течению, таких как Узбекистан и Туркменистан, в частности водозабор в КМК.

В последние годы река Амударья испытывает значительные изменения в расходе воды, что связано с несколькими факторами, включая климатические изменения и интенсивное водопользование (рис. 1).

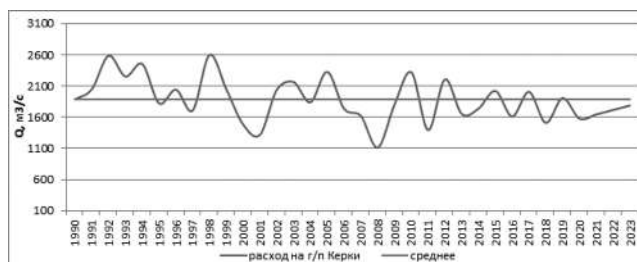


Рис. 1. Среднемноголетнее изменение расхода воды р.Амударья на г/п Керки (по данным БВО Амударья)

На графике видно, что с 1990 по 2023 год расход воды в Амударье на гидропосту Керки показывает общую тенденцию к снижению. Хотя отдельные годы характеризуются значительными колебаниями, общая тенденция демонстрирует уменьшение среднего расхода воды. Общая тенденция снижения расхода воды в Амударье является результатом совокупного воздействия климатических изменений, а также неэффективного использования воды.

Как известно водозабор в Каршинский магистральный канал осуществляется бесплотинным способом, и забор воды напрямую зависит от уровня воды в реке. Климатические изменения оказывают серьезное влияние, как на объем, так и на уровень воды в реке. Наблюдаются значительные колебания уровня воды, что затрудняет управление водными ресурсами, что дополнительно усугубляет ситуацию на головном участке КМК. Изменение расхода воды в Амударье напрямую влияет на водозабор в Каршинский магистральный канал (рис. 2).

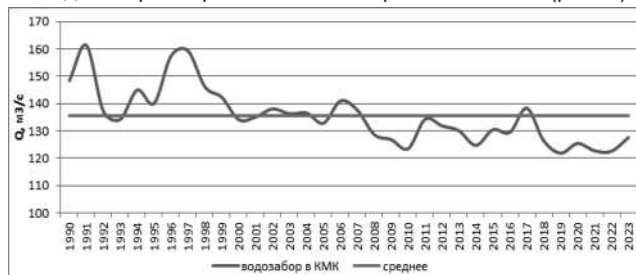


Рис. 2. Среднемноголетнее изменение забора воды в КМК (по данным БВО Амударья)

График показывает явную тенденцию к снижению водозабора из Амударьи в КМК на протяжении последних десятилетий. Это снижение обусловлено сочетанием климатических изменений, увеличения водопотребления и неэффективного управления водными ресурсами. Для смягчения этой тенденции необходимы меры по улучшению управления водными ресурсами, модернизации инфраструктуры и адаптации к климатическим изменениям для стабилизации и улучшения ситуации.

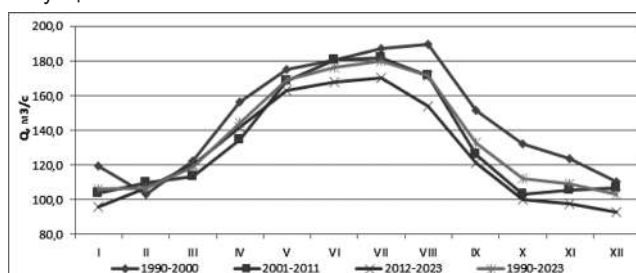


Рис. 3. Среднемноголетнее средмесячное изменение расхода воды КМК (по данным БВО Амударья)

Также можно посмотреть на изменение расхода воды КМК по месяцам (рис. 3). Как видно из графика максимальный расход приходится на V-VIII месяца, что обуславливается необходимостью воды в вегетационный период, когда основная потребность в воде приходится на орошение сельхоз культур

региона. Но, как известно, канал обслуживает не только сельскохозяйственный сектор, но так же энергетический и коммунально-бытовой сектора Кашкадарьинской области. В связи с этим в не вегетационный период расход уменьшается, но не прекращается.

Каршинский магистральный канал играет важную роль в водно-энергетическом и продовольственном комплексе (WEF Nexus) региона, обеспечивая интегрированное управление водными, энергетическими и продовольственными ресурсами.

КМК обеспечивает жизненно важное водоснабжение для ирригации сельскохозяйственных угодий, что критически важно для продовольственной безопасности региона, а также используется для снабжения питьевой водой населенных пунктов и промышленности.

Для подъема и распределения воды по каналу используются насосные станции, которые требуют значительных затрат электроэнергии. Эффективное управление энергопотреблением насосных станций способствует снижению затрат и повышению общей энергоэффективности системы.

Кроме того вода из КМК используется для орошения сельскохозяйственных культур, что напрямую влияет на урожайность и обеспечение продовольственной безопасности. Стабильное водоснабжение позволяет фермерам планировать и увеличивать производство сельскохозяйственной продукции.

Интегрированное управление водными, энергетическими и продовольственными ресурсами через автоматизацию учета воды и модернизацию насосных станций помогает снизить риски дефицита ресурсов и улучшить их использование. Автоматизация учета воды позволяет более точно контролировать подачу воды, минимизируя потери и оптимизируя использование ресурсов. Это также способствует снижению энергозатрат на перекачку воды.

Водное хозяйство. Как отмечено выше водные ресурсы КМК обеспечивают аграрный, энергетический и коммунально-бытовой сектора экономики Кашкадарьинской области. На долю КМК приходится 76% водных ресурсов области, остальные 24% распределены следующим образом: 6% – р. Зарафшан, 12,5 – р. Кашкадарья, 2,5% – подземные воды, 3% – возвратный (дренажный) сток.

На территории Кашкадарьинской области канал обслуживает 7 районов, это Гузарский, Каршинский, Касанский, Миришкорский, Муборакский и Касбийский районы. Основным потребителем водных ресурсов является сельское хозяйство, на долю которого приходится 92,7% воды, далее идет коммунальное хозяйство – 5,16%, энергетика – 1,5%, промышленность – 0,5% и рыбное хозяйство – 0,14%.

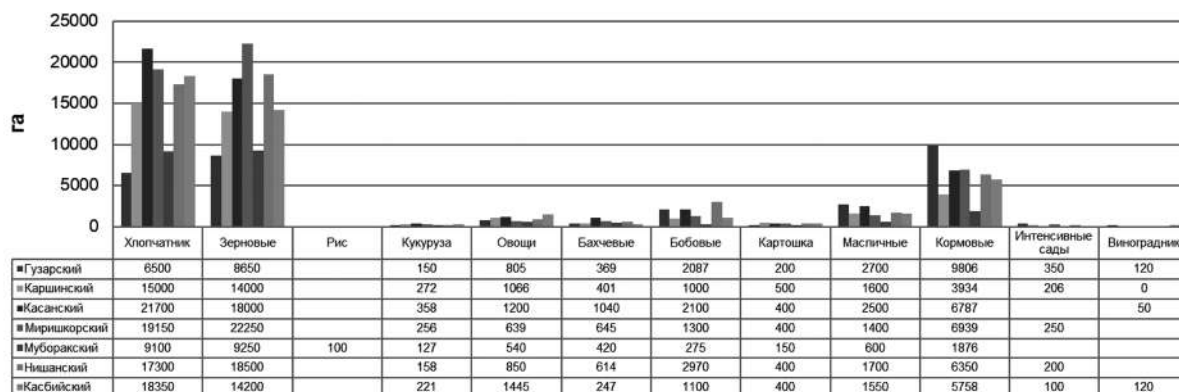


Рис. 4. Распределение сельскохозяйственных культур в зоне КМК

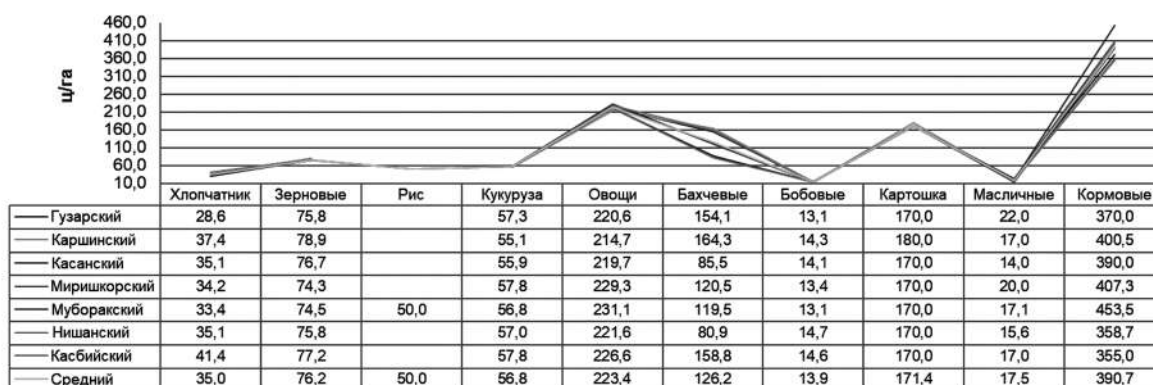


Рис. 5. Урожайность сельскохозяйственных культур в зоне КМК

Сельское хозяйство. Сельское хозяйство региона сильно зависит от стабильного водоснабжения, обеспечиваемого КМК. Насосные станции подают воду для ирригации обширных сельскохозяйственных угодий, что критически важно для поддержания продуктивности и урожайности.

Площадь, занятая под сельскохозяйственные культуры в зоне орошения КМК составляет 292050,8 га, из них: в Гузарском районе 31,7 тыс. га, Каршинском – 37,9 тыс. га, Касанском – 54,1 тыс. га, Миришкорском – 53,2 тыс. га, Муборакском – 22,4 тыс. га, Нишанском – 49,0 тыс. га и Касбийском – 43,5 тыс. га. Основными культурами являются хлопчатник, зерновые, кукуруза, овощи, бахчевые, бобовые, картошка, масличные, кормовые, интенсивные сады и виноградник (рис. 4).

Благоприятный климат и высокие температуры местности позволяют получать высокий и качественный урожай сельскохозяйственных культур, а урожайность, как известно, напрямую зависит от орошения (рис. 5).

Как показывает график, урожайность хлопчатника варьируется от 28,6 ц/га (Гузарский район) до 41,4 ц/га (Касбийский район). Если в случае с хлопчатником имеется большая разница урожайности в зависимости от района, то в случае с зерновыми культурами значения по районам очень близкие – от 74,3 ц/га (в Миришкорском районе) до 78,9 ц/га (в Каршинском районе).

Энергетика. Для подъема воды по каналу используется каскад крупных насосных станций, которые являются энергоемкими объектами, требующие значительные затраты электроэнергии. Ежегодно на их работу тратится большое количество электроэнергии, что является существенной статьей расходов.

Ниже график показывает использование энергетики в зоне Каршинского магистрального канала по категориям: КМК (7 насосных станций), Аму-Кашкадарьинский БУИС, сельское хозяйство, промышленность и население за период с 2018 по 2022 годы (рис. 6).

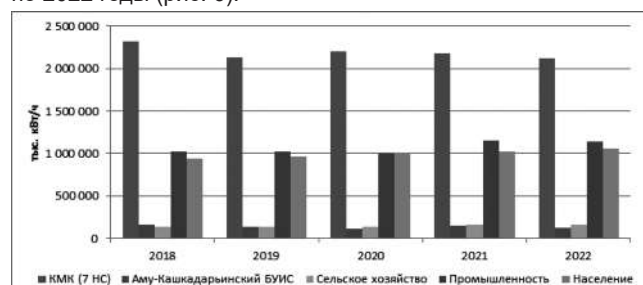


Рис. 6. Использование энергии по отраслям в зоне КМК

График демонстрирует стабильное высокое потребление энергии насосными станциями КМК, в то время как другие категории, такие как сельское хозяйство, промышленность и население, показывают тенденцию небольшого роста потребления энергии. Также по графику видно небольшое снижение энергопотребления НС КМК, которое может отражать различные экономические и технологические факторы, включая модернизацию оборудования, изменения в промышленном производстве и сельском хозяйстве, а также меры по энергосбережению, которые направлены на снижение энергозатрат и повышение общей надежности системы водоснабжения.

Энергетика Каршинского магистрального канала является критически важной составляющей его функционирования, так как насосные станции, обеспечивающие подъем и транспортировку воды, требуют больших объемов электроэнергии. Для устойчивого развития и надежного водоснабжения сельского хозяйства и коммунально-бытового хозяйства необходимо продолжать работы по модернизации и повышению энергоэффективности инфраструктуры КМК.

Учитывая вышеизложенное, автоматизация учета воды в системе КМК является важным аспектом для эффективного управления водными ресурсами, улучшения энергоэффективности и обеспечения устойчивого развития водно-энергетического и продовольственного комплекса в регионе.

К преимуществам автоматизации учета воды можно отнести

- увеличение точности учета воды: Автоматические системы обеспечивают высокую точность измерений и уменьшают человеческий фактор в учете водопотребления;
- снижение потерь воды: Автоматизация позволяет более точно контролировать подачу воды, что снижает потери и увеличивает эффективность использования водных ресурсов, а также оперативное обнаружение и устранение утечек и перерасхода воды помогает сократить потери;
- улучшение урожайности: Благодаря точному управлению ирригационной системы фермеры получают воду в нужное время и в необходимом объеме, что способствует улучшению урожайности;
- экономия энергоресурсов: Оптимизация работы насосных станций и других систем водоснабжения позволяет существенно снизить энергозатраты.
- стабильное водоснабжение: Усовершенствованные системы управления обеспечивают более надежное и стабильное водоснабжение для сельского хозяйства и других потребителей;
- улучшение управления водными ресурсами: Системы

автоматизации способствуют более эффективному и устойчивому управлению водными ресурсами, что особенно важно в условиях изменения климата и роста потребления воды.

В качестве примера модернизации системы КМК можно привести реализованный пилотный проект автоматизации учета воды «Модернизация гидротехнических сооружений на канале Миришкор-Камаши» в Кашкадарьинской области. Проект реализован согласно Постановлению Президента РУз от 6 апреля 2021 года №ПП-5055 «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Министерства водного хозяйства».

Реализация проекта по строительству и вводу объекта в эксплуатацию осуществлялась в 2021 году по инициативе Министерства сельского хозяйства за счет грантовых средств Европейского Союза. Проектной организацией выступила ООО «Узсувлойдха». Стоимость проектных и строительных работ составила 18,2 млрд. сум.

Межхозяйственный канал «Миришкор-Камаши» расположен в Касбинском районе Кашкадарьинской области. Канал, протяженностью 13,2 км и водозабором 8 м³/с берет начало из межрайонного канала «Оби-хаёт», который в свою очередь осуществляет водозабор из Каршинского магистрального канала (КМК) на территории Каршинской области. Подвешенная орошаемая площадь канала составляет 4972 га.

Данная технология позволила автоматизировать 24 затвора, благодаря которым стало возможным дистанционное и оперативное управление водными ресурсами. В результате, благодаря автоматизации водоучета в 2022 году достигнута экономия 11,5 млн. м³ воды (25% относительно среднесезонного расхода). Если учитывать, что стоимость 1 м³ воды в регионе составляет 282 сума, то экономия бюджетных средств составила 3,3 млрд. сумов.

Также, если раньше канал «Миришкор-Камаши» обслуживало 9 человек, то после внедрения автоматизированной технологии учета воды каналом руководят лишь 3 работника, что также привело к экономии около 130 млн. сум бюджетных средств.

Таким образом, учитывая взаимосвязь между водными, энергетическими и продовольственными секторами, интегрированный подход обеспечивает гармоничное развитие всех трех компонентов, что особенно важно в условиях изменения климата и растущего спроса на ресурсы.

КМК является ключевым элементом водно-энергетического и продовольственного комплекса (WEF Nexus). Интеграция принципов WEF Nexus в управление системой КМК позволяет более эффективно использовать водные ресурсы, повышает энергоэффективность и способствует устойчивому развитию сельского хозяйства, что в конечном итоге улучшает продовольственную безопасность и экономическую стабильность региона.

График ниже иллюстрирует концепцию водно-энергетического и продовольственного комплекса (WEF Nexus) и показывает, как автоматизированные системы управления, датчики и измерительные приборы, системы передачи данных и информационные системы и программное обеспечение интегрируются в трех ключевых секторах: водное хозяйство, сельское хозяйство и энергетика.

График подчеркивает важность использования автоматизированных систем и цифровых технологий для эффективного управления водными ресурсами, что является ключевым элементом для обеспечения устойчивого развития водного, энергетического и продовольственного комплексов. Интеграция этих технологий позволяет значительно улучшить управление ресурсами, снизить потери воды и энергии, а также повысить продуктивность и устойчивость сельскохозяйственных систем.

Таким образом, автоматизация учета воды в системе КМК представляет собой важный шаг к устойчивому развитию водно-энергетического и продовольственного комплекса Кашкадарьинской области. Внедрение современных технологий и систем управления позволяет повысить эффективность использования водных ресурсов, снизить потери воды и энергозатраты, а также обеспечить надежное водоснабжение для сельского хозяйства, промышленности и населения региона.



Рис. 7. Автоматизации водоучета и ее взаимосвязь в развитии водно-энергетического и продовольственного комплекса (WEF Nexus)

Заключение. Перед Узбекистаном стоят большие задачи по управлению водными ресурсами и обеспечению надлежащих услуг водоснабжения для ирригационных, коммунальных и промышленных пользователей. Поэтому любая стратегия и решение должны быть сосредоточены и учитывать взаимосвязь между водными, продовольственными, земельными и энергетическими системами, чтобы уменьшить уязвимость систем и повысить устойчивость. Взаимосвязанный характер элементов воды, земли, продовольствия, энергии и климата, общие способы минимизации компромиссов, изучение синергизма и предложение действий для изменения поведения в отношении взаимосвязи и в отношении других субъектов, чье благополучие зависит от услуг и продуктов, связанных комплексными элементами. Автоматизация учета воды играет ключевую роль в сферах водного, сельского хозяйства и энергетики, предоставляя эффективные методы мониторинга, управления и оптимизации использования водных ресурсов.

Благодаря автоматизации водоучета части системы КМК стало возможным дистанционное и оперативное управление водными ресурсами. В результате, благодаря автоматизации водоучета в 2022 году достигнута экономия 25% водных ресурсов.

Если учитывать что, в данной системе используется машинный водоподъем, то экономия водных ресурсов влечет за собой экономию электроэнергии затраченной на доставку воды. Кроме этого, сэкономленная вода может пойти на орошение дополнительных площадей сельхоз культур, и тем самым усилить продовольственную безопасность.

Также, после автоматизации процесса уменьшится количество обслуживающего персонала, что в свою очередь приведет к экономии бюджетных средств.

Автоматизация учета воды не только повышает эффективность использования ресурсов, но также способствует устойчивому развитию, снижению потерь и обеспечению более точного и ответственного управления водными ресурсами с целью обеспечения устойчивого развития ВЭП комплекса в Узбекистане.

Благодарность. Творческий коллектив выражает благодарность проекту USAID по водным ресурсам и окружающей среде за техническую и финансовую поддержку в рамках конкурса молодых ученых.

**Александр ДОЛИДУДКО,
Матлуба РАХИМОВА, PhD,
НИЦ МКБК.**

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухамедов Я.С. Эксплуатация Каршинского магистрального канала при водозаборе из р. Амударьи и пути их улучшения.
2. Масумов Р. Современное состояние водоучета на трансграничных и малых реках Центральной Азии и рекомендации по повышению качества и точности учета водных ресурсов. НИЦ МКБК. Ташкент – 2014 г.
3. Hamidov, A., K. Daedlow, H. Webber, H. Hussein, I. Abdurahmanov, A. Dolidudko, A. Seerat, U. Solieva, T. Woldeyohanes, and K. Helming. 2022. Operationalizing water-energy-food nexus research for sustainable development in social-ecological systems: an interdisciplinary learning case in Central Asia. Ecology and Society 27(1):12.

ЎЎТ: 627-8

КАНАЛЛАРДА СУВ САРФИ ТАҚСИМОТИ ВА БАЛАНСИ

Аннотация. Магистрал каналларда сув сарфи ҳисобини юритиш бўйича мураккаб ўлчов ишларини олиб бориш талаб этилади. Сув ҳисобини юритишда маълум вақт давомида сув ўлчаи гидропостидан ўлчов ишларини олиб бориш билан баланс ҳисоби юритилади. Магистрал канал сув тақсимотини юритиш ишларини замонавий технологияларни қўллаган ҳолда канал ва сув олиш тармоқлари бўйича сув балансини юритиш усули такомиллаштирилди. Мақолада Зарафшон ҳавзасидаги Даргом канали бўйича сув тақсимотини юритиш ишлари, сув таъминотини ва сув йўқотишларини ҳисобга олган ҳолда каналдаги сув балансини ҳисоблаш усуллари келтирилган, канал ўзанининг морфологик характеристикалари аниқланган.

Калиб сўзлар: гидрометрик интегратор, сувни ўлчаиш, аниқлик, тезлик, акустик доплер, сув оқими, канал.

Аннотация. Требуется провести комплекс измерительных работ для учета потребления воды в магистральных каналах. При учете воды балансировый учет ведется путем проведения измерительных работ от водомерного гидропоста в течение определенного периода времени. Усовершенствован метод поддержания водного баланса магистрального канала и водозаборных сетей с использованием современных технологий. В статье представлены работы по водораспределению на канале Даргом в бассейне Зарафшана, определены методы расчета водного баланса в канале с учетом водоподдачи и потерь воды, определены морфологические характеристики русла канала

Ключевые слова: гидрометрический интегратор, измерение воды, точность, скорость, акустический доплер, расход воды, канал

Abstract. It is required to carry out complex measurement works for keeping account of water consumption in main channels. During water accounting, a balance account is maintained by carrying out measurement work from a water measuring hydropost for a certain period of time. The method of maintaining the water balance of the main canal and water intake networks using modern technologies has been improved. The article presents the work of water distribution on the Dargom canal in the Zarafshan basin, the methods of calculating the water balance in the canal taking into account the water supply and water losses, and the morphological characteristics of the canal bed are determined.

Key words: hydrometric integrator, water measure, precision, speed, acoustic doppler, water consumption, channel

Кириш. Ўзбекистонда замонавий технологияларни қўллаган ҳолда сув ҳўжалигининг суғориш тизимларини

модернизация, реконструкция қилиш ва таъмирлашга қаратилган комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш

орқали суғориш тизимлари самарадорлигини ошириш устида кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Дарё ва магистрал каналлар сув сарфи ҳисобини юритиш, тармоқлар бўйича тақсимлаш ишларини олиб бориш мурракаб жараён бўлиб, дарё ва йирик каналлар гидравлик ва гидрологик режимини ўрганишни янги босқичга кўтариш кераклигини таъзо этади. Бундай муаммони ҳал этиш, гарчи жуда мураккаб бўлса ҳам, катта иқтисодий самара беради.

Дунё сув хўжалигини инновацион ривожлантириш билан боғлиқ илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида, жумладан, Wageningen University and Reserch Center (Нидерландия), United States Department of Agriculture (USDA), Food and Agriculture Organization (FAO), Colorado State University (АҚШ), Қишлоқ хўжалиги сув таъминоти ва суғориш тизимлари умумроссия илмий-тадқиқот институти (Россия), Сув муаммолари институти (Россия), Тошкент Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институтиларида (Ўзбекистон) илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Сўнгги йилларда мамлакатимизда амалга оширилаётган кенг қамровли институционал ислохотлар доирасида сув хўжалиги соҳасида давлат бошқаруви самарадорлигини ошириш, сув ресурсларини бошқариш тамойиллари ва тизимини такомиллаштириш борасида чора-тадбирлар амалга оширилди.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, уларнинг ҳисобини юритиш тизимини такомиллаштириш, шунингдек, сув хўжалиги ташкилотларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш бўйича ишлар изчил амалга оширилмоқда.

Шу билан бирга, қишлоқ хўжалигини ислох қилиш ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини диверсификациялаш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирлар мазкур соҳада бошқарувнинг замонавий усуллари жорий этиш асосида сув хўжалиги инфратузилмасини янада яхшилашни талаб этмоқда.

Сўнгги йилларда ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш, сув хўжалиги объектларини модернизация қилиш ва ривожлантириш бўйича изчил ислохотлар амалга оширилмоқда.

Шу билан бирга, глобал иқлим ўзгариши, аҳоли сонининг ва иқтисодиёт тармоқларининг ўсиши, уларнинг сувга бўлган талаби йил сайин ошиб бориши туфайли сув ресурсларининг тақчиллиги йилдан-йилга кучайиб бормоқда.

Фойдаланилган ўртача йиллик сув миқдори 51-53 млрд куб метрни, жумладан, 97,2 фоизи дарё ва сойлардан, 1,9 фоизи коллектор тармоқларидан, 0,9 фоизи эса ер остидан фойдаланиб, ажратилган сув олиш лимитига нисбатан 20 фоизга қисқарган.

Республикада 2020-2030 йилларда аҳолини ва иқтисодиётнинг барча тармоқларини сув билан барқарор таъминлаш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув хўжалигига бозор тамойиллари ва механизмларини ҳамда рақамли технологияларни кенг жорий этиш, сув хўжалиги объектларининг ишончли ишлашини таъминлаш ҳамда ер ва сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш кўзда тутилган. [1,2].

Сув ресурсларидан фойдаланишнинг бош мезони – сувнинг ҳисоб-китобини унинг биринчи манъбаи (сув омбори, дарё ва хоказолар) дан, то бевосита истемолчи (фермер да-

ласи) гача туғри юритишдир. Сувни тақсимлаш ва бошқаришни самарали маданиятли услубини амалга ошириш учун аниқ сув ўлчаш имкониятларига эга бўлишимиз керак. Сув омборидан магистрал каналларгача, магистрал каналлардан хужаликлараро каналларгача, хужаликлараро каналлардан ҳар бир қулоқларгача сувни аниқ миқдорини билишга, ўлчай олишга эришсак, кўзлаган мақсадга эришимизни кафолатлаймиз.

Сув сарфини ҳисоблашдан мақсад қисқариб бораётган сув ресурсларини прогнозлаштириш, уларнинг ҳисобини юритиш ва маълумотлар базасини шакллантириш тизимини такомиллаштириш ҳамда фойдаланишда шаффофлигини таъминлаш, мавжуд сув ресурсларидан комплекс фойдаланиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Дарёлар ва каналлардаги сув оқимлари турлича аниқланади оқимнинг гидравлик шароитига қараб йўллар ва унинг ўлчамларини инобатга олган ҳолда сув сарфини ҳисоблашнинг қулай ва тез ўлчаш имкони берадиган усуллардан фойдаланиш муҳим вазифа ҳисобланади [2,3,16].

Зарафшон ҳавзасидан сув олувчи Дарғом магистрал канали 67,5 минг га Самарканд вилояти ва 50 минг га Қашқадарё вилоятининг ерларини сув билан таъминлайди. Йиллик оқим ҳажми 0,9-1,2 км³ ни ташкил қилади. Дарғом ирригация тизимидаги 562 км узунликдаги хўжаликлараро ва ички хўжалик каналларининг ва 412 та гидротехник иншоотларнинг фаолияти Дарғом каналининг техник ҳолатига боғлиқ. Дарғом ирригация тизимига боғланган суғориладиган майдонлар 123,3 минг гектарни ташкил этади. Зарафшон дарёсидан 815 млн м³ сув олинади. Қўшимча равишда сой ва булоқлардан 27,5 млн м³, ер ости манбаларидан 6,16 млн м³, қайтган сувлардан 56,46 млн м³ сув ишлатилади.

Охирги йилларда канал ўзанида содир бўлаётган кучли эрозия жараёнлари натижасида канал қирғоқларининг ўпирилиши, ўзани лойқа босиши ва натижада сув ўтказиш қобилиятининг пасайиши ҳолати юз бермоқда, оқибатда канал самарадорлиги пасайиб бормоқда. Бунга асосий сабаб канал бўйлама нишаблиги жуда юқори (ўртача нишаблик 0,004) бўлганлиги сабабли оқим тезлиги баланд. Ўзан жараёнларининг ривожланиши оқибатлари салбий таъсир кўрсатиб, авария ҳолатларига олиб келиши ҳоллари кузатилган. Шу билан бирга оқим кинетик энергияси юқорилиги, ушбу ҳолатдан ижобий фойдаланиш имконини ҳам беради.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Каналда натура-ўлчов ишлари олиб борилиб, канал техник ва гидравлик характеристикаларига аниқлик киритилди, каналдаги гидрологик режим ва ўзан жараёнлари моделлаштирилди ва келажда юз бериши мумкин бўлган ўзгаришлар динамикасини прогноз қилиш имкони яратилди. Бунда сув таъминотини ва сув йўқотишларини ҳисобга олган ҳолда каналдаги сув балансини ҳисоблаш усули такомиллаштирилди, канал ўзанининг морфологик характеристикалари аниқланди. Тажрибада қўйилган вазифаларни ҳал этиш учун тадқиқот қиёсий, амалий тадқиқотлари, анализ таҳлил усуллар асосида олиб борилди.

Сув сарфини ўлчаш ишлари GPS ўрнатилган XILEM компаниясининг маҳсулоти бўлмиш “S5” модель акустик доплер-профилограф ёрдамида амалга оширилди. Бу асбоб қисқа вақт ичида юқори аниқликда каналдаги оқим тезлигини, оқим йўналиши, створ кўндаланг кесими юзаси ва сув сарфини ўлчаш имконини беради. Бундан ташқари, доплер-профилограф оқим туби морфологияси ва рельефини съёмка қилади. Асбоб профиллаш дистанцияси 0,06 дан 5 м гача, тезлик ўлчаш 0,2 см/с дан 20 м/с гача, аниқлиги ±0,25%, сув сарфини ўлчаш чуқурлиги GPS ёрдамида 0,3 м дан 15 м гача

Сув сарфининг ўлчовлари қуйидаги тартибда амалга оширилди. Геодезик нуқталар ва белгиларнинг координатлари ишчи нуқталар билан алоқа «BASE RTK» қурилмаси ва GPS антеннаси орқали ўрнатилди. Объект контур бўйлаб айланиб ўтиб, ўлчаш нуқталарнинг (створ) бошланиши ва охирининг координаталар манипуляторига киритилади. Кейинги босқичда «ONLINE» режимига ўтилади, «BASE RTK» ва «ROVER» ўрнатилди. «DRAFT» режимда кўрсаткичлар ўлчанди. Қурилма тарировкаси бажарилди ва катернинг оптимал тезлиги аниқланди. Маълумотлар ROVER га қайд этилди ва планшет базасига кўчирилди. Олинган маълумотлар «HD-MAX» дастури ёрдамида қайта ишланди.



Расм 1. Каналда сув сарфини ўлчаш жараёни

Сув сарфини аниқлашда фойдаланиш учун вегетация даврида ҳар 10 кунда бир марта, ҳамда сув сарфининг кескин кўпайганида ва камайганида назорат ўлчовлар олиб борилиши керак ва гидропост учун қурилган $Q=f(H)$ графикни ўрнатилган тартибда янгиллаб туриш лозим. Олиб борилган ўлчовлар натижалари координаталар жадвали билан солиштирилиб, уларнинг ўртача квадратик нисбий хатоликлари қуйидаги формула орқали аниқланди:

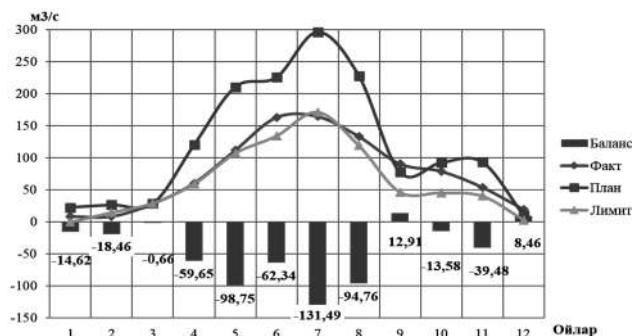
$$\sigma_n = 100 \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{Q_n - Q_0}{Q_0} \right)^2}$$

Бу ерда σ_n - ўртача квадратик нисбий хатолик, %; Q_n - маълум рейка кўрсаткичида ўлчанган сув сарфи, м³/с; Q_0 - маълум рейка кўрсаткичида координаталар жадвалидан олинган сув сарфи, м³/с; n - ўлчовлар сони, м³/с.

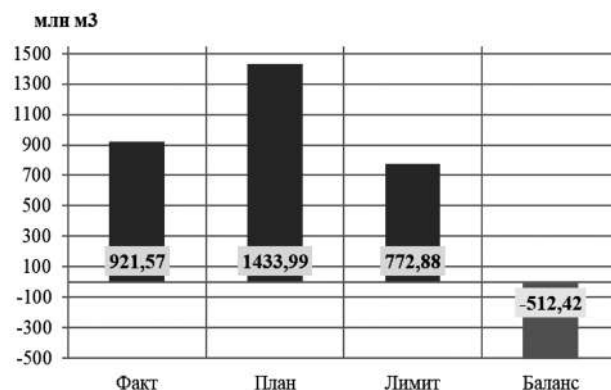
Натижалар ва мунозара. Ирригация тизимида йилнинг сувлилик даражасига қараб сувдан фойдаланиш лимити белгиланади. Сув кам йиллар лимит миқдори ўртача 770 млн м³, сув кўп йилларда 1200 млн м³ атрофида бўлади. Графикларда охириги 7 йиллик ҳисоботлар асосида ўртача режа, белгиланган лимит ва амалда қанча сув берилгани маълумотлари келтирилган (Расм 2).

Графикдан кўриниб турибдики, режа ва амалдаги сув таъминот орасида фарқ катта. Режа ва амалдаги сув беришда катта фарқлар май (98,75 млн м³), июл (131,5 млн м³) ва август (94,76 млн м³) ойларида рўй беради. Фақат сентябр ва декабр ойларида сув бериш имкони режадаги миқдорни қониқтиради.

Баланс ҳисоблари бўйича охириги йилларда сув ресурслари камайиб бориши ҳисобига режага нисбатан жами йил давомида ўртача 500 млн м³ сув кам берилиши кузатилмоқда (расм 3). Аммо, шуни таъкидлаш лозимки, амалда ўрнатилган лимитга нисбатан 200 млн м³ атрофида кўпроқ сув етказиб бериш ҳоллари мавжуд.

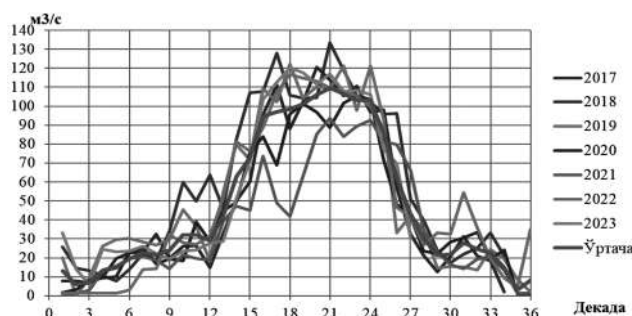


Расм 2. Дарғом тизимида белгиланган план, амалда ва лимит кўрсаткичлари



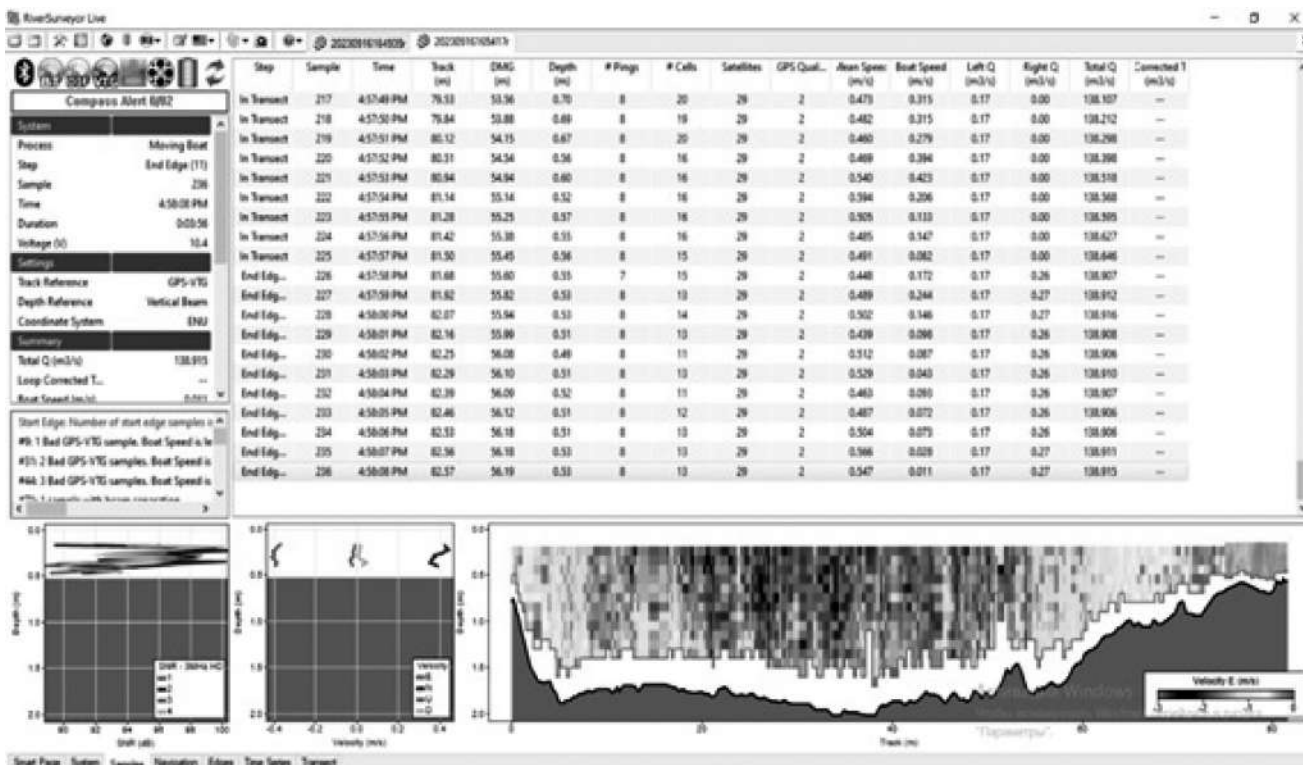
Расм 3. Дарғом тизимида сувдан фойдаланиш ҳажми

Зарафшон дарёси сув сарфининг табиий камайиши, узоқ муддатли ёғингарчилик ёки қурғоқчилик ҳолатлари кузатилганда сув бериш графикларига ўзгартиришлар киритилади. Зарафшон дарёси Раватходжа гидроузелидан сув олиш Дарғомканалига сув олиш нуқтасида олинаётган ўртача кўп йиллик сув сарфи миқдори декадалар кесимида 3-расмда келтирилган.



Расм 4. Дарғом каналига сув олиш нуқтасида сув сарфи графиги

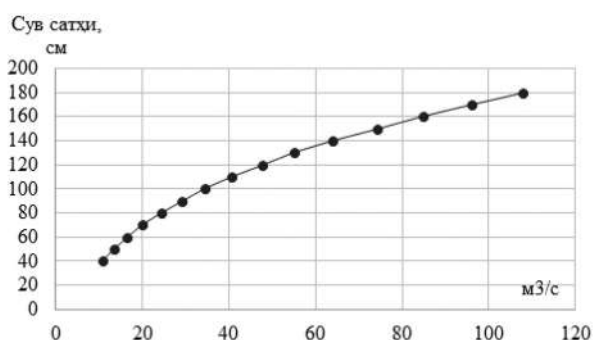
Графикдан кўриниб турибдики, январ-феврал ойларида олинаётган сув миқдори кам бўлиб, 5-30 м³/с оралиғида ўзгаради. 2022 йилда кам сувлилик кузатилганлиги сабабли бу даврда олинган ўртача декадалик сув сарфи 2-3 м³/с дан ортмаган. Март-апрел ойларида сув олиш кўпайиб, 20-50 м³/с оралиғида бўлади. Май ойидан бошлаб сувга талаб кескин ортиши ҳисобига 120-130 м³/с гача кўтарилди. Октябр-ноябр ойига келиб каналдаги сув сарфи яна 25-30 м³/с га тушади. Ўлчов натижаларига биноан ўзан кенлиги 60,09 м, кўндаланг кесим юзаси 82,62 м², оқим тезлиги 1,75 м/с ни ташкил қилган



Расм 5. Ўлчов натижалари

(4 Расм). Сув сарфи 144,41 м³/с га тенг бўлган.

Сув сарфини сув сатҳига боғлиқлик координаталар жадвалидан ўртача квадратик нисбий хатолик 5% дан кам бўлса кейинги йилда фойдаланиш мумкин, акс ҳолда хатоликнинг кўпайишини сабаблари аниқланиб, гидропост янгидан тарировка қилинади, яъни янги $Q=f(H)$ графиги тузилади ва шу график асосида сув сарфини сув сатҳига боғлиқлик координаталар жадвали тузилади. Дарё ва каналлар учун сув баланси асосан гидрологик йил учун тузилади.



Расм 6. Сув сарфи ва сатҳи графиги

Хулоса. Каналда натура-ўлчов ишлари олиб борилиб, канал техник ва гидравлик характеристикаларига аниқлик киритилди, каналдаги гидрологик режим ва ўзан жараёнлари ва келажақда юз бериши мумкин бўлган ўзгаришлар динамика-

сини прогноз қилиш имкони яратилди. Канал техник параметрларини такомиллаштириш орқали ўзан емирилиши ва лойқа босиш жадаллигини пасайтиришга йўналтирилган тадбирлар ишлаб чиқилади. Каналнинг электрон схемаси, сув балансини ҳисоблаш усули ва маълумотлар базаси дастури ишланиб, Интеллектуал мулк агентлигининг гувоҳномаси олинади; канал техник параметрларини такомиллаштириш орқали ўзан емирилиши ва лойқа босиш жадаллигини пасайтиришга йўналтирилган тадбирлар ишлаб чиқилади. Натижада канал қирғоқлари емирилишини олдини олиш ва ўзан жараёнларини бошқариш орқали фойдали иш коэффицентини кўтариш ва сув йўқотишларни камайтириш имкони яратилади.

Натижада канал қирғоқлари емирилишини олдини олиш ва ўзан жараёнларини бошқариш орқали фойдали иш коэффицентини кўтариш ва сув йўқотишларни камайтириш имкони яратилади.

Дарғом магистрал канали сув ўтказиш қобилиятининг 5% га пасайишининг олдини олиш 5900 га майдонда сув таъминотининг яхшиланишига, сув балансини ҳисоблаш дастурини жорий этиш ҳисобига 6-7% дан ортиқ сув ресурслари иқтисод қилинишга эришилади.

Осуда МИРЗАЕВА, таянч докторант,
Баҳром ЖўРАЕВ, таянч докторант,
Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти,
Шамсиддин ТўРАЕВ,
Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти Самарқанд минтақавий марказ директори.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 9 октябрдаги ПҚ-4486-сон қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-6024-сон Фармони "Ўзбекистон республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида" фармони. –Тошкент, 2020.

3. Артыкбаева Ф., Нишанбаев Х., Азимов С., Шарипов О., Пулатов С. Руслувые процессы в земляном русле оросительного канала. Web of Scholar. 6(24), 2018. Vol.2. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5744

Бабкин В. И., Норина А.Б., Росова В.Л. Методика расчета годового стока и его внутригодового распределения при отсутствии данных гидрологических наблюдений. /Расчёты водных ресурсов и водного баланса/ Тр. Гос. ордена Тр. Кр. Знамени Гидрологического института, вып. 338, Л.: Гидрометеиздат, 1990 г., С. 13 -35.

Бакиев М., Алтунин С., Турсунов Т., Чариев Ж. Ўзани ростлаш. Дарслик. Тошкент, 2008. 262 бет.

Воробьев А.Е., Орцухаева З.Ш., Алферова Н.Н. Формирование русловых деформаций в нижнем течении р. Терек. Вестник Оренбургского государственного университета, 2015 г. № 10 (185). С.337-340

Ганиев Ш. Р., Валиева Ш. И. Равотходжинское вододелительное сооружение и каналы, берущие воды от него// Молодой ученый. 2015. № 8 (88). С. 355-357. URL: <https://moluch.ru/archive/88/17570>.

Гришанин К. В. Устойчивость русел рек и каналов. — Л.: Гидрометеиздат, 1974. — 144 с.

Денисов Ю.М., Мягков С.В. Математическое моделирование и современные методы гидрологических расчетов и прогнозов. Тр. САНИГМИ, 1996.

Иовчу Ю.И. Влияние условий эксплуатации на гидравлические сопротивления русел оросительных каналов // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. ст. ФГНУ «РосНИИПМ» / Под ред. В.Н. Щедрина. — Новочеркасск: ООО «Геликон», 2007. — Вып. 38. — С.60-64.

Иовчу Ю.И. Оценка прогнозного срока службы канала // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. ст. ФГНУ «РосНИИПМ» / Под ред. В.Н. Щедрина. — Новочеркасск: ООО «Геликон», 2009. — Вып. 40. — Ч. I. — С. 83-90.

Ирригация Узбекистана. Издательство ФАН, том 3, 1979 г. С. 96 -124.

Косиченко Ю.М. Гидравлическая эффективность и надежность функционирования каналов оросительных систем // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки, — 2008. — № 1. — С. 75-79.

Косиченко Ю.М. Эксплуатационная надежность оросительных каналов //Мелиорация и водное хозяйство. — 2007. — №4. — С. 49-50.

Масумов Р.Р. Определение КПД магистральных каналов. Давлатлараро сув хўжалигини мувофиқлаштириш комиссияси Илмий-ахборот маркази (ДСХМК ИАМ). 2012 йил, 24 бет.

Сорокин А., Аверена Л. Современный русловой водный баланс. Сельское хозяйство Узбекистана, № 5-6, 1998.

Юнусов Ф.Х., Ҳикматов Ф.Ҳ., Аденбаев Б.Е., Умирзоқов Ф.Ў., Тургунов Д.М. Суғориш каналлари эксплуатацион ишончилигини таъминлаш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш технологиялари. Монография. Тошкент, «Fan va texnologiya», 2020. 172 бет.

УЎТ: 631.4

ГРУНТ АГРЕГАТЛАРИНИНГ СУВГА ВА МЕХАНИК КУЧГА БАРДОШЛИЛИГИ

Аннотация. Ушбу мақолада автомобиль йўл қурилиш ишларини таъмин қилишда асфальт, бетон қопламаларининг пойдевори грунт агрегатларининг сув ва механик юкка бардошлилиги, қумлоқ, енгил ва ўрта қумоқли грунтларга қараганда оғир, лойли, механик таркибли грунтларнинг агрегатлари сувга ва механик юкка бардошлилиги ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: грунт, механик таркиб, қумлоқ, енгил, ўрта, оғир қумоқ, лой, ўлчам, агрегатлар, сув ва механик бардошлилик.

Аннотация. В данной статье при организации дорожно-строительных работ учитываются основания из асфальта, бетонных покрытий, водо и механические нагрузки из грунтовых заполнителей, песка, представлены данные по устойчивости к водным и механическим нагрузкам агрегатов тяжелых, глинистых, механического состава грунтов по сравнению с легкими и средними суглинистыми грунтами.

Ключевые слова: почва, механический состав, суглинок, легкий, средний, тяжелый песок, глина, крупность, заполнители, водо и механическая устойчивость.

Abstract. The article provides information on the water and mechanical load of soil aggregates for the foundation of asphalt concrete and concrete pavements during the organization of road construction work, as well as the water and mechanical load of aggregates in heavy, clay, mechanical soils in comparison with sandy, light soils. and medium sandy soil.

Keywords: soil, mechanical composition, loam, light, medium, heavy sand, clay, coarseness, aggregates, water and mechanical stability.

Кириш. Грунт агрегатларининг механик бардошлилигини ўрганиш шуни кўрсатдики, 5-3 мм ўлчамдаги битта агрегатни майдалаш учун 155 дан 1282 г гача юк керак бўлади.

Сув ўтказмайдиган ва механик бардошлилик натижаларини таҳлил қилиш асосида шуни таъкидлаш мумкинки, ҳайдаладиган қатламнинг агрегатлари тенг юқори сув ўтказмайдиган бардошлиликка ва нисбатан паст механик юкка

ега. Ушбу хусусиятлар туфайли агрегатланган грунтлар паст ҳажмли зичликка ва юқори ғоваклик билан ажралиб туради, бу эса, ўз навбатида, биологик жараёнлар учун қулай сув-ҳаво режимини яратди.

Шўрланган грунтларнинг юқори қатламлари учун минимал механик бардошлилик характерлидир. Бу ҳодисани оз миқдордаги органик моддалар ва сувда эрувчан тузларнинг

мавжудлиги билан изоҳлаш мумкин. Барча ўрганилаётган грунтларда механик бардошлилик грунтларнинг механик таркибининг оғирлиги ошиши билан ортади.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Грунт агрегатларини (5-3мм) сувга ва механик юкка бардошлилигини ўрганиш мақсадида Хоразм вилояти ҳудудларида тарқалган қумлоқли, енгил, ўрта, оғир қумоқли механик таркибга эга бўлган ҳудудлар танлаб олинди ва тадқиқот объекти бўлиб ҳисобланди. Танлаб олинган объектлардан қумоқли, енгил, ўрта ва оғир механик таркибли грунтлардан олинган намуналар лабораторияда қуйидаги ГОСТларни қўллаб таҳлиллар бажарилди.

1. Гумуси – ГОСТ 26213-91 “Методы определения органического вещества» Тюрин методиди.
2. Механик таркиби – Качинский
3. Грунт агрегатларининг сувга чидамлилиги Д.Г.Велинский.
4. Грунт агрегатларининг механик юкка чидамлилиги Д.Г.Велинский.

Натижалари ва мунозара. Тадқиқот олиб борилган турли хил механик таркибга эга бўлган грунт агрегатларини сувга ва механик кучга бардошлилигини кўриб чиқамиз. Автомобил йўл қурилиши учун ажратилган объект яъни автомобиль йўл пойдевори механик кучга бардошлилиги юқори даражада бўлиши керак, чунки грунт механик таркибидаги физик лой (<0,01мм) яъни майда заррачаларнинг миқдори кўпроқ бўлганлиги маъқул. Агрегатларнинг (5-3мм) сувга ва механик кучга бардошлилиги, грунт таркибидаги гумус ва <0,01мм ил заррачалар миқдорига боғлиқ бўлади. Масалан: Қумлоқ механик таркибли грунтларда гумус 0,930%, физик лой <0,01мм-16,75% бўлганда сувга бардошлилиги 1,5 мл бўлса, механик бардошлилик 286г юқори 0-5 см қатламда, кейинги пастки қатламларга қараб сувга ва механик бардошлилик ўзгариб боради. Чунки бунда гумус моддаси камайиб, физик лой (<0,01мм) заррача миқдори ортиб бориши сув ва механик бардошликка таъсир қилади (1-жадвал).

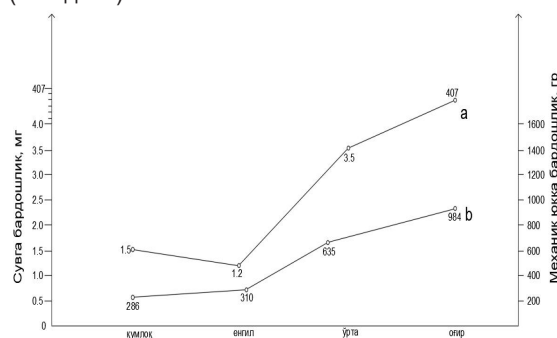
Масалан: 23-51 см қатлам ўрта қумоқли механик таркибга эга эканлиги жиҳатдан физик лой (<0,01мм) миқдори нисбатан юқори ва пастки қатламларга қараганда 43,05% ни ташкил қилади. Шу қатлам грунт агрегатининг сув ва механик бардошлилиги 3,1мл, 398г га тенг эканлигини 1-жадвалдан

кўриш мумкин. Енгил қумоқли грунт агрегатини сувга ва механик юкка бардошлилиги ўртача 1,31 ва 2,76 мартаба юқори эканлигини 1-жадвал маълумотларидан кўриш мумкин.

Енгил қумоқли грунтнинг 45-64см ли қатламидаги агрегатларнинг сувга ва механик бардошлилиги масимал даражага (3,7мл ва 1012гр) этган. Бунда физик лой (<0,01мм) миқдори 60, 40 %, бу эса шу қатлам грунтининг лойли механик таркибга эга эканлигини кўрсатади. Пастки қатлам грунтининг ўрта қумоқли бўлганлиги учун, юқоридаги қатламга нисбатан кескин камайиб кетган.

Ўрта қумоқли грунтнинг 0-8 см қатламида гумус миқдори 1,403% ни, физик лой (<0.01 мм) 32,54% ни ташкил қилганлиги сабабли, гумус таркибида гумин кислота миқдори ҳам кўпроқ бўлиши, агрегатларни қоплаб олган гумин кислотанинг кальцийли тузлари заррачаларни бир-бирига қайнаб, сувга чидамли агрегатларни ҳосил қилганки, агрегатнинг парчаланishiга 3,5 мл сув сарф бўлган, бу эса агрегатни сувга бардошлилигининг юқори эканлигини кўрсатади.

Оғир қумоқли ва лой механик таркибли грунтларда агрегатларни сувга ва механик кучга таъсири юқори кўрсаткичларга эга (1-жадвал).



Расм-1. Турли механик таркибга эга бўлган бир дона (5-3мм) агрегатларнинг сувга ва механик юкка бардошлилиги.

а- бир дона 5-3 мм агрегатни парчалаш учун сарф бўлган сув миқдори (мм ҳисобида)

б- бир дона 5-3 мм агрегатни эзиш учун сарфланган юк миқдори (гр ҳисобида)

1-жадвал.

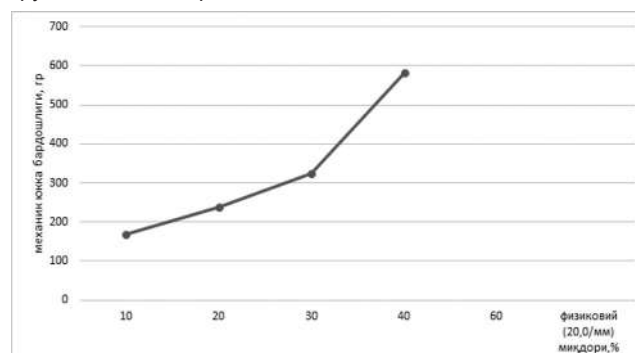
Агрегатларнинг (5-3 мм ўлчамли) сувга ва механик юкка бардошлилиги (50 та қайтариқдан ўртача)

Грунтлар	Олинган намуналар чуқурлиги, см	Гумус %	Физик лой, % <0,01мм	Юқори қатламга нисбатан, %	чидамлилиқ			
					сувга, мл	Юқори қатламга нисбатан, %	механик, гр	Юқори қатламга нисбатан, %
Қумлоқ Р-5	0-5	0.930	16.75	100	1.5	100	286	100
	5-23	0.621	20.70	124	1.1	73,3	240	83,92
	23-51	0.510	43.05	257	3.1	207	398	139
	51-117	0.330	27.08	162	1.2	80	155	54
Енгил қумлоқ, Р-17	0-20	1.251	23.68	100	1.2	100	310	100
	20-40	0.891	45.43	192	1.8	150	770	248
	40-65	0.696	60.40	255	3.7	308	1012	326
	65-85	0.640	37.15	157	1.9	158	657	212
Ўрта қумоқ Р-12	0-8	1.403	32.54	100	3.5	100	635	100
	8-21	1.040	22.41	69	2.5	71	599	94
17 Оғир қумоқ Р-4	0-29	1.944	58.31	100	407.7	100	984	100
	29-39	0.936	66.01	113	48	11.37	1094	111
	39-60	0.528	73.80	127	58	14.23	1282	130
	60-80	0.517	67.99	116	42	10.30	1096	111

Оғир кумоқли грунт агрегатларини енгил кумоқли грунт агрегатларига нисбатан сувга бардошлиги 65 марта, механик кучга бардошлилиги 1,62 баробар юқори эканлигини 1-жадвал маълумотларидан кўриш мумкин. Чунки, оғир кумоқли ва лойли грунтларда физик лой (<0.01 мм) миқдори (58,31-73,80%) нинг юқори даражада ва гумусга нисбатан кўпроқ бўлиши, грунт агрегатларининг қаттиқланишига ва сувга бардошлилигини ортишига олиб келади.

Хулоса қилиб айтганда, автомобил йўл қурилиш объекти пойдевори оғир ва лойли механик таркибли грунтлар бўлгани маъқул. Оғир ва лойли механик таркибли грунт агрегатларини сувга ва механик бардошлилиги юқори бўлиши билан бирга унинг ҳажмий зичлиги юқори бўлади, ғоваклик эса паст даражада бўлади.

Қумлоқ грунт таркибидаги физик лой (<0.01 мм) нинг юқори 0-5 см қатламга нисбатан пастки қатламларида ўзгариши фоизда ифодаланган. Грунтнинг 0-5 см қатламида физик лой (<0.01 мм) миқдори 16,75 % ни ташкил қилган бўлса, бу қатламга нисбатан 5-23 см қатламда физик лой (<0.01 мм) 12,4 % ни, 23-51 см қатламда максимал миқдорда қопланган бўлиб, 93.05% ни ташкил қилади. Бу қатлам ўрта кумоқли грунт қатламлидир.



Расм-2 Грунт агрегатларининг (5-3мм) таъсир этувчи юкка бардошлилиги физик лой (<0.01 мм) миқдорига боғлиқ ҳолда ўзгариши.

Грунт таркибидаги физик лой миқдорининг ортиши билан бир дона (5-3мм) агрегатнинг юкка бардошлилиги физик лой (<0.01 мм) миқдорига боғлиқ ўзгариши кўрсатилди.

Қумлоқ грунт таркибидаги агрегатларнинг сув ва механик бардошлиликка қараб, грунт юқори 0-5 см қатламга нисбатан фоизда ўзгариши 1-жадвалда келтирилган. Қумлоқ грунт таркибидаги (5-3 мм ўлчамли) агрегатларни сув ва механик бардошлилиги пастки қатламларга қараб ўзгаришини кўриш мумкин (1-жадвал). Грунтнинг 5-23 см қатламидаги агрегатларни сувга бардошлилиги 73.3 % бўлса, механик бардошлилиги 83.92% ни ташкил қилган бўлса, 23-51 см грунтнинг қатламидаги агрегатларнинг сувга бардошлилиги 207%, механик бардошлилик эса 139,16 %ни ташкил қилган. Бунинг асосий сабаблардан бири шу қатламда физик лой (<0.01 мм) миқдорининг максимал тўпланган қатлами хисобига агрегатларни сув ва механик бардошлилиги юқори кўраткичларни

ташкил қилади.

Оғир кумоқли механик таркибли грунтларда физик лой (<0.01 мм) миқдори 58,31% дан 73,80 % атрофида тебраниб туради. Оғир кумоқли грунтнинг 39-60 см ли қатламида физик лой максимал миқдорида (73,80%) шу қатламда йиғилган. Оғир кумоқли грунт агрегатларни сув ва механик бардошлилиги юқори қатламларга нисбатан пастки қатламларда ўзгаришини 1-жадвал маълумотларидан кўриш мумкин. Грунтнинг юқори 0-29 см қатламидаги агрегатларни сув ва механик бардошлилиги 407,7 мл, 984 грни ташкил қилади. Кузатув олиб борилган грунт агрегатларни орасида жуда ҳам юқори кўрсаткич хисобланади. Юқори кўрсаткич бўлишининг сабаби биринчидан грунт таркибидаги гумус миқдорининг кўплиги (1,944%) хисобланса, иккинчидан гумус миқдори кўп бўлгандан кейин унинг таркибидаги гумин ва фульво кислоталар миқдори кўплигига шубҳа йўқ албатта. Гумин кислота грунт таркибидаги кальций катиони билан бирикиб гумат тузларини ҳосил қилади. Гуматлар грунт таркибидаги майда заррачаларни бир-бирига қайнаш хусусиятига эга бўлганлиги учун сувга бардошли агрегатларни ҳосил қилади. Шу нуқтаи назардан бу қатламдаги агрегатларнинг сувга бардошлилиги юқори бўлади. Пастки қатламларга қараб, сувга бардошлилик камайиб, механик бардошлилиги ортиб боришини 1-жадвал маълумотларидан кўриш мумкин. Шунинг айтиб ўтиш керакки, енгил ва ўрта кумоқли грунт агрегатларининг сув ва механик бардошлилиги ва оғир кумоқли грунт агрегатларининг сув ва механик бардошлилик даражаси орасида енгил ва ўрта кумоқли грунт агрегатлари ётади деб хисобланади (1-жадвал).

Хулоса ва таклифлар:

1) Автомобиль йўл қурилиш ишларини ташкил қилишда унинг пойдевори бўлган грунтнинг механик таркиби оғир кумоқли ёки лойли бўлиши маъқул;

2) Грунтларнинг механик бардошлилигини ўрганиш шуни кўрсатадики, бир дона 5-3мм ли агрегатни эзиб юбориш учун 155 дан 1282 граммгача юк талаб этилиши аниқланди;

3) Грунтларнинг сув ва механик юкка бардошлилик тахлил натижаларига асосан, гумус миқдори юқори бўлган грунтларда сувга бўлган бардошлилик юқори, лекин механик бардошлилик унга нисбатан паст бўлиши аниқланди;

4) Агрегатларнинг сув ва механик бардошлилик хоссаларига биноан, грунт зичлиги паст бўлса, ғоваклик юқори бўлади. Бу эса ўз вақтида сув-ҳаво алмашинувининг яхшиланishi, мақбул биологик жараёнларининг кечишини таъминлайди.

5) Грунт таркибидан ажратиб олинган бир дона 5-3мм агрегатни эзиш учун 1.2-407 мл сув сарф бўлиши аниқланди;

6) Грунт таркибидаги физик лой миқдорининг ортиши билан бир дона (5-3мм) агрегатнинг механик юкка бардошлилиги физик лой миқдорига боғлиқлиги аниқланди.

Уйғун НУРАЛИЕВ, директор,

Абдусамат АХАТОВ, қ.х.ф.н, доцент,

Наргиза БАЙБАЕВА, мустақил изланувчи,

“Автомобиль йўллари қўмитаси Марказий синов лабораторияси” ДМ.

АДАБИЁТЛАР

1. Л.Турсунов “Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана” Ташкент 1981 г.
2. А.Ахатов. “Гумус ва унинг элементлар таркиби”. 2022 й
3. У.Қ.Нуралиев, А.Ахатов, Н.С.Байбаева “Автомобиль транспорт халқаро ва шаҳарлар аро магистрал йўллар қуриш ишларини ташкил этишда грунт зичланишининг аҳамияти” // “Ўзбекистон Замини” журнали 2-сон. 2024 йил.

СУҒОРИШ КАНАЛЛАРИНИ ТОЗАЛАШНИНГ ГИДРОПНЕВМАТИК УСУЛИ

Аннотация. Мақолада суғориш каналларини тозалашнинг янги ресурс тежамкор усулига доир тадқиқотлар натижалари баён этилган. Изланишлар натижасида сарф (Q), босм (p) ва қувват (N) характеристикалари ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: канал, суғориш, тозалаш, гидромеханизация, ресурс тежамкор, усул.

Аннотация. В статье описаны результаты исследований по новому ресурсосберегающему методу очистки оросительных каналов. В результате исследований были разработаны характеристики расход (Q), давления (p) и мощности (N).

Ключевые слова: канал, полив, очистка, гидромеханизация, ресурсосберегающий, способ.

Abstract. The article describes the results of research on a new resource-saving method for cleaning irrigation canals. As a result of the research, the characteristics of flow (Q), pressure (p) and power (N) were developed.

Key words: canal, watering, cleaning, hydro-mechanization, resource-saving, method

Кириш. Республикада суғориш тизимларидан самарали фойдаланиш, суғориш тизимларининг фойдали ҳажмини сақлаб қолиш, уларни лойқадан тозалаш бўйича янги усуллар ва қурилмалар яратишга қаратилган кенг қамровли тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Ушбу йўналишда суғориш тизимларини лойқа-чўкиндилардан тозалашда янги энергия тежовчи қурилмаларни яратиш, такомиллаштириш ва уларни жорий этиш талаб этилмоқда. Бу борада суғориш тармоқларини лойқа чўкиндилардан тозалашнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш, суғориш каналларини гидромеханизация усулида тозалаш технологияси ривожлантириш йўналишларида олиб борилган илмий изланишлар маълум салмоқга эга аммо ресурс тежамкорлик масаласида иқтисодий самарадор деб юритиб бўлмайди [1,2].

Тадқиқот материаллари ва услуги. Суғориш каналларини ресурс тежамкор бўлган тозалаш қурилмасини ишлаб чиқиш бугинги куннинг долзарб муаммоларидан биридир [3]. Шу муаммони ечимига қаратилган илмий изланишлар “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети “Гидравлика ва гидроинформатика” кафедраси ўқув лабораториясида олиб борилди. Суғориш тизимларини лойқа чўкиндилардан тозалаш ишлари тадқиқотлари натижасида ҳозирда фойдаланилаётган гидронеуматик снарядлари конструкцияларини такомиллаштирилган ҳолдаги, гидронеуматик қурилманинг макети ва модели ишлаб чиқилди (1-расм).



1-расм. Суғориш тизимларини гидромеханизация усулида тозалаш лаборатория қурилмаси чизиқли схемаси.

Лаборатория қурилмаси (1-расм) қуйидаги техник жиҳозлардан ташкил топган: ҳаво компрессори, 2 та сув резервуарлари, сўрувчи ва босимли қувурлар, гидронеуматик қурилма, ҳаво сарфини ўлчовчи ратометр, суюқлик босимини

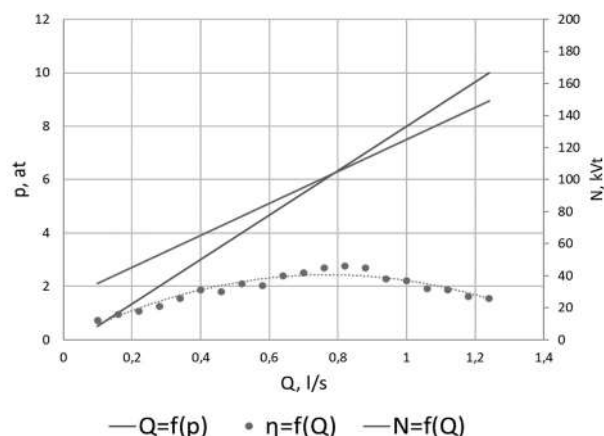
ўлчовчи манометрлардан иборат.

Лаборатория тадқиқотлари натижалари математик статистика услубларида таҳлил қилинди. Натижада ҳаво (Q_x) ва аралашма (Q_{ar}) сарфларининг сўриш (H_s) ва кўтариш ($H_{k.b}$) баландликлари орасида қуйидаги боғланиш олинди:

$$Q_{ar} = \alpha (H_s / H_{k.b})^{0.15} Q_x$$

Бу ерда Q_x – ҳаво сарфи, H_s – сўриш чуқурлиги, ($H_{k.b}$) – кўтариш баландлиги; α – сарф характеристикасининг тузатувчи коэффиценти ҳаво учун 0,25 га тенг.

Мазкур тадқиқотлар натижасида қурилманинг сарф (Q), босм (p) ва қувват (N) характеристикалари ишлаб чиқилди (2-расм).



2-расм Қурилманинг характеристикалари.

Хулоса. Суғориш тизимларини лойқа-чўкиндилардан гидронеуматик қурилма ёрдамида тозалашнинг гидравлик модели оқимнинг (сув+оқиқ+ҳаво) хусусиятларини инобатга олиб такомиллаштирилди. Лаборатория шароитида ва суғориш тизимларида олиб борилган тадқиқотлар асосида тўпланган маълумотлар математик статистика услублардан фойдаланиб таҳлил этилиб (корреляция коэффиценти $R=0.96$) натижада қурилманинг напор ва сарф характеристикалари ишлаб чиқилди. Натижада тавсия этилаётган гидронеуматик қурилмадан фойдаланиш имкониятлари баҳоланди.

Фарида ЮНУСОВА, доцент,
Турсуноя АПАКХУЖАЕВА, доцент,
Сарварбек МЕЛИКУЗИЕВ, PhD,
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Арифжанов А., Отахонов М., Меликузиев С. Суғориш тизимларини гидромеханизация усулида қазिश ва тозалаш, Архитектура, муhandislik va zamonaviy texnologiyalar jurnali 2 -son 2 (2023):
2. A.Arifjanov, S.Melikuziev, A.Haydarov, H.Kabutov «Cleaning of irrigation systems from muddy sediments by hydromechanization method, Journal of humanity and artificial intelligence Volume: 02 Issue: 04, 2023
3. Абдураимова Д., Атаханов М., Меликузиев С., Бахромова Д. Ресурстежамкор струяли сув кўтаргичнинг гидравлик ҳисоби Ирригация ва мелиорация журналі 4 – сон 16-21 б. (2021)

YER OSTIDAN SUG'ORISH TARTIBINI ISHLAB CHIQISH

Annotatsiya. Xo'jaliklarda suv tejamkor sug'orish tizimlardan foydalanish tobora ortib bormoqda. SHuni inobatga olib transpiratsiya va evopranspiratsiya jarayonlarini kamaytirish maqsadida yer ostidan sug'orish tizimini texnik ishlanmalari asosida xo'jalikda ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish kerak deb hisoblaymiz. Ilmiy tadqiqot ishlari Surxondaryo viloyati Angor tumani «ZAMIN ANGOR CLUSTER» MChJ massivida amalga oshirildi. Suvdan samarali foydalanishga oid tahlillar, dala sharoitida tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, muammolarni yechish bo'yicha tahlillar, ortiqcha resurslarni yo'qotilishi, sug'orish tartibini ishlab chiqishda iqlimning o'zining bugungi kunning asosiy vazifasidir.

Kalit so'zlar: iqlim, yer ostidan, sug'orish tartibi, tahlil, tizim, melioratsiya, resurslar, tuproq.

Аннотация. Ввиду того, что в хозяйствах увеличивается использование водосберегающих систем орошения, мы считаем необходимым проведение в хозяйстве научно-исследовательских работ на основе технического развития системы подземного орошения с целью снижения процессов транспирации и эвапотранспирации. Научно-исследовательские работы проводились на территории ООО «ЗАМИН АНГОРСКИЙ КЛАСТЕР» Ангорского района Сурхандарьинской области. Анализ эффективного использования воды, повышения эффективности использования природных ресурсов в полевых условиях, анализ решения проблем, потерь избыточных ресурсов, роли климата в разработке ирригационных процедур являются основными задачами сегодняшнего дня.

Ключевые слова: климат, недра, ирригационная система, анализ, система, мелиорация, ресурсы, почва.

Abstract. In view of the fact that the use of water-saving irrigation systems in farms is increasing, we believe that it is necessary to carry out scientific research works in the farm based on the technical development of the underground irrigation system in order to reduce the processes of transpiration and evapotranspiration. Scientific research work was carried out in the area of "ZAMIN ANGOR CLUSTER" LLC, Angor district, Surkhondaryo region. Analyzes of effective use of water, increasing the efficiency of natural resource use in field conditions, analysis of solving problems, loss of excess resources, the role of climate in the development of irrigation procedures are the main tasks of today.

Keywords: climate, underground, irrigation system, analysis, system, reclamation, resources, soil.

Kirish. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi deb ekinlarning rivojlanish fazalariga ko'ra sug'orish sonini, sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari va sug'orish muddatlariga aytiladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish tartiblari iqlim zonalarini, tuproq sharoitlari, sizot suvlar chuqurligi va ularning mineralashganlik darajasi, parvarish qilinayotgan ekin turi yoki navining biologik xususiyatlari bilan aniqlanadi.

Havoning yer usti qatlamining namlik taqchilligi havoning nisbiy namligiga nisbatan aniqlanadi:

$$d = l_a (1 - 0.01 \cdot a) \quad (1)$$

Bu yerda: l_a - havoning yer usti qatlamining nisbiy namligi, %.
Shamol funksiyasini quyidagi (2) formuladan aniqlanadi:

$$f(v) = 0,64 \cdot (1 + 0,19 \cdot V) \quad (2)$$

Prof. B.S.Serikbaev, N.V.Danilchenko va N.N.Ivanovlarning qayta ishlangan (3) formulasini tavsiya etadi.

$$E = E_o \cdot K_b \cdot K_o \text{ m}^3/\text{ga} \quad (3)$$

Bir oylik Y_e miqdori quyidagi bog'liqlikdan aniqlanadi:

$$E_o = 0,018 \cdot (100 - a) \cdot (25 + t)^2 \text{ m}^3/\text{ga} \quad (4)$$

Bundan havoning yer usti qatlamining namlik taqchilligini aniqlaymiz.

$$\Delta a = 100 - a \quad (5)$$

$$E_o^m = \frac{\Delta a \cdot (25 + t)^2}{55,5} \text{ m}^3/\text{ga} \quad (6)$$

Bu yerda: E_o^m - oylik bug'lanish sarfi, m^3/ga ;
 t - havoning oylik o'rtacha harorati ($^{\circ}\text{C}$);
 a - bug'lanishning kunlik sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$E_o^{\text{sym}} = \frac{\Delta a \cdot (25 + t)^2}{1695} \text{ m}^3/\text{ga} \quad (7)$$

Bu yerda: t - havoning yer ustki qatlamining o'rtacha kunlik harorati ($^{\circ}\text{C}$).

Yer ostidan sug'orish tizimi orqali sug'orilganda sug'orish tizimning ish faoliyatidagi ekspluatatsion ish ishonchligini aniqlash, tizimdagi har bitta elementning bo'g'inlarga ajralgan holda uning samaradorligini quyidagi formulalar orqali aniqlandi.

$$3_{mp} = \frac{3_{mp}}{100} \quad (8)$$

bunda: nc - yer ostidan sug'orish tizimning narxi, so'm;
 d - har bir oyda tizimning ishlashida ekspluatatsion ish ishonchligini ta'minlash uchun ajratilgan mablag'lar, %;
 d_{tr} - bir yil ekspluatatsion ish ishonchligiga ajratilgan mablag', %.

$$I_{zn} = \frac{ZP_{st} \cdot P_v / j}{1000} \cdot r_{net} \text{ mln. so'm} \quad (9)$$

$$I_{or} = V \cdot C \cdot P_{net} \text{ mln. so'm} \quad (10)$$

bunda: V - tizim ichidagi oqiziqqlarni tozalash ishlari uchun ish hajmi, m^3/ga ;

C - tizimning umumiy tan narxi, sum.

$I_{el} = 0,004 \cdot M \cdot N \cdot R_{net} \cdot s \cdot h \cdot GSM$, so'm (11)
bunda: M - ingichka tolali g'o'zaning sug'orish me'yori, m³/ga;
 H - nasosning sug'orish suvni balandlikka ko'tarish qobiliyati
– 55-75 m;

u - 1 soatda nasosning elektr energiya istemoli, so'm/ga;
 h - yil davomida g'o'za parvarishida yoqilg'i-moylash
mahsulotlari uchun ketadigan sarf xarajatlarni hisoblashdagi
koeffitsient, - 1,03-1,05.

Hisoblab aniqlangan sarflarning quyidagi nomenklaturasiga
asosan o'rnatiladi:

Q_{norma} – normal suv sarfi;
 $Q_{minimal}$ – minimal suv sarfi;
 Q_i – jadal suv sarfi.

Hisoblab aniqlangan normal suv sarfi quyidagi bog'lanish
bilan belgilanadi:

bunda: – normal suv sarfi, m³/s;

ω - sug'orish tizimiga birlashtirilgan hisoblab aniqlangan netto
maydon, ga;

q – maksimal gidromodul ordinatasi, l/s. ga;

FIK – yer ostidan sug'orish tizimining foydali ish koeffitsienti.

Yer ostidan sug'orish tizimga texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha
qo'shimcha xarajatlar ishchilarning oylik maoshining 27-30%
hisobi asosida taqsimlanadi.

Natijalar va munozara. Yer ostidan sug'orish tizimining
ekspluatasion ish ishonchligini ilmiy – amaliy asoslashda
paxta hosiliga ketgan barcha turdagi xarajatlar, sug'oriladigan
maydonda suvning ahamiyati, muhimligi, suv sarfi me'yori
tejalishini asoslaydi, tizimga aniq va ishonchli texnik xizmat
ko'rsatish uchun tizimni himoyalash (sug'orish tizim yon atrofiga
begona mavjudot yoki begona insonlardan himoyalashdagi
tushunchalar), eng minimal (kamroq) sarf – xarajatlarni keskin
kamaytirishni ta'minlaydi. Bundan quyidagi xulosa kelib chiqadi:
yer ostidan sug'orish tizimining ekspluatasion ish ishonchligini
ta'minlashda paxta hosiliga ketgan barcha turdagi sarf xarajatlar

hamda uni takomillashtirishdagi samarali tadbir hisoblanadi.

Tajriba dalasi o'tkazilgan yillar davomida sug'orish me'yori,
mavsumiy sug'orish me'yoringa iqtisod qilinishi 1-jadvalda
ko'rsatilgan. Yer ostidan sug'orish tizimidan foydalanish
koeffitsienti:

$$\eta_{m.c} = \eta_{mm} \cdot \eta_{mm} \cdot \eta_{x.u} \cdot \eta_{y.m} \cdot \eta_{m.u} =$$

$$= 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,99 \cdot 0,99 = 0,98 \quad (12)$$

Nazoratdagi sug'orishdagi maydonda $\eta_{c.m} = 0,72$

Bunda erdan foydalanishdagi koeffitsient 0,81 % dan 0,91 %
ga oshishi erishildi. Yer ostidan sug'orish tizimini qo'llash asosida
suvdan samarali va tejamkor foydalanish koeffitsientini 0,71 %
dan 0,98 % ga oshirishga erishildi.

Yer ostidan sug'orish tizimidan foydalanish koeffitsienti:

$$C\Phi K = \frac{Q_p \cdot F_x}{Q_x \cdot F_p} \quad (13)$$

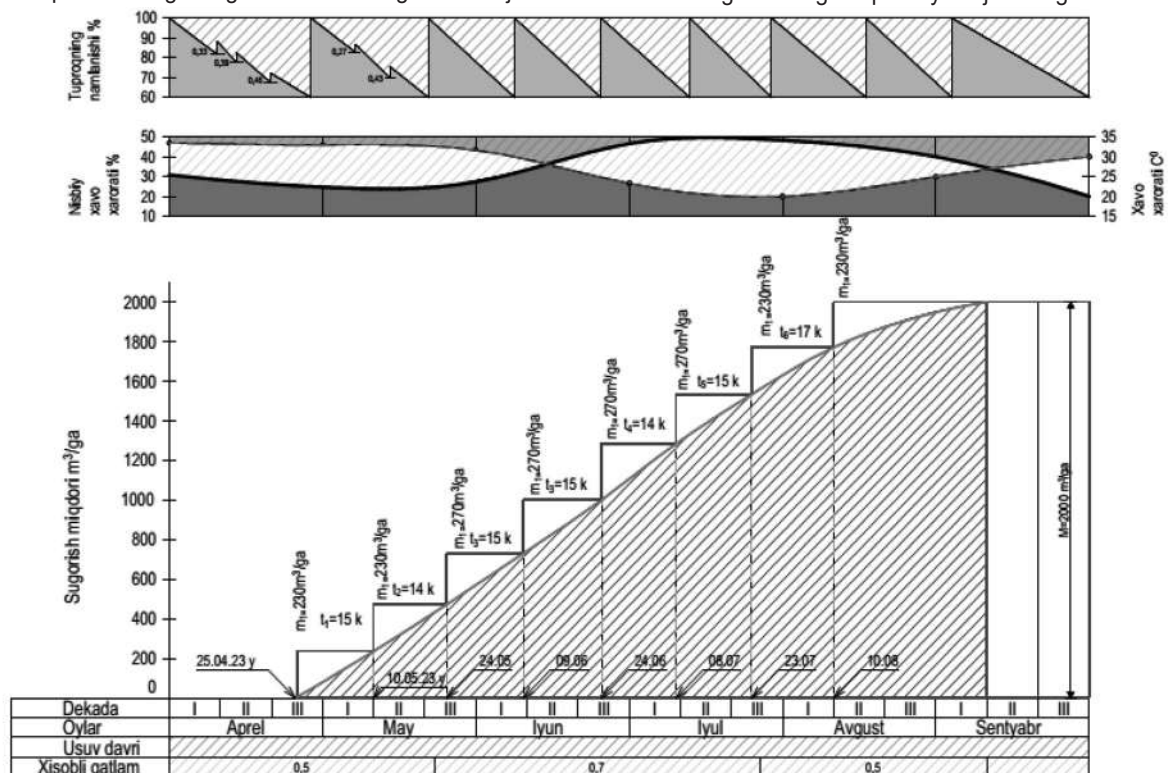
bunda: Q_p -rejadagi suv sarfi, l/s;

Q_x -haqiqiy berilgan suv sarfi, l/s;

F_x -haqiqiy sug'orishga mo'ljallangan maydon, ga;

F_p -rejada sug'orishga mo'ljallangan maydon, ga.

Surxondaryo viloyatining o'tloqlashib borayotgan och tusli
yengil qumoq, mexanik tarkibiga ko'ra, o'rta qumoq tuproqlari
sharoitida ingichka tolali Surxon 14 navli g'o'zani yetishtirish uchun
Angor tumani «ZAMIN ANGOR CLUSTER» MChJ massividagi
xo'jalikda ilmiy - tadqiqot ishlarini olib borish mobaynida yer
maydonlarning rentabellik darajasi yillar davomida samarali
izlanishlarning natijasida ko'tarilib borgan. Natijada, ingichka tolali
g'o'za ekinidan yuqori hosil olinib mahsulot hajmini oshirish va
hosilning sifatini yaxshilash jarayonida yiliga nazorat variantga
nisbatan sezilarli ravishda o'rta hosildorlik ko'rsatkichlari
10,3 s/ga oshirilib yetishtirilgan. Yaxshi mahsuldor hosil olinishi
evaziga iqtisodiy ko'rsatkich ulishi foyda sifatida shakllanib bordi,
ko'rsatkichdagi ko'zlangan iqtisodiy natijadorlikga erishib borildi.



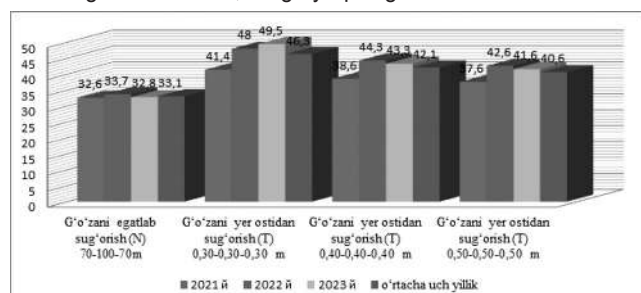
2-rasm. Ingichka tolali g'o'zani yer ostidan sug'orish tartibini ishlab chiqishi

G'o'zani yer ostidan sug'orishda o'rtacha uch yillik iqtisodiy samaradorligi

T/r	Variantlar	Hosildorlik s/ga	Qo'shimcha hosil, s/ga	Sotishdan tushgan pul daromad, so'm	Qilingan xarajatlar, so'm	Sof foyda, so'm	Rentabellik darajasi, %
1.	Egatlab sug'orish 0.7-1.0-0.7 m	32,8	-	21195685	16742850	4452835	37,2
2.	Yer ostidan 0.3-0.3-0.3m	49,5	+16,7	29848725	19864157	9984568	53,8
3.	Yer ostidan 0.4-0.4-0.4m	43,3	+10,5	29106785	19864157	9242628	48,8
4.	Yer ostidan 0.5-0.5-0.5 m	41,6	+8,8	28804660	19864157	8940503	42,4

Ilmiy tadqiqotni 2021-2023 yillarda ingichka tolali Surxon – 14 navli g'o'za egatlab sug'orishni 1-3-1 tizimda jami 5 marta sug'orilib, 2-4 chin barg davrida sug'orishga zaruriyat yuzaga kelmadi, chunki bu fazada namlik 65 % ga tushmadi. Shonalash fazasida 1 marta 1070 m³/ga me'yorda, gullash-hosil to'plash fazasida 1090-1150 m³/ga me'yorda 3 marotaba, pishish fazasida 1080 m³/ga me'yorda 1 marta sug'orilib, mavsumiy sug'orish me'yori 5470 m³/ga ni, sug'orish davomiyligi 15-20 soatni, sug'orishlar orasi 22-25 kunni tashkil etdi. Yer ostidan sug'orish texnologiyasida esa 2-4-2 tizimda jami 8 marta sug'orilib, 2-4 chin barg davrida 210 m³/ga me'yorda, shonalash fazasida 2 marta 220 m³/ga me'yorda, gullash-hosil to'plash fazasida 260-270 m³/ga me'yordlarda 8 marta, pishish fazasida 220-230 m³/ga me'yorda 2 marta sug'orilib, mavsumiy sug'orish me'yori 2000 m³/ga ni, sug'orish davomiyligi 5-7 soatni, sug'orishlar orasi 11-16 kunni tashkil qildi. G'o'zaning suvga bo'lgan talabi iqlim sharoitini hisobga olgan holda kamroq bo'lganligi sababli suvning me'yoridagi harakatlanishi yer ostidan sug'orish texnologiyasini qo'llanilganda sug'orish kamaymaganligi sababli sug'orishga zaruriyat kuzatilmadi.

An'anaviy egat orqali 34-44% suv oqovaga chiqib ketishining oldi olinishi oqibatida nazorat variantda rentabellik darajasi 37,8% bo'lsa, er ostidan usulida rentabellik darajasi 53,8% ni yoki nazoratga nisbatan 16,6% ga yuqoriligi isbotlandi.



3-rasm. Yer ostidan sug'orishdagi o'rtacha 3 yillik hosildorlik

Surxondaryo viloyatining tipik bo'z, mexanik tarkibiga ko'ra, o'rta va og'ir qumloq tuproqlari sharoitida ingichka tolali Surxon 14 navli g'o'zani yetishtirish uchun Denov tumani «SURXON SIFAT TEKSTEL» MChJ massividagi xo'jalikda ilmiy - tadqiqot ishlarini olib borish mobaynida yer maydonlarning rentabellik darajasi yillar davomida samarali izlanishlarning natijasida ko'tarilib borgan. Natijada, ingichka tolali g'o'za ekinidan yuqori hosil olinib mahsulot hajmini oshirish va hosilning sifatini yaxshilash jarayonida yiliga nazorat variantga nisbatan sezilarli ravishda o'rtacha hosildorlik ko'rsatkichlari ko'tarilganligini ko'rishimiz mumkin.

Ekinlarni yer ostidan sug'orishda Akademik N.N.Dubenok, K.B.Shumakova va boshqalar ilmiy amaliy uslubiga ko'ra sug'orishga beriladigan bir marta suvning me'yori quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$m_y = \delta_2 \cdot A_2 \cdot HB_y \cdot \Delta\beta, m^3 / za. \quad (14)$$

Bu yerda: H -hisoblangan namlik chuqurligi, m ;

B_y -gorizontal namlash tuproqli kengligi hisoblangan, m ;

δ_2 - namlovchi chiziqli bo'ylab tomchilarning soniga qarab koeffitsient (1 mga 1-3 mm namlanish mavjud bo'lganda, qiymati $\delta_2 = 0,95$, ularning ko'pligi $\delta_2 = 1,0$); A_2 -namlash shakliga qarab koeffitsient (tajriba maydonida 0,2);

$\Delta\beta = \beta_{ng} \cdot \beta_0$ - tuproqning faol namlik hajmi, % « d » ;

β_{ng} —namlik nuqtasida eng past tuproq namligi, % « d » ;

β_0 – sug'orishdan oldingi tuproq namligi, % ot « d » ;

d – tuproqning quyi zichligi, T/m^3 ;

Xulosa. Yer ostidan sug'orish tartibini ishlab chiqishda global iqlim o'zgarishlarini hisobga olib och tusli engil qumloq tuproqlari sharoitida ingichka tolali Surxon -14 navli g'o'zani egatlab sug'orishga nisbatan, yer ostidan sug'orilganda mavsumiy sug'orish me'yori 2000 m³/ga ni tashkil qilib, nazorat variantga nisbatan 55-65 % gacha suv iqtisod qilindi.

Abduqodir BUTAYAROV, dotsent, t.f.f.d. (PhD),
Termiz muxandislik – texnologiya instituti.

ADABIYOTLAR

1. S.Isaev, G.Bekmirzaev, M.Usmanov, E.Malikov, S.Tadjiev, A.Butayarov. Provision of remote methods for estimating soil salinity on meliorated lands. E3S Web of Conferences 376, 02014 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337602014>. ERSME-2023
2. B.Serikbaev, A.Butayarov, S.Gulamov, S.Dustnazarova. Inflation of water to the soil in the fields of drop irrigation. E3S Web of Conferences 264, 04002 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126404002>.
3. Butayarov A.T., Nazarov A. A. Scientific substantiation of technology of efficient use of water resources in irrigation of cotton. E3S Web of Conferences 401, 05048 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340105048>. CONMECHYDRO – 2023.
4. R.A.Mamutov, Sh.Z.Qo'chqorov, T.Z.Sultanov "Suv xo'jaligida suvni tejovchi texnologiyalarni qo'llash samaradorligini oshirish borasida amalga oshirilayotgan ishlar". Journal "Irrigatsiya va Melioratsiya". Tashkent. 2018. No3 (18). Pp.89-91.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРОПУСКУ ПАВОДКОВЫХ ВОД ПО РАМУДАРЬЯ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования, проведенного с целью разработки рекомендаций по безопасному пропуску паводковых вод из зон их влияния в результате строительства транспортных мостов в нижнем течении Амударьи. В ходе исследований были получены гидравлические параметры русла и потока и проанализированы их изменения при различных расходах воды (2000-6000 м³/сек). По результатам анализа были разработаны рекомендации по переносу максимального расхода воды из зон Амударьи, где построены транспортные мосты.

Ключевые слова: переформирование русла, гидроморфологические параметры, гидротехнические сооружения, максимальный расход воды.

Аннотация. Ushbu maqolada Amudaryoning quyi oqimidagi transport ko'priklari barpo etilgan natijasida ularning ta'sir zonalaridan toshqin suvlarini xavfsiz o'tkazish uchun tavsiyalar ishlab chiqish maqsadida o'tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot jarayonida o'zan va oqimning gidravlik parametrlari olingan va turli suv sarflarida (2000-6000 m³/sek) ularning o'zgarishi tahlil qilingan. Tahlil natijalariga ko'ra Amudaryoning transport ko'priklari qurilgan zonalaridan maksimal suv sarfini o'tkazish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: o'zan shakllanishi, gidromorfologik parametrlar, gidrotexnik inshootlar, maksimal suv sarfi.

Abstract. This article presents the results of a study conducted in order to develop recommendations for the safe transfer of flood waters from the areas where transport bridges have been built in the lower reaches of the Amudarya. In the course of the research, the hydraulic parameters of the riverbed and stream were obtained and their changes at different water consumptions (2000-6000 m³/sec) were analyzed. Based on the results of the analysis, recommendations were developed on the transfer of maximum water consumption from the zones where the transport bridges of the Amudarya were built.

Key words: riverbed formation, hydromorphological parameters, hydrotechnical structure, maximum water consumption.

Введение. Изучение вопросов руслоформирования, т.е. гидроморфологических параметров русла и потока в реках дают расчетные зависимости для установления параметров русел рек при проектировании гидротехнических сооружений в руслах рек. Существующие расчетные зависимости по руслоформированию характеризуют естественное состояние в руслах реки и проблемы руслоформирования освещены в работах Авакяна А.Б. [1] Алтунина С.Т. [2], Берковича К.М. [3], Мухамедова А.М. [4], Ирмухамедова Х.А. [5] Бузунова И.А. [6], Лапшенкова В.С. [7], Исмагилова Х.А. [8] и др.

В условиях зарегулированного стока речных вод под влиянием гидротехнических сооружений происходит переформирование русла с новыми гидравлическими параметрами потока, что требует создания научных основ регулирования русла с учетом этих изменяющихся факторов. Новые гидравлические параметры требуют внесения определенных корректировок в уже существующие расчетные зависимости для условий зарегулированного стока речных вод. Проведение настоящих исследований нацелено на реализацию поставленных вышеуказанных задач.

На участке Амударьи от Тюямуюнского водохранилища до Тахияташского гидроузла имеются три понтонных моста в районах Турткуль, Беруний и посёлке Кипчак (рис.1). Ширина понтонных мостов составляют по 300 м вместо 600 м ширины русла. Русло реки в районе понтонных мостов сужено в два раза по сравнению бытового состояния русла. Рассмотрим, какое влияние окажет понтонный мост на пропускную способность русла реки. Для этого произведем расчет средней глубины и скорости потока для различных расходов воды при ширине русла 600 и 300 м.

Расход воды $Q = \omega \cdot V$ $B = 600$ м – ширина русла (1)

$B_c = 300$ м – длина понтонного моста

Скорость потока $V = C\sqrt{Hi} = \frac{H^{1/6}}{n} \sqrt{Hi} = \frac{H^{2/3} i^{1/2}}{n}$ – формула Шези (2)

Подставляя (1) в (2) и, преобразуя, получим:

$$H_{cp} = \left(\frac{Q \cdot n}{B \cdot i^{1/2}} \right)^{0.6} \quad (3)$$

где: Q – расход воды в м³/с;

$\omega = B \cdot H$ – площадь типового сечения, м²;

B – ширина русла, м;

H – средняя глубина потока, м;

n – коэффициент шероховатости русла;

i – уклон водной поверхности;

V – скорость потока, м/с;

$C = \frac{H^{1/6}}{n}$ – коэффициент Шези.

Используя формулы (1) и (3) установим значения средней скорости и средней глубины потока для различных расходов при ширине русла 600 и 300 м. Ниже в таблице 1 представлены результаты расчета средней глубины и скорости потока у понтонных мостов при различных расходах воды.

Таблица 1.

Результат расчета средней глубины и скорости потока у понтонного моста при различных расходах воды.

Q , м³/с	2000		3000		4000		5000		6000	
B , м	600	300	600	300	600	300	600	300	600	300
H , м	3.2	4.7	4.0	6.0	4.7	7.2	5.5	8.1	6.0	9.1
V , м/с	1.07	1.42	1.25	1.67	1.44	1.86	1.52	2.05	1.67	2.20

Как показали проведенные расчеты, в створе понтонного моста произошло уменьшение ширины русла в 2 раза. Это привело к росту средней глубины и скорости потока в 1.5 раза (табл.1) по сравнению с бытовой. Рост средней глубины потока сопровождался и подъемом уровня воды в реке. Так при расходе воды в реке 2000 м³/с средняя глубина составляла 3.2 м, а в створе моста эта глубина росла до 4.7 м. При расходе 4000 м³/с глубина воды в створе моста составляла 7.2 м, т.е. на 2.4 м больше по сравнению со свободным участком реки.

При расходе воды 6000 м³/с средняя глубина в створе моста может достигать до 9.1 м. это на 3 м выше критического

уровня воды при этом расходе. Такой подъем уровня воды в реке в створе моста приведет к катастрофическому половодью. Поток переливается и разрушает дамбы, затопляет прибрежные земли и близлежащие населенные пункты.

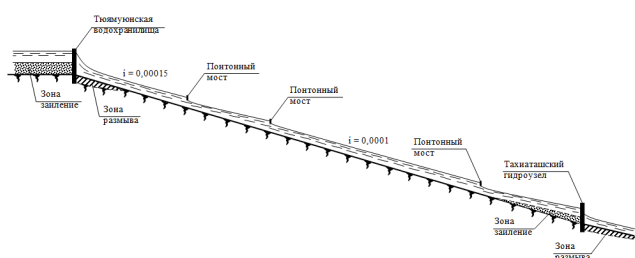


Рисунок 1. Продольный профиль русла реки Амударья между гидроузлами Тямуюн-Тахияташ протяженность – 250 км.

Установим предельный расход, пропускаемый через створ Кипчак с учетом фактического положения по формуле:

$$Q = \frac{B \cdot H^{5/3} \cdot i^{1/2}}{n} \quad (4)$$

Глубина потока принимается из расчета высоты дамбы 5 м. Запас под максимальным уровнем должны быть не менее 0.5 м. В створе из-за резкого сужения ширины происходит

размыв и снижение дна русла на 1.5 м.

$$H = H_d - H_z + H_p = 5 - 0.5 + 1.6 = 6.0 \text{ м}$$

где: H_d = 5 м – высота дамбы;

H_z = 0.5 м – запас дамбы над максимальным уровнем

воды;

H_p = 1.5 м – снижение дна русла за счет размыва;

B = 300 м – ширина русла в створе;

i = 0.0001 – уклон водной поверхности;

n = 0.02 – коэффициент шероховатости.

$$Q = \frac{300 \cdot 6.0^{5/3} \cdot (0.0001)^{1/2}}{0.02} = 3500 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Заключение. Таким образом, предельный максимальный расход по створу Кипчак составляет 3500 м³/с. При превышении этого расхода происходит перелив воды через дамбу и затопление и размыв прибрежных территорий, что не допустимо. При пропуске сбросного расхода из Тямуюнского водохранилища следует учитывать это обстоятельство.

Илхом ИБРАГИМОВ, к.т.н., доцент,

Дилмурод ИНОМОВ, докторант,

Мирзабек МИРЗАЕВ, докторант,

Бухарского института управления природными ресурсами НИУ «ТИИМСХ»,

Илхомжон МАХМУДОВ, д.т.н., профессор,

Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакян А. Б. Концепция использования водных объектов // Мелиорация и водное хозяйство, № 5, 1994, с. 13-15.
2. Алтунин С. Т. Регулирование русел. М., Сельхозгиздат, 1962, с.352.
3. Беркович К.М. Русловые процессы на реках в сфере влияния водохранилищ. Изд. МГУ. М., 2012. 163 с.
4. Мухамедов А. М. Исследование русловых процессов р. Амударья. Вестник с.-х. науки №8, 1973, с.76-83.
5. Ирмухамедов Х.А. и др. К вопросу оценки размывающей способности руслового потока. -Сб. научн.тр./Среднеази. 1968, вып. 117, с.92-109.
6. Алтунин С.Т., Бузунов И.А. Вопросы формирования и расчета русел рек у гидроузлов. Труды института сооружений АН Уз, Ташкент, 1955, с.33-37.
7. Лапшенков В.С. Прогнозирование русловых деформаций в бьефах речных гидроузлов. Гидрометеиздат, М., 1979, с.237.
8. Исмагилов Х.А. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии. Ташкент., 2006, с.262.

УДК: 627.4

ОЦЕНКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЗАРЕГУЛИРОВАННОГО РУСЛА РЕКИ

Аннотация. В данной статье изучено изменение гидравлического сопротивления на постоянной и временно действующей части русла реки Амударья в условиях зарегулированного стока. В результате исследования и анализа были получены формулы расчета для гидравлических параметров реки и элементов стока. На основе полученных формул была оценена водопропускная способность реки Амударья для условий зарегулированного стока воды. Также полученные результаты сравнивались с проектной водоносностью русла реки в нижнем течении Амударьи, исходя из того, что водопропускная способность снизилась на 25-30%.

Ключевые слова: зарегулированное русло, коэффициент шероховатости, пропускная способность.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Amudaryoning quyi oqimidagi o'zanini rostlangan sharoitidagi doimiy va vaqtincha oqadigan qismlari uchun gidravlik qarshiliklarning o'zgarishi o'rganilgan. O'rganish va tahlillar natijasida daryoning gidravlik parametrlari va oqimning elementlarini hisoblash formulalari olingan. Ushbu olingan formulalar orqali Amudaryoning suv oqimi rostlangan sharoiti uchun daryoning suv o'tkazish qobiliyati baholangan. Shuningdek olingan natijalar Amudaryoning quyi oqimidagi daryo o'zanining loyihaviy suv o'tkazish qobiliyati bilan solishtirilgan va hozirda suv o'tkazish qobiliyati 25-30 % ga qisqargani asoslangan.

Kalit so'zlar: rostlangan o'zan, g'adir-budurlik koeffitsiyenti, suv o'tkazish qobiliyati.

Abstract. In this article, the change of hydraulic resistances for permanent and temporarily flowing parts of the lower Amudarya riverbed under adjusted conditions is studied. As a result of the study and analysis, the hydraulic parameters of the river and the formulas for calculating the elements of the flow were obtained. Through these received formulas, the water carrying capacity of the river was estimated for the conditions of the Amudarya water flow. Also, the obtained results were compared with the designed water carrying capacity of the river bed in the lower reaches of Amudarya, and it is based on the fact that the water carrying capacity has decreased by 25-30%.

Key words: regulated river bed, roughness coefficient, throughput.

Введение. В условиях зарегулированного стока воды, в нижний бьеф сооружения сбрасывается постоянный расход воды и в результате длительного прохождения меньшего (небольшого) расхода, в реке формируется новое русло [3]. Ширина нового русла обычно бывает меньше ширины зарегулированного русла. Таким образом, общая ширина зарегулированного русла делится на две части. По первой части постоянно происходит протекание потока, по второй части протекание воды происходит только во время прохождения паводка, т.е. вторая часть ширины работает периодически. На периодически работающей части ширина, из-за длительного отсутствия течения потока зарастает растительностью, увеличивая шероховатость русла (Рис-1).

Таким образом, в части ширины, где постоянно течет вода, образуется своя шероховатость русла и в части периодически работающей ширины — своя шероховатость. Шероховатость русла на периодически работающей части обычно бывает больше, чем в части постоянно действующего русла.

Значение коэффициента шероховатости для постоянно действующей части ширины устанавливается по формуле, полученной нами на основании обработки данных гидростворов реки Амударья:

$$n = \frac{0,025}{Q^{0,35}} \quad (1)$$

Значение коэффициента шероховатости для периодически действующей части ширины принимается в соответствии с состоянием русла по XVI шкале шероховатости речных русел и пойм [1].

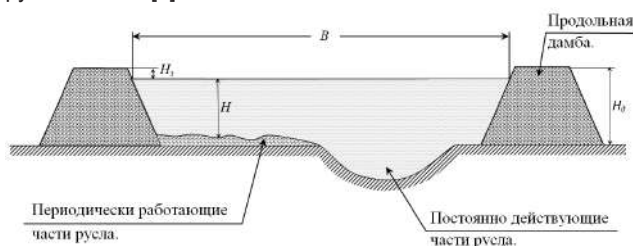


Рисунок 1. Поперечный профиль зарегулированного русла реки.

Как показало проведенное обследование зарегулированного участка реки, ширина постоянно действующего русла составляет 1/3 полной ширины зарегулированного русла.

В соответствии с этим коэффициент шероховатости по всей ширине зарегулированного русла реки будет [4]:

$$n_0 = \frac{1}{3} n_\delta + \frac{2}{3} n_n = \frac{n_\delta + 2n_n}{3} \quad (2)$$

Предельная глубина заполнения русла зарегулированного русла устанавливается по формуле:

$$H = H_0 - H_z \quad (3)$$

где H_0 — высота дамбы, м;

H_z — запас над максимальным уровнем воды, м.

Пропускная способность зарегулированного русла устанавливается по формуле:

$$Q = \frac{B \cdot H^{5/3} \cdot i^{1/2}}{n_0} \quad (4)$$

В целях показа применимости новых гидроморфологических зависимостей, рассчитаем гидравлические параметры потока и оценим пропускную способность русла с использованием формул, полученных нами путем обработки и анализа натурных данных в нижнем течении р. Амударья для условий зарегулированного стока воды.

Расчет выполним для двух примеров.

Пример 1. Для гидравлического расчета русел рек:

Необходимо установить ширину русла, средние и максимальные глубины, радиус кривизны русла и другие параметры русел рек при следующих данных р. Амударья:

расчетный расход воды, $Q=3000 \text{ м}^3/\text{с}$;

уклон водной поверхности $i=0,00010$;

средний диаметр донных отложений $d=0,10 \text{ мм}$.

Основываясь на этих данных, определяем:

1. Ширину русла по формуле:

$$B = 10 \left(\frac{Q}{\sqrt{gi}} \right)^{0,37} d^{0,075} = 10 \left(\frac{3000}{\sqrt{9,81 \cdot 0,0001}} \right)^{0,37} 0,0001^{0,075} = 350 \text{ м.}$$

2. Среднюю глубину потока по формуле [5]:

$$H = 200 \left(\frac{Q}{\sqrt{gi}} \right)^{0,15} d^{0,625} = 200 \left(\frac{3000}{\sqrt{9,81 \cdot 0,0001}} \right)^{0,15} 0,0001^{0,625} = 3,5 \text{ м.}$$

3. Среднюю по сечению скорость потока по формуле:

$$V = \frac{Q}{\omega} = \frac{Q}{B \cdot H} = \frac{3000}{350 \cdot 3,5} = 2,45 \text{ м/с.}$$

4. Радиус кривизны геометрической оси потока на криволинейном участке зарегулированного русла реки по формуле:

$$R = 150 \frac{Q^{0,35} \cdot d^{0,125}}{(\sqrt{gi})^{0,35}} = 150 \frac{3000^{0,35} \cdot 0,0001^{0,125}}{(\sqrt{9,81 \cdot 0,0001})^{0,35}} = 2627,5 \text{ м.}$$

Пример 2. Для оценки пропускной способности русел рек: Необходимо установить фактическую пропускную способность русел рек при следующих данных р. Амударья.

Ширина зарегулированного русла $B=600 \text{ м}$.

Высота дамбы — $H_d=5 \text{ м}$;

Уклон водной поверхности $i = 0,00014$;

Расчет ведется в следующей последовательности

1. Находим коэффициент шероховатости для постоянно действующей части ширины русла по формуле [2]:

$$n_p = \frac{0,025}{Q^{0,35}} = \frac{0,025}{3500^{0,35}} = 0,014$$

Предварительно для расчета принимаем $Q=3500 \text{ м}^3/\text{с}$

2. Коэффициент шероховатости для периодически действующей части ширины берется из книги «Гидравлика» [1] для русел со спокойным течением:

$$n_n = 0,03$$

3. Общая шероховатость зарегулированного русла устанавливается по формуле (2):

$$n_0 = \frac{n_p + 2n_n}{3} = \frac{0,014 + 2 \cdot 0,03}{3} \approx 0,025$$

4. Предельная глубина заполнения русла устанавливается по формуле (3):

$$H = H_d \quad H_z = 5,0 \quad 0,5 = 4,5 \text{ м.}$$

$H_d = 5$ м - высота дамбы

$H_z = 0,5$ м – запас над максимальным уровнем воды

5. Фактическая пропускная способность зарегулированного русла реки устанавливается по формуле (4):

$$Q_\phi = \frac{B \cdot H^{5/3} \cdot i^{1/2}}{n_0} = \frac{600 \cdot 4,5^{5/3} \cdot (0,00014)^{1/2}}{0,025} = 3500 \text{ м}^3/\text{с.}$$

Первоначальная пропускная способность устанавливается по формуле (4):

$$Q_n = \frac{B \cdot H^{5/3} \cdot i^{1/2}}{n_p} = \frac{600 \cdot 4,5^{5/3} \cdot (0,00014)^{1/2}}{0,018} = 4800 \text{ м}^3/\text{с.}$$

Фактическая пропускная способность $Q_\phi = 3500 \text{ м}^3/\text{с.}$

Проектная пропускная способность $Q_n = 4800 \text{ м}^3/\text{с.}$

Заключение. Таким образом, фактическая пропускная способность зарегулированного русла реки на 25-30 % меньше проектной, из-за увеличения коэффициента шероховатости на периодически работающей части ширины русла. Уменьшение фактической пропускной способности необходимо учитывать при сбросе воды через сбросные сооружения водохранилищ во время прохождения паводка по руслу р. Амударья.

Илхом ИБРАГИМОВ, к.т.н., доцент,

Дилмурод ИНОМОВ, докторант,

Мирзабек МИРЗАЕВ, докторант,

Бухарского института управления природными ресурсами НИУ «ТИИМСХ»,

Илхомжон МАХМУДОВ, д.т.н., профессор,

Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Штеренлихт Д.В. Гидравлика. Энергоатомиздат, -М., 1984, с.640.
2. Исмагилов Х.А., Ибрагимов И.А. «К вопросу о коэффициенте шероховатости русел рек в условиях зарегулированного стока воды. Журнал: «ГИДРОТЕХНИКА» 4 (2013): 40-45.
3. Х.А.Исмагилов. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии. Ташкент, 2006 г. с 262.
4. I. A. Ibragimov, D. I. Inomov, and F. T. Xaydarova, Coefficient roughness of the riverbeds in conditions of regulated water flow, BIO Web of Conferences, 53, 01003, (2022).
5. Ibragimov, I.A., Inomov, D.I., Ramazonov, A.I., Idiev, N.Q., Makhmudov, M.B. Calculation of river deformation under conditions of regulated flow of Amu-Darya. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2023, 1138(1), 012005. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/1138/1/012005>

УДК: 639.1

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМОНТА ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН

Аннотация. В статье приводятся обзорные данные и заключения, сделанные на основе проведенных исследований по ремонту водозаборных скважин. Повышение дебитов водозаборных скважин можно достичь при помощи очистки продуктов заиливания и колюматации их фильтров. Для очистки скважин рекомендуется применение химических реагентов и использование импульсного (физического) метода очистки, что в значительной степени улучшает экологичность и экономичность ремонта.

Ключевые слова: скважины, рекомендация, территория, оросительная вода, подземные воды.

Annotation. Maqolada umumiy ma'lumotlar va suv quduqlarini ta'mirlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida tuzilgan xulosalar keltirilgan. Suv olish quduqlarining oqim tezligini oshirishga loy mahsulotlarini tozalash va ularning filtrlarini yopish orqali erishish mumkin. Quduqlarni tozalash uchun kimyoviy reagentlardan foydalanish tavsiya etiladi va impulsli (jismoniy) tozalash usulidan foydalanish ta'mirlashning ekologik tozaligi va iqtisodiy samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Kalit so'zlar: quduqlar, tavsiyanoma, hudud, sug'orish suvlari, yer osti suvlari.

Abstract. The article provides overview data and a conclusion made on the basis of studies conducted on the repair of water wells. Increasing the flow rates of water intake wells can be achieved by cleaning silt products and clogging their filters. To clean wells, it is recommended to use chemical reagents and the use of a pulsed (physical) cleaning method significantly improves the environmental friendliness and cost-effectiveness of repairs. The article provides overview data and a conclusion based on the conducted research on the repair of water intake wells.

Key words: wells, recommendation, territory, irrigation water, groundwater

Введение. В обеспечении промышленности сырьём в аридных зонах отрасль хлопководства, также как шелководство и животноводство, занимает важное место. В этих зонах их производство основывается на орошаемое земледелие.

Водообеспеченность территории, частично регионы бассейна реки Сырдарьи осуществляется с применением водозаборных скважин. Они в течении эксплуатации стареют. Это связано с процессом снижения производительности.

Таблица 1.

Данные об установленных насосных агрегатах в скважинах и повышении электроэнергии при снижении их производительности.

Наименование насосов	Проектный расход воды м ³ /соат	Напор, м.	Марки скважинных насосов	Мощность, кВт	Проектный расход энергии, м ³ /квт	Уменьшение расхода воды, раз	Повышение расхода эл.энер., м ³ /квт
ЦВ 8-40-65	40	65	ПЭДВ 11-180	11	3,64	2,01	7.31
ЭЦВ 8-40-165	40	165	ПЭДВ 32-180	32	1,25		2.51
1ЭЦВ10-63-110	63	110	ПЭДВ 32-219	32	1,97		3.96
ЭЦВ10-120-0Г	120	35	ПЭДВ 22-219Г	22	5.45		10.95
ЭЦВ10-160-35Г	160	65	ПЭДВ 22-219Г	22	7,27		14.4
ЭЦВ 10-160-65	160	65	ПЭДВ 45-230	45	3,56		7.16
ЭЦВ 12-160-65	160	100	АФП-273-45/2	45	3,56		7.16
ЭЦВ12-160-100	160	140	ПЭДВ 65-270	65	2,46		4.94
ЭЦВ12-255-30Г	255	30	2ПЭДВ 32-219	32	7,97		16.01
ЭЦВ 12-375-30	375	30	2ПЭДВ 45-230	45	8,33		16.74

Река Сырдарья протекает на территории четырёх государств: Таджикистан, Киргизстан, Узбекистан и Казахстан. Образуется при слиянии рек Нарына и Карадарьи в Ферганской долине. Впадает в северную часть Аральского моря — «Малое море». Длина реки составляет 2212 км, а общая с реки Нарына более 3000. Площадь бассейна 150 100 км².

Методы и материалы. В работе использованы результаты натурных исследований по изучению эффективности дренажных систем разных типов и конструкций, выполненных авторами в различных природно-хозяйственных условиях Республики Узбекистан, а также обобщены материалы эксплуатационных служб мелиоративных экспедиций.

Результаты и обсуждения. Территорию бассейна можно условно разделить на три зоны: верхняя — Ферганская долина, средняя — Голодная степь и нижняя — Кызылординская область Республики Казахстан. Во всех регионах, в целях мелиорации были применены водозаборные скважины вертикального дренажа, скважины на орошение, обводнение пастбищ и другие. В этих зонах при регулировании и управлении подземных вод, необходимо будет учесть процесс старения системы и каждую скважину в отдельности.

Большая часть формирующих водных ресурсов в бассейне реки, в основном направлена на орошение сельхозкультур. Например, для выращивания одного килограмма пшеницы расходуется до 1000 килограммов воды, для выращивания одного килограмма хлопка расходуется до 1-2,5 тонн оросительной воды, а это показывает, что для выращивания других культур тоже расходуется соответствующее количество воды. Подземные воды в водопотреблении имеют важную роль и значение. С этой целью на рассматриваемых территориях построены около 15 тыс. водозаборных скважин.

По причине дефицита электроэнергии режим работы скважин вертикального дренажа нарушается. На основе наблюдений научно-исследовательских учреждений, режим работы скважин вертикального дренажа составляет 80%. Такие места наблюдаются и в районах Ферганской долины. При режиме работы скважин вертикального дренажа 80%, расходуется в год электроэнергии 154000 кВт при работе насоса мощностью 22 кВт, 224000 кВт — при работе насоса 32 кВт соответственно.

Нами проведено натурное исследование по оценке работоспособности водозаборных скважин, эксплуатируемых во всех зонах данного бассейна.

Результаты исследований показали, что при эксплуатации скважин вертикального дренажа за 4-7 лет расход воды уменьшается. Степень уменьшения составляет 1,5-5 раз, среднее в 2,1 раз. Измерение было произведено более чем в 100 скважинах. Это свидетельствует тому, что расход электроэнергии увеличивается в два раза на удельный объём откачки.

В рассматриваемых зонах, частично в Узбекистане, для работы скважин вертикального дренажа используются скважинные насосы типа ЭЦВ. Сейчас они выпускаются в ООО «Сувмаш» в городе Ташкенте. Основные их показатели: расход воды, высота подъёма воды, электроэнергия и другие (таб.1). Согласно таблицы 1 для откачки одного кубометра воды, потребность в электроэнергии в среднем возрастает в 2,01 раза.

Повышению дебитов водозаборных скважин можно достичь при помощи очистки продуктов заиливания и колюматации их фильтров. Во многих местах для очистки от колюматации и от продуктов коррозии применяются химические реагенты как силикатная (H_2SO_4) и соляная (HCl) кислоты, фосфорной кислоты двух видов: гексамефосфата натрия $\{Na_2[Na_4(PO)_6]\}$ и трифосфата натрия ($Na_3P_3O_{10}$). Их применение в определённой степени загрязняет подземную воду и почву, т.е. ухудшает экологическую обстановку.

Физический способ очистки не вызывает опасности в экологии. Для осуществления этой очистки принимают технические и технологические средства. Такое средство было изобретено в научно-исследовательском институте ирригации

Таблица 2.

Сведения о результатах применения газовзрыва в эксплуатируемых скважинах в различных республиках СНГ.

Разработчик	Скважина №	Продолжительность эксплуатации (годы)	Изменения расхода воды, л/с.м			Увеличение, раза,
			Первоначальный расход	До ремонта	После ремонта	
Романенко В.Г.	2373	18	0,5	0,10	0,3	3,0
	1811	5	0,8	0,30	0,6	2,0
Ивашечкин В.В.	1		0,67	0,17	0,54	3,2
	3		0,67	0,19	0,61	2,9
Ахмедов И.	3	11	1,95	0,83	1,84	2,21
	4	10	2,75	0,42	2,88	6,86

(Ахмедов, А.С. 149 1975). Это газозрывное устройство предназначено для очистки фильтров от продуктов химического кольматажа. Из данных указанных в таблице 2 видно, что можно восстановить расход воды и повысить эффективность расхода электроэнергии.

Заключение. Водозаборные скважины имеют важное место при водообеспеченности территории, осушении заболоченных зон, улучшении продовольственной и экологической безопасности регионов. Их эксплуатации связаны материальными ресурсами. Для обеспечения эффективности материальных ресурсов проведение ремонта в целях повышения их производительности является необ-

ходимостью. При этом применение химических реагентов и использование импульсного (физического) метода очистки в значительной степени улучшает экологичность и экономичность ремонта.

Икромали АХМЕДОВ, доцент, к.т.н.,
Ташкентский институт текстильной
и легкой промышленности,
Зулфия МИРХАСИЛОВА, доцент, PhD,
НИУ «Ташкентский институт ирригации
и механизации сельского хозяйства»,
Шавкат УСМАНОВ, к.т.н., ст.н.с.,
НИИИВП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романенко В.Г. Электрофизические способы восстановления водозаборных скважин. Л. 1980 г.
2. Ивашечкин В.В. и др. Применение водорода в качестве энергоносителя для регенерации фильтров водозаборных скважин. Энергетика. Минск. 1994.
3. Дренаж в бассейне Аральского моря в направлении стратегии устойчивого развития. ФАО ИПТРИД, Мировой банк НИЦ МКВК.Т. 2004. -100 с.
4. Якубов Х.И., Насонов В.Г., Абиров А. Важнейшие уроки многолетней практики мелиорации засоленных земель в Центральной Азии. //Сб. докладов Республиканской научно-практической конференции. «Проблемы мелиорации орошаемых земель, водообеспеченность и эффективное использование». Шымкент, 14-15 октября 2006 г.
5. Якубов М.А., Якубов Х.И., Якубов Ш.Х. Коллекторно-дренажный сток Центральной Азии и оценка его использования на орошение. Монография. Ташкент: Из-во ИПТД «Узбекистан», 2011. 189 с.

УЎТ: 631.43

БОҒДОРЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА ЕР ТУЗИШ ЛОЙИҲАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ УСУЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Мазкур мақолада боғдорчилик хўжаликларига ер тузиш лойиҳасини ишлаб чиқиш усулларини такомиллаштириш масалалари ёритилган. Ер тузиш лойиҳалари бўйича амалий тажрибалар ва илмий тадқиқотлар асосида янги инновацион усуллари қўллаш имкониятлари таҳлил қилинган. Боғдорчилик хўжаликларининг самарадорлигини ошириш мақсадида ер тузиш ишларини режалаштириш ва таъкил этишда замонавий технологиялардан фойдаланишнинг афзалликлари ёритиб берилган. Ушбу мақолада боғдорчилик хўжаликлари учун ер тузиш лойиҳаларини янгилаш бўйича илмий асосланган тавсиялар ва қоидалар ишлаб чиқилгани баён этилган.

Калит сўзлар: боғдорчилик хўжаликлари, ер тузиш лойиҳаси, ер тузиш, лойиҳалаштириш, таққослаш, инновацион усуллар, замонавий технологиялар, ер ресурслари, самарадорлик, экологик мувозанат, тадқиқотлар

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования методов разработки проектов землеустройства в садоводческих хозяйствах. На основе практического опыта и научных исследований по проектам землеустройства проанализированы возможности применения новых инновационных методов. Описаны преимущества использования современных технологий в планировании и организации землеустроительных работ с целью повышения эффективности садоводческих хозяйств. В статье разработаны научно обоснованные рекомендации и правила по обновлению проектов землеустройства для садоводческих хозяйств.

Ключевые слова: садоводческие хозяйства, проект землеустройства, землеустройство, проектирование, сравнение, инновационные методы, современные технологии, земельные ресурсы, эффективность, экологический баланс, исследования

Abstract. This article addresses the issues of improving methods for developing land management projects in horticultural farms. Based on practical experience and scientific research on land management projects, the possibilities of applying new innovative methods are analyzed. The benefits of using modern technologies in planning and organizing land management works to enhance the efficiency of horticultural farms are highlighted. The article develops scientifically based recommendations and guidelines for updating land management projects for horticultural farms.

Key words: horticultural farms, land management project, land use planning, project, development, comparison, innovative methods, modern technologies, land resources, efficiency, ecological balance, research

Кириш. Боғдорчилик хўжаликларига ер тузиш лойиҳасини ишлаб чиқиш усуллари самарадорлигини ошириш қишлоқ хўжалиги соҳасида муҳим аҳамиятга эга. Мазкур мақола боғдорчилик хўжаликларига ер тузиш лойиҳасини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш усулларини такомиллаштириш бўйича тадқиқотларни ўз ичига олади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги ПФ-5388-сонли “Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Фармоннинг асосий вазифалари: Янги боғ ва теплица хўжаликлари ташкил этиш: Мева-сабзавот маҳсулотларини етиштириш ҳажмини

ошириш мақсадида янги боғ ва теплица хўжаликларини ташкил этиш, мавжуд боғларни модернизация қилиш. Замоновий агротехнологияларни жорий этиш: Суғориш, ерни ишлов бериш ва ўғитлашда замоновий агротехнологияларни қўллаш, ресурсларни тежаш ва ҳосилдорликни ошириш учун янги усулларни жорий этиш. Илмий-тадқиқот ишларини ривожлантириш: Мева-сабзавотчилик соҳасида илмий-тадқиқот ишларини ривожлантириш, янги навларни яратиш ва уларни амалиётга жорий этиш. вазифаларни амалга оширишга таъкидлаб ўтилган. Ундан ташқари «Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази фаолиятини ташкил этиш тўғрисида» қарори боғдорчилик хўжаликларида илмий-тадқиқот ишларини ривожлантириш ва инновацияларни жорий этишга қаратилган. Ер тузиш лойиҳаларини ишлаб чиқишда илмий асосланган ёндашувларни қўллаш ва янги технологиялардан фойдаланиш кўзда тутилган.

Ушбу қарор ва фармонлар боғдорчилик хўжаликларида ер тузиш лойиҳаларини ишлаб чиқишда замоновий технологиялар ва илмий асосланган ёндашувларни қўллаш орқали ердан унумли фойдаланиш ва ҳосилдорликни оширишга йўналтирилган. Улар ер ресурсларини самарали бошқариш, ҳосилдорликни ошириш ва экологик мувозанатни сақлаш мақсадларига эришишда муҳим аҳамиятга эга.

Мақсад ва вазифалари. Боғдорчилик хўжаликларида ер тузиш лойиҳасини ишлаб чиқиш усулини такомиллаштиришнинг асосий мақсадлари табиий ресурслардан тежаш, ишлаб чиқаришда замоновий технологиялардан фойдаланиш, ва ер тузиш ишларини эффектив ва илмий асосланган шаклда амалга ошириш.

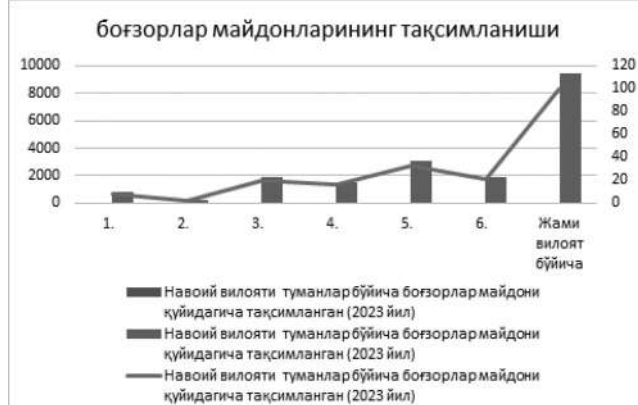
Таҳлилий суҳбатлар ва инновацион илмий изохлар асосида янги ер тузиш лойиҳалари учун ишлаб чиқариш усуллари яратиш. Ер тузиш ва ишлаб чиқаришда антропоген ва агротехнологияларни қўллаш орқали ишлаб чиқиш усулини модернизация қилиш. Боғдорчилик хўжаликларида ер тузиш лойиҳаларини ишлаб чиқишда экологик таъсирларни камайтириш ва боғдорчилик хўжаликлари учун таъсирли муҳит ёратиш учун тадбирларни амалга ошириш. Ишлаб чиқиш усуллари амалиётда эффективлик ва иқтисодий фоизлиликни оширишга қаратилган тадбирларни амалга ошириш ва халқаро стандартларга мувофиқ ер тузиш лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва амалиётга оширишга мувофиқ меъёрларни тақдим этиш.

Ҳозирги усулларнинг таҳлили. Ҳозирда боғдорчилик хўжаликларида ер тузиш лойиҳалари анъанавий ва замоновий усуллар асосида ишлаб чиқилмоқда. Анъанавий усуллар кўпинча қишлоқ аҳолиси ва ер мутахассисларининг тажрибасига асосланса, замоновий усуллар географик ахборот тизимлари (GIS), дронлар, ва сунъий интеллект технологияларига асосланади.

1-жадвал.

Навоий вилояти туманлар бўйича боғзорлар майдони куйидагича тақсимланган (2023 йил)

Т.р.	Туманлар	Майдони, га	%
	Кармана	790	8,4
	Конимех	176	1,9
	Қизилтепа	1914	20,3
	Навбаҳор	1519	16,1
	Нурота	3084	32,8
	Хатирчи	1934	20,5
Жами вилоят бўйича		9417	100



Ер тузиш лойиҳалари ва уларнинг аҳамияти

Ер тузиш лойиҳалари қишлоқ хўжалиги ерларидан самарали фойдаланишни таъминлаш мақсадида амалга оширилади. Бу лойиҳалар ер участкаларини яратиш, уларни фойдаланишга тайёрлаш, сув таъминоти ва ирригация тизимларини жорий этиш каби вазифаларни ўз ичига олади.

Ер тузиш лойиҳалари боғдорчиликка ихтисослашган фермер хўжаликларининг тузилишини, ер ресурсларининг самарали тақсимланишини ва улардан мақсадли фойдаланишни таъминлайди.

Боғдорчилик фермер хўжаликларида ер тузиш лойиҳалари куйидаги вазифаларни бажаради:

- қаторларни, кварталларни жойлаштириш;
- ёрдамчи хўжалик марказларини, қайта ишловчи заводларни, цехларни жойлаштириш;
- ихота ўрмон полосаларини жойлаштириш;
- йўллар тармоғини жойлаштириш;
- сув манбааларини жойлаштириш;
- суғориш ва дренаж тизимларини яратиш;
- ернинг агроэкологик ҳолатини баҳолаш ва ундан оқилона фойдаланиш

– чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Чизма лойиҳаларини тайёрлашдаги замоновий ёндашувлар.

Чизма лойиҳаларини тайёрлашда замоновий ахборот технологияларидан фойдаланиш лойиҳаларнинг аниқлиги ва самарадорлигини оширади.

Муаммолар ва уларни ҳал этиш йўллари.

Ер тузиш лойиҳаларини амалга оширишда турли муаммоларга дуч келинади. Масалан, ерларнинг нотўғри тақсимланиши, сув ресурсларининг етишмаслиги, ва технологик таъминотнинг камчилиги. Бу муаммоларни ҳал этиш учун кўп босқичли ёндашув ва инновацион технологиялардан фойдаланиш керак.

Ер тузиш лойиҳаларини такомиллаштириш йўллари.

Ер тузиш лойиҳаларини такомиллаштириш учун куйидаги йўллар тавсия этилади:

- географик ахборот тизимларидан кенг фойдаланиш;
- дронлар орқали топография ва ер анализини олиб бориш;
- сунъий интеллект технологияларини жорий қилиш;
- мутахассислар ва қишлоқ аҳолиси ўртасида ҳамкорликни кучайтириш;

-тадқиқот ва тажрибаларга асосланган ёндашувни қўллаш.

Хулоса. Ушбу тадқиқот натижалари боғдорчилик хўжаликларида ер тузиш лойиҳасини ишлаб чиқишда инновацион усулларнинг қўлланилиши юксак самарадорликка эришишга олиб келиши мумкинлигини кўрсатди. Замоновий

технологиялардан фойдаланиш ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ва экологик мувозанатни сақлашга ёрдам беради. Шунингдек, ер тузиш лойиҳаларини такомиллаштириш бўйича илмий асосланган тавсиялар ва қоидалар боғдорчилик хўжаликларида ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш учун муҳим аҳамиятга

эга. Тадқиқот натижалари боғдорчилик хўжаликларининг режалаштириш ва бошқариш ишларида самарали қарорлар қабул қилишга хизмат қилади.

**Зулфия ХАФИЗОВА,
Илҳом АБДУРАҲМАНОВ,
“ТИҚХММИ” МТУ.**

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикасининг Ер кодекси. Т.:Адолат, 1998
2. Ўзбекистон республикасининг қонуни “фермер хўжалиги тўғрисида” Т.:Адолат, 1998
3. Ўзбекистон республикасида боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида Ўзбекистон республикаси президентининг қарори. Тошкент ш., 2019 йил 20 март, ПҚ-4246-сон
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги ПФ-5388-сонли “Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Фармони
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 03.02.2021 йилдаги ПҚ-4975-сонли “Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази фаолиятини ташкил этиш тўғрисида” қарори.

УДК: 630X 116.64 : 630X 114.462

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ

Аннотация. Создание лесных насаждений на осушенном дне Аральского моря и на деградированных землях сопряжено со многими трудностями и в первую очередь с отсутствием стандартного посадочного материала, выращенного в лесных питомниках. Для повышения выхода стандартного посадочного материала в лесных питомниках был применен рокогумин производства Словакии, представляющий собой аминокислоты при внесении которого выход стандартного посадочного материала повышался на 40-45%.

Ключевые слова: лесной питомник, кормовые растения, осушенное дно, приживаемость, всходы, рокогумин, дражирование, Тахтакупыр, Муйнак.

Annotatsiya. Orol dengizining qurigan tubida va degradatsiyaga uchragan yerlarda o'rmon plantatsiyalarini yaratish ko'plab qiyinchiliklar tug'diradi, sababi birinchi navbatda, o'rmon ko'chatxonalarida yetishtiriladigan standart ko'chat materiallarining yetishmasligi hisoblanadi. O'rmon ko'chatxonalarida standart ko'chat etishtirishni mahsuldorligini oshirish uchun Slovakiyada ishlab chiqarilgan rokogumin ishlatilgan, buning tarkibi aminokislota bo'lib, qo'llanilganda standart ko'chat chiqishi 40-45% ga oshgan.

Kalit so'zlar: o'rmon ko'chatzori, ozuqaviy o'simliklar, qurigan tub, omon qolish darajasi, ko'chatlar, rokogumin, granulalar, Taxtakupyir, Muynak.

Abstract. Creating forest plantations on the dry bottom of the Aral Sea and on degraded land has many difficulties, primarily due to the lack of standard planting material grown in forest nurseries. In forest nurseries, rokogumin, produced in Slovakia, was used to increase the yield of standard planting material, an amino acid that, when added, increased the yield of standard planting material by 40-45%.

Key words: forest nursery, fodder plants, drained bottom, survival rate, seedlings, rokohumin, pelleting, Takhtakupyr, Muynak.

Введение. Падение уровня Аральского моря, вызванное зарегулированием вод двух основных артерий Центральной Азии Амударьи и Сырдарьи на нужды сельского хозяйства, наблюдается на протяжении около 60 лет. На сегодняшний день площадь осушенного дна составляет около 6 млн.га. Это земли не пригодные для ведения сельского хозяйства, т.к. они лишены гумуса, сильно засолены и имеют высокую степень засоления грунтовых вод. Вынос вредных солей с осушенного дна грозит экологической катастрофе региону Центральной Азии. Для предотвращения негативных последствий развития деградации земельных ресурсов необходимо проведение широкомасштабных облесительных работ на осушенном дне. Только лесные насаждения способны своими корнями укрепить легко разрушаемые грунты осушенного дна и предотвратить возникновение дефляционных процессов. Лесные насаждения можно создавать двумя путями: посевом семян и посадкой сеянцев. Однако, как показали наши исследования результативность работ от посева семян бывает значительно ниже чем от посадки сеянцев. Все зависит от всхожести семян, подверженности почвогрунтов дефляционным процессам и влагообеспеченности года. В отличие от

посева семян, ежегодно можно получить хорошие результаты от посадок сеянцев. В результате проводимых нами исследований на протяжении 50 лет на осушенном дне Аральского моря установлено, что необходимо постепенно от посева семян переходить на посадку сеянцев. Посев семян следует проводить в осенне-зимний период, а посадку сеянцев в начале весны. Отрицательной стороной посадок в осенний период является то, что еще не одревесневшие части растения могут быть повреждены зимними морозами. Такие явления имели место при проведении лесомелиоративных работ в рамках Государственной программы (начало 2018 г.). Поэтому нами рекомендовано проводить посадки сеянцев весной.

Решение задач по лесомелиорации осушенного дна Аральского моря во многом зависит от уровня развития питомнического хозяйства, т.к. посадка – наиболее эффективный метод лесоразведения в экстремальных условиях. Широкое применение посадки сеянцев в настоящее время лимитируется их отсутствием в достаточном количестве из-за нехватки питомников, а также несоблюдения на них элементарных принципов технологии, что ведет к низкому выходу стандартных сеянцев с единицы площади.

Материал и метод исследования. Закладка лесных питомников была проведена на территории Тахтакупырского и Муйнакского лесхозов. Количество появившихся всходов, а в дальнейшем их сохранность в период вегетации определялись весной, в начале лета и осенью. В этот же период исследований учитывалось количество растений, замерялась их высота. Учет проводился в разных местах лесного питомника по диагонали, и при этом закладывались учетные ленты протяженностью 10 п.м. по каждому виду растений в 10 повторностях с использованием метода вариационной статистики.

Для повышения всхожести семян, лучшего роста и развития появившихся сеянцев в лесном питомнике применяют разные стимуляторы роста растений, аминокислот, которые способствуют получению стандартных сеянцев. Как показали наши исследования, среди применяемых стимуляторов особое место занимает препарат производства Словакии «Рокогумин». Данный препарат является универсальным, жидким, органоминеральным удобрением, в состав которого входят натуральные аминокислоты, комплекс минеральных элементов и гуминовые кислоты. «Рокогумин» нами применялся в качестве листового удобрения и может вноситься через системы полива и капельного орошения. При появлении первых всходов с помощью опрыскивателя нами проводилось их опрыскивание. Эта операция была проведена трижды за вегетационный период, что способствовало лучшему развитию сеянцев. Нами данное вещество распыливалось на листья, начиная с периода выхода 40-50% листовой массы. Применение удобрения в этот период является оптимальным, поскольку в это время происходит наилучшее потребление веществ, стимулирующих рост корневой системы и продуцирование надпочечной массы. Наилучшие результаты достигаются при регулярном (1 раз в 14-21 день) внесении удобрений на протяжении всего периода вегетации. Рекомендованная доза колеблется в пределах от 2.5 до 5 литров на 1 гектар, либо 2.5-5.0 литров на 150 литров воды при обработке посевных культур.

Результаты и их обсуждение. Инновационные технологии выращивания сеянцев разрабатывались нами на территории двух лесхозов Республики Каракалпакстан: Муйнакском и Тахтакупырском. Если раньше во всех лесхозах применялась обычная технология выращивания сеянцев пустынных растений включающих посев семян, полив сеянцев, агротехнический уход, выкопка сеянцев и доставка их на лесокультурную площадь, то впервые нами применена инновационная технология. Этот подход включал в себя все выше упомянутые операции, но кроме них главным было замачивание семян в рокогумине на 6 часов перед посевом, а также 3-4 кратная обработка сеянцев рокогумином и в процессе выкопки и сортировки сеянцев по сортам. Эта операция включала всprysкивание корневых систем раствором рокогумина с целью лучшей ее приживаемости на осушенном дне.

На начальном этапе вегетации рокогумин обеспечивает интенсивный рост растений, повышает их устойчивость к болезням и неблагоприятным климатическим условиям, ускоряет регенерацию в случае механических повреждений. Нами была использована доза, колеблющаяся в пределах от 2.5 до 5.0 литров на 1 гектар. Применение рокогумина при выращивании сеянцев в лесном питомнике является инновационным методом и преимущество его явно выявлено при проведении замеров в течении вегетационного периода. Средняя высота растений терескена в июле 2019 года в

Тахтакупырском лесхозе при внесении рокогумина составила 62.8 ± 2.11 см, при диаметре кроны 48.5 ± 1.17 см (на контроле 54.2 ± 2.14 см и 39.7 ± 1.17 см), у кейреука средняя высота равнялась 38.7 ± 0.65 см (на контроле 31.7 ± 2.10 см), у боялыча высота растений составила 39.8 ± 1.62 см (на контроле 32.7 ± 1.24 см). Количество растений терескена на 10 п.м. в Тахтакупырском лесхозе на 10 п.м. составило 77.6 ± 1.58 шт, кейреука – 86.0 ± 1.88 шт, боялыча 81.6 ± 2.61 шт. и саксаула 72.4 ± 1.68 шт. Аналогичные замеры были проведены в 2020 году на Муйнакском лесном питомнике, в результате чего выявлено, что на 10 п.м. терескена насчитывалось 79.0 ± 1.90 шт, кейреука 86.2 ± 1.54 и боялыча 71.0 ± 0.75 штук растений (табл.1). На контроле Тахтакупырского лесхоза количество растений на 10 п.м. терескена составило 68.1 ± 2.13 шт, кейреука 71.4 ± 2.38 и боялыча 53.2 ± 1.95 шт (табл.2).

Таблица 1.

Сводная таблица количества кормовых растений, обработанных рокогумином, выращенных в лесном питомнике

Виды растений	Дата учета к-ва растений (шт./10 п.м.)			
	4 июня	21 июня	21 июля	28 октября
Тахтакупырский лесхоз (2019 г.)				
Саксаул	$69,5 \pm 2,76$	$74,0 \pm 1,83$	$72,4 \pm 1,68$	$70,7 \pm 1,89$
Кейреук	$58,2 \pm 3,69$	$68,0 \pm 2,31$	$86,0 \pm 1,88$	$63,5 \pm 2,22$
Терескен	$58,0 \pm 4,65$	$69,4 \pm 1,47$	$77,6 \pm 1,58$	$63,9 \pm 1,62$
Боялыч	$42,1 \pm 2,31$	$54,2 \pm 1,21$	$81,6 \pm 2,61$	$46,3 \pm 4,00$
Муйнакский лесхоз (2020 г.)				
	10 июня	25 июня	29 июля	29 октября
Саксаул	$64,6 \pm 3,07$	$67,9 \pm 1,46$	$66,0 \pm 1,69$	$57,8 \pm 1,61$
Кейреук	$54,7 \pm 3,03$	$61,1 \pm 1,98$	$86,2 \pm 1,54$	$58,6 \pm 2,17$
Терескен	$54,9 \pm 3,48$	$63,4 \pm 1,34$	$79,0 \pm 1,90$	$66,0 \pm 1,69$
Боялыч	$37,2 \pm 1,23$	$46,3 \pm 2,86$	$71,0 \pm 0,75$	$43,0 \pm 2,87$

Таблица 2.

Сводная таблица количества кормовых растений, выращенных в лесном питомнике без внесения рокогумина (контроль)

Виды растений	Дата учета количества растений (шт./10 п.м.)			
	4 июня	21 июня	21 июля	28 октября
Тахтакупырский лесхоз (2019 г.)				
Саксаул	$54,8 \pm 2,12$	$56,4 \pm 2,01$	$53,7 \pm 2,10$	$51,6 \pm 2,17$
Кейреук	$46,9 \pm 1,71$	$61,2 \pm 2,22$	$71,4 \pm 2,38$	$53,2 \pm 2,48$
Терескен	$44,3 \pm 1,68$	$59,3 \pm 1,98$	$68,1 \pm 2,13$	$53,4 \pm 1,66$
Боялыч	$36,7 \pm 1,24$	$44,3 \pm 1,73$	$53,2 \pm 1,95$	$41,0 \pm 1,71$
Муйнакский лесхоз (2020 г.)				
Саксаул	$53,6 \pm 2,12$	$58,4 \pm 2,44$	$57,3 \pm 2,36$	$47,3 \pm 2,17$
Кейреук	$46,3 \pm 2,07$	$53,2 \pm 1,96$	$66,4 \pm 2,68$	$47,3 \pm 2,08$
Терескен	$44,9 \pm 2,10$	$53,6 \pm 2,48$	$63,4 \pm 3,01$	$57,6 \pm 2,63$
Боялыч	$31,4 \pm 1,41$	$39,6 \pm 1,65$	$63,2 \pm 2,36$	$38,6 \pm 1,98$

Осенние учеты кормовых растений в лесном питомнике Тахтакупырского лесхоза проведенные 28 октября 2019 года, обработанные рокогумином показали, что среднее количество растений саксаула на 10 п.м. составило 70.7 ± 1.89 шт, терескена 63.9 ± 1.62 шт, кейреука 63.5 ± 2.22 шт и боялыча 46.3 ± 4.00 шт (табл.1), а на контроле указанные показатели равнялись 51.6 ± 2.17 шт, 53.4 ± 1.66 шт, кейреука 53.2 ± 2.48 и боялыча 41.0 ± 1.71 штук (табл.2). Обработка сеянцев на питомнике Тахтакупырского лесхоза рокогумином, позволила увеличить выход сеянцев саксаула в конце вегетационного

периода на 27%, терескена на 16.4%, кейреука на 16.2% и боялыча 11.4%.

На лесном питомнике Муйнакского лесхоза 29 октября 2020 года терескена насчитывалось 66.0 ± 1.69 шт (на контроле 57.6 ± 2.63), кейреука 58.6 ± 2.17 (47.3 ± 2.08), саксаула 57.8 ± 1.61 (47.3 ± 2.17) и боялыча 43.0 ± 2.87 (на контроле 38.6 ± 1.98). Это показывает преимущество препарата рокогумин по сравнению с контролем, где обработка не проводилась, что позволило нам увеличить выход количества растений терескена на 12.7%, кейреука на 19.3%, саксаула на 18.2% и боялыча на 9.2%.

Заключение. Обработка семян на питомнике рокогумином дала возможность увеличить выход стандартных семян саксаула на 12.7%, терескена 14.2%, кейреука на 17.6% и боялыча на 9.0%. Данный инновационный подход применим при выращивании семян и других пород в разных лесхозах нашей страны.

Следовательно, обработка семян кормовых растений

на лесном питомнике органоминеральным удобрением «рокогумин», позволяет увеличить общее количество семян на 9.2-19.3%, а выход стандартных семян на 9.0-17.6%. Обработанные семена легче переносят жару и недостаток влаги в почве и обладают антистрессовым действием на организм растения, повышая его устойчивость к недостатку и переизбытку влаги, к болезням и вредителям. Во время выкопки семян часто бывает так, что им наносятся механические повреждения, рокогумин обеспечивает полноценное восстановление и регенерацию повреждений, не только нанесенных механическими повреждениями, но и вызываемыми погодными условиями.

Зиновий НОВИЦКИЙ,
зав. лабораторией защитного лесоразведения
и лесомелиораций НИИЛХ, доктор с.-х. наук,
Гузэл АТАДЖАНОВА,
младший научный сотрудник,
НИИЛХ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новицкий З.Б. – Рекомендации по выращиванию посадочного материала пустынных растений в поливных питомниках. Ташкент, 2017, 36 с.
2. Бакиров Н.Ж., Хамзаев А.Х., Новицкий З.Б. – Выращивание семян саксаула в лесных питомниках в Республике Каракалпакстан. В кн.: Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии. Ижевск, 2020, с.67-75.

УЎТ: 631.315.4

MEXANIZATSIYA

ЎЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИДАГИ ҚЎНДАЛАНГ ПОЛ ТУПРОЎНИНГ ЎҚЎЙСИМОН ПАНЖА ТАЪСИРИ ПАРЧАЛАНИШ ҚАДАМИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Аннотация. Мақолада пахтачилик култиваторига ишлаб чиқилган ўўза қатор ораларидаги қўндаланг полларни бузадиган мосламанинг остида қўндаланг пол тупроғининг ўқўйсимон панжаси таъсири парчаланиш қадамини жараёни назарий тадқиқ этиш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: ўўза қатор оралари, қўндаланг пол, қўндаланг полларни бузиш учун мослама, ўқўйсимон панжа.

Аннотация. В статье приведены результаты теоретических исследований процесса разрушения поперечного пала под воздействием стрельчатной лапы приспособления к хлопковому культиватору для разрушения поперечных палов в междурядьях хлопчатника.

Ключевые слова: междурядья хлопчатника, поперечный пал, приспособление для разрушения поперечных палов, стрельчатая лапа.

Abstract. The article presents the results of studies of the process of destruction of the transverse pawl under the influence of a pointed paw, which is attached to a cotton cultivator for the destruction of transverse pawls between cotton rows.

Keywords: between cotton rows, transverse pawl, the device for deformation of transverse pawls, pointed paw.

Кириш. Республикаимиз пахтачилик ҳудудларидаги суғориладиган ерлар табиий-иқлим ва тупроқ шароитлари, тупроқнинг механик таркиби, унга ишлов бериш технологияси ва қўлланиладиган машиналарнинг турлари, уларга қўйилган агротехник талабларга қўра уч минтақага бўлинган. Учинчи минтақага қарадиган тупроғи шўрланган Бухоро, Навоий, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикасида пахта етиштириш даврида ўўза қатор ораларида бўйлама ва қўндаланг поллар олинадиган ва улар орқали ўўза майдонлари кичик бўлақларга бўлиниб, бостириб суғорилади. Чунки ушбу ҳудудларда экинларни бостириб суғориш усулини қўллабгина улардан етарли даражада ҳосил олиш мумкин. Акс ҳолда, яъни экинлар бостириб суғорилмаса тупроқ шўрининг дала юзасига кўтарилиши натижасида ўсимликларнинг ривожланиши ёмонлашади (ҳаттоки уларнинг қуриб қолиш ҳолатлари

кузатилади), ҳосилдорлик пасаяди [1, 2].

Қўндаланг поллар ҳар суғоришдан олдин ҳосил қилинадиган ва суғоришдан кейин ўўза қатор ораларида ишлов беришдан олдин бузилади. Чунки улар бузилмаса култиватор иш органларининг ишлов бериш чуқурлиги бўйича барқарор ишлаши таъминланмайди, ишчи органларга юкланиш ортади ва натижада уларнинг деформацияланиши ва синиши кузатилади. Шу сабабли ҳар бир суғоришдан кейин тупроқ етилиши биланоқ қўндаланг поллар бузиб ташланади ва шундан кейин қатор ораларида култиватор билан ишлов берилади. Бугунги кунга қадар қўндаланг полларни олиш ҳамда бузиш қўл кучи билан бажарилиб келинмоқда ва бу пахта таннархининг ошишига сабаб бўлмоқда.

Тадқиқот материаллари ва услуби. “ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институтида

ҚХМИТИ билан ҳамкорликда пахтачилик култиватори учун ғўза қаторлари орасидаги кўндаланг полларни бузадиган мослама ишлаб чиқилди. Ишлаб чиқилган мослама бешта секциядан ташкил топган бўлиб, улардан марказий секция трактор лонжеронларига ўрнатилган олдинги рамага, қолган секциялар эса култиваторнинг мавжуд олдинги ўнг ва чап рамаларига параллелограмм механизмлар воситасида ўрнатилган ҳамда уларнинг грядиллари кўндаланг полларни бузиш учун мўлжалланган ўқёйсимон панжалар ва таянч ғилдираклар билан жиҳозланган.

Ишлаб чиқилган мослама билан жиҳозланган пахтачилик култиватори қўлланилганда кўндаланг полларни бузиш ғўза қатор ораларига суғоришлардан кейин ишлов бериш жараёни билан бирга амалга оширилади.

Ушбу мақолада ғўза қаторлари ораларидаги кўндаланг полларни мосламанинг ўқёйсимон панжаси таъсири остида бузилиш жараёни назарий жиҳатдан тадқиқ этиш натижалари келтирилган.

Натижалар ва мунозара. Ўқёйсимон панжа ўнг ва чап симметрик уч ёнли пона кўринишидаги томон(қанот)лардан ташкил топган. Шундан келиб чиқиб, кўндаланг полни унинг ўнг қаноти таъсири остида бузилиш жараёнини тадқиқ этамиз.

Олиб борилган кузатишлар ва илгари бажарилган тадқиқотлар бўйича [4-9] кўндаланг полнинг бузилиш жараёнини икки босқичдан иборат деб қараш мумкин: ўқёйсимон панжанинг ўнг томони (кейинги ўринларда иш органи) I ҳолатдан II ҳолатга ўтганда тупроқ унинг таъсирида биринчи навбатда сиқилади (1-расмдаги ADE штрихланган қисм) ва унда ҳосил бўладиган кучланишлар критик қийматга етганда $\psi_0 = 90 - (\gamma_f + \varphi_1)$ (бунда γ_f – ўқёйсимон панжа қанотининг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатилиш бурчаги, °; φ_1 – тупроқни ўқёйсимон панжа қанотининг сиртига ишқаланиш бурчаги, °) бурчак остида жойлашган ABCD парчаланиш (силжиш) текислиги ҳосил бўлади [10-12]. Натижада полдан ОСВАЕ- E_2 КҚ $_1$ бўлак ажралади. Иш органининг кейинги ҳаракатида бу ажралиб чиққан бўлак унинг ишчи сирти бўйлаб кўтарилади ва олдинга эгат ичига сурилади. Шу билан бирга полнинг кейинги қисми сиқилади ва унинг парчаланиши рўй беради. Бунда пол тупроғининг уваланиш (майдаланиш) сифати ва иш органининг тортишга қаршилиги кўп жиҳатдан у пол тупроғини сиқишдан бошлаб парчалагунча босиб ўтадиган масофа S га (1-расм), яъни пол тупроғини парчаланиш қадамига боғлиқ бўлади [13]. Бу масофа қанчалик кичик бўлса, тупроқнинг уваланиш сифати шунчалар юқори, иш органининг тортишга қаршилиги эса кам бўлади. Ушбу таъкидланганлардан келиб чиққан ҳолда иш органи пол тупроғини сиқишдан бошлаб парчалагунча босиб ўтадиган масофани аниқлаймиз. Бунинг учун 1-расмда келтирилган схемадан фойдаланиб иш органининг ишчи сиртида пол тупроғи билан таъсирлашиш натижасида ҳосил бўладиган нормал куч N ни тупроқни силжишга (ABCD текислик бўйича) ҳамда эзилишга (иш органи ишчи сиртининг ADE $_1$ E $_2$ қисми томонидан) кўрсатадиган қаршиликлари орқали ифодалаймиз.

1-расмда келтирилган схемалар бўйича

$$R_x = \frac{N \sin(\alpha_f + \varphi_1)}{\cos \varphi_1} = k_c F_{ABCD} \cos \varphi_1, \quad (1)$$

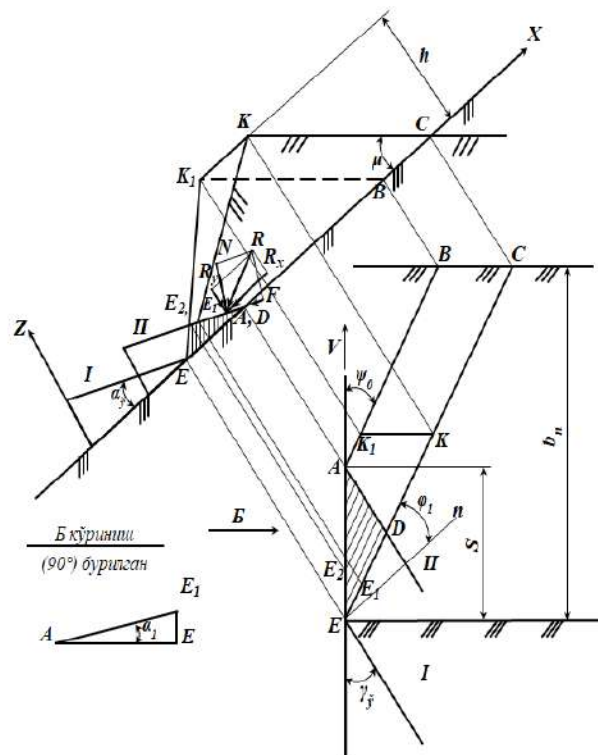
бунда R_x - R кучнинг горизонтал ташкил этувчиси, N;

R - иш органининг ишчи сиртида унинг пол тупроғи билан таъсирлашиш натижасида ҳосил бўладиган нормал N ва ишқаланиш F кучларининг тенг таъсир этувчиси, N;

– тупроқни силжишга солиштирма қаршилиги, Pa;

– ABCD силжиш текислигининг юзи, m^2 ;

– иш органининг увалаш бурчаги, °.



1-расм. Кўндаланг пол тупроғини ўқёйсимон панжа таъсири остида бузилиш жараёнини тадқиқ этишга доир схема

(1) ифодани N га нисбатан ечиб, қуйидагига эга бўламиз

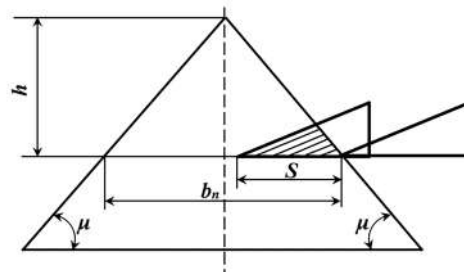
$$N = \frac{k_c F_{ABCD} \cos^2 \varphi_1}{\sin(\alpha_f + \varphi_1)}. \quad (2)$$

1-расмдаги схемалар бўйича

$$F_{ABCD} = F_{ABCE} - S_{ADE} = \frac{(2b_n - S)S}{2} \operatorname{ctg}(\gamma_f + \varphi_1) - \frac{S^2}{2 \cos \varphi_1} \sin \gamma_f$$

$$\cos(\gamma_f + \varphi_1) = \frac{S}{2} \left[\frac{2b_n - S}{\sin(\gamma_f + \varphi_1)} - \frac{S}{\cos \varphi_1} \sin \gamma_f \right] \cos(\gamma_f + \varphi_1), \quad (3)$$

бунда b_n – полнинг иш органи томонидан ишлов берилаётган қатламдаги кенглиги, m.



2-расм. Полнинг иш органи томонидан ишлов берилаётган қатламдаги кенглигини аниқлашга доир схема

2-расмдаги схема бўйича

$$b_n = 2h \operatorname{ctg} \mu, \quad (4)$$

бунда h – полнинг иш органи томонидан ишлов берилаётган қатламнинг баландлиги, m,

μ – тупроқнинг табиий тўкилиш бурчаги, °.

(4) ни ҳисобга олганда (3) ифода қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$F_{ABCD} = \frac{S}{2} \left[\frac{4hctg\mu - S}{\sin(\gamma_s + \varphi_1)} - \frac{S}{\cos\varphi_1} \sin\gamma_s \right] \cos(\gamma_s + \varphi_1). \quad (5)$$

2-расмдаги схеманинг бу қийматини (3) ифодага қўйсақ нормал куч N ни тупроқнинг силжишга қаршилиги бўйича аниқлаш имконини берадиган қуйидаги ифода келиб чиқади

$$N = \frac{k_c S}{2} \left[\frac{4hctg\mu - S}{\sin(\gamma_s + \varphi_1)} - \frac{S}{\cos\varphi_1} \sin\gamma_s \right] \frac{\cos(\gamma_s + \varphi_1) \cos^2 \varphi_1}{\sin(\alpha_s + \varphi_1)}. \quad (6)$$

Энди нормал куч N ни тупроқнинг эзлишга кўрсатадиган қаршилиги орқали ифодалаймиз [12]

$$N = q_0 V = \frac{1}{4} q_0 S^3 \frac{\cos(\gamma_s + \varphi_1)}{\cos\varphi_1} \sin^2 \gamma_s tg\alpha_s, \quad (7)$$

бунда q_0 – тупроқнинг ҳажмий эзлиш коэффициенти, N/m^3 ;

V – иш органи I ҳолатдан II ҳолатга ўтганда унинг ишчи сирти томонидан эзилган тупроқнинг ҳажми, m^3 .

(6) ва (7) ифодаларнинг ўнг томонларини бир бирига тенглаймиз, яъни

$$\begin{aligned} \frac{k_c S}{2} \left[\frac{4hctg\mu - S}{\sin(\gamma_s + \varphi_1)} - \frac{S}{\cos\varphi_1} \sin\gamma_s \right] \frac{\cos(\gamma_s + \varphi_1) \cos^2 \varphi_1}{\sin(\alpha_s + \varphi_1)} = \\ = \frac{1}{4} q_0 S^3 \frac{\cos(\gamma_s + \varphi_1)}{\cos\varphi_1} \sin^2 \gamma_s tg\alpha_s \end{aligned} \quad (8)$$

Бу ифодани ҳар иккала томонини $S \cos(\gamma_s + \varphi_1)$ га қисқартириб ва 4 га кўпайтириб қуйидагига эга бўламиз.

$$\begin{aligned} 2k_c \left[\frac{4hctg\mu - S}{\sin(\gamma_s + \varphi_1)} - \frac{S}{\cos\varphi_1} \sin\gamma_s \right] \frac{\cos^2 \varphi_1}{\sin(\alpha_s + \varphi_1)} = \\ = q_0 S^2 \frac{\sin^2 \gamma_s tg\alpha_s}{\cos\varphi_1}. \end{aligned} \quad (9)$$

Бу ифодадан S ни аниқлаймиз. Бунинг учун уни қуйидаги

кўринишга келтирамиз

$$aS^2 + cS - d = 0, \quad (10)$$

бунда

$$a = q_0 \sin^2 \gamma_s tg\alpha_s \sin(\gamma_s + \varphi_1) \sin(\alpha_s + \varphi_1); \quad (11)$$

$$c = 2k_c [\cos\varphi_1 - \sin\gamma_s (\sin(\gamma_s + \varphi_1))] \cos^2 \varphi_1; \quad (12)$$

$$d = 8k_c hctg\mu \cos^3 \varphi_1. \quad (13)$$

(11) ифодани га нисбатан ечиб, қуйидаги натижага эга бўламиз

$$S = \frac{-c + \sqrt{c^2 + 4ad}}{2a}. \quad (14)$$

Бу ифода (11) – (13) ифодаларни ҳисобга олганда қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$S = \frac{1}{q_0} \left\{ \left[\frac{k_c^2 [\cos\varphi_1 + \sin\gamma_s (\sin(\gamma_s + \varphi_1))]^2 \cos\varphi_1 + 8q_0 k_c h \sin^2 \gamma_s tg\alpha_s \times \sin(\gamma_s + \varphi_1) \sin(\alpha_s + \varphi_1) ctg\mu}{-k_c [\cos\varphi_1 + \sin\gamma_s (\sin(\gamma_s + \varphi_1))] \times \cos\varphi_1 [\sin^2 \gamma_s tg\alpha_s \sin(\gamma_s + \varphi_1) \sin(\alpha_s + \varphi_1)]^{-1}} \right]^{\frac{1}{2}} - \cos\varphi_1 \right\} \times \quad (15)$$

Ушбу ифоданинг таҳлили шуни кўрсатадики, полнинг бузилиш қадами иш органининг ишлов бериш чуқурлиги, унинг увалаш ва ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатилиш бурчаклари ҳамда тупроқнинг физик-механик хоссаларига боғлиқ бўлиб, берилган иш шароити учун пол тупроғини кам энергия сарфлаб, талаб даражасида юмшатилиши (уваланиши) га асосан унга қатламлаб, яъни иш органларини поғонасимон ўрнатиб ишлов бериш орқали эришилинади.

Хулоса. Ўтказилган тадқиқотлар бўйича кўндаланг поллар тупроғини кам энергия сарфлаб, талаб даражасида уваланишини таъминлаш учун уларга иш органларини поғонасимон ўрнатиб ишлов бериш мақсадга мувофиқ.

Абдусалим ТҶҲАҚЎЗИЕВ,
техника фанлари доктори, профессор,
Ҳамид ОЛИМОВ,
т.ф.ф.д. (PhD), доцент, докторант,
ҚХМИТИ.

АДАБИЁТЛАР

- Олимов Ҳ.Ҳ. Ғўза қатор ораларида сув ва энергиятежамкор бўйлама пол ҳосил қилиш қурилмасининг илмий-техник ечимлари // Монография. – Бухоро: Дурдона, 2021. – 60 б.
- Тўхтақўзиев А. Олимов Ҳ.Ҳ. Ғўза қатор ораларидаги кўндаланг полларни бузиш жараёнини механизациялаштириш // “Юқори самарали қишлоқ хўжалиги машиналарини яратиш ва техника воситаларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг инновацион ечимлари” мавзусидаги Халқаро илмий-техник конференцияси материаллар тўплами. // Гулбаҳор, 2022. – Б. 168-170.
- Тўхтақўзиев А. Олимов Ҳ.Ҳ. Ғўза қатор ораларида кўндаланг полларни бузадиган мослама секцияси ишчи органларининг тури ва таркибини асослаш // Agroilm «Agro ilm» agrar iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnali. Тошкент, 2024. №1 (98), - Б. 74-76
- Клёнин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – Москва: Колос, 1980. – 671 с.
- Ҳамидов А. Қишлоқ хўжалиги машиналарини лойиҳалаш. – Тошкент: Ўқитувчи, 1991. – 246 б.
- Горячкин В.П. Сборник сочинений, в 3-х т. Изд. 2-е. Под ред. Н.Д.Лучинского, - Т. 1. – Москва: Колос, 1968. – 720 с.
- Новиков Ю.Ф. Некоторые вопросы теории деформирования и разрушения пласта под воздействием двугранного клина // Сборник научных трудов ЧИМЭСХ. – Выпуск 46. – Челябинск. 1979. – С. 20-28.
- Дьяков В.П. Сдвиг или отрыв? // Достижения науки и техники АПК. – 2008. - №2. – С. 42-45.
- Синеоков Г.Н. Деформации, возникающие в почве под воздействием клина // Труды ВИСХОМ. – Выпуск 33. – Москва: Машгиз, 1962. – С. 27-36.
- Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин // – Москва: Машиностроение, 1977. – 328 с.

11. Рудаков Г.М. Технологические основы механизации сева хлопчатника. – Ташкент: Фан, 1974. – 244 с.
12. Рудаков Г.М. Деформация почвы сошником хлопковой сямки // Механизация и электрификация сельскохозяйственного хозяйства. – 1969. – №1. – С. 22-24.
13. Тўхтақўзиев А., Имомқулов Қ.Б. Тупроқни кам энергия сарфлаб деформациялаш ва парчаланнинг илмий-техник асослари // Монография. – ЎзМЭИ: Komron press, 2013. – 120 б.

UO'T: 631.6; 626.8

TAKOMILLASHTIRILGAN MUVAQQAT ARIQQAZGICH DISKLI PICHOQLARIGA TUSHADIGAN TIK YUKLANISHNI TADQIQ ETISH

Annatsiya. Maqolada takomillashtirilgan qurilma yordamida ariq qazish jarayonida diskli pichoqlarga beriladigan tik yuklanish nazariy jihatdan tadqiq etish natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: sug'orish, ariq, KOP-500A, K3Y-0,5, KPY-2000A, KBH-0,35, K3Y-0,3 ariq qazgichlar, suv tejamkor zamonaviy texnologiyalar, sug'orish tarmoqlari, diskli pichoqqa beriladigan tik yuklanish.

Аннотация. В статье представлены результаты теоретического исследования вертикальной нагрузки на дисковые ножи при рытье каналов с помощью усовершенствованного устройства.

Ключевые слова: орошение, каналы, канавокопатели KOP-500A, K3Y-0,5, KPY-2000A, KBH-0,35, K3Y-0,3, современные водосберегающие технологии, оросительные сети, вертикальная нагрузка на дисковый нож.

Abstract. The article presents the results of a theoretical study of the vertical load applied to disk knives when digging pits using an improved device.

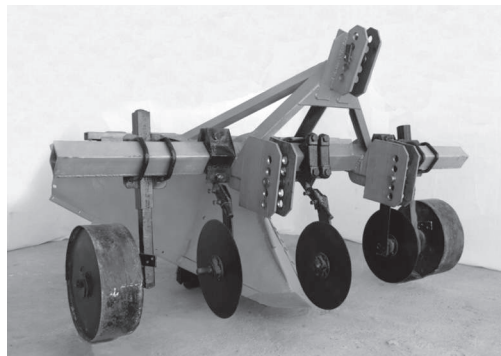
Keywords: irrigation, ditches, ditch diggers KOP-500A, K3Y-0,5, KPY-2000A, KBH-0,35, K3Y-0,3 modern water-saving technologies, irrigation networks, disk-blade vertical loading.

Kirish. Respublikamizda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, irrigatsiya obyektlarning tarmog'ini rivojlantirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy texnika va texnologiyalarni keng joriy etishga alohida e'tibor berilmoqda. Bu borada suv tejamkor zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, sug'orish tarmoqlarini doimiy texnik soz holatda saqlash hamda energiya tejamkor texnika va texnologiyalarni yaratish va ishlab chiqarishga qo'llash katta ahamiyat kasb etadi.

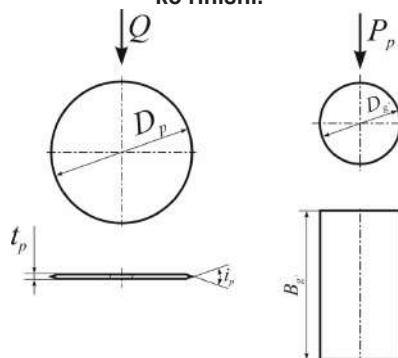
Ma'lumki, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, ekinlarni hosildorligini oshirish o'z-o'zidan sug'orishga bog'liqdir. Qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda sug'orish tarmoqlaridan foydalaniladi. Sug'orish tarmoqlari foydalanish muddatiga ko'ra doimiy va muvaqqat tarmoqlarga bo'linadi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlari sug'orish mavsumi boshida olinib, sug'orish mavsumi tugallanishi bilan tekislab yuboriladi. Muvaqqat tarmoqlarni qazish uchun ariqqazgich-tekislagichlardan foydalaniladi: ular ariqni 20 - 40 l/sek. dan 100 - 200 l/sek. gacha suv o'tkaza olishini hisobga olgan holda tanlanadi [1].

Tadqiqot materiali va uslublari. Respublikamiz sug'oriladigan dehqonchiligida ekinlarni sug'orish uchun vaqtinchalik sug'orish tarmoqlari hosil qilish maqsadida KOP-500A, K3Y-0,5, KPY-2000A, KBH-0,35, K3Y-0,3 ariq qazgichlardan foydalanib kelinmoqda [2]. Ushbu ariq qazgichlar tuproqni qazish, qazilgan tuproqni ko'tarish va uni kanal qirg'og'ini bir yoki ikkala tomoniga joylash va surish ishlari bilan bir qatorda, uning sirtini tekislash va silliqlash hamda nishabligini ta'minlash ishlarini bajarishlari zarur. Ushbu ariq qazgichlarning asosiy kamchiligi shundaki, tuprog'i qattiq maydonlarda ariq qazishda ko'p energiya talab etadi, namlik past bo'lgan maydonlarda yirik kesaklar miqdori ko'payadi, natijada suvni ushlash qobiliyati past bo'lgan sifatsiz dambalar hosil bo'ladi. Bundan tashqari mavjud ariqqazgichlarning yana bir kamchiligi ariq tubining etarli darajada zichlanmasligi evaziga suv shimilishining yuqoriligidir. Yuqoridagilarni inobatga olib o'tkazilgan ilmiy - tadqiqot ishlarining tahlili, muvaqqat ariq

hosil qilish texnologiyasi va texnika vositalari hamda muvaqqat ariq hosil qiladigan qurilmaga qo'yiladigan agrotexnik talablardan kelib chiqib, biz tomonimizdan diskli pichoqlar va g'altakmola bilan jihozlangan takomillashtirilgan ariqqazgich ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. Takomillashtirilgan ariqqazgichning umumiy ko'rinishi.



2-rasm. Takomillashtirilgan ariqqazgich diskli pichog'ining parametrlari

Muvaqqat ariqqazgich osish qurilmasi bilan jihozlangan rama, asosiy ish jihoz ramasi, ag'dargich va ishchi jihoz old qismiga o'rnatilgan aylanuvchi yassi markaziy va yondosh disklar, lemex hamda hosil qilinayotgan ariq tubini zichlovchi g'altakmola, bosim prujinasi, tayanch g'ildiraklardan iborat.

Ushbu maqolada takomillashtirilgan ariqqazgich yordamida muvaqqat ariq qazish jarayonida diskli pichoqqa beriladigan tik yuklanishni aniqlash bo'yicha nazariy tadqiqot natijalari keltirilgan (2-rasm).

Natijalar va munozara. Diskli pichoqqa beriladigan tik yuklanishni u belgilangan chuqurlikka botib ishlashi shartidan yuqorida qabul qilingan belgilanishlarni hisobga olganda quyidagi ifoda bo'yicha aniqlaymiz [3; 49 - b].

bunda q_c - tuproqning statik hajmiy ezilish koeffitsienti, N/m³;

$$Q = q_c (1 + kV^2) \left(\delta R_p \left[\sqrt{2R_p h_p - h_p^2} - (R_p - h_p) \times \arccos \frac{R_p - h_p}{R_p} \right] + \left[R_p^2 - \left(R_p - \frac{t_p - \delta}{2} \operatorname{ctg} \frac{i_p}{2} \right)^2 \right] \times \left[\sqrt{\left(R_p - \frac{t_p - \delta}{4} \operatorname{ctg} \frac{i_p}{2} \right)^2 - (R_p - h_p)^2} - \left(R_p - h_p \right) \times \arccos \frac{R_p - h_p}{R_p - \frac{t_p - \delta}{4} \operatorname{ctg} \frac{i_p}{2}} \right] \times \left(\frac{1}{\cos \frac{i_p}{2}} + \frac{f}{\sin \frac{i_p}{2}} \right) \right)$$

k - proporsionallik koeffitsienti, $\frac{s^2}{m^2}$;

V - ariqqazgichning harakat tezligi, $\frac{m}{s}$;

δ - diskli pichoq tig'ining qalinligi, m;

R_p - 0,5D_p - diskli pichoqning diametri, m;

f - tuproqning diskli pichoqning faskasiga ya'ni o'tkirlangan qismiga ishqalanish koeffitsienti;

h_p - diskli pichoqning tuproqqa botish chuqirligi, m.

$q_c = 2 \cdot 10^6$ N/m³ [4; 121-b.], $k = 0,08 \frac{s^2}{m^2}$ [5; 33-34-b.], $f = 0,5$ [4; 16-b.] va $\delta = 0,001$ m qabul qilib hamda diskli pichoqning yuqorida aniqlangan parametrlarini (1) ifodaga qo'yib, takomillashtirilgan ariqqazgichga o'rnatilgan markaziy pichoqqa 1,7 – 2,2 m/s harakat tezligida 3416-3849 N oraliq'ida, yondosh pichoqlarning har biriga esa 1575-1775 N oraliq'ida tik yuklanish berilishi lozimligini aniqlaymiz. Bunda har uchchala diskka beriladigan tik yuklanish 6566-7399 N oraliq'ida bo'ladi.

Xulosa. Olib borilgan nazariy tadqiqotlar bo'yicha takomillashtirilgan ariqqazgichga o'rnatilgan markaziy pichoqqa 3416-3849 N oraliq'ida, yondosh pichoqlarning har biriga esa 1575-1775 N oraliq'ida tik yuklanish hamda har uchchala diskka beriladigan tik yuklanish 6566-7399 N oraliq'ida bo'ladi bo'lishi lozim.

Shavkat IMOMOV, t.f.d., professor,

Akram JO'RAYEV, t.f.f.d., dotsent,

Jasur RO'ZIQULOV, tayanch doktorant,

Dilnoza RO'ZIQULOVA, talaba.

ADABIYOTLAR

1. Sh.J.Imomov, J.U.Ruzikulov, S.S.Kurbanbayev, H.S.Safarov, K.S.Sobirov, and Z.Sh.Isakov "Technological process of provisional dig a ditch", Proc. SPIE 12296, International Conference on Remote Sensing of the Earth: Geoinformatics, Cartography, Ecology, and Agriculture (RSE 2022), 122960O (6 July 2022); <https://doi.org/10.1117/12.2642980>
2. Energy-saving device for temporary ditch digging I S Hasanov1, J U Ruzikulov1, F A Ergashov1, M J Toshmurodova1 and M R Sotlikova1 Published under licence by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 868, International Conference on Agricultural Engineering and Green Infrastructure Solutions (AEGIS 2021) 12th-14th May 2021, Tashkent, Uzbekistan Citation I S Hasanov et al 2021 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 868 012091 DOI 10.1088/1755-1315/868/1/012091
3. Muqimova D.K. Shudgorlangan yerlarga izma-iz ishlov berishda qo'llaniladigan kombinatsiyalashgan mashinaning diskli g'altakmolalari parametrlarini asoslash. Diss. ...PhD, - Andijon, 2020. - 38-54 b.
4. Синекоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. – Москва: Машиностроение, 79 с.
5. Ширяев А.М. Припосевное уплотнение почвы // Механизация сельского хозяйства. – Москва, 1988. - №3. – Б. 33-34.

UO'T: 620.169.1

CHIZEL-KULTIVATOR DOLOTALARINI DALA SINOVLARI NATIJALARI

Annotasiya. Ushbu maqolada mahalliy xom ashyolardan quyib tayyorlangan yangi yig'ma konstruksiyadagi chizel-kultivator dolotalarini dala sinovlari natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: chizel-kultivator, dolota, mahalliy xom-ashyo, yig'ma konstruksiya, yeyilish, qattiqlik.

Аннотация. В данной статье представлены результаты полевых испытаний чизельно-культиваторных долот новой сборной конструкции, изготовленных из местного сырья.

Ключевые слова: чизель-культиватор, долота, местное сырье, сборная конструкция, износ, твердость.

Abstract. This article presents field tests of chisel-cultivator bits of a new prefabricated design, made from local raw materials.

Keywords: chisel cultivator, chisels, local raw materials, prefabricated structure, wear, hardness.

Kirish. Respublikamiz qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida mehnat va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash, qishloq xo'jalik ekinlarini ilg'or texnologiyalar asosida yetishtirishga, yuqori unumli qishloq xo'jalik mashinalarini hamda ularning ishchi organlarini ishlab chiqishga, mavjudlarini takomillashtirish hamda

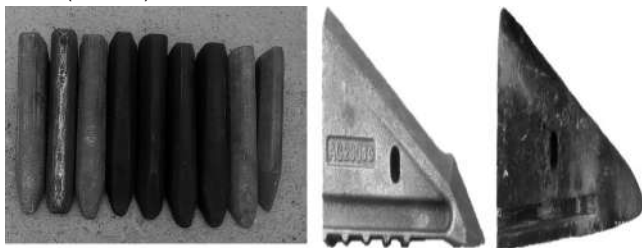
ulardan samarali foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ammo yurtimiz qishloq xo'jaligi sharoitida tuproqqa chuqur yumshatib ishlov beruvchi mashinalarning ayrim ishchi organlari ish resursi talab darajasida emasligini ko'rish mumkin. Shuning uchun ham biz o'z tadqiqotlarimizda mahalliy xom ashyolardan

quyib tayyorlangan yangi yig'ma konstruksiyadagi chizel-kultivator dolotalarini yaratish bilan dolotalarning ish resursini va yeyilishga bardoshlilikini oshirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar olib bordik.

Tadqiqot o'tkazish metodikasi: Dolotalarni mahalliy xom ashyolardan quyib tayyorlash va termik ishlov berish Andijon mashinasozlik instituti laboratoriyasida mavjud "Induksion pech 250 kW" va "TG-45 kW" li yuqori chastotali tok bilan termik ishlov berish qurilmalarida bajarildi.

Ekspereperimental tadqiqotlarni o'tkazish sharoiti va usullari. Chizel-kultivator dolotasini quyib tayyorlash texnologiyasi va materiallariga aniqlik kiritib olindi va termik ishlov berildi. Shundan so'ng dolotalar dala sinovlariga qo'yildi. Dala sinovlaridan ko'zlangan asosiy maqsad dala sharoitida mavjud va quyib tiklangan chizel-kultivator dolotalarining ish resursini o'rttirish hisobiga qator oralariga ishlov beruvchi agregatning ishonchlilikini aniqlashdan iborat.

Dala sinovlarida, bugungi kunda tuproqqa ishlov beruvchi ishchi qismlar tayyorlashda qo'llanilayotgan 35XГCЛ markali po'latni solishtirish uchun namuna sifatida tanlab olindi. Ushbu markadagi po'lat bilan birga bir nechta xil markali po'lat va cho'yan namunalar solishtirma tahlil o'tkazish uchun ajratib olindi (1-rasm).



1-rasm. Dala sinovlariga qo'yilgan chizel-kultivator dolotalari

Natijalar va munozara. Sinovlar Andijon viloyati Qo'g'ontepa tumanidagi "KHANTEX AGRO SERVIS" MCHJ va Baliqchi tumanidagi "BALIQCHI AGROMAKS" MCHJ larda mavjud, mavsumiy g'o'za qator oralariga ishlov berish davrida olib borildi. Tajriba o'tkazilgan dalaning tuprog'i o'rta-og'ir, soz mexanik tarkibdagi bo'z tuproq. Tuproqning namligi 20% gachani tashkil qiladi. Tajribalarni o'tkazishda agregatning ishchi tezligi 8,5 km/h gachani tashkil qildi.

Dala sinovlari uchun tayyorlangan dolotalar massasi va geometrik o'lchamlari aniqlab olindi va chizel-kultivatorga o'rnatildi.

Sinovlarda dolotalar 155 ot kuchiga ega "Case I puma" traktoriga agregatlangan "Orthman-8375" (2-rasm) rusumli chizel-kultivatorga o'rnatildi.



2-rasm. Chizel-kultivator dolotalarining dala sinovlari

Dolotalarning yeyilish dinamikasi xaqida tasavvurga ega bo'lish uchun ularning og'irliklari va geometrik o'lchamlari dala sinov oldidan, hamda dala sinovlari paytida doimiy ravishda (80 ha, 140 ha, 200 ha va 270 ha yerga ishlov berganda) o'lchab borildi o'lchash natijalari 1-jadvalda ko'rsatilgan.

1-jadval.

Chizel-kultivator dolotalarini dala sinovlarida olingan natijalari

№	Sinov detallari	O'rtacha yeyilish jadalligi gr/ga	Jami yeyilish miqdori, gr	Ish resursi nisbati
1	4X22 markali cho'yandan tayyorlangan dolota	0,97	262	2,68
2	C425 markali cho'yandan tayyorlangan dolota	1,06	286	2,46
3	Termik ishlov berib resursi oshirilgan dolota (45Г)	1,15	311	2,26
4	Termik ishlov berib resursi oshirilgan dolota (35XГCЛ)	1,71	462	1,52
5	Termik ishlov berib resursi oshirilgan dolota (5XГM)	1,97	532	1,32
6	5XГM markali po'latdan tayyorlangan dolota	2,27	615	1,14
7	35XГCЛ markali po'latdan tayyorlangan dolota	2,60	703	1

Olib borilgan dala sinovlari paytida mahalliy xom ashyolardan quyib tayyorlangan va tiklab resursi oshirilgan ishchi organlar ishga yaroqliligini saqlab qoldi. Dala sinovlari davrida yeyilib yaroqsiz xolga kelib qolgan dolotalarni bir xil turdagi yangi dolotalar bilan almashtirib turildi. Oraliq o'lchashlar sinov payti tugagunga qadar davom ettirildi.

Tajriba natijalaridan aniqlandiki 35XГCЛ markadagi po'latdan tayyorlangan chizel-kultivator dolotasining yeyilish jadalligi 2,60 g/ha ni tashkil etdi. Termik ishlov berilgan xuddi shu markadagi po'lat markasidan tayyorlangan dolotalar har bir gektari uchun o'rtacha 1,71 g yeyildi. 45Г markadagi po'lat materialiga termik ishlov berib tayyorlangan dolotalar ish resursi 85,7 ha ga yetib, yeyilish jadalligi 1,15 g/ha ni tashkil etgan bo'lsa, Xorijdan keltirilgan 4X22 markadagi cho'yan materialidan tayyorlangan dolota ish resursi 100 ha yeyilish jadalligi esa 0,97 g/ha ni tashkil etdi.

Xulosa: 45Г markadagi po'lat materialiga termik ishlov berib tayyorlangan dolotalarning resursi oshirilgan tiklanuvchi uchlik qismli konstruksiyasini dala sinovlariga joriy qilish hisobiga ularning ish resursini 4X22 markadagi cho'yan materialidan tayyorlangan dolotaga nisbatan 1,71 marta, 35XГCЛ markali po'latdan tayyorlangan dolotaga nisbatan 2,60 marta

orttirishga, ehtiyot qismlar sarfini kamayishiga va dolotalardan foydalanish samaradorligini o'rtaqishga erishildi.

Azizbek MO'YDINOV, dotsent,
Nazirjon QODIROV, katta o'qituvchi,
Oybek OBIDOV, tayanch doktorant,
AndMI.

ADABIYOTLAR

1. Qosimov K.Z., Madazimov M.T., Qodirov N.U., Kosimov S.D. Plug lemexlari yeyilishini o'rganish va ularning resursini oshirish texnologiyalari tahlili // Raqamli texnologiyalar, innovatsion g'oyalar va ularni ishlab chiqarish sohasi va qo'llash istiqbollari: Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallar tuplami. - 1-shu'ba. -AndMI, Andijon, 2021. - B. 158-160.
2. Qosimov K.Z., Mahmudov I.R., Obidov O.S. Tuproqdagi mayda abraziv zarralarni ishchi organlarning resursiga ta'siri. // Innovatsion texnika va texnologiyalarning qishloq xo'jaligi – Oziq-ovqat tarmog'idagi muammo va istiqbollari: II- Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallar tuplami. - 1-shu'ba. –Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, 2022. – b. 38-40.
3. Новиков, В. С. Обеспечение долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин [Текст]: автореф. докт. техн. наук / В.С.Новиков. – М., 2008. – С. 38.
4. Серов Н.Н. Технологические аспекты повышения работоспособности плугов [Текст] / Н.В. Серов, А.В. Серов, П.И. Бурак// международный научный журнал, - 2015. - № 4. - С. 81 – 89.
5. Марочник сталей и сплавов / В. Г. Сорокин, А. В. Волосникова, С. А. Вяткин и др. М.: Машиностроение, 1989, 640 с.
6. Метод измерения твердости по Роквеллу ГОСТ 9013-59. Издательство стандартов, 1960
7. Qosimov K.Z., Madazimov M.T., Qodirov N.U. Tuproqqa ishlov beradigan ish organlar o'rganilganlik darajasi // Raqamli texnologiyalar, innovatsion g'oyalar va ularni ishlab chiqarish sohasi va qo'llash istiqbollari: Xalkaro ilmiy-amaliy anjumani materiallar tuplami. - 2-sho'ba. -AndMI, Andijon, 2021. - B. 161-163.

QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKALARIDA QO'LLANILADIGAN ICHKI YONUV DVIGATELLARINING GAZ TAQSIMLASH VALI KULACHOKLARI PROFILINING ABRAZIV ZARRACHALAR ISHTIROKIDAGI YEYILISH TEZLIGINI HISOBLASH

Annotatsiya. Maqolada ichki yonuv dvigateling taqsimlash vali kulachoklari profilining abraziv zarrachalar ishtirokidagi yeyilish tezligi hisoblangan. Modellashtirilgan namunalarning o'lchamlari, yeyilishga sinashni tezlashtiruvchi koeffitsienti va sinov muddatining o'zgarishi aniqlandi. Yeyilish tezligini hisoblash nazariyasi kiritish va chiqarish kulachoklari uchun ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: taqsimlash vali, kulachok profili, yeyilish tezligi, abraziv zarrachalar, turtgich, tutashuv kengligi, tutashuv maydoni.

Аннотация. В статье рассчитана скорость износ профиля кулачка распределительного вала двигателя внутреннего сгорания при наличии абразивных частиц. Определены размеры моделируемых образцов, коэффициент ускорения износных испытаний и изменение продолжительности испытаний. Разработана теория расчета скорости износа впускные и выпускные кулачки.

Ключевые слова: распределительный вал, профиль кулачка, скорость изнашивания, абразивные частицы, толкатель, ширина контакта, площадь контакта.

Abstract. The article calculates the wear rate of the camshaft cam profile of an internal combustion engine in the presence of abrasive particles. The dimensions of the simulated samples, the acceleration coefficient of wear tests and the change in test duration were determined. A theory has been developed for calculating the wear rate of intake and exhaust cams.

Key words: camshaft, cam profile, wear rate, abrasive particles, tappet, contact width, contact area.

Kirish. Hozirda dunyo miqyosida 1,3 milliarddan ortiq ichki yonuv dvigatellari yordamida ishlovchi avtomobillar va mexanizmlar mavjud. Ichki yonuv dvigatellaridagi nosozliklarni baholashga doir o'tkazilgan statistik tahlillar natijasida, ichki yonuv dvigatellarining asosiy mexanizmlaridan biri hisoblangan gaz taqsimlash mexanizmidagi yuzaga keladigan nozozliklarning 67 % ishqalanish jarayonida ishtirok etuvchi detallarning yeyilishi natijasida sodir bo'lishi aniqlangan [1].

P. Lindholm nazariyasiga ko'ra Ishqalanish sirtlarining abraziv zarrachalar ishtirokidagi yeyilish jarayoni, dumalash jismlarining oralig'ida hosil bo'lgan ponasimon tirqishdagi abraziv zarrachalar bilan ko'p marta qayta deformatsiyalanishdan sodir bo'ladigan toliqish natijasi hisoblanadi[2]. O'.A. Ikromov va Q.H. Maxkamovlar tomonidan yeyilish jarayonida ishtirok etuvchi abraziv zarrachalarning hajmiy egrilik darajasini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarga muvofiq ular shakli bo'yicha quyidagi

zarrachalarga bo'linadi: 10% gachasini o'tkir qirrali; 70 – 80 % gachasini tuxum shaklidagi; 10 – 20 % gachasini esa shar shaklidagi zarrachalar tashkil etadi. Ushbu tadqiqot natijalari asosida gaz taqsimlash vali kulachoklarining yeyilish tezligini hisoblashda abraziv zarrachalarni tuxum shaklidagi modelidan foydalanilgan.

Tadqiqot maqsadi. Qishloq xo'jaligi texnikalarida qo'llaniladigan ichki yonuv dvigatellarining gaz taqsimlash vali kulachoklari profilining abraziv zarrachalar ishtirokidagi yeyilish jarayonlarini o'rganish va kulachok profilining xarakterli nuqtalardagi yeyilish tezligini hisoblash.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Ishqalanish sirtlarining ponasimon tirqishga kirgan abraziv zarrachalar tomonidan bosib o'tgan harakat yo'li orqali abraziv zarrachani ishqalanish sirtlariga o'rnatib qolish ehtimoli aniqlandi.

Kiritish (chiqarish) kulachoklari sirtida sirpanishning mavjudligini

hisobga olib, abraziv zarrachaning kiritish (chiqarish) kulachok profili sirtining alohida qismlaridagi sirpanish yo'li quyidagi ifoda orqali aniqlanadi [3]:

$$S_{k, ch} = l_{k, ch} \cdot \delta_{k, ch}, \text{ mm} \quad (1)$$

bunda $l_{k, ch}$ – kulachok profili uzunligini tashkil etuvchi qisimlarining uzunligi; $\delta_{k, ch}$ – kulachok profili tashkil etuvchi qisimlarining sirpanish darajasi.

Kiritish (chiqarish) kulachogi va abraziv zarracha orasidagi moy pardasining qalinligi hisoblash uchun quyidagi ifoda taklif etilgan[3]:

$$h_m = \frac{4,6 \cdot \mu_0 \cdot e^{\alpha \cdot p} \cdot \rho_{k, ch} \cdot (v_{k, ch} + v_a)}{d_{max} \cdot c \cdot \theta \cdot \sigma_{k, ch}}, \text{ mm.} \quad (2)$$

bunda μ_0 – ishqalanish jarayonida ishtirok etuvchi moylovchi materialning dinamik qovushqoqligi; α – moy qovushqoqligining pe'zo koeffitsiyenti; p – moyning ishqalanish juftligidagi bosimi; d_{max} – moydagi abraziv zarrachaning eng katta o'lchami; $\sigma_{k, ch}$ – kiritish (chiqarish) kulachogi materialining oqish chegarasi. Kulachoklarining abraziv zarrachalar ishtirokida, ishqalanish juftligi o'rtasida sirpanishli dumalash sodir bo'lganda yeyilish tezligini hisoblash uchun quyidagi 3 va 4 – ifodalar hosil qilingan[3]:

kiritish kulachogining yeyilish tezligi,

$$\gamma_{a(k)} = \frac{10,29 \cdot d_{gr}^2 \cdot \sigma_a \cdot G_k \cdot n_k \cdot \varepsilon_k \cdot \gamma_a \cdot k_v}{H_k \cdot n_{p,k} \cdot B_k \cdot \gamma_m}, \quad (3)$$

chiqarish kulachogining yeyilish tezligi,

$$\gamma_{a(ch)} = \frac{10,29 \cdot d_{gr}^2 \cdot \sigma_a \cdot G_{ch} \cdot n_{ch} \cdot \varepsilon_k \cdot \gamma_a \cdot k_v}{H_{ch} \cdot n_{p, ch} \cdot B_{ch} \cdot \gamma_m}. \quad (4)$$

Tahlil va natijalar. Tarkibida abraziv zarrachalar bo'lgan motor moyida ishlovchi kiritish va chiqarish kulachoklarining yeyilish tezligining qiymatlari quyidagi dastlabki ma'lumotlar asosida hisoblangan[4]: yeyilish jarayonida ishtirok etuvchi abraziv zarrachalarning o'rtacha o'lchami $d_{or} = 0,012 \text{ mm}$; abraziv zarrachani siqishga mustahkamligi $\sigma_a = 103,9 \text{ MPa}$; abraziv zarrachalarning siqilishga mustahkamligi va kiritish kulachogi materialining qattiqligini o'rtasidagi bog'liqlik koeffitsienti $G_k = 1,968$; abraziv zarrachalarning siqilishga mustahkamligi va chqarish kulachogi materialining qattiqligini o'rtasidagi bog'liqlik koeffitsienti $G_{ch} = 1,984$; kiritish (chiqarish) kulachogining aylanishlar chastotasi $n_k = 20 \text{ c}^{-1}$; motor moyidagi abraziv zarrachalarning miqdori $\varepsilon_k = 0,2\%; 0,3\%; 0,4\%; 0,5\%; 0,6\%$; abraziv zarrachaning zichligi $n_k = 1,9 \text{ g/sm}^3$; abraziv zarrachaning shaklini hisobga oluvchi koeffitsiyent[5] $k_v = 1,003$; kiritish kulachogi materialining $\gamma_a = 1,9 \text{ g/sm}^3$ g qattiqligi $H_k = 610 \text{ MPa}$; chiqarish kulachogi materialining qattiqligi $H_{ch} = 600 \text{ MPa}$; kiritish kulachogi deformatsiyalangan ishqalanish sirtini buzilishga olib keluvchi qayta deformatsiyalanishlar soni $n_{p,k} = 24,0$; chiqarish kulachogi deformatsiyalangan ishqalanish sirtini buzilishga olib keluvchi qayta deformatsiyalanishlar soni $n_{p, ch} = 22,3$; motor moyining zichligi $\gamma_m = 0,91 \text{ G/sm}^3$.

Kiritish va chiqarish kulachoklari profilini 1 va 2 – jadvallarda keltirilgan abraziv zarrachalar ishtirokida sodir bo'ladigan yeyilish tezligi kulachok profilining 6 xarakterli nuqtalari uchun aniqlangan.

Kulachok profilining barcha qismlaridagi yeyilish tezligi moydagi abraziv zarrachaning miqdorini o'sishiga nisbatan proporsional ortib borishi aniqlangan.

1-jadval.

Kiritish kulachogi profilining xarakterli nuqralaridgi abraziv zarrachalar ishtirokidagi yeyilish tezligini kulachok profili va turtgich gilzasning tutashuv kengligiga va moydagi abraziv zarrachalarning miqdoriga nisbatan o'zgarishi

Kulachok profilining holati	Tutashuv kengligi, mm	Moydagi abraziv zarrachalarning miqdori ,				
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
		Yeyilish tezligi mm/soat				
1	0,508	0,000347	0,000520	0,000694	0,000867	0,001041
2	0,709	0,000244	0,000366	0,000488	0,000610	0,000732
3	0,764	0,000227	0,000340	0,000454	0,000568	0,000681
4	0,764	0,000227	0,000340	0,000454	0,000568	0,000681
5	0,915	0,000189	0,000284	0,000378	0,000473	0,000567
6	0,508	0,000347	0,000520	0,000694	0,000867	0,001041

2-jadval.

Chiqarish kulachogi profilining xarakterli nuqralaridgi abraziv zarrachalar ishtirokidagi yeyilish tezligini kulachok profili va turtgich gilzasning tutashuv kengligiga va moydagi abraziv zarrachalarning miqdoriga nisbatan o'zgarishi

Kulachok profilining holati	Tutashuv kengligi , mm	Moydagi abraziv zarrachalarning miqdori				
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
		Yeyilish tezligi mm/soat				
1	0,508	0,000376	0,000564	0,000752	0,000940	0,001128
2	0,694	0,000276	0,000414	0,000552	0,000690	0,000828
3	0,764	0,000250	0,000375	0,000500	0,000625	0,000750
4	0,764	0,000250	0,000375	0,000500	0,000625	0,000750
5	0,896	0,000213	0,000320	0,000426	0,000532	0,000639
6	0,508	0,000376	0,000564	0,000752	0,000940	0,001128

Xulosalar. Kulachok profili qisimlarining uzunligidagi farq bir xil emasligidan kulachok qismlarida turli qiymatdagi sirpanish hosil bo'lishi aniqlandi: ushbu farqning eng katta qiymati kulachok profilining 2 va 5- holatlarida 10, 688 mmga 1 va 6 holatlarida 0,306 mmga, 3-4 holatlarida esa - 0,054 mm ga to'g'ri keldi.

Kulachok profilining 3 va 4 – qismlarini yeyilish jarayoni kulachok profilining egrilik radiusi 31,5 mm ni tashkil etgan ohasida sodir bo'ldi, ularning yeyilish tezligi kiritish kulachok profilining 2 qismining oxirgi holatiga nisbatan 1,17 marta, chiqarish kulachogida esa 1,20 marta yuqori ekanligini ko'rsatdi.

Amirqul IRGASHEV, texnika fanlari doktori, professor,

Behzod QURBONOV, doktorant,

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

ADABIYOTLAR

1. Irgashev Amirqul, Qurbonov Behzod. (2024). Basing the parameters of wear resistance in profile part of cam. The multidisciplinary journal of science and technology. Volume-4, issue-6, 462–468.
2. P. Lindholm, et al., Test equipment for a cam and follower system in a diesel engine, in: Proceedings of the OST-2001 Symposium on Machine Design, Tallin, Estonia, 2001.
3. H. Lee, S. Lee, and D. Kim. Evaluation of cam/tappet wear resistance in engine oils containing molybdenum dithiocarbamate. Tribology Transactions, 52(6), pp.768-775. 2009.
4. C. Jin, X. Zhang and Y. Zhang. Study on the wear resistance of DLC coated camshaft followers. Surface and Coatings Technology, 204(21-22), pp.3533-3539, 2010.

PIYOZ URUG'LARINING ELEKTR SIG'IMI VA MASSASINI O'LCHASH NATIJALARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada mualliflar qishloq xo'jaligi ekinlarining urug'lari parametrlarini aniqlash, xususan piyoz urug'larining elektr sig'imi va massasini o'lchash hamda o'lchash natijalariga statistik ishlov berish masalalarini yoritgan.

Kalit so'zlar: dielektrik singdiruvchanligi, mul'iyat, korrelyatsiya, chekka effekti, urug'pallabarg.

Аннотация. В данной статье авторами освещены вопросы определения параметров семян сельскохозяйственных культур, в частности, измерения электрической емкости и массы семян лука, а также статистической обработки результатов измерений.

Ключевые слова: диэлектрическое поглощение, мультиаж, корреляция, краевой эффект, семядоли.

Abstract. In this article, the authors highlight the issues of determining the parameters of agricultural seeds, in particular, measuring the electrical capacity and mass of onion seeds, as well as statistical processing of measurement results.

Keywords: dielectric absorption, cartoon, correlation, edge effect, cotyledons.

Bugungi kunda mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarda, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta'lim, sog'liqni saqlash va qishloq xo'jaligida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birgalikda qurilish va agrar sohada, tibbiyotda-formatsivtika sohasida, kimyo sanoati va boshqalarda ekin urug'lari (donador sochiluvchan jismlar) ning elektr sig'imini hamda massasini o'lchash natijalariga ishlov berishga ehtiyoj mavjud. Ayniqsa, mahalliy resurslardan xomashyolar tayyorlashda, qishloq xo'jaligi urug'larining elektrofizik parametrlarini tezkor aniqlash shular jumlasidandir.

Ma'lumki, pyozning mevasi - uch qirrali, pishganda yoriladigan ko'sakcha. Unda oltita (to'la changlanganda) uch qirrali va usti g'adir-budur qora urug'lar bo'ladi. Urug'ining mutloq og'irligi o'rtacha, 2,5-4 g. Unuvchanligi 95-98% bo'lib 2-3 yilgacha saqlanadi. Bahorda ekilgan piyoz urug'i 15-20 kunda ko'karadi. Urug'ning unish jarayonida ildizcha, urug'barg osti tirsagi va bitta urug'pallabarg hosil bo'lib, u dastlabki vaqtlarda urug' ichida turadi. Shuning uchun urug'pallabarg osti tirsagi o'sib yer betiga sirtmoqcha shaklida chiqadi. Urug'pallabarg osti tirsagi o'sishini davom ettirib, asta-sekin yerdan urug'pallabargni tortib, urug' po'sti bilan yer betiga olib chiqadi va tiklanadi. Lekin, urug' juda chuqur ekilgan va yer qattiq bo'lsa, yerdan urug'pallabarg emas, ildizchalar ham qo'shilib chiqadi va maysa nobud bo'ladi. Sirtmoqcha chiqarish davriga kelib urug'palla ichida kurtak hosil bo'ladi va undan dastlabki chinbarg paydo bo'ladi [1].

Ma'lumki, urug'larning (xususan piyoz urug'lari) unib chiqishi va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha asosli ma'lumotlar [2] da keltirilgan. Mualliflar shuningdek kichik massali urug'larni aniq o'lchash haqida ham fikrlarni bayon qilishgan.

O'zbekiston ayni paytda piyoz yetishtirish bo'yicha dunyodagi eng ilg'or yigirmata davlatdan biri hisoblanadi [3]. 2016 yilda global piyoz ishlab chiqarish 93,1 million tonnani tashkil etdi, Xitoy va Hindiston global ishlab chiqarishning 45% dan ortig'ini tashkil etdi. Biroq, so'nggi yillarda Xitoyda piyoz ishlab chiqarishda o'sish kuzatilmadi. Tahlil qilinayotgan yillar uchun o'sish dinamikasi quyidagi maqolada [3] chizmalar ko'rinishida berilgan.

Ekin urug'lari (donador sochiluvchan jismlar) ning elektr sig'imini va massasini o'lchash hamda natijalariga ishlov berish va uning parametrlarini baholash bo'yicha zamonaviy texnik vositalarini tahlil qilish.

Laboratoriya sharoitida eksperimental tadqiqotlar o'tkazish va qurilmalarning ishlash holatini tekshirish. Piyoz urug'larining elektr sig'im va massasini o'lchash asbobi o'z xususiyatlari bo'yicha, sig'imni o'lchash orqali dielektrik singdiruvchanlini kam xatolik bilan aniqlash mumkinligini ko'rsatadi. Donador sochiluvchi jismlarning elektr sig'imini va massasini o'lchamlarini aniqlash bo'yicha tajribalar asosida natija olindi, piyoz urug'lari

uchun kub shaklidagi maxsus idishlarda takroriy o'lchashlar orqali urug'larning massalari aniqlandi va tegishli statistik ishlov berish hisoblari bajarildi.

O'zbekiston Mustaqilligining dastlabki yillaridan boshlab urug'chilik tarmog'ini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilib kelinmoqda va bunga yangi va intensiv texnologiyalarni joriy etishni ta'minlaydigan texnika vositalarini ishlab chiqish va amaliyotda tatbiq etish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Ushbu masalalar bo'yicha tadqiqotlar olib borishda va ishlab chiqarishda keng foydalanib kelinayotgan mavjud texnik vositalarni takomillashtirish uchun ishlov beriladigan ekin urug'larining mexanik xossalarni o'rganish hamda mavjud asbob uskunalar yordamida to'g'ri va sifatli tadqiqotlar olib borish katta ahamiyatga ega. Ekin urug'larini yetishtirishda eng muhim texnologik jarayonlardan biri ularga elektr toki ta'sirida ishlov berishdir.

Natijalar va munozara. Maydonlar, masalan, yetarlicha katta masofada kondensator chetidan tashqarida elektr maydonining "bo'rtib ketishi" (chekka effekti) ta'siri mavjud. Yuqorida keltirilgan adabiyotda sochiluvchan jismlar (ekin urug'lari) ning elektr sig'imini o'lchashga tegishli ma'lumotlar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan [4].

Urug'larning elektr sig'imini o'lchagan tadqiqotchilar [4] sig'im qarshiligiga teskari proporsional bo'lgan elektr o'tkazuvchanlikni ham ma'lum birchiziqli o'lchamlarga ega (elektrodlar yuzasi 50x50 mm² va elektrodlar orasidagi masofa 15 mm) yassi kondensatorda tajribalar o'tkazishgan. 1-jadvalda mazkur ma'lumotlarning natijalari keltirilgan.

1-jadval.

Urug'lik aralashmalarining eksperimental dielektrik parametrlari qishloq xo'jaligi ekinlari - havo (o'lchash chastotasi 1 MGts, urug'ning namligi - 13%).

Ekin urug'larining parametrlari	Soya	No'xat	Bug'doy	Tariq	Grechka
p -idishning to'latilganlik koeffitsienti	0,65	0,65	0,61	0,66	0,64
$C_{o'lg'}$ $urug'$, pF – elektr sig'imi	8,49	10,27	10,18	12,08	11,74
$G_{o'lg'}$ $(urug') \cdot 10^6$ – elektr o'tkazuvchanlik	4,35	6,02	5,46	6,67	6,85
G_{haqqiy} $(urug') \cdot 10^6$ – elektr o'tkazuvchanlik	2,09	3,76	3,20	4,41	4,59
$\tan \delta_{(urug')}_{o'lg'}$	0,082	0,093	0,085	0,088	0,093
$\tan \delta_{(urug')}_{haqqiy}$	0,039	0,058	0,050	0,058	0,062
$\epsilon_{urug'}$	1,69	2,08	2,03	2,35	2,28
ϵ_{haqqiy}	0,066	0,116	0,100	0,136	0,141

Jadvalning birinchi ustunida ekin urug'larining parametrlari berilgan. Ma'lumki, idish ideal sferik shakldagi sochiluvchan donador jismlar bilan to'latilganida aynan aniq o'lchamli idishning to'latilganlik koeffitsienti 0,6 ga, qolgan shakldagi urug'larda 0,6±0,8 chegarada bo'lishi [5] ko'rsatib o'tilgan.

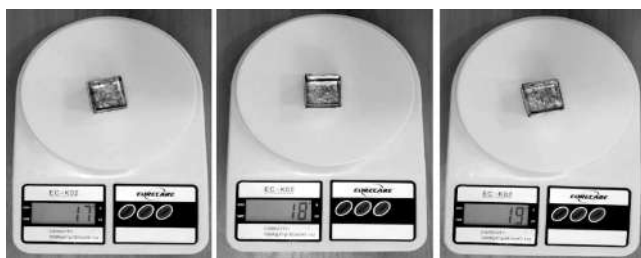
Agarda urug' namligi o'zgarmasa urug'ning dielektrik singdiruvchanligini o'zgarmsa deb faraz qilish mumkin bo'ladi. Tadqiqotlarimizda piyoz urug'lari quruq bo'lganligi sababli urug'ning dielektrik singdiruvchanligini o'zgarmsa deb qabul qilamiz.

Aralashmaning dielektrik singdiruvchanligi quyidagi ifoda bilan aniqlangan:

$$\varepsilon_{urug'} = C_{urug'}/C$$

Bu yerda $C_{urug'}$ va C mos ravishda o'lchash kondensatorlarining elektr sig'implari urug'lar bilan to'ldirilgan va bo'sh (havo bilan) holatlar.

Urug'larning massasini o'lchashdan oldin tajribada ishlatiladigan oltita idishni markerda tartib raqam bilan belgilab olib, idishning massasini hamda nol idish massasini ham o'lchab oldik.



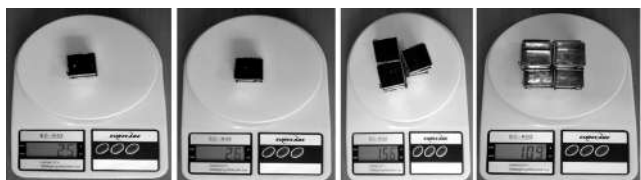
I - idish

II-III - idishlar

IV-V-VI - idishlar

1 - rasm. Laboratoriyada ishlatiladigan idishlar massasi (gramm)larda.

Birinchi idish massasi 17 gramm, ikkinchi va uchinchi idish massasi 18 gramm, to'rt, besh va oltinchi idish massalari 19 grammni va katta nol idishning massasi 51 grammni tashkil qildi. Katta nol idishga bosh to'plamdan namunalari olindi.



II - idish

III-IV - idish

I-II-III-IV-V-VI - idish

I-II-III-IV-V-VI - idish

2 - rasm. Piyoz urug'ining massasini o'lchash jaryoni.

Laboratoriya jarayonida piyoz urug'idan tajribada foydalandik. Piyoz urug'ining massasini o'lchash jarayonida kvadrat usulni ham amaliyotda qo'lladik.

2-jadval.

Mulyaj(maket prototip)ning massasini o'lchash natijalari (grammlarda)

N ₂ t/r	Idish raqami	Idish massasi	Idishning mulyaj bilan to'ldirilgandagi massasi
1	I	17	27
2	II	18	26
3	III	18	28
4	IV	19	27
5	V	19	28
6	VI	19	27
Jami/o'rtacha		110/19.3	163/27.17

Nol idish bilan urug'ning birgalikdagi massasi 116 gramm, idishning o'zini massasi 51 gramm, shunda nol idishga solingan urug' massasi 65 gramm.

Birinchi, beshinchi va oltinchi idish bilan urug'ning birgalikdagi massasi 27 grammdan. Ikkinchi idish bilan urug'ning birgalikdagi massasi 25 gramm, uchinchi va to'rtinchi idish bilan urug'ning birgalikdagi massasi esa 26 grammdan. Umumiy oltita idish urug' bilan to'ldirilgan massasini o'lchaganimizda 156 grammni tashkil qildi. Oltita jami bo'sh idish massasi 109 gramm bizga ma'lumki oltita idishga jami 47 gramm urug' joylashtirilgan.

3-jadval.

Piyoz va mulyaj(maket prototip)ning korrelyatsiya usulini aniqlash.

N ₂ t/r	X_i	Y_i	X_i^2	Y_i^2	$X_i Y_i$
1	27	27	729	729	729
2	25	26	625	676	650
3	26	28	676	784	728
4	26	27	676	729	702
5	27	28	729	784	756
6	27	27	729	729	729
Jami:	$S_x=158$	$S_y=163$	$S_{x^2}=4164$	$S_{y^2}=4431$	$S_{xy}=4294$

Topilgan qiymatlardan foydalanib quyidagi ko'rsatkichlarni aniqlaymiz:

$$X_y = S_{xy} - \frac{(S_x \cdot S_y)}{n} = 4294 - \frac{(158 \cdot 163)}{6} = 1,67$$

$$X_1 = S_{x^2} - \frac{1}{n} (S_x)^2 = 4164 - \frac{1}{6} (158)^2 = 3,33$$

$$Y_1 = S_{y^2} - \frac{1}{n} (S_y)^2 = 4431 - \frac{1}{6} (163)^2 = 2,83$$

Korrelyatsiya koeffitsientini aniqlaymiz: $R=0,4 \pm 0,7$

$$R = \frac{X_y}{\sqrt{X_1 \cdot Y_1}} = \frac{1,67}{\sqrt{3,33 \cdot 2,83}} = 0,544$$

Olingan korrelyatsiya koeffitsientini ishonchliligini aniqlash uchun, korrelyatsiya koeffitsientining xatoligini aniqlab olamiz:

$$m_R = \pm \sqrt{\frac{1-R^2}{n-2}} = \pm \sqrt{\frac{1-0,544^2}{6-2}} = \pm 0,419$$

Studentning standart jadvalidan kiritik taqsimot nuqtalarini aniqlaydigan koeffitsientini topamiz

$$t = \frac{R}{m_R} = \frac{0,544}{\pm 0,419} = \pm 1,298$$

$$\hat{n} = n - 2 = 6 - 2 = 4$$

P ni **Studentning** taqsimoti muhim nuqtalari jadvalidan aniqlaymiz:

$$P=2,78-t=2,78-1,298=1,482$$

Yuqoridagi hisob kitobda shuni ko'rsatadiki korrelyatsiya usulida xatolik 1,482.

Xulosa. O'lchash natijalariga statistik ishlov berish asosan umumiy tushunchalar, mexanik kattaliklarni o'lchash, ko'p marta takrorlanuvchi tajribalarda piyoz urug'larining o'rnini bosuvchi mulyajlar(maket prototip)dan foydalanishning iqtisodiy samarasini hisoblash kabi tushunchalar o'rganildi. Shuningdek, donador sochiluvchan jism sifatida sabzavot urug'lari(xususan, piyoz urug'i) elektrofizik va mexanik parametrlarini haqiqiy ob'ektlarda yoki ularning mulyaj modellarida o'rganish masalasi qarab chiqildi. Mulyaj modellarida o'lchashlarni bajarish iqtisodiy samara beradi.

Aktam DENMUXAMMADIYEV, t.f.n., dotsent,

Abror PARDAYEV, assistent,

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

ADABIYOTLAR

1. Piyozi yetishtirish. M.O'. Xoldorov - Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti O'simliklarni himoya qilish laboratoriyasi mudiri, b.f.n., katta ilmiy xodim. Piyozi yetishtirish [Matn]: ilmiy nashr / «Agrobank» ATB. - Toshkent: "TASVIR" nashriyot uyi, 2021. - 72 b.
2. Yaqubjonov O., Tursunov S. O'simlikshunoslik (amaliy mashg'ulotlar). T., "Fan va texnologiya", 2008, 304 b.
<https://elibrary.namdu.uz/28%20%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%84%D0%B0%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D1%80/O%27simlikshunoslik.%20Yaqubjanov%20,O.%20Tursunov.S.pdf>
3. A Denmukhammadiev, A Pardaev, and E Sobirov. A priori data on pre-sowing treatment and primary experiments on electric heating of onion seeds. E3S Web of Conferences. 2023, 434, 01018.
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221222766>
4. Kozrev Anton Evgenevich, Xaynovskiy Vladimir Ivanovich, Koplova Oksana Sergeevna, Nikitin Petr Vladimirovich. Opredelenie dielektricheskikh parametrov semyan selskhozaystvennykh kultur s uchetom effektivov bokovogo elektricheskogo polya izmeritelnogo kondensatora. Nauchnyy jurnal KubGAU, №85(01), 2013 g.
5. V.I. Xaynovskiy, A.E. Kozrev. Teoreticheskaya model rascheta staticheskoy dielektricheskoy pronikaemosti dispersnykh sistem s vklyucheniymi sfericheskoy form. 2012 g. (UDK 631.53.027:57.043).
<https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskaya-model-rascheta-staticheskoy-dielektricheskoy-pronitsaemosti-dispersnyh-sistem-s-vklyucheniymi-sfericheskoy-formy/viewer>.

UO'T: 631.356.4.02

TAKOMILLASHTIRILGAN KARTOSHKA KOVLAGICH ELEVATORINING GORIZONTAL YO'NALISHDAGI OG'ISH BURCHAGINI HISOBGA OLGAN HOLDA JISM SEGMENTINING OCHIQ YUZASIDA ENG KATTA QIYALIK CHIZIG'INI ANIQLASH

Annotatsiya. Ushbu maqola 2 qatorli kartoshka terish mashinasining takomillashtirilgan qismini ma'lum parametrlarini asoslashga bag'ishlanadi. Ushbu kartoshka terish mashinasini odatdagi 2-elevatoridan voz kechilib uyumlashni va elaklanilishini bir vaqtning o'zida ta'minlab bera oladigan konstruksiyali yechim taklif etilayabdi. Maqola vintsimon yo'naltirgichli elevatorning gorizonttal yo'nalishdagi og'ish burchagini hisobga olgan holda jism segmentining ochiq yuzasida eng katta qiyalik chizig'ini aniqlashga qaratilgan.

Kalit so'zlar: elevator, elaklash intensivligi, vintsimon yo'naltirgich, nishab tekisligi, vektor, gorizonttal burchak, qiyalik burchagi.

Аннотация. Данная статья посвящена обоснованию некоторых параметров усовершенствованной части 2-рядной картофелеуборочной машины. Этот картофелеуборочный комбайн предлагает конструктивное решение, позволяющее одновременно штабелировать и просеивать без обычного 2-х элеватора. Целью статьи является определение линии наибольшего уклона на открытой поверхности сегмента корпуса с учетом угла отклонения в горизонтальном направлении руля высоты с винтовой направляющей.

Ключевые слова: элеватор, интенсивность просеивания, винтовая направляющая, плоскость откоса, вектор, горизонтальный угол, угол откоса.

Abstract. This article is devoted to justifying certain parameters of the improved part of the 2-row potato picker. This potato picker offers a design solution that can provide stacking and sifting at the same time without the usual 2-elevator. The article aims to determine the largest slope line on the open surface of the body segment, taking into account the angle of deviation in the horizontal direction of the elevator with a screw guide.

Keywords: elevator, screening intensity, screw guide, slope plane, vector, horizontal angle, slope angle.

Kirish. Jahonning ko'plab mamlakatlarida kartoshkani kam energiya sarflab ularni shikastlamasdan to'liq kovlab olishni ta'minlaydigan resurstejamkor va samarali texnika va texnologiyalarni ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Ushbu yo'nalishda, jumladan kartoshka kovlab olishda kartoshka pushtasining kartoshka-tuproq massasini elaklashda chiviqqlariga rezina va turli yumshatgichlar bilan qoplangan elevator va elevator oralig'iga o'rnatiladigan biterlar hamda kartoshka tuganaklarini uyumlaydigan qurilma bilan jihozlangan kartoshka kovlagich yordamida amalga oshirishga qaratilgan ilmiy-texnik yechimlarni yaratish muhim vazifalardan biri hisoblanmoqda. Shu jihatdan respublikamizning turli tuproq iqlim sharoitida kartoshka kovlab olishda elevatorlar va uyumlaydigan takomillashtirish yo'li bilan kam nobudgarchilikni ta'minlaydigan, ish unumi yuqori energiya-resurstejamkor kartoshka kovlagichni ishlab chiqish va ishchi qismlarining

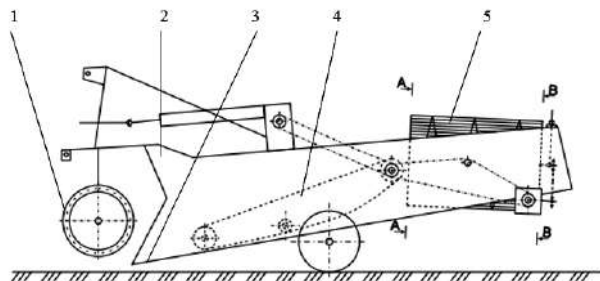
texnologik jarayonlarini asoslash zarur hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Ushbu maqoda tadqiqot materiallari vintsimon yo'naltirgichli elevatorga qaratilgan. Keying o'rinlarda obyektimiz barabanli elevator yoki baraban deb qatnashadi. Elaklanadigan kartoshka tuganaklarini zarra (moddiy nuqta) deb ataymiz va elevatorning gorizonttal yo'nalishdagi og'ish burchagini hisobga olgan holda jism segmentining ochiq yuzasida eng katta qiyalik chizig'ini va ishlash unumdorligi aniqlaymiz. Maqola davomida analitiki usullardan foydalaniladi.

Kartoshka terish mashinasi quyidagi ketma ketlikda ishlaydi. Kartoshka tuganaklarini terib olishda sim tolali baraban (1) pushta ustki qatlamini yumshatadi va katta kesaklarni maydalash orqali lemez(3)ga ozmi ko'pmi yengillik yaratadi.

Lemez esa tarkibida kartoshka, tuproq va begona o'tlar mavjud pushtani elevator(4)ga uzatadi. Elavator kartoshkani begona o'tlar va tuproqlardan ma'lum darajagacha ajratadi va keying elevatorga

uzatadi. Elaklanishni mukammal ta'minlash va uyumlash uchun vintsimon yo'naltirgichli elevator(5)dan foydalanamiz. Ushbu maqolaning obekti sifatida vintsimon yo'naltirgichli elevator qaraladi. Keyingi o'rinlarda obyektimiz barabanli elevator yoki baraban deb qatnashadi. Elaklanadigan kartoshka tuganaklarini zarra (moddiy nuqta) deb ataymiz.

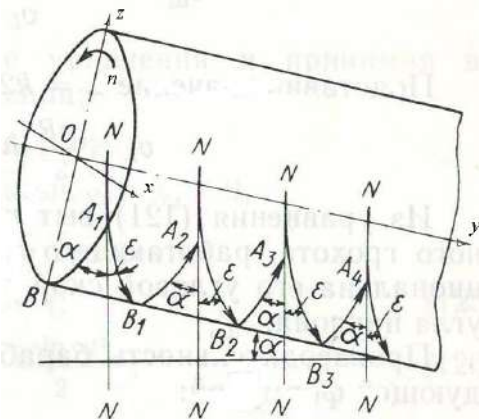


1-rasm. Taklif etilayotgan kartoshka kovlagichning konstruktiv tuzilishi

1-sim tolali baraban, 2-rama, 3-lemex, 4-elevator, 5-vintsimon yo'naltirgichli elevator Jismning eksenel harakatini ta'minlash uchun elevatorning chiqish qismi kirish qismiga nisbatan yerga yaqinroq bo'lishi zarur, ya'ni og'ish burchagi mavjud bo'ladi. Ikkinchi tomondan kartoshka tuganaklarining zararlanmasligi uchun uning elevatorordan pastga tushish balandligi 25 sm va undan kichik bo'lishini ta'minlash zarur [1]. Shularni inobatga olgan holda mavjud og'ish burchagini α harfi bilan belgilaymiz.

Rulon rejimida jismning aylanadigan elevator ichidagi harakati quyidagicha sodir bo'ladi (2-rasm).

Jism elementi B_1 nuqtadan baraban yuzasi bilan birga A_1 nuqtaga ko'tariladi va uning holati Θ_A burchak bilan belgilanadi. Jism A_1B_1 segmentining ochiq yuzasi bo'ylab eng katta qiyalik chizig'i bo'ylab pastga siljiy boshlaydi va vertikal NN dan ma'lum bir ε burchakka og'adi. Barabanning uzluksiz aylanishi tufayli B_2 nuqtadan jism elementlari A_2 ga o'tadi, A_2B_2 chiziq bo'ylab siljiy boshlaydi va hokazo. Shunday qilib, zarrachaning eksenel harakati A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3 va boshqalar bo'ylab to'xtashlar bilan vaqti-vaqti bilan sodir bo'ladi. BA_1, B_1A_2, B_2A_3 va hokazo yo'ylar bo'ylab zarrachaning ko'tarilishi vaqtida pauzalar sodir bo'ladi.



2-rasm. Elevator ichidagi jism zarrachalarining harakati sxemasi

Aylanadigan elevator barabani ichida joylashgan jism segmentining ochiq (erkin) yuzasi $B, A_1, B_1, A_2, B_2, A_3$, va hokazo nuqtalardan o'tuvchi jismning og'ish burchagini takrorlaydi va jism tarkibi elevatorning ko'ndalang yo'nalishda segmentini, gorizontaal yo'nalishda o'ziga xos geometrik tekislikni hosil qiladi va bu tekislik $BA_1B_1A_2B_2A_3$ nuqtalarda yotadi.

Bu tekislik perpendikulyar birlik vektori $\vec{e}$ bilan belgilanadi.

Jism elementlarining zarur parametrlarini aniqlash uchun biz koordinatalar sistemasidan foydalanamiz va O niqtani kordinataning boshlang'ich nuqtasi sifatida tanlab olamiz (2-rasm). X o'qini elevator ko'ndalang kesm o'qiga gorizontaal va agregat harakat yo'nalishiga perpendikulyar yo'naltiramiz. Y o'qini baraban o'qi bo'ylab yo'naltiramiz. Z o'qi yuqoriga yo'naltirilgan va x va y o'qlariga perpendikulyar.

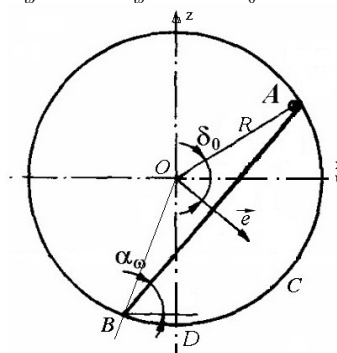
Koordinatalar tizimidagi vektor yo'nalishlari quyidagicha hosil bo'ladi (3-rasm):

$$\vec{e} = (\sin \alpha_\omega; 0; -\cos \alpha_\omega). \quad (1)$$

E'tibor bering, A nuqta va A_1 nuqta mos keladi.

$BA_1B_1A_2B_2A_3$ tekislikning tenglamasi quyidagicha yoziladi:

$$x \sin \alpha_\omega - z \cos \alpha_\omega = R \cos \delta_0. \quad (2)$$



3-rasm. Nishab tekisligining tenglamasini aniqlash sxemasi (jism segmentining ochiq yuzasi bo'ylab)

Agar B_1 nuqtada o'tuvchi gorizontaal tekislikni $z=0$ tekislik bo'ylab aylantirsak va vertikal α burchakka ko'chirsak, tekislikning normalini olamiz. Demak, bu tekislikning normalini mos ravishda $z=0$ tekislikning normalini aylantirish orqali olish mumkin.

$z=0$ tekislikka birlik normal vektorni $\vec{e}_3$ bilan belgilaymiz.

Bu nuqtalar quyidagilar: $\vec{e}_3 = (0; 0; 1)$.

α burchak bilan aylantirib, gorizontaal tekislikka normal birlik vektorini olamiz:

$$\vec{e}_u = (0; -\sin \alpha; \cos \alpha). \quad (3)$$

Keling, eng katta qiyalik chizig'ining vektor A_1B_1 yo'nalishini topamiz, Buning uchun avval A_1 va B_1 nuqtalarning koordinatalarini topishimiz kerak.

A_1 nuqtaning koordinatalari (3-rasm)

$$x_{A_1} = R \cos(\alpha_\omega + \delta_0 - \theta^\circ). \quad (4)$$

$$y_{A_1} = 0. \quad (5)$$

$$z_{A_1} = R \sin(\alpha_\omega + \delta_0 - \theta^\circ). \quad (6)$$

(4), (6) iboralarni soddalashtiramiz. Keyin:

$$x_{A_1} = R \sin(\alpha_\omega + \delta_0). \quad (7)$$

$$z_{A_1} = -R \cos(\alpha_\omega + \delta_0). \quad (8)$$

B_1 nuqtaning koordinatalari (3-rasm)

$$x_{B_1} = x_B = R \sin(\alpha_\omega - \delta_0), \quad (9)$$

$$z_{B_1} = z_B = -R \cos(\alpha_\omega - \delta_0). \quad (10)$$

Koordinata y_{B_1} hozircha nomalum.

Eng katta qiyalik chizig'i vektorining koordinatalari:

$$A_1B_1 = (x_{B_1} - x_{A_1}; y_{B_1} - y_{A_1}; z_{B_1} - z_{A_1}). \quad (11)$$

Sinuslar va kosinuslar farqi uchun formulalar yordamida biz quyidagilarni olamiz:

$$A_1 B_1 = (-2R \sin \delta_0 \cos \alpha_\omega; y_{B_1}; -2R \sin \delta_0 \sin \alpha_\omega). \quad (12)$$

Eng katta qiyalikning chizig'i gorizontali tekislik va qiyalik tekisligining kesishmasiga perpendikulyar. Demak, $A_1 B_1$ vektor $\vec{e}_u$ va $\vec{e}$ vektorlarning vektor yo'nalishiga perpendikulyar, ya'ni. $A_1 B_1$ vektorlarining ko'paytmasi, $\vec{e}_u$ va $\vec{e}$ nolga teng.

Demak, ushbu vektorlarning koordinatalaridan tashkil topgan quyidagi determinant nolga teng:

$$\begin{vmatrix} -2R \sin \delta_0 \cos \alpha_\omega & y_{B_1} & -2R \sin \delta_0 \sin \alpha_\omega \\ 0 & -\sin \alpha & \cos \alpha \\ \sin \alpha_\omega & 0 & -\cos \alpha_\omega \end{vmatrix} = 0. \quad (13)$$

Determinantni yozamiz:

$$-2R \sin \delta_0 \cos^2 \alpha_\omega \sin \alpha + \sin \alpha_\omega (y_{B_1} \cos \alpha - 2R \sin \delta_0 \sin \alpha_\omega \sin \alpha) = 0. \quad (14)$$

$$\sin \alpha_\omega y_{B_1} \cos \alpha = 2R \sin \delta_0 \cos^2 \alpha_\omega \sin \alpha + 2R \sin \delta_0 \sin^2 \alpha_\omega \sin \alpha. \quad (15)$$

$$\sin \alpha_\omega y_{B_1} \cos \alpha = 2R \sin \delta_0 \sin \alpha. \quad (16)$$

Nihoyat, biz quyidagi natijaga erishamiz:

$$y_{B_1} = \frac{2R \sin \delta_0 \sin \alpha}{\sin \alpha_\omega}. \quad (17)$$

Shundan so'ng katta qiyalik yo'nalishi va barabanning ko'ndalang kesimi orasidagi burchak quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\delta = \arctg \frac{y_{B_1}}{AB}, \quad (18)$$

Bu yerda $AB = 2R \sin \delta_0$ (3-rasm).

Eng katta qiyalik yo'nalishi va barabanning ko'ndalang kesimi orasidagi burchak quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\delta = \arctg \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha_\omega}. \quad (19)$$

Yuqoridagilar orqali ushbu tenglikni olishimiz mumkin

$$\delta = \alpha + \varepsilon \text{ beri } \varepsilon = \arctg \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha_\omega} - \alpha.$$

Dastlabki parametrlarning quyidagi qiymatlari $R = 0,3 \text{ m}$ uchun; $\varphi_t = 40^\circ$; $\alpha = 10^\circ$; $\delta_0 = 60^\circ$; $n = 10 \text{ об/мин}$ hisoblangan qiymatlar $\xi = 20\%$; $\alpha_\omega = 42^\circ$ va $\delta = 15^\circ$.

Yuqoridagi natijalarga asoslanib vintsimon yo'naltirgichli elevatorning ishlash unumdorligini topamiz

Baraban ajratgichning unumdorligi (kg/s) quyidagi formula bilan ifodalanadi [2]:

$$Q = k_p \rho S_m v_y, \quad (20)$$

Bu yerda ρ - tuproq massasining bo'shashish koeffitsient; k_p - tuproq qatlamining solishtirma og'irligi (kg/m^3); S_m - barabandagi tuproq qatlamining ko'ndalang kesimi maydoni; v_y - zarrachalarning eksenel harakati tezligi (m/s).

B nuqtadan A nuqtaga borishi uchun ketadigan vaqt (3-rasm):

$$t_1 = \frac{2\delta_0}{\omega}, \quad (21)$$

Bu yerda ω - barabanning aylanish burchak tezligi (rad/s).

$A_1 B_1$ segmentidan o'tish vaqti:

$$t_2 = \frac{y_{B_1}}{v_y}. \quad (22)$$

Baraban ichidagi kartoshka tubroq va begona jismlar aralashmasini ajratish jarayonining barqaror holatiga erishilganda, zarraning B nuqtadan A nuqtaga to'g'ri keladigan A_1 nuqtasiga o'tish vaqti zarrachaning segmentdan o'tishi uchun ketadigan vaqtga teng bo'ladi. $A_1 B_1$, ya'ni. $t_1 = t_2$.

Shunday qilib, biz quyidagi tenglikka egamiz:

$$\frac{2\delta_0}{\omega} = \frac{y_{B_1}}{v_y}. \quad (23)$$

(17) va (23) dan zarrachaning eksenel harakat tezligining ifodasini topamiz:

$$v_y = \frac{\omega R \sin \delta_0 \sin \alpha}{\sin \alpha_\omega}. \quad (24)$$

Endi (20), (24), (17) va (9) iboralarni hisobga olgan holda baraban ajratgichning ishlashi uchun ifodani yozamiz:

$$Q = k_p \rho \left(\delta_0 - \frac{\sin 2\delta_0}{2} \right) R^2 \cdot \frac{\omega R \sin \delta_0 \sin \alpha}{\delta_0 \sin \left(\arcsin \left(\frac{\omega^2 R}{g} \sin(\delta_0 + \varphi_t) \right) + \varphi_t} \right). \quad (25)$$

Yoki

$$Q = \frac{k_p \rho \left(1 - \frac{\sin 2\delta_0}{2} \right) \omega R^3 \sin \delta_0 \sin \alpha}{\sin \left(\arcsin \left(\frac{\omega^2 R}{g} \sin(\delta_0 + \varphi_t) \right) + \varphi_t} \right). \quad (26)$$

(26) ifodadan ko'rinib turibdiki, unumdorlik barabanning aylanish burchak tezligiga, barabanni kartoshka, tuproq va begona aralashmalar tarkibi bilan to'ldirilish darajasiga, barabanning radiusi va og'ish burchagiga bog'liq.

Dastlabki parametrlarning quyidagi qiymatlari uchun $R = 0,3 \text{ m}$;

$$\varphi_t = 40^\circ; \alpha = 10^\circ; \delta_0 = 40^\circ; n = 20 \text{ об/мин}; k_p = 0,9;$$

$$\rho = 1500 \text{ кг/м}^3 \text{ hisoblangan qiymatlar } \xi = 6,5\%; \alpha_\omega = 47,6^\circ; \delta = 13,4^\circ; Q = 3,45 \text{ кг/с} \text{ Va } v_y = 0,138 \text{ м/с}.$$

Xulosa. Vintsimon yo'naltirgichli elevator kartoshka yig'im-terim elementlarining zanjiridagi oxirgi bo'g'indir, shuning uchun uning ishlashi oldingi elementlarning ishlashi bilan belgilanadi. Bu shuni anglatadiki, Q ning qiymatini ma'lum va doimiy deb xulosa qilish mumkin.

Ushbu (26) ifoda barabanni material bilan to'ldirish darajasini aniqlash uchun tenglamaga aylanadi (ushlash burchagi $2\delta_0$). Tenglama quyidagi ma'lum parametrlar orqali hisoblanadi Q , ω va R .

(26) tenglamani analitik usulda yechish mumkin emas, uni faqat sonli usullar yordamida hisoblash mumkin.

Jo'shqin EGAMOV, doktorant,

Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Norchaev D.R., Norchaev R., Norchaev J. Kartoshkachilik mashinalarining konstruksiyasi, nazariyasi va hisobi: Monografiya. - Toshkent.: "Spectrum Media Group", 2015. - 221 b.
2. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. - М.: Машиностроение, 1984. - 220 б.
3. Ремболович Г.К. Повышение эффективности уборки картофеля на тяжелых суглинистых почвах совершенствованием сепарирующих органов комбайнов / Автореф. ... док. техн. наук. - Рязань, 2014. - 38с.
4. Успенский И.А. Основы снижения энергозатрат в сельскохозяйственном производстве (на примере картофеля) / И.А. Успенский и др. // Монография. - Рязань, 2010. - 276 с.
5. Якутин Н.Н. Оригинальное средство интенсификации сепарации / Н.Н. Якутин, Н.В. Бышов // Сельский механизатор. - 2014. - № 7. - С. 14- 15.

ЎЗБЕКИСТОНДА ПАХТА-ТЎҚИМАЧИЛИК КЛАСТАРЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Аннотация. Пахта-тўқимачилик тармоғи Ўзбекистон иқтисодиётининг драйверига айланиб бораётганлиги сир эмас. Ушбу тармоқда саноатнинг бошқа тармоқларига нисбатан энг кўп меҳнат ресурслари фаолият юритиб келмоқда, умумий ишлаб чиқариш ва экспорт кўрсаткичлари ҳам йилдан йилга ўсиш тенденциясини намойён этмоқда. Ушбу мақолада пахта-тўқимачилик тармоғи ривожланишининг кластерлар ташкил этилиш даврига ва ундан кейинги йилларда кузатишга тенденциялар хусусида сўз юритилган.

Калим сўзлар: пахта-тўқимачилик кластерлари, ишлаб чиқариш ҳажми, ер майдонлари, фермер хўжаликлари, ҳосилдорлик.

Аннотация. Не секрет, что хлопково-текстильная отрасль становится драйвером экономики Узбекистана. По сравнению с другими отраслями промышленности в этой отрасли работает наибольшее количество трудовых ресурсов, а общие показатели производства и экспорта также демонстрируют тенденцию к увеличению из года в год. В данной статье говорится о тенденциях, наблюдаемых в развитии хлопково-текстильной сети до и после формирования кластеров.

Ключевые слова: хлопково-текстильные кластеры, объем производства, земельные площади, фермерские хозяйства, производительность

Abstract. It is no secret that the cotton-textile industry is becoming the driver of Uzbekistan's economy. Compared to other branches of the industry, the largest number of labor resources are working in this branch, and the general production and export indicators are also showing an increasing trend from year to year. This article talks about the trends observed in the development of the cotton-textile network before and after the formation of clusters.

Keywords: cotton-textile clusters, production volume, land area, farms, productivity

Кириш. Саноат тармоқларининг ичида энг кўп меҳнат ресурслари талаб қиладиганларидан ҳисобланадиган тўқимачилик саноати қадимдан ривожланган тармоқ сифатида жаҳон мамлакатлари орасида ўзига хос қулай ресурс имкониятлари ва бозор муҳити шаклланганлиги билан ажралиб туради. Тўқимачилик саноати аҳолининг истеъмол товарларига талабини қондириш, турмуш даражаси, маданиятини ошириш билан билан бирга бошқа саноатни ривожлантириш учун қўйишма маҳсулотлар етказиб берувчи, мамлакатга асосий валюта тушумини таъминлашда ҳам ҳал қилувчи тармоқ сифатида муҳим ўринга эга.

Кўп тармоқли комплекс сифатида ип йиғириш, тўқувчилик, бўйаш-пардозлаш, тикувчилик, трикотаж, ипакчилик соҳаларини ўзида қамраб олади. Ўзига хос жиҳатлари сифатида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларга жаҳон бозорида доимий талабнинг мавжудлиги, меҳнат сиғимининг юқорилиги, бошқа саноат тармоқларини ривожлантиришдаги ўрни юқорилиги билан ажралиб туради. Тўқимачилик саноатида бошқа тармоқларга қараганда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларининг фаолиятига кенг имкониятлар мавжуд. [1]

Ўзбекистонда пахта-тўқимачилик кластерлари фаолиятига доир кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан, Б.Давлятов пахта-тўқимачилик кластерларини ташкил этишнинг ташкилий-иқтисодий механизмлари устида илмий иш олиб борган бўлса, К.Хонкелдиева кластернинг шаклланиш жараёнида ва ундай кейинги фаолиятини баҳолаш масалаларига устида илмий-тадқиқот ишларини ўтказган. Шунингдек, бу борада З.Хакимовнинг ишларини алоҳида таъкидлаш жоиз. Унда кластерларни шакллантириш методологияси тадқиқ этилган. Шундай бўлса-да, пахта саноати ва тўқимачилик саноати бирлаштирилгандан сўнг тармоқнинг умумий ривожланиш манзарасини акс эттирувчи тадқиқотлар етарли деб бўлмайди.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Мақолада илмий абстракция, индукция ва дедукция методларидан, шунингдек, йиллар кесимидаги кўрсаткичларни намойён қилишда илмий таққослаш, солиштирма усулларидан кенг фойдаланилган. Кластер тузилмалари ташкил этилгунча ва ундан кейинги даврдаги ишлаб чиқариш ҳажмларини ифодалашда танланма кузатиш, статистик таҳлил усулларига ҳам таянилган.

Натижалар ва мунозара. Ўзбекистон иқтисодиётида

тўқимачилик саноати уч босқичда ривожланган, дейишимиз мумкин. Биринчи босқич пахта хомашёсини бирламчи қайта ишлашга ихтисослашган ишлаб чиқаришни ривожланиши билан характерлидир. 2015 йилгача пахта тласини қайта ишлаш 50 фоиздан ошмаган. Иккинчи босқич, корхоналарни модернизациялаш ва диверсификациялаш йўналиши бўлиб, асосий эътибор халқаро бозорга тайёр маҳсулотлар билан кириб бориш мақсадларида амалга оширилган стратегик йўналишдир. Ушбу босқичлар республика тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатида янги маҳсулот турларини ўзлаштиришга, ишлаб чиқаришга инновацион технологияларни жорий этишга асосий эътибор қаратилган [2]. Ҳозирги кунда давом этаётган учинчи босқичда жаҳон амалиётида кенг қўлланилаётган, ишлаб чиқаришни тўла циклини ўзида мужассамлаштирган ҳолда хомашёдан тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришгача бўлган жараёнларни самарали интеграциясига асосланган маҳсулот ишлаб чиқаришга йўналтирилган йирик кластер лойиҳаларини амалга ошириш сиёсатидир.

Тармоқни асосий хомашё таъминотчиси бўлган пахта толасини қайта ишловчи корхоналар қувватлари 2010 йилда 270 минг тоннани, яъни атиги 27 % ташкил этган бўлиб, 2017-2019 йилларда маҳаллий тўқимачилик корхоналарни замонавий технологик ускуналар билан қайта жиҳозланиши ва рақамлаштиришни кенг қўлланиши оқибатида пахта толасини қайта ишлаш 920 минг тоннага етказилиб, 2010 йилга нисбатан 3,2 баробарга, яъни 80 фоизни ташкил этди. 2021 йилда қувватлар 1030 минг тоннага етказилиб, мамлакатда етиштириладиётган пахта толасини 100 % қайта ишлаш имконияти яратилган.

Пахта-тўқимачилик саноатида амалга оширилган ислохотлар натижасида 2015-2022 йилларда тўқимачилик ва тикув-трикотаж маҳсулотлари, жумладан, ип-калава ишлаб чиқариш 2,5 баробар, газлама ишлаб чиқариш 3,2 баробар, трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш 3,5 баробар, трикотаж мато 2,4 баробар, тикувчилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш 3 баробар ва пайпоқ маҳсулотлари ишлаб чиқариш 9,1 баробарга ўсган (1-жадвал).

Бундан ташқари, тўқимачилик маҳсулотлари экспорт кўрсаткичлари ҳам йилдан-йилга ўсиш тенденциясини намойён этмоқда. Хусусан, 2016 йилда 1,1 млрд. АҚШ долларига тенг бўлган тўқимачилик маҳсулотлари ташқи бозорларга сотилган

бўлса, ушбу кўрсаткич 2021 йилда 2,9 млрд. долларни, 2023 йилга келиб эса 3,32 млрд. АҚШ долларида иборат бўлди.

1-жадвал.

Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмлари динамикаси

№	Маҳсулот тури	Ўлчов бирлиги	2015 йил	2020 йил	2021 йил	2022 йил	2015 йилга нисбатан
1	Ип калава	минг тонна	326,1	614,8	789,0	841,6	2,58
2	Газлама	млн.м.кв	227,1	607,8	590,8	741,8	3,27
3	Трикотаж маҳсулотлари	млн. дона	161,6	286,0	481,3	578,3	3,58
4	Трикотаж мато	минг тонна	41,2	97,3	75,1	102,5	2,49
5	Тикувчилик маҳсулотлари	млн. дона	1718,4	4080,9	4679,8	5174,3	3,01
6	Пайпоқ маҳсулотлари	млн. жуфт	31,8	155,0	219,8	286,4	9,01

Манба: Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги статистика агентлиги маълумотлари асосида тайёрланди

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, пахта-тўқимачилик тармоғининг ривожланиши 2017 йилдан кейин жадал суръатлар билан ривожланган. Бу бевосита кластерлар фаолиятини йўлга қўйилганлиги билан изоҳланади. Кластерлар ихтиёридаги ерлар бўйича юқори устунлик Андижон (2022 йилда 26 %), Сирдарё (2022 йилда 26%) ва Тошкент вилояти (2022 йилда 40 %) тўқимачилик кластерларига тегишлидир. Бироқ Бухоро, Жиззах, Қашқадарё ва Фарғона вилоятларида кластерлар ихтиёридаги ер майдонлари 2022 йилда 2021 йилга нисбатан қисқариш ҳолатлари кузатиш мумкин. Буни мамлакатда фаолият юритаётган пахта-тўқимачилик кластерлари саноатга ихтисослашганлиги, қишлоқ хўжалиги билан шуғулланиш бўйича тажрибасизлиги билан изоҳлаш мумкин. [3]

Ўзбекистонда фаолиятини йўлга қўйилган пахта-тўқимачилик кластерлари томонидан 2021 йилда 641,9 минг тонна пахта хомашёси етиштирилиб, ўртача ҳосилдорлик 40,9 центнерни ташкил этган бўлса, 2022 йилда бу кўрсаткичлар мос равишда 789,7 минг тонна пахта хомашёси ва 45,6 центнердан иборат бўлди. Кластерлар ихтиёрида бўлмаган, яъни фермер хўжаликлари ихтиёрида бўлган пахта майдонларидаги ҳосилдорлик билан солиштирган пахта-тўқимачилик кластерларидаги ҳосилдорлик 2021 йилда 10,1 центнерга, 2022 йилда эса 14,6 центнерга кўп эканлигини кўришимиз мумкин.

Таъкидлаш лозимки, тўқимачилик кластерлари фаолияти умумий ҳолда ижобий манзарани кўрсатаётган бўлсада, экспорт таркибида калава иппинг юқори улуши сақланиб қолаётганлиги, фермер хўжаликлари билан кластер тузилмалари ўртасидаги муносабатларни тартибга солувчи ҳуқуқий меъёрларнинг етарли эмаслиги, пахта хомашёсини харид нархларини белгилаш масалалари билан боғлиқ муаммолар, шунингдек, кластерларда корпоратив бошқарув билан боғлиқ муаммолар кузатиш мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. Тошпўлатов И. Тўқимачилик корхоналарининг рақобатбардошлигини бошқариш тизимини такомиллаштириш. 08.00.13 -Менежмент ихтисослигида иқтисодий фанлари бўйича фалсафа доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати. Тошкент-2019
2. Akhmadovich K.Z. Sunergy effect textile clusters of Uzbekistan // Asian Journal of Technology and Amangement Research [2249-0892].-2019, №1.

2-жадвал.

Пахта-тўқимачилик кластерларининг пахта экин майдонлари

№	Худуд номи	Йиллар	Ер майдони	
			Жами	Кластерда
1	Қорақалпоғистон Республикаси	2021	85686	13108
		2022	81296	13926
2	Андижон вилояти	2021	70208	14546
		2022	73661,6	18788,5
3	Бухоро вилояти	2021	100645	11659
		2022	101466	11260
4	Жиззах вилояти	2021	70325	5438
		2022	76793	4767
5	Қашқадарё вилояти	2021	128189	18271
		2022	134953	17952
6	Навоий вилояти	2021	32546	255
		2022	29948	550
7	Наманган вилояти	2021	63406	7155
		2022	61037	8041
8	Самарқанд вилояти	2021	75616	10233
		2022	84913	14115
9	Сурхондарё вилояти	2021	73110	15338
		2022	72213	15562
10	Сирдарё вилояти	2021	62500	21025
		2022	65754	19607
11	Тошкент вилояти	2021	71661	28002
		2022	72161	28921,1
12	Фарғона вилояти	2021	82080	6326
		2022	85360	8299
13	Хоразм вилояти	2021	82667	7742
		2022	81895	11226
	Жами	2021	998639	159098
	2022	1021450,6	173014,6	

Манба: Ўзбекистон пахта-тўқимачилик кластерлари уюшмаси маълумотлари асосида тайёрланди

Хулоса ва таклифлар. Пахта-тўқимачилик кластерларини фаолиятидаги ижобий тенденцияни сақлаб қолиш мақсадида кластерларга алоҳида ташкилий-ҳуқуқий шакл сифатида мақом бериш, экспорда калава илга боғлиқликни камайтириш учун умумий занжирда тўқувчилик ва бўяш пардоздаш корхоналарининг қувватларини ошириш ҳамда янги лойиҳаларни ишга тушириш, пахта хомашёсини харид нархларини шаклланишида спекулятив ҳаракатларни олдини олишга қаратилган чора-тадбирлар режасини ҳар йилги бозор конъюнктурасидан келиб чиқиб қабул қилиш, кластерлар ўртасида соғлом рақобат билан бирга кооператив алоқаларни ўрнатишга кўмаклашувчи ягона ахборот платформасини ишга тушириш каби ишлар амалга оширилиши керак деб ҳисоблаймиз. Бу тармоқни янада тараққий этишига хизмат қилади.

Абдуазим ЗАКИРОВ,

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти таянч докторанти.

3. Давлятов. Б.А. Саноатни ривожлантиришда пахта-тўқимачилик кластерларини ташкил этишнинг ташкилий-иқтисодий механизмларини такомиллаштириш. 08.00.03 – “Саноат иқтисодиёти” ихтисослигида иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати. Тошкент-2023

4. Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги статистика агентлиги ҳисоботлари

5. Ўзбекистон пахта-тўқимачилик кластерлари уюшмаси маълумотлари

УЎТ: 338.45

ТЎҚИМАЧИЛИК КЛАСТЕРЛАРИНИ ЯРАТИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация. Саноат кластерларини яратиш назариясини ўрганиш уни ташкил қилишнинг бирқанча вариантлари мавжуд эканлигидан далолат беради. Америка, Жанубий Осиё мамлакатлари моделидан ёки замонавий Европа давлатлари моделидан фойдаланиш Ўзбекистон шароитига мос келишини баҳолаш муҳим. Шундан келиб чиқиб ушбу мақолада Ўзбекистон шароитида тўқимачилик кластерларини яратишнинг ўзига хос хусусиятлари тўғрисида сўз юритилган.

Калим сўзлар: кластер тузилмалари, илгор тажрибалар, инновацион фаолият, интеграция, бошқариш, саноат рақобатбардошлиги.

Аннотация. Изучение теории создания промышленных кластеров показывает, что существует несколько вариантов его организации. Важно оценить, подходит ли для условий Узбекистана использование модели американских, южноазиатских стран или модели современных европейских стран. Исходя из этого, в данной статье говорится об особенностях создания текстильных кластеров в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: кластерные структуры, лучшие практики, инновационная деятельность, интеграция, менеджмент, конкурентоспособность промышленности.

Abstract. Studying the theory of creating industrial clusters shows that there are several options for its organization. It is important to assess whether the use of the model of American, South Asian countries or the model of modern European countries is suitable for the conditions of Uzbekistan. Based on this, this article talks about the specific features of creating textile clusters in the conditions of Uzbekistan.

Keywords: cluster structures, best practices, innovative activity, integration, management, industrial competitiveness.

Кириш. Ўзбекистоннинг драйвер тармоқларидан бирига айланиб боаётган тўқимачилик саноатида кластерларнинг ташкил этилиши нақақат пахта толасини тўлиқ қайта ишлаш, шу билан бирга экспорт кўрсаткичларини бир неча марта ошириш имконини берди. Агар 2016 йида тўқимачилик маҳсулотлари экспорти 1 млрд. АҚШ долларига ҳам етмаган бўлса 2023 йил якунларига кўра қарийб 3,5 млрд. долларга тенг маҳсулотлар хорижий ҳамкорларга етказиб берилди. [5]

Тармоқнинг самарадорлиги ошириш, унинг экспорт имкониятларини ва геграфиясини кенгайтириш, шунингдек корпоратив бошқарувнинг илгор тажрибаларини жорий қилиш мақсадида бир қатор ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатлар қабул қилинди. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 21 январдаги “Тўқимачилик ва тикув-трикотаж корхоналарида чуқур қайта ишлаш ва юқори қўшилган қийматли тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ҳамда уларнинг экспортини рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-53 сон, 2023 йил 10 январдаги “Пахта-тўқимачилик кластерлари фаолиятини қўллаб-қувватлаш, тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини тубдан ислоҳ қилиш ҳамда соҳанинг экспорт салоҳиятини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-2 сонли фармонлари соҳа ривожини ҳуқуқий таъминлаш асослари бўлиб хизмат қилмоқда.

Минтақавий кластерлар назариясининг асосчиси сифатида танилган М.Энрайт рақобатбардош устунликлар айнан минтақавий даражада яратилишини асослаб берди. Унинг фикрича, минтақавий кластер – бу иқтисодиётнинг ўхшаш тармоқларига мансуб компанияларнинг географик ўзаро манфаатли бирлашмаси. [1]

Э.Чемодановнинг фикрига кўра, иқтисодиётни кластерлаш

тизимда ҳисобга олиниши лозим бўлган яна бир муҳим омил, нафақат иқтисодиётнинг тегишли тармоқлари компаниялари, балки давлат тузилмалари ва илмий институтлар ҳам фаол жалб этилишидир. [2]

Пахта-тўқимачилик саноатига интеграциянинг эволюцион ривожланиши енгил саноат кластер тизимини интеграциялашган бирлашмаларнинг истиқболли модели деб аташ, унинг шаклланиш самарадорлиги ва ривожланиш мақсадларини минтақавий даражада баҳолаш имконини беради. Кластер сиёсати интеграциянинг энг самарали шакллари ривожлантиришни ўз ичига олади. Услубий ёндашувларни, ишлаб чиқариш кластерларини шакллантириш бўйича илгор хорижий ва маҳаллий тажрибани ўрганиш ушбу жараёни амалга ошириш учун бир қатор шартлар талаб этилишини таъкидлайди:

- худуднинг рақобат устунликларидан фойдаланадиган ва динамик ривожланаётган бозор сегментларига йўналтирилган корхоналарнинг мавжудлиги;

- кучли савдо-саноат палаталари ва профессионал уюшмалар;

- ишонч ва ижодкорлик муҳити;

- кўп сонли кичик ва ўрта корхоналарнинг фаолияти;

- юқори тадбиркорлик маданияти, малакали ишчи кучига эга илмий ташкилотларнинг мавжудлиги;

- саноатни ривожланишини қўллаб-қувватловчи яхши ривожланган инфратузилма;

- кластерларни қўллаб-қувватлаш ва ривожлантиришга қаратилган минтақавий ҳокимият ва бошқарув сиёсати;

- кластер ичидаги фирмаларнинг доимий ўзаро таъсири. [3]

Агросаноат кластерлари қатори пахта-тўқимачилик кластерлари тизимини яратиш бир нечта босқичларни ўз ичига олади:

1-жадвал.

Кластер яратиш босқичлари

Лойиҳани тайёрлаш	Иштирокчиларнинг ишлаб чиқариш йўналишини баҳолаш, манфаатларни мувофиқлаштириш, пилот лойиҳани ишлаб чиқиш, кластер илоийҳасини ишлаб чиқиш, унинг фаолият кўрсатиш тамойиллари, кластер фаолиятининг меъёрий-ҳуқуқий базасини яратиш
Таҳлилий асос	Кластер ҳудудида инновацион фаолиятни ривожлантириш муаммоларини аниқлаш, мақсад ва вазифаларни белгилаш, лойиҳани ресурслар ва вақт билан боғлаш, дастурни сошлаш мақсадида мониторинг ўтказиш
Стратегияни ишлаб чиқиш	Иштирокчилар кўшма фаолияти кўламини аниқлаш, кластер иштирокчиларини инновацион ривожлантириш концепциясини ишлаб чиқиш, инновацион ривожланиш дастурини яратиш, кластер кадрлар сиёсати асосларини ишлаб чиқиш
Лойиҳани амалга ошириш	Кластерни бевосита жорий этиш босқичи
Узоқ муддатли ривожланишни режалаштириш	Кластер алоқалари самарадорлигини мониторинг қилиш, кластерни узоқ муддатли ривожлантириш сценарийсини ишлаб чиқиш

Тадқиқот материаллари ва усули. Ушбу мақолада энг бирламчи усуллардан ҳисобланган кузатиш, ички элементлар ўзгаришининг кластернинг умумий ҳолатга таъсирини тушунишга ёрдам берадиган индукция усулидан, тўқимачилик кластерларини шаклланишининг бўлган жараёнини қисмлар ва босқичларга бўлиш имконини берган анализ усулидан кенг фойдаланилган.

Натжалар ва мунозара. Амалиёт шуни кўрсатадики, кластер тармоқларини жорий этиш ишлаб чиқариш муносабатларини оптималлаштириш, маҳсулот ва умуман саноатнинг рақобатбардошлигини ошириш, пировард натижада ҳудуд аҳолисининг турмуш даражасини кўтариш учун мўлжалланган. Бошқарувнинг турли даражаларида намоён бўладиган кластер тармоқларини ташкил этишнинг кўплаб афзалликлари ажратиб кўрсатилади – булар, биринчи навбатда, иқтисодий, ижтимоий, экологик ва бошқалардир. (2-жадвал)

Шундай қилиб, агросаноат мажмуасида кластер тизимини жорий этишнинг афзалликлари миллий иқтисодиётнинг микро ва макро даражасида кўплаб жараёнларни такомиллаштириш имконини беради.

Қишлоқ хўжалиги самарадорлигини ошириш муаммолари билан шуғулланувчи олимлар агросаноат мажмуасида кластерлаштириш жараёнларини ўрта соҳага бўладила: Ишлаб чиқариш воситаларини ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш. Ушбу соҳаларнинг ўзаро интеграциясининг самарали бўлиши кластер тузилмаларнинг ижобий натижа-лар кўрсатишига асос бўлади.

Саноат тармоғининг кластерлашиши иқтисодий кўрсаткичларни жадал суръатлар билан оширишини таъкидлаб ўтиш жоиз. Хусусан, тўқимачилик саноатида ишлаб чиқариш кўрсаткичлари 2015-2016 йилларгача ва ундан кейинги даврни таҳлил қиладиган бўлсак, унда кўрсаткичлар 2015 йилдан кейин тез суръатларда ошганини кўришимиз мумкин. (3-жадвал)

1-жадвал.

Кластер тузилмаларини жорий этиш афзалликлари

Бошқарув даражаси	Кластер тармоғининг афзалликлари
Бутун мамлакат иқтисодиётини бошқариш	- хўжалик юритувчи субъектларнинг манфаатини ҳисобга олган ҳолда сиёсатни амалга ошириш; - тармоқ ва миллий иқтисодиётни рақобатбардошлигини оширишга олиб келадиган ички ва ташқи капитал қўйилмаларнинг ўсиши; - инновацион ташаббуслар жорий қилиш; - тармоқ ва бутун мамлакат иқтисодиётининг экспорт салоҳиятини ўсиши; - барқарор иқтисодий ўсишга эришиш
Ҳудудни (минтақани) бошқариш	- хўжалик юритувчи субъектларнинг давлат органлари билан алоқаларини йўлга қўйиш ва интеграция; - минтақа иқтисодиётининг ривожланишида рискларни камайтириш; - аҳолининг бандлик даражасини ортириш ва шу тариқа ижтимоий кескинликни камайтириш; - минтақанинг истиқболлари, инновационлиги ва рақобатбардошлигини ошириш
Алоҳида тармоқни бошқариш	- тармоқдаги ички ўзаро алоқаларни кенгайтириш; - фаолият турлари бўйича турдош корхоналар ўртасида алоқаларни ўрнатиш орқали тармоқ ичидаги ривожланиш имкониятларини ошириш; - тармоқ корхоналарида ишлаб чиқариш ва бошқа жараёнлар самарадорлигини оширадиган инновацион ишлагмаларни жорий этиш
Алоҳида корхонани бошқариш	- ишлаб чиқариш корхоналари илмий-тадқиқот ишлари билан шуғулланувчи ташкилотлар ўртасида бевосита алоқаларни йўлга қўйиш; - ишлаб чиқариш, сотиш, логистика ва бошқалар бўйича муҳим маълумотларни акс эттирган ҳолда умумий маълумот базасини яратиш; - кластерни ташкил этувчи ташкилотларнинг ўзаро ҳамкорлиги билан боғлиқ муаммоларни ҳал қилиш йўллари излаш; - ишлаб чиқаришдан кенг фойдаланиш имкониятининг пайдо бўлиши ва бошқа омилар туфайли барча фаолият кўрсаткичлари бўйича рентабелликни ўсиши; - ишсизлик ва қашшоқликни камайтириш, аҳолининг ҳаёт даражаси ва сиёсатини ошириш[4]

Тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш кластерлар ташкил этилишидан олдин давр, яъни 2010 йилдан 2015 йилгача 8396,2 (13241,7-4845,5) млрд сўмга ошган бўлса, пахта-тўқимачилик саноатида кластерлар ташкил этила бошланган, яъни 2015 йилдан 2020 йилгача бўлган даврда эса (36713,9-13241,7) 23472,2 млрд сўмга ошганлигини кўришимиз мумкин. Ушбу саноат тармоғида кластерлашиш

Тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш

Ўзбекистон Республикаси	Кўрсаткичлар	2010 йил	2015 йил	2020 йил	2021 йил	2022 йил
	Саноат маҳсулоти ҳажми, млрд.сўм	38119,0	97598,2	368740,2	456056,1	556388,4
	Тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш, млрд.сўм	4845,5	13241,7	36713,9	52372,3	74708,9
	Кийим ишлаб чиқариш ҳажми, млрд.сўм	575,8	1585,3	10402,4	13592,8	16855,1

даражаси ошгани сайин ишлаб чиқариш ҳажми ҳам параллел равишда ортиб бормоқда, хусусан 2020 йилда тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш 36713,9 млрд сўмдан иборат бўлган бўлса, ушбу кўрсаткич 2022 йилда 74708,9 млрд сўни ташкил этди, ўсиш даражаси 2 баробардан кўпроқ.

Ушбу тенденцияни кийим ишлаб чиқариш ҳажмларида кузатишимиз мумкин. 2015 йилда соҳа корхоналари томонидан бор йўғи 1585,3 млрд сўлик кийим-кечак маҳсулотлари ишлаб чиқарилган бўлса 2020 йилда ишлаб чиқариш ҳажми 6 баробар кўпайиб 10402,4 млрд сўмни, 2022 йилда эса 16855,1 млрд сўмлик маҳсулотлар ишлаб чиқарилган. Ушбу рақамлар том маънода пахта-тўқимачилик кластерларининг макроиқтисодий тараққиётдаги самарадорлигини кўрсатади,

десак муболаға бўлмайди.

Хулоса. Юқорида билдирилган фикр-мулоҳазалардан хулоса қилиш мумкинки, кластерларни яратиш ва унинг рақобатбардошлигини таъминлаш инновацион ишланмалардан фойдаланишга асосланган бўлиб, бу минтақа ва бутун давлат иқтисодиётини модернизация қилишга, репродуктив жараёнларининг самарадорлигини оширишга, ялпи ҳудудий маҳсулотни ўсишига, ҳудуднинг экспорт салоҳиятини оширишга ва умумий иқтисодий фаровонликни ўсишига кўмаклашишга қаратилган бўлади.

Нилуфар АКБАРХЎЖАЕВА,

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти
таъин докторанти.

АДАБИЁТЛАР

1. Enright M.J. Why clusters are the way to win the game? World Link. No 5, July/August, 1992.
2. Чемоданов Е.В. Кластерный подход к инновационному развитию АПК региона // Современный проблемы науки и образования. 2014, №3.
3. Тохчуков Р.Р. Алгоритм создания предпринимательского агрокластера Северо-Кавказского федерального округа. // Молодой ученый. 2012 год №3.
4. Щукина Л.В. Агрокластеры как инструмент обеспечения устойчивого инновационного развития сельского хозяйства региона // Вестник ГГТУ им. П.О.Сухого №3, 2014 г.
5. "Ўзтўқимачилик" уюшмаси маълумотлари.

UO'T: 336:338.436.33(575.1)

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA AGRAR SOHA KORXONALARINI MOLIYALASHTIRISHNING DOLZARB MASALALARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada mamlakatimiz oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda agrar soha korxonalarini moliyalashtirish ahamiyati. Shuningdek, davlat tomonidan agrar soha korxonalarini moliyaviy qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirish bo'yicha taklif-tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: agrar, moliya, kredit, moliyaviy qo'llab-quvvatlash, mexanizm.

Аннотация. В данной статье рассматривается значение финансирования аграрных предприятий в обеспечении продовольственной безопасности нашей страны. Кроме того, государством разработаны предложения по совершенствованию механизмов финансовой поддержки аграрных предприятий.

Ключевые слова: аграрный, финансы, кредит, финансовая поддержка, механизм.

Abstract. This article discusses the importance of financing agricultural enterprises in ensuring food security in our country. In addition, the state has developed proposals to improve the mechanisms of financial support for agricultural enterprises.

Keywords: agricultural, finance, credit, financial support, mechanism.

Kirish. Bugungi kunda nafaqat jahonda balki mamlakatimizda ham oziq-ovqat xavfsizligi milliy xavfsizlikning muhim tarkibiy qismi sanaladi. Sababi u asosiy oziq-ovqat mahsulotlarining barqaror ishlab chiqarilishi va aholining undan foydalana olishini ta'minlaydi. Mamlakatimizda aholining oziq-ovqat hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarni to'la qondirish, oziq-ovqat bozoridagi barqarorlikni ta'minlash yo'lida faoliyat yuritadigan agrar sohasida islohotlarni yanada chuqurlashtirish masalasiga katta e'tibor qaratilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatmoqdaki, agrar soha korxonalarining moliyaviy resurslarini

shakllantirish davlat strategiyasining doimiy ajralmas qismi bo'lib hisoblanadi. Chunki, agrar soha tarmoqlarining tabiiy-iqlim va tuproq omillarga bog'liqligi, mahsulot ishlab chiqarishning mavsumiyliigi, tez buziluvchanligi, tashish va saqlash xarajatlarining kattaligi va boshqa sabablar ushbu sohani moliyaviy qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirishni ob'ektiv zaruriyatga aylantiradi. Shu boisdan, moliya bozorining uzluksiz faoliyat yuritishini ta'minlovchi chora-tadbirlar va mexanizmlar tizimini iqtisodiyotni raqamlashtirish talablariga mos takomillashtirish lozim[1].

Tadqiqot materiallari va usuli. Tadqiqot ishida ilmiy abstraksi-

yalash, mantiqiy fikrlash, qiyosiy tahlil, monografik, ma'lumotlarni guruhlash, taqqoslash, statistik usullari qo'llanilgan.

Natijalar va ularning tahlili. Iqtisodiy faoliyat turlari bo'yicha xorijiy investitsiya va kreditlar tarkibida agrar sohani ulushi 2024-yilning yanvar-mart oylarida 5,7 % tashkil etdi (2023 yilda 4.7%) . 2024- yilning yanvar-mart oylarida jami 107,1 trln. so'm asosiy kapitalga investitsiyalar o'zlashtirilib, 2023-yilning mos davriga nisbatan 174,5 % ni tashkil etdi. Asosiy kapitalga investitsiyalarning tarkibida 75,9 % yoki 81,3 trln. so'm investitsiyalar jalb etilgan mablag'lar hisobidan moliyalashtirilgan bo'lsa, korxona, tashkilot va aholining o'z mablag'lari hisobidan 24,1 % yoki 25,8 trln. so'm moliyalashtirildi. Shuningdek, markazlashgan moliyalashtirish manbalari hisobidan asosiy kapitalga investitsiyalar hajmi 7,6 trln. so'mni tashkil etgan bo'lsa, markazlashmagan moliyalashtirish manbalari hisobidan 99,5 trln. so'm investitsiyalar o'zlashtirildi. 2024-yilning yanvar-mart oylarida korxona va tashkilotlarning o'z mablag'lari hisobidan moliyalashtirilgan asosiy kapitalga investitsiyalar—18,8 trln. so'm yoki jami asosiy kapitalga investitsiyalarning 17,6 % ini tashkil etdi. To'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar hisobidan o'zlashtirilgan investitsiyalar hajmi 33,3 trln. so'mni tashkil etdi va jami investitsiyalardagi ulushi 2023-yilning mos davriga nisbatan 10,1 % ga ko'payib, 31,1 % ni tashkil yetdi[2].

Agrar soha korxonalarini davlat tomonidan moliyalashtirishdagi tahlilini ko'radigan bo'lsak, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 29-martdagi PQ-103-son qaroriga asosan Iqtisodiyot va moliya vazirligi tomonidan "Agrobank" ATBga 515

mlrd. so'm mablag'lar joylashtirilib, ushbu mablag'lar hisobidan klaster va fermer xo'jaliklariga 487 ta qishloq xo'jaligi texniklari xaridi uchun to'liq yo'naltirildi va PQ-413-son qaroriga asosan issiqxona xo'jaliklarini moliyaviy ahvolini sog'lomlashtirish va rivojlantirish bo'yicha respublika ishchi guruhining 3 ta yig'lish bayonlari qabul qilindi. Bunda 3 563 ta issiqxona va muzlatkichli omborxona xo'jaliklarining 11,4 trln. so'mlik kreditlarni 14 yilga uzaytirish belgilangan bo'lib, bugungi kunda 3088 ta issiqxona va muzlatkichli omborxona xo'jaliklarining 9,4 trln. so'm (87%) kredit mablag'lari uzaytirib berildi. Qishloq xo'jaligi mahsulot yetishtiruvchilarni davlat tomonidan qo'llab quvvatlash maqsadida 569,1 mlrd so'm subsidiya mablag'lari ajratib berildi[3].

Xulosa. Bugungi kunda agrar soha korxonalarini faoliyatining past darajasi nafaqat davlatning moliyaviy qo'llab-quvvatlash ko'lamini kengaytirish zarurligida va agrar soha korxonalarining o'zlarida moliya resurslarining to'liq yetishmasligi, shuningdek agrar soha uchun ahamiyatli loyihalar joriy yetish tajribasining kamligi bilan bog'liq bo'lmoqda. Shuning uchun, agrar sohani davlat tomonidan moliyaviy qo'llab-quvvatlashning subsidiya, kredit, soliq, dotatsiya, baho, bojxona imtiyozlari kabi moliyaviy mexanizmlarini raqamli iqtisodiyot talablariga mos takomillashtirish asosida qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchi sub'ektlar uchun qulay sharoitlar yaratish istiqboldagi muhim yo'nalishlar sifatida hal etishni taqozo etadi.

Ismoiljon ERKINXOJIYEV,

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti mustaqil izlanuvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi. Darslik. - T.: TDIU, 2004. - 304 bet.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi sayti <https://stat.uz>
3. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining O'zbekiston qishloq xo'jaligining yillik hisoboti erishilgan natijalar, tahlillar va tendensiyalar 2023-yil. <https://www.agro.uz>.

UO'T: 338.1 (575.1)

JAHONDA SUV RESURSLARI MENEJMENTINING ZAMONAVIY KONSEPSIYALARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada jahonda suv resurslari menejmentining zamonaviy konsepsiyalari yoritilgan. Muallifning fikricha, har qanday mamlakat uchun suv resurslari strategik ahamiyatga ega, chunki suv resurslarining holati ko'p jihatdan odamlarning hayoti sifatini belgilaydi. Suv resurslarining mavjudligi mamlakat iqtisodiyotiga ham, uning xavfsizligi darajasiga ham bevosita ta'sir qilishi muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: suv, yer, resurslar, suv menejmenti, samaradorlik, ekologik va antropogen omillar, global ishish.

Abstract. This article describes modern concepts of water resources management in the world. According to the author, water resources are of strategic importance for any country, because the state of water resources largely determines the quality of people's lives. It was discussed that the availability of water resources directly affects the country's economy and its level of security.

Keywords: water, land, solutions, water management, efficiency, environmental and anthropogenic factors, global development.

Kirish. Hukumatlararo ekspertlar guruhi Yer ilgari hisob-kitob qilinganidan ko'ra tezroq isib borayotganini ma'lum qilishmoqda. Dunyo bo'yicha o'rtacha harorat 1,1 darajaga ko'tarilgan. Bu esa 2040 yilga borib o'rtacha harorat 1,5 darajaga oshishini bildiradi. Issiq to'lqinlar, kuchli shamollar, qurg'oqchilik, suv toshqinlari va yong'inlar yanada ko'proq sodir bo'la boshladi, muzliklar erishi yanada kuchaydi. Ayniqsa, joriy yilda bu jarayon judayam tezlashganini kuzatishimiz mumkin. [21]

Hukumatlararo ekspertlar guruhi Yer ilgari hisob-kitob qilinganidan ko'ra tezroq isib borayotganini ma'lum qilishmoqda. Dunyo bo'yicha o'rtacha harorat 1,1 darajaga ko'tarilgan. Bu esa 2040 yilga borib o'rtacha harorat 1,5 darajaga oshishini bildiradi. Issiq to'lqinlar, kuchli shamollar, qurg'oqchilik, suv toshqinlari

va yong'inlar yanada ko'proq sodir bo'la boshladi, muzliklar erishi yanada kuchaydi. Ayniqsa, joriy yilda bu jarayon judayam tezlashganini kuzatishimiz mumkin.

Yoxannesburgdagi Butunjahon sammiti (2002), Uchinchi Jahon suv forumi (2003), shuningdek, Yevropa Ittifoqi tomonidan taklif etilgan "Suv tashabbusi" hujjatlari ko'rsatganidek, jahon hamjamiyatining e'tibori tobora ortib borayotgan muammolarga qaratilmoqda. suv resurslaridan sifatli va oqilona foydalanish. Shunday qilib, 2003 yil Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan Toza suv yili deb e'lon qilindi. Barqarorlik tizimida rivojlanish suv va suv ekotizimlariga berilgan. 1997 yil iyun oyida BMT Bosh Assambleyasining XIX maxsus sessiyasida 21-kun tartibini yanada amalga oshirish bo'yicha Harakatlar dasturi qabul qilindi,

unda suv ekotizimlarini muhofaza qilishni kompleks boshqarish sohasidagi siyosat va dasturlarni amalga oshirishga alohida e'tibor qaratilgan. Birlashgan Millatlar Tashkiloti suvni insonning asosiy ehtiyojlarini qondirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, qashshoqlikni tugatish va ekotizimlarni himoya qilish uchun muhim ijtimoiy va iqtisodiy ne'mat sifatida tan olishga chaqiradi. [20]

Eng muhim inson resurslari suv bo'lib, u eng muhim vazifalarni - ichimlik, sanitariya-gigiyena ehtiyojlarini qondirish, oziq-ovqat, sanoat, energiya ishlab chiqarish va boshqalarni ta'minlaydi. Aholi va sanoatning ko'payishi, ekologik va antropogen omillar butun dunyoda suv tanqisligiga olib keladi. Suv resurslarining etishmasligi muammosi butun dunyoda global muammolardan biridir. Yer yuzasi 70,8% suv bilan qoplangan, ammo uning faqat 2,5% yangi. Tabiiy suv resurslari qayta tiklanadigan, ammo cheklangan va tashqi ta'sirlarga juda zaif. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, dunyo aholisining deyarli 1/5 qismi suv ta'minoti kam bo'lgan hududlarda yashaydi. Hududlarning 60% ga yaqini chuchuk suvdan foydalanish imkoniyati cheklangan, bu esa sanoat, maishiy va qishloq xo'jaligida muammolarni keltirib chiqaradi [3,4,5].

Natijalar va munozara. Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) prognozlariga ko'ra, 2030 yilga kelib, taxminan 3,9 milliard kishi. suv ta'sirini boshdan kechiradi va 2050 yilga borib bu raqam dunyo aholisining 2/3 qismiga etadi. Biroq, suv tanqisligi muammosi bilan bir qatorda uning sifati muammosi ham bor. Bu, ayniqsa, aholi zich joylashgan hududlar va yirik sanoat korxonalari va qishloq xo'jaligi komplekslari hududlari uchun to'g'ri keladi [1, 2]. Tabiiy suvlarni tayyorlash jarayonida yuzaga keladigan masalalar M. G. Jurba, S. N. Linevich, L. N. Fesenko, I. G. Ushakova, A. S. Kopilov va boshqa ko'plab mutaxassislarning ishlarida keng yoritilgan [6, 7, 8].

Ko'pgina qurg'oqchil hududlarda chuchuk suv omborlari kam bo'lgani uchun nafaqat aholini suv bilan ta'minlash, balki tuproqni sug'orishda ham muammolar mavjud. Ushbu maqsadlar uchun tuzsizlangan dengiz suvidan foydalanish imkoniyati tufayli ularni hal qilish mumkin edi. Yerdan bunday suvning katta zahiralari mavjud, ammo tuz miqdori yuqori bo'lganligi sababli uni maishiy ehtiyojlar uchun ishlatib bo'lmaydi. Ko'pgina davlatlar, shu jumladan Rossiya, dengiz suvlari yaqinida joylashgan hududlarda qurg'oqchilik muammolarini engishga yordam beradigan sho'r suv manbalarini tuzsizlantirish yo'llarini qidirmoqda. Ichimlik va sanoat maqsadlarida foydalanish uchun dengiz suvini tuzsizlantirish texnologiyalari O. V. Mosin, M. M. Agamaliyev, I. V. Nikolenko, R. X. Xamizov va boshqalar tomonidan batafsil ko'rib chiqilgan [9,10,11].

1-jadval.

Suv resurslarining kontinental hajmi [3]

Qit'a	1 km ² uchun suv ta'minoti m ³ /yil	Qayta tiklanadigan manbalar (daryo oqimi)	
		km ³ /yil	%
Janubiy Afrika	654000	11800	26,4
Osiyo	332000	14400	32,3
Yevropa	306000	3210	7,2
Avstraliya va Okeaniya	267000	2400	5,4
Shimoliy Amerika	239000	8200	18,4
Afrika	153000	4600	10,3

Yerdagi suv zahiralari juda katta, lekin u asosan okeanlarning sho'r suvidir. Jahon suv resurslarining taqsimlanishi diagramma

shaklida 1-jadvalda keltirilgan [12]. Suv resurslarining notekis taqsimlanishi qit'alar, mamlakatlar va iqlim zonalar bo'yicha kuzatiladi.

Chuchuk suv etishmasligi, ayniqsa, sanoati rivojlangan mamlakatlarda keskin. Masalan, Yaponiya va AQShda maishiy ehtiyojlar, sanoat va qishloq xo'jaligi uchun iste'mol qilinadigan suv hajmi mavjud resurslardan sezilarli darajada oshadi. Shuningdek, Isroil va Quvaytda chuchuk suv zaxiralari ularning iste'moliga mos kelmaydi, bundan tashqari, bu mamlakatlar yog'ingarchilik darajasi bilan cheklangan.

Foydalanilgan daryo oqimining hajmi 2% dan oshmaydi, chuchuk er usti suv manbalaridan suv iste'moli taxminan 65% ni, er ostidan - 32% dan kam, dengiz suvi atigi 5% ishlatiladi. Yillik suv olish hajmi taxminan 60–65 km³ bo'lib, uning 50% dan ortiq sanoatga, 20% ga yaqini maishiy ehtiyojlarga, 13% i qishloq xo'jaligida suv iste'moliga va 6% ga yaqini boshqa ehtiyojlarga yo'naltiriladi [3,13]. Dengiz suvidan maishiy maqsadlarda foydalanish mumkin emas, chunki minerallar ko'p bo'lib, ular tanadan ichilgan miqdordan ko'proq suvni olib tashlashni talab qiladi. Biroq, tuzsizlantirishdan so'ng, bunday suvdan ichimlik maqsadlarida foydalanish mumkin. Suvni sho'rflashning zamonaviy texnologiyalari va usullaridan foydalanish suv resurslari yetishmasligi muammosini hal qiladi. Ichimlik suvi sifatini yaxshilashga faqat kimyoviy tozalash, keyin cho'ktirish va filtrlash asosidagi an'anaviy texnologiyalar yordamida erishib bo'lmaydi. Shuningdek, tuzsizlangan suvni toza deb hisoblash mumkin emas, chunki u turli xil tarkibiy qismlarni saqlaydi, ularning zichligi uni qo'llash sohasini belgilaydi [6,14].

Eng mashhur distillash texnologiyasi (an'anaviy yoki ko'p bosqichli) yuqori haroratda qaynatish va bug' hosil qilish uchun suvning xususiyatlariga asoslangan. Dengiz suvlarini distillash bilan tozalash orqali yangi resurslarning katta qismi olinadi. Usul kimyoviy moddalardan foydalanmasdan qo'llaniladi va ish paytida chiqarilgan issiqlik energiyasi turli maqsadlarda ishlatilishi mumkin. Dengiz suvini distillash jarayonining har qanday variantini amalga oshirishda xarajatlarning asosiy qismi issiqlik energiyasiga bo'lgan katta ehtiyojlar bilan bog'liq. Bundan tashqari, qayta ishlash jarayonida distillangan suv minerallarni yo'qotadi, kerakli kislotalilik va qattqlikka ega emas, bu esa uni ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun yaroqsiz holga keltiradi, u faqat sanoat maqsadlarida ishlatilishi mumkin.

Xulosa. Turli mamlakatlarda suv balansini saqlashda zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, suv iste'moliga jiddiy e'tibor qaratilayotgani katta ahamiyat kasb etmoqda. Tuzsizlangan suvdan keng miqyosda foydalanish qayta tiklanadigan chuchuk suv manbalariga yukni kamaytiradi, bu esa, shubhasiz, butun dunyodagi ekologik vaziyatga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Eng tejamkor va samarali usul dengiz suvini teskari osmosli o'simliklar yordamida tuzsizlantirishdir. Teskari osmos texnologiyasi, ham dengiz, ham yuqori sho'rlangan er osti suvlari uchun ishlatiladi, o'zida yuqori sifatli suvni tozalash, yuqori mahsuldorlik, past energiya iste'moli, foydalanish qulayligi va qulayligi, shuningdek, butun suvni tozalash jarayonining nisbatan past narxini birlashtiradi. Suvni sho'rflash va sho'rsizlantirish qurilmalari juda qimmatga tushishiga qaramay, bugungi kunda tabiiy suvlarni saqlash ustuvor vazifa hisoblanadi. Tuzsizlantirishning takomillashtirilgan va yuqori samarali texnologiyalarini ishlab chiqish, uni qayta ishlash korxonalarini qurish va foydalanishga hozirdanoq zarur mablag'larning ajratilishi kelajakda global suv inqirozining oldini olishga xizmat qiladi.

Sayfullo AXMEDOV, i.f.d., professor,
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti professori.

ADABIYOTLAR

1. Danilov-Danilyan V. I. Rossiyaning suv resurslari: davlat, foydalanish, himoya qilish, boshqarish muammolari // Iqtisodiyot. Soliqlar. To'g'ri. 2019. No 12. 18–31-betlar. DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-5-18-31.
2. Danilov-Danilyan V. I. Global ekologik muammo va barqaror rivojlanish. Moskva universiteti axborotnomasi. Ser. 6: Iqtisodiyot. 2019. No 4. B. 8–23.
3. Suvmi yoki moymi? Yagona suv xo'jaligi tizimini yaratish / D. V. Kozlov [va boshqalar]; jami ostida ed. D. V. Kozlova. M.: Bimpa, 2008. 456 b.
4. Rossiya agrosanoat majmuasida suv resurslaridan foydalanish muammolari va istiqbollari / V. N. Shchedrin [va boshqalar]; jami ostida ed. V. N. Shchedrin. M.: Meliovodinform, 2009. 342 b.
5. Ivankova T. V. Tanqislik sharoitida suv resurslarini samarali boshqarish tajribasi (Isroil misolida) // Astraxan Ekologik ta'lim byulleteni. 2018 yil. No 1(43). 78–88-betlar.
6. Vergunov A. I., Fedotov R. V., Lapina I. A. Ichimlik suvi ta'minoti maqsadida yer usti manbalaridan suvni tozalashning biosorbtsion-membrana usulidan foydalanish tajribasi // Sanoat mintaqalarining atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik xavfsizligining dolzarb masalalari: xalqaro materiallar. ilmiy-amaliy. Konf., Kemerovo, 3-4 oktyabr. 2017 Kemerovo, 2017, 174-176-betlar.
7. Fesenko L. N., Pchel'nikov I. V., Fedotov R. V. Teskari osmos tizimlari konsentratidan natriy gipoxlorit ishlab chiqarish texnologiyasi // Qattiq holat hodisalari. 2018 jild. 284. B. 807–813. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.284.807>.
8. Pchel'nikov I. V., Fedotov R. V., Breus S. A. Qishloq joylari uchun suvni tozalash texnologiyasini tanlash to'g'risida // IOP konferentsiya seriyasi: Materialshunoslik va muhandislik. 2020.962(4). 042083. DOI: 10.1088/1757-899X/962/4/042083.
9. Mosin O. V. Dengiz suvini tuzsizlantirish zavodlari // Sanitariya muhandisligi, isitish, havoni tozalash. 2011. No 12(120). 30–33-betlar.
10. Mosin O. V., Ignatov I. Dengiz suvini tuzsizlantirishning zamonaviy texnologiyalari // Energiyani tejash va suvni tozalash. 2012. No 3. P. 13–19.
11. Askeriya A. A., Xamizov R. X., Migol V. G. Kremniy birikmalarini teskari osmoz membranalari orqali massa o'tkazishning o'ziga xos xususiyatlari // Suv ta'minoti va sanitariya muhandisligi. 2015. No 2. p. 20–26.

UO'T: 339.138:330.3.(575.1)

HUDUDLARGA INVESTITSİYALARNI JALB QILISHDA MARKETING STRATEGIYASINING AHAMIYATI

Annotatsiya. Investitsiyalarni jalb qilishda marketing strategiyalarining samaradorligi mintaqaviy rivojlanish uchun, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada innovatsion marketing strategiyalarining investitsiyalar uchun hududlarning jozibadorligini oshirishdagi rolini tadqiq qilinib, O'zbekistonga e'tibor qaratiladi. Miqdoriy va sifat ma'lumotlarini har tomonlama tahlil qilish orqali ushbu tadqiqot yaxshi tuzilgan marketing strategiyalari va xorijiy va mahalliy investitsiyalarning ko'payishi o'rtasidagi muhim bog'liqlikni ta'kidlaydi. U brending, raqamli marketing va manfaatdor tomonlarni jalb qilish kabi marketing strategiyalarining turli jihatlarini va ularning investorlarning tasavvurlari va qarorlarini shakllantirishga ta'sirini o'rganadi.

Ushbu maqola O'zbekistondan misol tariqasida mintaqalarga investitsiyalarni jalb qilishda marketing strategiyalarining ahamiyati haqida empirik dalillar keltirish orqali mavjud adabiyotlar to'plamiga hissa qo'shadi. U siyosatchilar, marketologlar va investorlar uchun rivojlanayotgan bozorlarda iqtisodiy o'sish va rivojlanish vositasi sifatida marketingdan foydalanish bo'yicha qimmatli tushunchalarni taqdim etadi.

Kalit so'zlar: marketing strategiyalari, investitsiyalarni jalb qilish, rivojlanayotgan iqtisodiyotlar, O'zbekiston, Raqamli infratuzilma, Mintaqaviy rivojlanish, Barqaror iqtisodiy o'sish

Аннотация. Эффективность маркетинговых стратегий в привлечении инвестиций имеет важное значение для регионального развития, особенно в развивающихся странах. В данной статье будет рассмотрена роль инновационных маркетинговых стратегий в повышении привлекательности регионов для инвестиций с акцентом на Узбекистан. Посредством всестороннего анализа количественных и качественных данных это исследование подчеркивает важную связь между хорошо структурированными маркетинговыми стратегиями и увеличением иностранных и местных инвестиций. Он исследует различные аспекты маркетинговых стратегий, таких как брендинг, цифровой маркетинг и взаимодействие с заинтересованными сторонами, и их влияние на формирование видения и решений инвесторов.

Эта статья вносит свой вклад в существующий набор литературы, предоставляя эмпирические данные о важности маркетинговых стратегий для привлечения инвестиций в регионы на примере Узбекистана. Он предоставляет политикам, marketологам и инвесторам ценную информацию об использовании маркетинга в качестве инструмента экономического роста и развития на развивающихся рынках.

Ключевые слова: маркетинговые стратегии, привлечение инвестиций, развивающиеся экономики, Узбекистан, цифровая инфраструктура, региональное развитие, устойчивый экономический рост.

Abstract. The effectiveness of marketing strategies in attracting investment is important for regional development, especially in developing countries. This paper will examine the role of innovative marketing strategies in making regions more attractive for investment with a focus on Uzbekistan. Through a comprehensive analysis of quantitative and qualitative data, this study emphasizes the important link between well-structured marketing strategies and increased foreign and local investment. It explores various aspects of marketing strategies, such as branding, digital marketing and stakeholder engagement, and their impact on shaping investors' visions and decisions.

This article contributes to the existing body of literature by providing empirical evidence on the importance of marketing strategies in attracting investment in regions using Uzbekistan as a case study. It provides policy makers, marketers and investors with valuable information on the use of marketing as a tool for economic growth and development in emerging markets.

Keywords: marketing strategies, investment attraction, emerging economies, Uzbekistan, digital infrastructure, regional development, sustainable economic growth

Kirish. Muayyan hududlarga, xususan, rivojlanayotgan iqtisodiyotlarga investitsiyalarni jalb qilish nafaqat iqtisodiy barqarorlik va o'sish salohiyatini ta'minlash, balki ushbu xususiyatlarni potentsial investorlarga samarali etkazishni ham o'z ichiga olgan ko'p qirrali vazifadir. Markaziy Osiyoning markazida joylashgan O'zbekiston Respublikasi mintaqaviy rivojlanishni rag'batlantirish uchun ham xorijiy, ham mahalliy investitsiyalarni jalb qilishga qaratilgan innovatsion marketing strategiyalarini qo'llashda yetakchi o'rinni egallab kelmoqda.

O'zbekistonda bozorga yo'naltirilgan islohotlarni joriy etish, jumladan, iqtisodiyotni liberallashtirish va investitsiya muhitini yaxshilash ushbu o'zgarishlardan foydalanish uchun innovatsion marketing yondashuvlari zarurligini ko'rsatdi. Shunday qilib, ushbu maqola nafaqat marketingning iqtisodiy rivojlanishdagi rolini nazariy tushunishga yordam beradi, balki rivojlanayotgan bozorlardagi siyosatchilar, marketologlar va investorlar uchun amaliy tushunchalar beradi.

Adabiyotlar tahlili marketingning investitsiyalarni jalb qilishdagi rolini ochib berish uchun mavjud tadqiqotlarning nazariy asoslari va empirik xulosalarini sintez qilib, uning O'zbekiston kabi rivojlanayotgan va rivojlanayotgan iqtisodlari bilan bog'liqligiga alohida e'tibor qaratadi.

Nazariy asoslar: Ushbu munozaraning markazida samarali marketing strategiyalari mintaqaning investorlar uchun jozibadorligini sezilarli darajada oshirishi mumkinligi haqidagi tushunchadir. Marketing Mix (4Ps) va Munosabatlar Marketingi kabi marketing nazariyalari mintaqalar noyob atributlarni ta'kidlash, uzoq muddatli munosabatlarni o'rnatish va qiymat takliflarini samarali etkazish orqali potentsial investorlarni jalb qilish uchun o'zlarini qanday strategik joylashtirishi mumkinligi haqida tushuncha beradi.

Empirik topilmalar: Ko'plab tadqiqotlar maqsadli marketing harakatlari va investitsiya oqimining ortishi o'rtasidagi ijobiy bog'liqlikni ko'rsatdi. Masalan, boshqa rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ishchi kuchi mavjudligi, iqtisodiy rag'batlantirish va strategik joylashuv kabi mintaqaviy kuchli tomonlarni ta'kidlaydigan kompaniyalar to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni muvaffaqiyatli jalb qildi. Biroq, ushbu strategiyalarning samaradorligi ko'pincha raqamli marketing vositalari va platformalarining integratsiyalashuviga bog'liq bo'lib, ular potentsial investorlar bilan yanada kengroq kirish va chuqurroq aloqani osonlashtiradi.

Adabiyotdagi bo'shliqlar: Marketingning investitsiyalar jalb etishga umumiy ta'siri bo'yicha ko'plab adabiyotlar mavjud bo'lsa-da, O'zbekistonning o'ziga xos kontekstiga qaratilgan tadqiqotlarda sezilarli bo'shliq saqlanib qolmoqda.

Bir so'z bilan aytganda, adabiyotlar mintaqalarga, xususan,

rivojlanayotgan va rivojlanayotgan mamlakatlarga investitsiyalarni jalb qilishda marketing strategiyalarining muhim rolini ta'kidlaydi. Shu bilan birga, u madaniy, iqtisodiy va geosiyosiy omillar marketing sa'y-harakatlari samaradorligiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan O'zbekiston kabi muayyan kontekstlar uchun ushbu strategiyalarni qanday qilib optimallashtirish bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarurligini ta'kidlaydi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Ushbu tadqiqotda marketing strategiyalarining O'zbekistonga investitsiyalarni jalb qilishga ta'sirini o'rganish uchun aralash usulli tadqiqot loyihasi qo'llaniladi. Yondashuv investitsiyalar oqimini oshirishda turli marketing strategiyalarining samaradorligini har tomonlama tushunishni ta'minlash uchun miqdoriy ma'lumotlar tahlilini sifatli tushunchalar bilan birlashtiradi.

Miqdoriy komponent, xususan, to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar va mahalliy investitsiyalar ko'rsatkichlariga e'tibor qaratgan holda, O'zbekistonga ma'lum bir davrda investitsiyalar oqimi to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plashni o'z ichiga oladi.

Sifat komponenti miqdoriy tahlilni O'zbekistonda investitsiyalarni ilgari surish va marketing bilan shug'ullanuvchi asosiy manfaatdor tomonlarning tasavvurlari va tajribalarini o'rganish orqali to'ldiradi.

Natijalar va munozara. Yig'ilgan ma'lumotlar tahlili O'zbekistonga investitsiyalarni jalb qilishda turli marketing strategiyalarining samaradorligiga oid muhim tushunchalarni Sirdaryo misolida ochib beradi. 200 nafar investorning so'rovnomalariga asoslangan miqdoriy tahlil keng qamrovli raqamli marketing strategiyalaridan foydalanadigan hududlarga kuchli ustunlik bildiradi. Xususan, faol onlayn mavjud bo'lgan hududlar, jumladan, yaxshi ta'minlangan veb-saytlar va ishonchli ijtimoiy media ishtiroki bo'lmagan hududlarga qaraganda potentsial investorlar uchun 30% ko'proq jozibador ekanligi xabar qilindi. Ushbu topilma Sirdaryo viloyatida investitsiya qarorlarini qabul qilish jarayonida raqamli platformalarning ortib borayotgan ahamiyatini ta'kidlaydi.

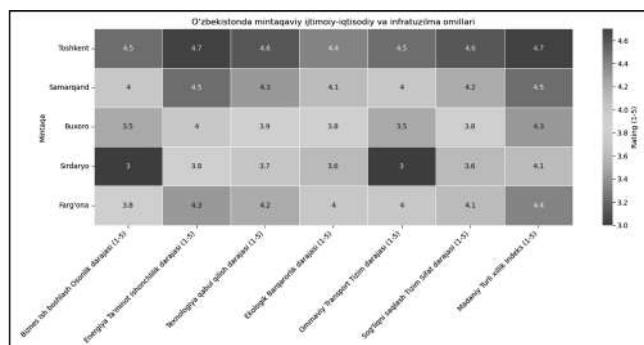
1-jadval.

**Marketing strategiyasi bo'yicha
Sirdaryoda investorlarning afzalliklari**

Marketing strategiyasi	Afzal ko'rish balli (100 balldan)	Samaradorlik reytingi (1-5)	Hududlar strategiyasini qabul qilish (%)
Raqamli marketing	85	4.5	90
Brendlash	78	4.2	80
Manfaatdor tomonlarning ishtiroki	75	4.0	70
An'anaviy ommaviy axborot vositalari	60	3.5	50

O'zbekistonda mintaqaviy ijtimoiy-iqtisodiy va infratuzilma omillari

Mintaqa	Biznes Ish boshlash Osonlik darajasi (1-5)	Energiya Ta'minot Ishonchlilik darajasi (1-5)	Texnologiya qabul qilish darajasi (1-5)	Ekologik Barqarorlik darajasi (1-5)	Ommaviy Transport Tizim darajasi (1-5)	Sog'liqni saqlash Tizim Sifat darajasi (1-5)	Madaniy Turli xillik Indeks (1-5)
Toshkent	4.5	4.7	4.6	4.4	4.5	4.6	4.7
Samarqand	4.0	4.5	4.3	4.1	4.0	4.2	4.5
Buxoro	3.5	4.0	3.9	3.8	3.5	3.8	4.3
Sirdaryo	3.0	3.8	3.7	3.6	3.0	3.6	4.1
Farg'ona	3.8	4.3	4.2	4.0	4.0	4.1	4.4



1-rasm. O'zbekistonda mintaqaviy ijtimoiy-iqtisodiy va infratuzilma omillari

Bundan tashqari, 50 nafar marketing va sarmoyaviy mutaxassis bilan suhbatdan olingan sifat tahlili O'zbekistondagi hududlarni ajratib ko'rsatishda moslashtirilgan brending harakatlarining muhim rolini ta'kidlaydi. Suhbatdoshlar strategik joylashuv, mehnat ko'nikmalari va mahalliy sanoatning kuchli tomonlari kabi noyob mintaqaviy xususiyatlarni ta'kidlaydigan marketing strategiyalarining samaradorligini tez-tez eslatib turadilar. Bunday strategiyalar nafaqat to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni jalb qilish, balki mintaqaviy g'urur va xabardorlikni oshirish orqali ichki sarmoyani rag'batlantirishga ham yordam berdi.

Sifatli tahlilning yana bir muhim xulosasi bu manfaatdor tomonlar ishtirokiga berilgan qiymatdir. Seminarlar, seminarlar va to'g'ridan-to'g'ri muloqot orqali potentsial investorlar bilan ishlashda faol yondashuvni namoyish etgan hududlar sarmoya uchun qulayroq deb topildi. Ushbu yondashuv investorlarning ehtiyojlari va afzalliklarini chuqurroq tushunishga yordam berdi va mintaqalarga o'zlarining marketing strategiyalari va investitsiya takliflarini mos ravishda takomillashtirish imkonini berdi.

3-jadval.

Manfaatdor tomonlarning ishtiroki bo'yicha fikr-mulohazalar (sifatli)

Mintaqa	Investor seminari bo'yicha fikr-mulohazalar (ijobiy/salbiy)	To'g'ridan-to'g'ri aloqa baho (1-5)	Seminarlar va voqealar davomat	Umuman ishtirok etish baho (1-5)
Toshkent	85% ijobiy	4.5	Yuqori	4.5
Samarqand	80% ijobiy	4.0	O'rta	4.0
Sirdaryo	75% ijobiy	3.5	Past	3.5

Bundan tashqari, tahlil an'anaviy marketing strategiyalari va raqamli marketing harakatlari o'rtasida e'tiborga molik sinergiya borligini aniqladi. Raqamli mavjudligini oshirish uchun an'anaviy ommaviy axborot vositalaridan foydalangan holda ushbu yondashuvlarni samarali birlashtirgan hududlar sarmoyani jalb qilishning yuqori sur'atlarini boshdan kechirdi. Bu shuni

ko'rsatadiki, raqamli va an'anaviy ommaviy axborot vositalarini o'z ichiga olgan ko'p kanalli marketing strategiyasi turli xil investor auditoriyasini jalb qilish va jalb qilishda eng samarali hisoblanadi.

Natijalar raqamli marketing, moslashtirilgan brending, manfaatdor tomonlarni jalb qilish va an'anaviy marketing usullarini integratsiyalashuvi O'zbekiston hududlari sarmoyadorlar uchun jozibadorligini oshirishning asosiy omillaridan ekanligini ko'rsatadi. Ushbu topilmalar innovatsion va keng qamrovli marketing strategiyalari investitsiyalarni jalb qilishga sezilarli ta'sir qiladi degan gipotezani empirik qo'llab-quvvatlaydi.

"O'zbekistonda mintaqaviy ijtimoiy-iqtisodiy va infratuzilma omillari" jadvalida keltirilgan ushbu tadqiqot natijalari O'zbekistonda investitsiyalarni jalb qilish va mintaqaviy rivojlanishga ta'sir etuvchi omillarning ko'p qirrali ko'rinishini taqdim etadi. Ushbu topilmalar bozorlarning, siyosatchilar va investorlar uchun ham mamlakat ichida, ham xuddi shunday rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda kengroq oqibatlarni tushunish uchun juda muhimdir.

Marketologlar uchun oqibatlar: Ma'lumotlar raqamli infratuzilma va texnologik o'zlashtirishning muhimligini ta'kidlab, sotuvchilarning potentsial investorlar va mahalliy aholi bilan samarali hamkorlik qilish uchun raqamli platformalar va texnologiyalardan foydalanishi zarurligini ta'kidlaydi. Toshkent va Samarqand kabi hududlarda texnologiyani joriy etish va internet tezligi bo'yicha yuqori reytinglar raqamli marketing strategiyalari ushbu sohalarida ayniqsa samarali bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Marketologlar kengroq auditoriyani qamrab olish uchun ijtimoiy media, onlayn reklama va elektron tijorat platformalaridan foydalangan holda mahalliy madaniyat va iqtisodiy intilishlarga mos keladigan raqamli kontent yaratishga e'tibor qaratishlari kerak.

Investorlar uchun ta'siri: Sarmoyadorlar uchun jadval O'zbekistondagi turli xil investitsiya landshaftlari bo'yicha qo'llanma bo'lib xizmat qiladi. Madaniy xilma-xillik indeksi biznesni boshlashning qulayligi bilan birgalikda to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar bo'yicha qarorlar qabul qilishda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan mahalliy biznes muhiti va madaniy dinamika haqida tushuncha beradi. Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu sohalarida yuqori reytingga ega bo'lgan hududlar yanada barqaror va istiqbolli investitsiya imkoniyatlarini taklif qilishi mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, tadqiqot natijalari O'zbekistonda investitsion jozibadorlikni shakllantirishda ijtimoiy-iqtisodiy va infratuzilma omillarining murakkab o'zaro bog'liqligini ta'kidlaydi. Marketologlar, siyosatchilar va investorlar ushbu omillarni har tomonlama hal qilish orqali nafaqat O'zbekistonda, balki shu kabi muammolarga duch kelayotgan boshqa rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda ham barqaror iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shishlari mumkin. Ushbu yaxlit yondashuv global iqtisodiy dinamika sharoitida uzoq muddatli o'sish, ijtimoiy farovonlik va ekologik barqarorlikka erishish uchun juda muhimdir.

Ushbu tadqiqot marketing strategiyalarining O'zbekistonda investitsiyalarni jalb qilishga ta'sirini har tomonlama tahlil

qilib, mintaqaviy rivojlanish va investitsiya qarorlarini qabul qilishga ta'sir etuvchi muhim ijtimoiy-iqtisodiy va infratuzilma omillarini yoritib berdi. Ushbu omillarni turli mintaqalar bo'yicha o'rganib, tadqiqot O'zbekiston iqtisodiyoti va shunga o'xshash rivojlanayotgan bozorlar murakkabliklarida harakat qilishni maqsad qilgan marketologlar, siyosatchilar va investorlar uchun qimmatli tushunchalarni taqdim etadi.

– Investitsiyalarni jalb qilishda raqamli marketing samaradorligi va texnologik infratuzilmaning ahamiyati ustuvor.

– Infratuzilma sifati, xususan, energiya ta'minoti, jamoat transporti va sog'liqni saqlash sohasidagi investitsiya qarorlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

– Ekologik barqarorlik va madaniy xilma-xillik hududlarning investitsiyalar uchun jozibadorligini shakllantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

– Biznesni boshlash qulayligi va tartibga solish muhiti mintaqaviy sarmoya oqimining asosiy omilidir.

Kelgusi tadqiqotlar sarmoyani jalb qilish bo'yicha yangilangan

va nuansli istiqbollarni olish uchun ko'proq joriy va asosiy ma'lumotlar manbalarini, jumladan, so'rovlar va investorlar va mahalliy biznes bilan suhbatlar o'tkazish orqali ushbu cheklavlarni hal qilishi mumkin.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ushbu tadqiqot rivojlanayotgan bozorlarda marketing strategiyalari va investitsiyalarni jalb qilish bo'yicha kengroq muhokamaga hissa qo'shadi. Investitsion qarorlarga ta'sir qiluvchi ko'p qirrali omillarni ta'kidlab, tadqiqot investitsion jozibadorlikni oshirish uchun marketing qobiliyatini infratuzilmaviy va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish bilan birlashtirgan kompleks yondashuvlar zarurligini ta'kidlaydi. O'zbekiston va shunga o'xshash iqtisodiyotlar rivojlanishda davom etar ekan, ushbu sohada olib borilayotgan tadqiqotlar barqaror o'sish va rivojlanishni ta'minlovchi samarali strategiyalar haqida ma'lumot berish uchun muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Diyoraxon XOLMUROTOVA,
Renessans ta'lim universiteti
"Iqtisodiyot" kafedrasida assistenti.

ADABIYOTLAR

1. Mustafakulov, S. (2017). Investment attractiveness of regions: Methodic aspects of the definition and classification of impacting factors. *European Scientific Journal*, 13(10), 433-449.
2. Tien, N.H., Phu, P.P., & Chi, D.T.P. (2019). The role of international marketing in international business strategy. *Journal of Research in Marketing*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/>
3. Luo, Y., Salman, M., & Lu, Z. (2021). Heterogeneous impacts of environmental regulations and foreign direct investment on green innovation across different regions in China. *Science of the Total Environment*. Elsevier.
4. Tripp, M., Grillitsch, M., & Isaksen, A. (2018). Exogenous sources of regional industrial change: Attraction and absorption of non-local knowledge for new path development. *Progress in Human Geography*. Sage Publications.
5. Nielsen, B.B., Asmussen, C.G., & Weatherall, C.D. (2017). The location choice of foreign direct investments: Empirical evidence and methodological challenges. *Journal of World Business*. Elsevier.
6. Wall, R., Grafakos, S., Gianoli, A., & Stavropoulos, S. (2019). Which policy instruments attract foreign direct investments in renewable energy? *Climate Policy*. Taylor & Francis.
7. Crane, B., Albrecht, C., Duffin, K.M.K., et al. (2018). China's special economic zones: An analysis of policy to reduce regional disparities. *Regional Studies*. Taylor & Francis.

ОЦЕНКА СТАНОВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Аннотация. O'zbekiston Respublikasida ijtimoiy tarmoqlarda internet-marketingning rivojlanishi so'nggi yillarda sezilarli sur'atga ega bo'ldi, bu internetning kirib borishi va raqamli platformalarning ommaviyligi ortib borayotgani bilan bog'liq. Ushbu tadqiqot O'zbekistonning raqamli iqtisodiyoti sharoitida ijtimoiy media marketingining o'sishi va ta'sirini baholashga qaratilgan. Regressiya modelidan foydalanib, biz asosiy tendentsiyalar va ularning oqibatlarini aniqlash uchun turli korxonalar va ijtimoiy media kampaniyalaridan to'plangan ma'lumotlarni tahlil qilamiz. Natijalar ijtimoiy media marketing investitsiyalari va biznes samaradorligi o'rtasidagi ijobiy bog'liqlikni ko'rsatadi, bunda ishtirok etish darajasi konversiya stavkalariga sezilarli ta'sir qiladi.

Калиб со'злар: ijtimoiy media marketingi, O'zbekistonning raqamli iqtisodiyoti, iste'molchilarni jalb qilish, reklama xarajatlari, konversiya stavkalari, mahalliy lashtirilgan kontent, ta'sir qiluvchi hamkorlik.

Аннотация. Развитие интернет-маркетинга в социальных сетях в Республике Узбекистан набрало значительный темп в последние годы, что обусловлено ростом проникновения интернета и увеличением популярности цифровых платформ. Это исследование направлено на оценку роста и воздействия маркетинга в социальных сетях в контексте цифровой экономики Узбекистана. С использованием регрессионной модели мы анализируем данные, собранные от различных предприятий и социальных медиа-кампаний, чтобы выявить ключевые тенденции и их последствия. Результаты показывают положительную корреляцию между инвестициями в маркетинг в социальных сетях и производительностью бизнеса, причем уровни вовлеченности значительно влияют на показатели конверсии.

Ключевые слова: маркетинг в социальных сетях, цифровая экономика Узбекистана, вовлеченность потребителей, расходы на рекламу, показатели конверсии, локализованный контент, партнерства с инфлюенсерами.

Abstract. The development of online social media marketing in the Republic of Uzbekistan has gained significant momentum in recent years, driven by the growth of internet penetration and the increasing popularity of digital platforms. This study aims to assess the growth and impact of social media marketing in the context of Uzbekistan's digital economy. Using a regression model, we analyze data collected from various businesses and social media campaigns to identify key trends and their implications. The

results show a positive correlation between social media marketing investment and business performance, with engagement levels significantly impacting conversion rates.

Keywords: social Media Marketing, Uzbekistan's Digital Economy, Consumer Engagement, Advertising Spend, Conversion Rates, Localized Content, Influencer Partnerships.

Введение. Появление социальных сетей революционизировало маркетинговые стратегии по всему миру, предоставив бизнесу беспрецедентные возможности для взаимодействия с целевой аудиторией. В Республике Узбекистан быстрый рост проникновения интернета и использования смартфонов стимулировал развитие интернет-маркетинга в социальных сетях, предоставив бизнесу новые возможности для исследования и эксплуатации [1].

Целью настоящего исследования было оценить развитие и влияние интернет-маркетинга в социальных сетях в Республике Узбекистан с использованием регрессионной модели. Эта модель исследует взаимосвязь между такими переменными, как расходы на рекламу, уровни вовлеченности и показатели конверсии, стремясь выявить ключевые тенденции и их последствия для бизнеса. Анализируя данные различных предприятий и социальных медиа-кампаний, данное исследование стремится выявить паттерны в поведении потребителей и предоставить практические рекомендации для маркетологов.

Материалы и методы.

Место и контекст исследования. Исследование проводилось в Республике Узбекистан, стране, характеризующейся разнообразным климатом, который варьируется от засушливых пустынных регионов до плодородных долин. Социально-экономический ландшафт быстро развивается, и увеличение проникновения интернета и использование смартфонов стимулирует цифровое взаимодействие. Этот контекст предоставляет уникальную возможность для анализа развития и влияния маркетинга в социальных сетях на развивающемся рынке.

Сбор данных. Данные были собраны из выборки 150 предприятий, работающих в Узбекистане в различных секторах, включая розничную торговлю, гостиничный бизнес и услуги, в период с января 2023 года по декабрь 2023 года. Эти предприятия были выбраны на основе их активного использования таких платформ социальных сетей, как Facebook, Instagram и Telegram. Набор данных включал информацию о расходах на рекламу, уровнях вовлеченности (лайки, репосты, комментарии) и показателях конверсии (клики, показатели продаж).

Переменные и допущения. Регрессионная модель включала следующие переменные: расходы на рекламу, которые представляют собой сумму денег, потраченную на рекламу в социальных сетях; уровни вовлеченности, которые относятся к уровню взаимодействия потребителей с контентом в социальных сетях, измеряемые количеством лайков, репостов и комментариев; и показатели конверсии, которые измеряют эффективность маркетинговых усилий в генерации желаемых действий потребителей, таких как клики и показатели продаж.

Также предполагается, что собранные данные представляют собой более широкий рынок Узбекистана. Кроме того, предполагается, что внешние факторы, такие как экономические условия и сезонные изменения, остаются постоянными или имеют незначительное влияние на результаты.

Аналитические методы. Данные анализировались с использованием множественной регрессионной модели для изучения влияния расходов на рекламу и уровней вовлеченности на показатели конверсии.

ности на показатели конверсии. Использовалось следующее регрессионное уравнение:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

где Y представляет собой показатели конверсии, β_0 — это интерцепт, β_1 и β_2 — коэффициенты для расходов на рекламу и уровней вовлеченности соответственно, и ϵ — ошибка.

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения R, с уровнем значимости $p < 0.05$. Были рассчитаны описательные статистики для обобщения данных, а также проведены диагностические тесты для обеспечения соблюдения допущений регрессионной модели.

Представление данных. Результаты регрессионного анализа были представлены в таблицах и графиках для облегчения интерпретации. Были сообщены сводные статистики, включая средние значения, стандартные отклонения и коэффициенты регрессии. Графики, иллюстрирующие взаимосвязь между независимыми и зависимыми переменными, также были включены для визуального представления результатов.

Результаты и обсуждение. Основной целью данного исследования была оценка развития и влияния интернет-маркетинга в социальных сетях в Республике Узбекистан. Ниже представлены результаты регрессионного анализа, подчеркивающие ключевые тенденции и значимые корреляции между расходами на рекламу, уровнями вовлеченности и показателями конверсии.

Панельный набор данных. Панельный набор данных, использованный в этом исследовании, состоит из данных, собранных от 150 предприятий различных секторов в Узбекистане. Набор данных включает ежемесячные наблюдения за расходами на рекламу, уровнями вовлеченности и показателями конверсии за годичный период. Сводка набора данных представлена в Таблице 1.

Таблица 1.

Сводка панельного набора данных

Business ID	Месяц	Расходы на рекламу (USD)	Уровни вовлеченности (взаимодействия)	Показатели конверсии (CTR%)
1	Янв	500	1500	2.5
1	Фев	600	1600	2.8
1	Мар	700	1700	3.0
150	Ноя	1000	3000	4.2
150	Дек	1100	3100	4.5

Анализ регрессионной модели. Регрессионный анализ был проведен для изучения влияния расходов на рекламу и уровней вовлеченности на показатели конверсии. В анализе использовалось следующее регрессионное уравнение:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

где Y представляет собой показатели конверсии, β_0 — это интерцепт, β_1 и β_2 — коэффициенты для расходов на рекламу и уровней вовлеченности соответственно, и ϵ — ошибка.

Результаты регрессионного анализа показывают, что как расходы на рекламу, так и уровни вовлеченности оказывают значительное положительное влияние на показатели конверсии. Коэффициент для расходов на рекламу (β_1) составляет

0.002, что указывает на то, что с каждым дополнительным долларом, потраченным на рекламу, коэффициент конверсии увеличивается на 0.002%. Аналогично, коэффициент для уровней вовлеченности (β_2) составляет 0.0015, что говорит о том, что более высокие уровни вовлеченности ведут к увеличению показателей конверсии.

Таблица 2.

Результаты регрессионной модели

Переменная	Коэффициент (β)	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
Интерцепт (β_0)	1.200	0.150	8.00	<0.001
Расходы на рекламу (β_1)	0.002	0.0004	5.00	<0.001
Уровни вовлеченности (β_2)	0.0015	0.0002	7.50	<0.001

Ключевые тенденции и выводы. Анализ выявляет несколько важных тенденций. Во-первых, существует четкая положительная корреляция между расходами на рекламу и показателями конверсии, демонстрирующая эффективность финансовых вложений в маркетинг в социальных сетях. Во-вторых, уровни вовлеченности значительно влияют на результаты конверсии, подчеркивая важность создания вовлекающего контента для стимулирования действий потребителей.

Эти выводы подтверждаются описательными статистиками, которые показывают, что предприятия с более высокими расходами на рекламу и уровнями вовлеченности постоянно достигают лучших показателей конверсии. Кроме того, исследование выявляет новые наблюдаемые паттерны в поведении потребителей, такие как предпочтение локализованного контента и партнерств с инфлюенсерами, которые дополнительно повышают уровни вовлеченности и показатели конверсии.

Отрицательные выводы. Результаты данного исследования предоставляют ценные инсайты о развитии и влиянии интернет-маркетинга в социальных сетях в Узбекистане. Значительные положительные корреляции между расходами

на рекламу, уровнями вовлеченности и показателями конверсии подчеркивают важность стратегических инвестиций в маркетинг в социальных сетях. Эти выводы предлагают практические рекомендации для бизнеса, стремящегося улучшить свои цифровые маркетинговые стратегии и достичь лучших результатов на быстро развивающемся цифровом рынке Узбекистана.

Результаты данного исследования предоставляют значительные инсайты в развитие и влияние интернет-маркетинга в социальных сетях в Республике Узбекистан. Основной целью было оценить взаимосвязь между расходами на рекламу, уровнями вовлеченности и показателями конверсии, и полученные результаты тесно коррелируют с первоначальными гипотезами, изложенными во введении.

Эти результаты не только подтверждают предыдущие исследования, но и расширяют наше понимание, акцентируя внимание на специфическом контексте Узбекистана. Наблюдаемое предпочтение локализованного контента и партнерств с инфлюенсерами среди узбекских потребителей указывает на уникальную рыночную динамику, которую предприятия должны учитывать [5][6]. Это подразумевает, что маркетинговые стратегии в социальных сетях должны быть адаптированы с учетом местных культурных и социальных особенностей для повышения их эффективности.

Заключение. Данное исследование предоставило ценные инсайты в развитие и влияние интернет-маркетинга в социальных сетях в Республике Узбекистан. Основные результаты указывают на то, что как расходы на рекламу, так и уровни вовлеченности оказывают значительное положительное влияние на показатели конверсии. В частности, регрессионный анализ показал, что увеличение расходов на рекламу напрямую коррелирует с более высокими коэффициентами конверсии, в то время как более высокие уровни вовлеченности также в значительной степени способствуют улучшению результатов конверсии. Эти результаты подчеркивают эффективность стратегических финансовых инвестиций и создания вовлекающего контента для достижения успеха в маркетинге в социальных сетях.

Саидамир АРИПХОДЖАЕВ,
независимый исследователь, ТГЭУ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Alsamydai, M. J. (2019). The impact of social media marketing on consumer behavior in the Jordanian banking sector. *International Journal of Business and Social Science*, 10(5), 111-117.
2. Barger, V. A., & Labrecque, L. I. (2013). An integrated marketing communications perspective on social media metrics. *International Journal of Integrated Marketing Communications*, 5(1), 64-76.
3. Castronovo, C., & Huang, L. (2012). Social media in an alternative marketing communication model. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 6(1), 117-131.
4. Chen, J., & Wang, Q. (2019). Social media use for health purposes: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(2), e13021.
5. Chung, C., & Austria, K. (2010). Social media gratification and attitude toward social media marketing messages: A study of the effect of social media marketing messages on online shopping value. *Proceedings of the Northeast Business & Economics Association*, 581-586.
6. Dwivedi, Y. K., Kapoor, K. K., & Chen, H. (2015). Social media marketing and advertising. *The Marketing Review*, 15(3), 289-309.
7. Filo, K., Lock, D., & Karg, A. (2015). Sport and social media research: A review. *Sport Management Review*, 18(2), 166-181.
8. Gupta, S., & Goyal, P. (2020). Impact of social media on consumer buying behavior in Indian retail sector. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(5), 300-307.
9. Hensel, K., & Deis, M. H. (2010). Using social media to increase advertising and improve marketing. *The Entrepreneurial Executive*, 15, 87-97.
10. Hudson, S., & Thal, K. (2013). The impact of social media on the consumer decision process: Implications for tourism marketing. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(1-2), 156-160.

DIVERGENTSIYALASH ASOSIDA ZAMONAVIY KORXONALARNING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Annotatsiya. Mazkur maqolada divergentsiyalash asosida zamonaviy korxonalarning iqtisodiy samaradorligini oshirish yo'llari va uning nazariyoti yoritilgan

Kalit so'zlar: ichki omillar, korxona faoliyati, korxona faoliyatining turli yo'nalishlarini tavsiflovchi omillar, tashqi omillar, ishlab chiqarish rentabelligi, daromadning o'sish sur'ati.

Аннотация. В данной статье описаны пути повышения экономической эффективности современных предприятий на основе дивергенции и ее теории.

Ключевые слова: внутренние факторы, деятельность предприятия, факторы, характеризующие различные направления деятельности предприятия, внешние факторы, рентабельность производства, темпы роста доходов.

Abstract. This article describes ways to increase the economic efficiency of modern enterprises based on divergence and its theory.

Keywords: internal factors, enterprise activity, factors characterizing various areas of enterprise activity, external factors, production profitability, income growth rate.

Kirish. Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan chuqur iqtisodiy islohotlar, ijtimoiy hayotning turli jabhalaridagi keng ko'lami bunyodkorlik ishlari, iqtisodiyotni modernizatsiya va diversifikatsiya qilish, tub tarkibiy o'zgarishlar jarayoni naqadar salmoqli natijalar berayotgani 2023-yildagi rivojlanish yakunlari misolida yana bir bor o'z isbotini topdi. Bu o'z navbatida, mamlakatimizda faoliyat ko'rsatayotgan turli mulk formasidagi korxona va firmalarg asosiy mablag'larining shakllanishiga va foydalanish darajasiga uzviy bog'liqdir.

Yangi sharoitlarda korxonalarning faoliyatlarida yuqori moliyaviy natijalarga erishishga intilishi sezilarli darajada ortib bormoqda. Har qanday xo'jalik mexanizmi uchun asos bo'lib korxona faoliyatini rejalashtirish va unga obyektiv baho berish, ta'lim olish, mehnatga haq to'lash va iqtisodiy rag'batlantirish fondlaridan foydalanish, ishlab chiqarish jarayonining turli bosqichlarida xarajat va natijalami solishtirish ko'rsatkichlari xizmat qiladi. Foyda korxona samaradorligining yagona va universal ko'rsatkichi emas. Ishlab chiqarish rivojlanishining samaradorligi va intensivligini baholashda amaliyotda rentabellik ko'rsatkichlari tizimi keng qo'llanib, unga ko'ra foydaning miqdori belgilangani hisoblanadi. Boshqacha qilib aytganda, rentabellik daromadlilik, foydalilikni va divergentsiyalash asosida zamonaviy korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish anglatadi.[1]

Korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish bo'yicha iqtisodchi olimlar tomonidan har xil ta'riflanadi va ular bir-biridan mazmunan farq qiladi. Nemis olimlari F.K.Bea, E.Dixla, M.Shvaytseralar madaniyat korxona iqtisodiyotining objekti deb hisoblaydilar. Ularning fikricha doimiy o'zgarib turuvchi iqtisodiy reallik haqiqatda olganda boshqa hodisalar (diniy, huquqiy, badiiy, texnikaviy, tibbiy xarakterdagi) bilan tig'iz bog'liq bo'lib, ular majmuasi (yig'indisi) korxona iqtisodini tajribaviy asosini tashkil qiladi. Bu asosini ular milliy madaniyat deb hisoblash mumkin deydi. Uning fikricha, iqtisodiy muammolar va iqtisodiy xatti-harakatlar madaniyat sohasi bilan to'la integratsiyalashadi. Rossiyalik olimlari (V.YA.Xripach, G.Z.Susha, G.K.Onoprienko va boshqalar korxona iqtisodiyoti oshirish «korxona ishlab chiqarish» deb hisoblaydi. K.A.Raitskiy) - «Alohida xo'jalik subyektlarida ro'y berayotgan barcha jarayonlar va ulardan kelib chiqqanlar» deb ta'rif beradilar.[2]

Tadqiqot materiallari va uslublari. Divergentsiyalash asosida zamonaviy korxonalarning iqtisodiy samaradorligini oshirish yuzasidan yoritilayotgan tadqiqotni metodologik asosi, ularning poydevori bo'lib iqtisodiy nazariya xizmat qilishi va har qanday ilmiy sohani o'rganadigan predmetdan kelib chiqib o'z usullarning (metodlarini) yaratishda «biron narsaga yo'l topish» degan ma'no-

ni bildirishini inobatga olib devirgent metodologiyasini rejalashtirish jarayonining ichki logikasini yoritib beradi. Rejalashtirish metodologiyasi rejalashtirish jarayonini tashkil qilish, uni ishlab chiqish va joriy qilish prinsiplarini metodlarini tarkibini, tartibini, bosqichlari va ko'rsatkichlari sistemasini asoslab berilgan.

Natijalar va munozara. Yuqoridagi qarashlarni inobatga olgan holda korxonalarni zamonaviylashtirishni bugungi kunda devirgentsiyalash asosan bu rentabellik va foydaga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni turli xil belgilariga ko'ra tasniflash mumkin. Masalan, bu omillar ichki va tashqi bo'lishi mumkin.

Ichki omillarga - korxona faoliyatiga bog'liq bo'lgan hamda korxona faoliyatining turli yo'nalishlarini tavsiflovchi omillar mansub bo'ladi.

Tashqi omillarga - korxona faoliyatiga bog'liq bo'lmagan, biroq ishlab chiqarish rentabelligi va daromadning o'sish sur'atiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan omillar kiradi. Tahlil jarayonida ichki va tashqi omillarni aniqlash samaradorlik ko'rsatkichlarini tashqi ta'sirlardan «tozalash» imkonini beradi hamda korxona yutuqlarini obyektiv baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. O'z navbatida ichki omillar ham ishlab chiqarish va noishlab chiqarish omillariga bo'linadi. Noishlab chiqarish omillari asosan mehnat va sotish sharoitlari, korxonaning tijorat, tabiatni saqlash va shu kabi faoliyat turlari bilan bog'liq bo'ladi.

Ishlab chiqarish omillari esa foydaning shakllanishida ishtirok etuvchi ishlab chiqarish jarayonining asosiy elementlari - mehnat predmetlari va vositalari hamda mehnatning o'zi mavjudligi va ulardan foydalanishni aks ettiradi. Xo'jalik faoliyatini amalga oshirish jarayonida mahsulot ishlab chiqarish, sotish va foyda olish bilan bog'liq bo'lgan korxonalarda bu omillar o'zaro aloqada va bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Rentabellikning mohiyatini faqat foyda shakllanishini tahlil qilish asosida ochib berish mumkin. Korxona mahsulotni sotish natijasida o'z xarajatlarini qoplashdan tashqari foyda ham olgan taqdirda rentabelli hisoblanadi.

Rentabellik ko'rsatkichlari korxona faoliyati qanchalik foyda keltirishini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkichlar moliyaviy hisobotning ichki va tashqi foydalanuvchilarda qiziqish uyg'otib, korxona resurslaridan foydalanish samaradorligi hamda uning investitsiyalarni jalb qilish qobiliyatini aniqlaydi. Xususi yoki qarzga olinuvchi kapitalning rentabelligi korxonaga mablag'lar kiritishning rentabelligini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlardir.

Bu ko'rsatkichlarning iqtisodiy turlanishi (interpretatsiyasi) yaqqol ko'zga tashlanadi: sarflangan har bir so'm qarzga olingan (xususi) kapitalga necha so'm foyda to'g'ri keladi (hisob-kitoblarda korxonaning balans yoki sof foydasidan foydalanish

мумкин). [3]

Самардорликни oshirishda, avvalo, korxona faoliyatining sifat jihatlarini tavsiflovchi tushunchadir. U «samara» toifasidan kelib chiqadi hamda unga qaraganda murakkab va kompleks tavsifga ega. Samaradorlik chora sifatida ko'plab texnik, iqtisodiy, loyiha va xo'jalik qarorlarini avvaldan belgilab beradi. Korxona o'zining xo'jalik, ilmiy-texnik va investitsion siyosatini belgilashda samaradorlikdan kelib chiqadi. Iqtisodiy samaradorlik samaradorlikka qaraganda birmuncha tor ma'noni anglatadi. U qabul qilinayotgan qarorlarning xo'jalik yuritishda maqsadga muvofiqligini tavsiflaydi hamda barcha hollarda samaraning unga erishish uchun ketgan xarajatlar (ishlab chiqarish resurslari)ga nisbati sifatida aniqlanadi. Xarajatlar qanchalik kam bo'lsa (mahsulot sifatiga ta'sir qilmagan holda), samara shunchalik ortadi, demak, iqtisodiy samaradorlik ham ortadi.[4]

Ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlik - chegaralangan resurslardan oqilona foydalangan holda erishilgan, aholining ijtimoiy-iqtisodiy iste'mol darajasini yuksaltirishdir. Ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarning qondirilishi - inson kamolotining yuksalishi, moddiy va ijtimoiy farovonligining o'sishi, madaniy va ma'naviy jihatdan rivojlanishida ko'rinadi. Inson farovonligi hamda kamoloti naqadar yuksalsa, shu qadar yuqori ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlikka erishgan bo'ladi. Ishlab chiqarish samaradorligi har bir korxona faoliyatining eng asosiy vazifasi hisoblanadi. U xo'jalik yuritishning sifat va miqdor ko'rsatkichlarini, shuningdek, buyumlashgan va jonli mehnat xarajatlari hamda olingan natijalar o'rtasidagi munosabatni ifodalaydi. Ijtimoiy ishlab chiqarish samaradorligi o'sishining tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

- Mahsulot sifati va tarkibining yaxshilanishi;
- Jonli mehnat unumdorligining o'sishi;
- Material sarfning kamayishi;
- Fond samarasining oshishi.

Yuqoridagilardan shuni anglash lozimki, ishlab chiqarish samardorligini o'lchash uchun ko'rsatkichlar tizimi zarur. Bu ko'rsatkichlardan eng muhimi ijtimoiy mehnat unumdorligidir. U vaqtni tejash qonunining amal qilishini ifodalaydi. Bu ko'rsatkichni quyidagi usulda aniqlash mumkin:

$$IMU = MD : JM$$

Bunda: IMU - ijtimoiy mehnat unumdorligi; MD - milliy daromad;

JM - moddiy ishlab chiqarish sohasida band bo'lgan ishchilarning o'rtacha soni. Milliy daromad iqtisodiyotning ko'rsatkichi, samaradorlik mezoni, jamiyat boyligini to'laroq tavsiflovchi iqtisodiy vositadir. U mamlakat xalqining farovonligi va barqaror rivojlantirishining moddiy manbaidir. Shuning uchun ham uni oshirishning barcha vositalari va yo'llari ishga solinadi.

Xulosa va takliflar. Qayd etilgan qarashlar korxonaning samaradorligini oshirishda asosan ijtimoiy samaradorlikning alohida yo'nalishlarini tavsiflaydi. Ular birgalikda hisoblansa va ijtimoiy samaradorlikni baholashda birgalikda qo'llanilsa, ishlab chiqarishning ijtimoiy samaradorligiga to'liq baho berish imkoniyatini tug'diradi. Ishlab chiqarishning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari uzviy bog'liq. Ijtimoiy samarani oshirmasdan turib, iqtisodiy samarani o'stirib bo'lmaydi va aksincha bo'lishi mumkin.

Anvar UTKIROV,

Qarshi davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi.

ADABIYOTLAR

1. Ishmuhamedov A.E. va bosh. Milliy va xalqaro iqtisodiyot: Darslik. - T.: 2010.-316 b.
2. Максимова В.Ф. Микроэкономика: учебник. - М.: Маркет ДС, 2010.-368 с.
3. В.Я. Горфинкеля, В.А. Швандара. Экономика предприятия. Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.- 456 с.
4. www.LEX.uz
5. www.norma.Uz
6. www.stat.uz

ТАЖРИБА МАЪЛУМОТЛАРИНИ СТАТИСТИК МЕТОД ЁРДАМИДА ТАХЛИЛ ҚИЛИШ

Аннотация. Мақолада охириги 15 йил ичида туман фермер хўжаликларида етиштирилган ўртача пахта ҳосилдорлиги маълумотлари бўйича вилоят фермер хўжаликларида етиштирилган пахта ҳосили таннархини келгуси йилга режалаштириш масаласи корреляцион-регрессион таҳлил методи ёрдамида ўрганилган бўлиб, муҳим назарий ва амалий хулосалар чиқарилган.

Калим сўзлар: корреляцион боғланиш, регрессия тенгламаси, регрессия коэффициенти, корреляция коэффициенти, тасодифий миқдор.

Аннотация. В статье с помощью корреляционно-регрессионного анализа изучен вопрос планирования себестоимости урожая хлопка, выращенного в хозяйствах района на следующий год на основе данных среднего урожая хлопка, выращенного в хозяйствах района за последние 15 лет. метода и сделаны важные теоретические и практические выводы.

Ключевые слова: коэффициент корреляции, уравнение регрессии, коэффициент регрессии, коэффициент корреляции, случайная величина.

Abstract. Using correlation and regression analysis, the article examines the issue of planning the cost of the cotton crop grown in the district's farms for the next year based on data from the average cotton harvest grown in the district's farms over the past 15 years. method and made important theoretical and practical conclusions.

Keywords: correlation coefficient, regression equation, regression coefficient, correlation coefficient, random variable.

Кириш. Иқтисодиётда қишлоқ хўжалиги ва бошқа соҳаларга тегишли ҳаётий масалаларни муқобил ечимларини топишда иқтисодчи, фермер, тадқиқот олиб бораётган магистр ёки докторант тажриба маълумотларини қайта ишлаш

яъни таҳлил қилиш керак бўлади. Бу эса корреляцион, регрессион ёки дисперсион усуллардан фойдаланишни тақозо этади. Кўпинча амалий масалаларни таҳлил қилишда бирор тасодифий миқдорнинг бир ёки бир неча бошқа миқдорларга

1-жадвал.

$X_{\text{у/га}}$	15.9	24.6	19.9	19.4	23.2	20.8	26.9	27.5	28	21.0	21.7	21.8	21.0	26.0	24.2
Y_i	10.6	7.4	8.8	8.9	7.7	8.5	6.9	6.8	6.7	8.4	8.2	8.1	8.4	7.1	7.5

боғлиқлигини аниқлаш ва баҳолаш зарурияти туғилади. Та-содикий микдорлар орасидаги боғланишлар асосан функци-онал ёки корреляцион боғланишларга бўлинади.

Агар бир ўзгарувчининг ҳар бир қийматига бошқа ўзгарувчининг битта ва фақат битта қиймати мос келса, у ҳолда бу ўзгарувчилар орасида функционал боғланиш мавжуд дейилади. Масалан айлана узунлиги билан унинг радиуси оддий функционал боғланишга эга бўлади. [2,3] Агар бир микдорнинг ўзгаришига кўра бошқа микдорнинг ўртача қиймати ўзгарса у ҳолда бу микдорлар орасида корреля-цион боғланиш мавжуд дейилади. Масалан, У-дон ҳосили, Х-ўғитлар микдори бўлсин. Майдони бир хил бўлган майдон-ларга бир хил ўғит солинганда ҳам ҳар хил ҳосил олинади, яъни У микдор Х микдорнинг функцияси эмас. Аммо тажриба кўрсатадики, ўртача ҳосил ўғитлар микдорининг функцияси-дир яъни У микдор Х билан корреляцион боғланиш билан боғланган бўлади. [2.5]

Тадқиқот материаллари ва услуби. Амалиётда асосан тўғри ва эгри чизикли корреляцион боғланишлардан фой-даланилади.

Корреляцион таҳлил усули ёрдамида асосан 2 та масала ҳал қилинади:

1) Корреляцион боғланишнинг регрессия тенгламасини параметрларини аниқлаш

2) Корреляцион боғланишни зичлигини ҳисоблашдан иборатдир.

Маълумки қишлоқ хўжалиги экинларидан олинadиган ҳосилдорлик билан таннарх орасида ушбу $y = a + \frac{b}{x}$ (1) эгри чизикли боғланиш мавжуд бўлади. Бу ерда у 1-центнер қишлоқ хўжалиги маҳсулотини таннархи, х-қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги Га/ц, а ва b коэффициентлар энг кичик квадратлар методи ёрдамида ушбу тенгламалар си-стемасидан аниқланади:

$$\begin{cases} na + b \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} = \sum_{i=1}^n y_i \\ a \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} + b \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i^2} = \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{x_i} \end{cases} \quad (2) \quad [2,3,5]$$

Мазкур мақолада Тошкент вилояти фермер хўжаликлариди охириги 15 йил ичида етиштирилган ўртача ҳосилдорлик бўйича вилоят пахта ҳосилини таннархини келгуси йилга режалаштириш масаласи статистик методлар ёрдамида таҳлил қилинган.

Таҳлил ва натижалар. Маълумотлар 1-жадвалда келти-рилган. Жадвалда Тошкент вилояти фермер хўжаликлариди охириги 15 йил ичида етиштирилган ўртача ҳосилдорлик $X_{\text{у/га}}$, у эса 1-центнер бугдой таннархини билдиради.

1-жадвалда келтирилган маълумотлар ёрдамида (1) формуладаги ва параметрларни баҳолаш учун қуйидаги 2-жадвални тўлдираимиз. [1,3,4]

2-жадвал.

Йил-лар	$X_{\text{га/ц}}$	Y_i таннарх сум	$1/X_i$	$1/X_i^2$	Y_i/X_i
2009	15.9	6.2	1/15.9	1/252.8	0,39
2010	24.6	9.6	1/24.6	1/605.2	0,39
2011	19.9	6.4	1/19.9	1/396.01	0,32
2012	19.4	6.0	1/19.4	1/376.4	0,31
2013	23.2	9.2	1/23.2	1/538.2	0,39
2014	20.8	6.6	1/20.3	1/432.6	0,32
2015	26.9	10.4	1/26.9	1/723.6	0,39
2016	27.5	10.4	1/27.5	1/756.3	0,38
2017	28.0	10.8	1/28.0	1/784	0,39
2018	21.0	7.0	1/21.0	1/441	0,33
2019	21.7	7.2	1/21.7	1/470.9	0,33
2020	21.8	7.3	1/21.8	1/475.2	0,33
2021	21.0	7.0	1/21.0	1/141	0,33
2022	26.0	10.2	1/24.0	1/676	0,39
2023	24.2	9.4	1/24.2	1/585.6	0,39
n=15		$\sum_{i=1}^{15} y_i = 123,9$	$\sum_{i=1}^{15} \frac{1}{x_i} = 0,672$	$\sum_{i=1}^{15} \frac{1}{x_i^2} = 0,031$	$\sum_{i=1}^{15} \frac{y_i}{x_i} = 5,38$

Энди 2- жадвални охириги қаторидаги маълумотларга кўра юқоридаги (2) системани қуйидаги $\begin{cases} 15a + 0.7b = 123.9 \\ 0.7a + 0.03b = 5.4 \end{cases}$ кўринишда ёзиш мумкин. Бу системани а ва b га нисбатан ечиб, $a=1.575$, $b=143,25$ ларни топамиз. Буларни (1) тенгламага қўйиб ҳосилдорлик билан таннарх орасидаги боғланишни регрессия тенгламаси $y = 1.575 + \frac{143,25}{x}$ ни топамиз.

Жадваллардаги таннархларни таққослаш орқали уларнинг фарқи унчалик катта эмаслигини кузатиш мумкин. Демак, $y = 1.575 + \frac{143,25}{x}$ тенглама ёрдамида вилоят (туман, фермер хўжалиги) ни пахтадан оладиган ҳосил таннархини келгуси 2024 йилга режалаштириш мумкин бўлади. [1,3,4]

Хулоса. Юқорида келтирилган таҳлиллар ёрдамида қишлоқ хўжалиги маҳсулотининг таннархи ва ҳосилдорлик ўртасидаги муносабатларни тавсифловчи регрессия тенгла-малари ўрнатилди. Бу тенглама ёрдамида нафақат пахта, бошқа қишлоқ хўжалигида етиштириладиган маҳсулотларнинг келаси йилларда олинadиган маҳсулотларнинг таннархини режалаштириш мумкин..

Муяссар ХИДОЯТОВА, ассистент,
“ТИҚХММИ” МТУ.

АДАБИЁТЛАР

- 1.А.А.Файзиёв, В.Ваҳобов. “Прогнозирование динамики урожайности хлопчатника Ферганской области” // журнал “Ирригация и мелиорации” №6 . – Ташкент. 2020 й. 8 стр.
2. В.Е.Гурман “Теория вероятности и математическая статистика” учебник. М.ЮНИТИ 2002 г.
- 3.В.Ваҳобов, М.Хидоятлова. “Статистическое моделирование и прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур” “AGRO ILM” Jurnal Maxsus son [61], 2019.
- 4.А.А.Файзиёв, В.Ваҳобов “Прогнозирование динамики урожайности хлопчатника Ферганской области”, // Журнал “Ирригация и мелиорация” № 4(22) 2020, 68 - 71 стр.
5. Кремер Н.Ш.,Путко Б.А., Тришин И.М., Фридман М.Н. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ под ред. Проф.Н.Ш.Кремера-Москва.:ЮНИТИ, 2002г. 471с

DASTURIY TA'MINOTNI STANDARTLASHTIRISH AXBOROT TIZIMLARI

Annotatsiya. Maqolada axborot tizimlarini dasturiy ta'minot sohasidagi standartlarning axborot tizimlari va resurslarining funksional tashkil etuvchilarining o'zaro ishlashini, turli xil operatsion platformalar o'rtasida ilovalar va ma'lumotlarning ko'chirilishini (portativligini), dastur kodlari va ma'lumotlardan qayta foydalanishni ta'minlashdan iboratligi yoritib berildi. Standartlashtirish tizimining asosiy funksiyalari, dasturiy ta'minot sohasida standartlashtirish ob'ektlari, xizmat ko'rsatish tizimlari haqida ma'lumotlar berildi.

Kalit so'zlar: standartlashtirish, standart, zamonaviy dasturiy ta'minot, standartlar dasturiy ta'minot, dasturiy ta'minotni hujjatlashtirish, portativlik, De-yore standartlari, De-facto standartlari.

Аннотация. В статье поясняется, что стандарты в области программного обеспечения информационных систем заключаются в обеспечении взаимодействия функциональных компонентов информационных систем и ресурсов, переноса (переносимости) приложений и данных между различными операционными платформами, повторного использования программных кодов и данных. Была предоставлена информация об основных функциях системы стандартизации, объектах стандартизации в области программного обеспечения и сервисных системах.

Ключевые слова: стандартизация, стандарт, современное программное обеспечение, стандартное программное обеспечение, документация по программному обеспечению, переносимость, стандарты De-yore, стандарты De-facto.

Abstract. The article explains that standards in the field of information systems software are to ensure the interaction of functional components of information systems and resources, the transfer (portability) of applications and data between different operating platforms, and the reuse of program codes and data. Information was provided on the main functions of the standardization system, standardization objects in the field of software and service systems.

Key words: standardization, standard, modern software, standard software, software documentation, portability, De-yore standards, De-facto standards.

Kirish. Standartlashtirish — bu mahsulot turlari, rusumlari, parametrlari, o'lchamlari va sifati bo'yicha hamda ishlab chiqarish texnologiyasi, sinash va nazorat qilish uslubi, mahsulotni joylash, rusumlash, saqlash va boshqalarga me'yoriy birlik o'rnatishdir.

Standart — bu standartlashtirish obyektlariga qoida, tartib va me'yorlar majmuasini qo'yuvchi maxsus tashkilot tomonidan tasdiqlangan standartlashtirish bo'yicha me'yoriy-texnik hujjatdir. Bu hujjatlar fan va texnika, ilg'or tajriba yutuqlari asosida ishlab chiqiladi. Ular jamoat uchun ma'qul echimlarni nazarda tutishi kerak. Standart moddiy obyektlar hamda me'yorlar, qoidalar, tashkiliy- uslubiy ob'ektlariga va umumtexnik xarakterdagi (masalan, chizmachilik shrifti, chizmalar uchun o'ziga xos shakl) talablar uchun ham ishlab chiqilishi mumkin. Ta'sir doirasi, tarkibi va tasdiqlanish darajasi bo'yicha standartlar kategoriyalar va turlarga bo'linadi.

Standartlashtirishning maqsadlari quyidagilardan iborat:

- tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar xavfini hisobga olgan holda fuqarolarning hayoti va sog'lig'i, jismoniy va yuridik shaxslarning mol-mulki, davlat va kommunal mulk ob'ektlari xavfsizligi darajasini oshirish, ekologik xavfsizlik darajasini oshirish, hayvonlar va o'simliklar hayot xavfsizligi va salomatligini ta'minlash;

- mahsulotlarning (ishlar, xizmatlar) raqobatbardoshligi va sifatini, o'lchovlarning bir xilligini, resurslardan oqilona foydalanishni, texnik vositalarning (mashinalar va asbob-uskunalar, ularning butlovchi qismlari) o'zaro almashinishini, texnik va axborot mosligini, tadqiqot (sinov) va o'lchov natijalarining solishtirilishini, texnik va iqtisodiy statistik ma'lumotlar, mahsulot (ishlar, xizmatlar) xususiyatlarini tahlil qilish, davlat buyurtmalarini bajarish, mahsulotlar (ishlar, xizmatlar) muvofiqligini tasdiqlash;

- texnik reglamentlar talablariga rioya etilishiga ko'maklashish;

- texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlarni tasniflash va kodlash tizimlarini, mahsulotlarni (ishlarni, xizmatlarni) kataloglash tizimlarini, mahsulotlar (ishlar, xizmatlar) sifatini ta'minlash tizimlarini, ma'lumotlarni qidirish va uzatish tizimlarini yaratish, unifikatsiya (bir xil shaklga keltirish) qilish bo'yicha ishlarni osonlashtirish.

O'zbekiston hududida qo'llaniladigan standartlashtirish sohasidagi hujjatlarga quyidagilar kiradi:

- milliy standartlar;
- standartlashtirish qoidalari, standartlashtirish sohasidagi normalar va tavsiyalar;
- belgilangan tartibda qo'llaniladigan tasniflar, texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlar tasniflagichlari; – tashkilot standartlari; – qoidalar kitoblari.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Axborot tizimlarini dasturiy ta'minot sohasidagi standartlarning asosiy maqsadi axborot tizimlari va resurslarining funksional tashkil etuvchilarining o'zaro ishlashini, turli xil operatsion platformalar o'rtasida ilovalar va ma'lumotlarning ko'chirilishini (portativligini), dastur kodlari va ma'lumotlardan qayta foydalanishni ta'minlashdan iborat.

O'zaro ishlashlik - bu resurslarning (axborot, dasturiy ta'minot, texnik vositalar) xususiyati bo'lib, ulardan yagona tizim doirasida birgalikda foydalanish imkoniyatidan iborat.

Portativlik (mobillik) dasturiy ta'minot yoki ma'lumotlarning boshqa platformaga yoki boshqa tizimning muhitiga o'tkazilishiga imkon beruvchi xususiyatdir.

Standartlar dasturiy ta'minotning turli xil ob'ektlarining, ya'ni interfeyslar, protokollar, dastur kodini ifodalash uchun til vositalari, so'rovlar, ma'lumotlar tavsiflari, dasturiy ta'minotni sinovdan o'tkazish vositalari, ishlatiladigan terminologiyalar, dasturiy ta'minot sifati, dasturiy ta'minot hujjatlari va boshqalarning zaruriy xususiyatlarining spetsifikatsiyasini ifodalaydi.

Dasturiy ta'minot sohasida standartlashtirish ob'ektlarining xilma-xilligi, ularga qo'yiladigan talablar, qo'llaniladigan yondashuvlar, standartlashtirish bilan shug'ullanadigan ko'plab konsorsiumlar, guruhlar, muassasalar va boshqa tashkilotlar mavjudligi sababli 1000 dan ortiq standartlar yaratilgan.

Standartlarga misol sifatida GUI (Graphical User Interface), OLE (Object Linking and Embedding), POSIX (UNIX asosidagi portativ OT interfeysi) kabi standartlarni keltirish mumkin. Bu yerda: GUI - bu kompyuter dasturlarining foydalanuvchi interfeysi standart bo'lib, dasturiy ta'minotlarni bir xil boshqarishni, foydalanuvchi harakatlariga dasturiy ta'minotni javobini ta'minlaydi.

OLE esa turli dasturlar o'rtasidagi o'zaro aloqani tartibga soluvchi dasturlarlar interfeys standartlarini ifodalaydi. Dasturiy ta'minotni ko'chirishga bo'lgan talab POSIX standarti bilan ta'minlanadi, u UNIX operatsion tizimining interfeysiga yo'naltirilgan tizim bajarishi kerak bo'lgan fayllarni boshqarish, jarayonlararo aloqa va boshqalar uchun minimal funktsiyalarni belgilaydi.

Mavjud standartlar orasida **de-yore** standartlari va **de-facto** standartlari ajralib turadi.

De-yore standartlari - mazkur sohadagi faoliyat uchun maxsus tashkil etilgan rasmiy tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi va qabul qilinadi. Shuning uchun de-yore standartlar rasmiy standartlar deb ham ataladi. Rasmiy standartlashtirish organlarining puxta va yuqori professional ishlashiga va de-yure standartlarga xos bo'lgan texnik mukammallikka qaramay, ularning ko'pchiligi dasturiy ta'minot sanoatida amaliy qo'llanilishini topa olmadi. Buning sababi ushbu standartlarning ahamiyatsizligi, ularning o'z vaqtida emasligi yoki amaliy ehtiyojlarga funksional nomutanosibligidir.

Standartlashtirish sohasidagi xalqaro hamkorlik tegishli xalqaro, mintaqaviy va milliy rasmiy tashkilotlar orqali amalga oshiriladi. Ular tomonidan qabul qilingan standartlar mos ravishda xalqaro yoki milliy maqomga ega bo'ladi.

Standartlarni o'rnatuvchi xalqaro rasmiy tashkilotlar orasida asosiysi Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO - International Organization for Standardization) hisoblanadi. Shunday qilib, dasturiy ta'minot sohasida xalqaro standartlashtirishning muhim yo'nalishlaridan biri dasturiy ta'minotning hayot sikli va axborot texnologiyalari xavfsizligini baholash uchun ISO standartlarini ishlab chiqishdir. ISO boshqa xalqaro va milliy standartlashtirish tashkilotlari bilan doimiy ravishda ishga oid munosabatlarni saqlab turadi. ISO Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC - International Electrotechnical Commission) bilan eng yaqin hamkorlik aloqasini olib boradi.

Milliy standartlashtirish tashkilotlari orasida Amerika Milliy Standartlar Instituti (ANSI - American National Standards Institute) axborot texnologiyalari standartlariga eng katta hissa qo'shuvchi hisoblanadi. Endilikda u AQSh Milliy standartlar va texnologiyalar institutiga (NIST - National Institute of Standards and Technology) aylantirildi. NIST – bu nodavlat notijorat tashkilot bo'lib, iqtisodiyotning xususiy sektorida ixtiyoriy standartlashtirishni muvofiqlashtiradi, standartlarni ishlab chiquvchi tashkilotlar faoliyatini boshqaradi va standartga milliy maqom berish bo'yicha qarorlar qabul qiladi. NIST to'g'ridan-to'g'ri standartlarni ishlab chiqmaydi, lekin AQShda milliy standartlarni tasdiqlovchi yagona tashkilot hisoblanadi.

De-facto standartlari toifasi - bu rasmiy maqomga ega yoki ega emasligidan qat'i nazar, amaliyotda keng qo'llaniladigan standartlardir. De-facto standartlar turli tashkilotlar tomonidan yaratilishi mumkin. Bugungi kunda bu standartlar nafaqat NIST yoki ISO tomonidan, balki ko'plab sanoat konsorsiumlari yoki alohida kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilmoqda.

Axborot tizimlarida eng keng tarqalgan de-fakto standartlarga misol sifatida ANSI/ISO/IEC standarti SQL-92 (SQL Structured Query Language relyatsion tilining versiyasi); Xalqaro sanoat konsorsiumi (World Wide Web Consortium, W3C) tomonidan qabul qilingan XML standarti (eXtensible Markup Language – hujjat belgilash tili web uchun axborot resurslarini ifodalash uchun mo'ljallangan) kabilarni keltirish mumkin.

Natijalar va munozara. Hozirgi vaqtda axborot tizimlari sohasidagi vaziyat turli tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan muqobil standartlarning mavjudligi bilan tavsiflanadi. Murakkab tizimlarni yaratish va rivojlantirishni bir xillashtirish va tartibga

solish uchun standartlar tizimning muayyan sinflari, funktsiyalari, jarayonlari va tarkibiy qismlariga nisbatan moslashtirilishi va aniqlanishi kerak. Shu munosabat bilan, katta tizimni ishlab chiquvchilar oldida mumkin bo'lgan alternativlarni tanlash va standartning profilini aniqlash vazifasi turadi.

Standartning profili deganda, mos keladigan standartlar to'plamidan tuzilgan va kerak bo'lganda ma'lum bir standartlashtirish ob'ektiga nisbatan to'ldirilgan yoki takomillashtirilgan talablar, normalar va qoidalarni tartibga soluvchi qabul qilingan normativ hujjat tushuniladi. Standart profilini ishlab chiqish iqtisodiy, texnologik va boshqa mezonlarni hisobga olishni talab qiladigan ko'p mezonli vazifadir.

Zamonaviy AKATning dasturiy ta'minoti, birinchi navbatda, har qanday axborot tizimlarini yaratishda qo'llaniladigan standartlar bilan tartibga solinadi.

Bular, masalan, operatsion tizimlar, dasturlash tillari, interfeyslar, ma'lumotlar bazalari, telekommunikatsiya standartlari, tizimning o'zaro ishlashini ta'minlovchi standartlar va boshqalar. Bundan tashqari, dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda AKATga xos standartlarni hisobga olish kerak. Xalqaro kutubxona hamjamiyati tomonidan belgilangan standartlashtirishning asosiy ob'ektlari quyidagilardir:

- elektron kataloglarning taqdimot formatlari;
- onlayn umumiy kataloglarda (OPAC - Onlayn Public Access Catalog) va bibliografik ma'lumotlar bazalarida qidiruv xizmatlari;
- kutubxonalararo abonent xizmatlari.

Bibliografik ma'lumotlar almashinuvining standart formati MARC (Machine Readable Cataloguing) kutubxonalarning elektron kataloglar va bibliografik ma'lumotlar bazalari yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Tarixdan ma'lumki, MARC formatining turli xil versiyalari mavjud bo'lgan. Masalan, AQSh Kongressi kutubxonasi uchun ishlab chiqilgan USMARC Amerika versiyasi, Britaniya kutubxonasi uchun ishlab chiqilgan UKMARC Britaniya versiyasi ishlab chiqilgan. Keyinchalik, 1996 yilda UNIMARC xalqaro formati ishlab chiqildi, uni IFLA Assotsiatsiyasining UNIMARC Doimiy Qo'mitasi qo'llab-quvvatladi. 1998 yilda Rossiya Milliy kutubxonasi UNIMARC formatining ruscha versiyasini ishlab chiqdi va uni RUSMARC deb nomladi.

Bizda O'zbekistonda esa 21018 yili O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlash agentligi tomonida UZMARC formati ishlab chiqildi.

Elektron kutubxonalar uchun MARC formatlarining bir qismi bo'lgan Dublin Core formati ishlatiladi.

Onlayn ommaviy kataloglar va bibliografik ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni qidirish xizmatlari, buyruqlari va protokollari ISO 8777: 1993, ISO 10162: 1993, ISO 10163: 1993 xalqaro standartlari bilan belgilanadi. Biroq, bu standartlar kutubxonachilikda keng qo'llanilishini topmadi. Hozirgi vaqtda bibliografik ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni qidirish uchun ISO (ISO 23950) standartlashtirilgan Z 39.50 protokoli qo'llaniladi.

Kutubxonalararo almashinuv xizmatlari va almashish protokoli spetsifikatsiyalari ISO 10160:1997 va ISO 10161:1997 xalqaro standartlari bilan belgilanadi. Kutubxonalararo almashinuv standartlari elektron xabarlarining spetsifikatsiyalarini belgilaydi va o'quvchilar tomonidan talab qilinadigan kutubxona axborot resurslariga bo'lgan so'rovlar, ushbu so'rovlarga javoblar, o'quvchilar tomonidan so'ralgan nashrlarni jo'natish to'g'risidagi ma'lumotlar va boshqalar bo'yicha almashinuv protokollarini belgilaydi.

Dasturiy ta'minotni hujjatlashtirish – bu dasturiy ta'minotni yaratish va ishlatish jarayonining muhim bosqichi hisoblanadi,

chunki foydalanuvchi dasturiy mahsulot bilan tanishishni dasturiy hujjatlaridan boshlaydi. Dasturiy ta'minot mahsulotining maqsadi nima, dasturiy mahsulot kompyuterga qanday o'rnatiladi, u bilan ishlanadi, shularning barchasi dasturiy ta'minot hujjatlarida aks etadi va bular dasturiy hujjatlarga qo'yiladigan boshlang'ich talablar bo'lishi kerak.

Dastur hujjatlari foydalanuvchiga nisbatan ichki va tashqi hujjatlarga ajratiladi. Tashqi hujjatlar - barcha turdagi foydalanuvchi qo'llanmalari, texnik topshiriqlar, ma'lumotnomalar. Ichki hujjatlar esa - bu dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonida foydalaniladigan va oddiy foydalanuvchilarga ko'rinmaydigan hujjatlar bo'lib, ularga turli xil ichki standartlar, dasturlarning manba kodiga sharhlar, dasturlash texnologiyasi hujjatlari va boshqalar kiradi.

Hozirgi kunda, dasturlash mutlaqo yangi texnologiyalar yordamida amalga oshirilsad, dasturiy ta'minotni hujjatlashtirish zarurati o'z dolzarbligini yo'qotgani yo'q.

Dasturiy vositalarni hujjatlashtirish bilan bog'liq masalalar mahalliy va xalqaro standartlar, jumladan, dasturiy hujjatlar turlari bo'yicha standartlar, dasturiy hujjatlarning tuzilishi va dasturiy hujjatlarni loyihalash talablari yordamida hal qilinadi.

Dasturiy hujjatlashtirish sohasidagi mahalliy me'yoriy-huquqiy bazaning asosini "Dastur hujjatlarining yagona tizimi" (ESPD - Edinaya sistema programnoy dokumentatsii) standartlari to'plami tashkil etadi.

Dastur hujjatlarining yagona tizimi - bu milliy standartlar to'plami bo'lib, ular dasturlar va dasturiy hujjatlarni ishlab chiqish va rasmiylashtirish uchun o'zaro bog'liq qoidalarni o'z ichiga oladi. ESPD standartlari asosan dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonida yaratilgan hujjatlarning bir qismini qamrab oladi. Ushbu standartlar tavsiyaviy xarakterga ega bo'ladi. O'zbekiston Respublikasining 2008-yilda qabul qilingan "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi qonuniga muvofiq, ular shartnoma asosida, ya'ni dasturiy ta'minotni ishlab chiqish yoki yetkazib berish bo'yicha shartnomada ko'rsatilganda majburiy bo'ladi.

ESPD quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- fundamental va tashkiliy-uslubiy standartlar;
- ma'lumotlarni qayta ishlashda foydalaniladigan dasturiy hujjatlarning shakllari va mazmunini belgilovchi standartlar;
- dasturiy hujjatlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirishni ta'minlovchi standartlar.

ESPD standartlarining aksariyati eskirgan va dasturiy ta'minotning hayot sikli jarayonlari uchun ISO / IEC 12207-99 standarti asosida to'liq qayta ko'rib chiqilishi kerakligiga qaramay, ko'plab standartlar dasturiy vositalarni hujjatlashtirish amaliyotida qo'llanilishi mumkin.

Bu holat quyidagilarga asoslanadi:

- ESPD standartlari dasturiy ta'minotni hujjatlashtirish jarayoniga soddalashtirish elementini kiritadi;
- ESPD standartlarida nazarda tutilgan dasturiy hujjatlarning tarkibi aniq loyihalarda o'zgartirilishi mumkin;
- ESPD standartlari mijoz va foydalanuvchi talablaridan kelib chiqqan holda mobil asosda belgilangan turdagi dasturiy hujjatlarning tuzilishi va mazmunini o'zgartirish imkonini beradi.
- ESPD hujjatlari ro'yxati juda keng. Asosiy standartlardan biri GOST 19.101-77 ESPD hisoblanadi. Dastur turlari va dastur hujjatlari. Dasturiy hujjatlarning turlari va mazmuni 1-ildovada keltirilgan.

Hozirgi kunda xalqaro ISO va IEC standartlarini bevosita qo'llash asosida ishlab chiqilgan dasturiy hujjatlar uchun bir qator standartlar mavjud. Bu yerda ISO (International Electrotechnical Commission) - Xalqaro standartlashtirish tashkiloti, IEC

(English International Electrotechnical Commission) – Xalqaro elektrotexnika komissiyasi deyiladi.

GOST R ISO/IEC TO 9294-93. Axborot texnologiyalari. Dasturiy ta'minot hujjatlarini boshqarish bo'yicha qo'llanma.

Standart ISO/IEC 9294:1990 standartiga to'liq mos keladi va ularni yaratish uchun mas'ul bo'lgan menejerlar uchun dasturiy ta'minot hujjatlarini samarali boshqarish bo'yicha ko'rsatmalarni belgilaydi. Standartning maqsadi dasturiy ta'minotni hujjatlashtirish strategiyasini aniqlash, hujjatlar standartlarini tanlash, hujjatlashtirish tartiblarini tanlash, zarur resurslarni aniqlash va hujjatlashtirish rejalarini ishlab chiqishda yordam berishdir. Ushbu standartda nazarda tutilgan dasturiy hujjatlarning turlari va mazmuni 2-ildovada keltirilgan.

GOST R ISO/IEC 12119-2000. Axborot texnologiyalari. Dasturiy ta'minot paketlari. Sifat talablari va sinovlari. Ushbu standart dasturiy ta'minot paketlari sifatiga qo'yiladigan talablarni va ularni belgilangan talablarga muvofiqligini tekshirish bo'yicha ko'rsatmalarni belgilaydi. Standart sifat va sinov talablarini, mahsulot tavsifini, foydalanuvchi hujjatlarini, dasturlarga va ma'lumotlarga qo'yiladigan talablarni aniqlaydi.

"Mahsulot tavsifi" hujjati foydalanuvchi yoki potentsial xaridorga mahsulotni baholashda yordam berish uchun mo'ljallangan va foydalanuvchi hujjatlari mahsulotdan foydalanish uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak.

Ushbu standartda mahsulot sifatiga qo'yiladigan talablar "Mahsulot tavsifi" va foydalanuvchi hujjatlarida mahsulotning haqiqiy xususiyatlarini tavsiflash nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi. Dasturlar va ma'lumotlarga qo'yiladigan talablar, asosan, mahsulotning haqiqiy xususiyatlarini hujjatlarda e'lon qilingan xususiyatlar bilan moslashtirish zarurati bilan bog'liq.

Shunday qilib, standart mahsulotga qo'yiladigan dastlabki talablarni belgilaydi:

- har bir paket mahsulot tavsifi va foydalanuvchi hujjatlarini o'z ichiga olishi haqidagi talablar;
- mahsulot tavsifi talablari; xususan, mahsulot tavsifida aniq ma'lumotlar bo'lishi va unda keltirilgan barcha iboralar tekshirilishi mumkin va to'g'ri bo'lishi kerakligi haqidagi talablar;
- foydalanuvchi hujjatlariga qo'yiladigan talablar;
- dasturiy ta'minot paketiga kiritilgan har qanday dastur va ma'lumotlarga qo'yiladigan talablar.

GOST R ISO 9127-94. Axborotni qayta ishlash tizimlari. Iste'molchi dasturiy paketlari uchun foydalanuvchi hujjatlar va qadoqdagi ma'lumotlari.

Standart ISO 9127:1989 xalqaro standartiga to'liq mos keladi.

Xulosa: Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, shuni ta'kidlash kerakki, bugungi kunda dasturiy ta'minot sohasidagi standartlarning axborot tizimlari va resurslarining funksional tashkil etuvchilarining o'zaro ishlashini, turli xil operatsion platformalar o'rtasida ilovalar va ma'lumotlarning ko'chirilish jarayon sifatida tubdan ko'tarildi. Maqolada keltirilgan dasturiy ta'minot sohasidagi standartlarning axborot tizimlari o'z tarkibiga bir qancha standart kontekstlarini o'z ichiga oladi.

Ushbu standart kontekstida:

- iste'molchi dasturiy ta'minot deganda muayyan funktsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan va sotiladigan dasturiy mahsulot;
- dastur va unga tegishli hujjatlar;
- sotish uchun qadoqlangan dasturiy mahsulot tushuniladi.

Foydalanuvchi hujjatlari – foydalanuvchiga dasturiy ta'minot paketini o'rnatish va ishlatish bo'yicha ma'lumot beradigan hujjatlar bo'lib, odatda, ushbu hujjat amaliy dasturiy paket ichidagi dasturiy ta'minotga kiritilgan bir yoki bir nechta qo'llanmalar shaklida taqdim etiladi.

Qadoqdagi ma'lumotlar – deganda dasturiy ta'minot imkonini berishdir.
paketining qadog'ida keltirilgan ma'lumotlar tushuniladi. Uning
maqsadi potentsial xaridorlarga ushbu dasturiy vositani o'z
ehtiyojlariga mos ravishda qo'llash to'g'risida qaror qabul qilish

Gulandom SAMIGOVA,
O'zbekiston davlat san'at va madaniyat instituti
"Axborot texnologiyalar" kafedrasida dotsenti v.b.

ADABIYOTLAR

1. Karimov U.F. Axborot-kutubxona muassasalari uchun dasturiy ta'minot "ARMAT++". O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2017.
2. U.F.Karimov, M.A.Rahmatullayev, H.E.Ismailova Korporativ electron kutubxona yaratish texnologiyasi va ma'lumotlar ba'zasini shakllantirish . T.: -2011
3. I.J.Yuldashev, O'.Nosirov Kutubxona - axborot xizmati: nazariyasi va uslubiyoti T.: -2019
4. Erkin Axunjanov Kutubxonashunoslik, arxivshunoslik, kitobshunoslik: nazariyasi va tarixi. T.: "Tafakkur bo'stoni"-2011
5. M.A.Rahmatullayev, U Karimov, A.SH. Muhammadiyev, J. Atajonov Korporativ Axborot -resurs markazlarining avtomatlashtirilgan tizimi T.: -2008
6. U. Saidov, Z. Nig'matova, SH. Shamsiyev Kutubxonashunoslik va bibliografiya atamalarining izohli lug'ati T.: - 2006
7. www.koha.uz "Koha" avtomatlashtirilgan kutubxona-axborot tizimini.
8. 3. Karimov U.F. Rahmatullayev M.A., Mo'minov B., Karimov O'.U. Axborot-kutubxona muassasalari uchun dasturiy ta'minot (ARMAT++) Foydalanuvchilar uchun yo'riqnoma, Toshkent, 2017.
9. Xan Y. On the Clouds:A New Way of Computing, 2010.

УЎТ: 659.1.011.4

ЎЗБЕКИСТОНДА РАҚАМЛИ ВА МЕДИА РЕКЛАМА САМАРАДОРЛИГИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ВА ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ

Аннотация. Бугунги кунда ҳаётнинг барча жабҳаларига рақамли технологиялар жадал кириб келмоқда, бу ўз навбатида рақамлаштиришни долзарб вазифа қилиб қўймоқда. Шундан келиб чиққан ҳолда, мазкур мақолада рақамли реклама борасидаги жаҳон ва Ўзбекистондаги тенденциялар таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: рақамли иқтисодиёт, рақамли технологиялар, тижорат платформаси, маркетинг, рақамли маркетинг, медиа маркетинг.

Аннотация. Сегодня цифровые технологии все активнее проникают во все аспекты жизни, что, в свою очередь, делает цифровизацию актуальной задачей на повестке дня. Исходя из этого в данной статье анализируются тенденции в мире и Узбекистане, касающиеся создания цифровой рекламы.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, коммерческая платформа, маркетинг, цифровой маркетинг, медиамаркетинг.

Abstract. Today, digital technologies are increasingly penetrating into all aspects of life, which, in turn, makes digitalization an urgent task on the agenda. Based on this, this article analyzes trends in the world and Uzbekistan regarding the creation of digital advertising.

Keywords: digital economy, digital technologies, commercial platform, marketing, digital marketing, media marketing.

Кириш. Ҳозирги рақамлашув жараёни маркетинг ва реклама соҳасида янги имкониятлар ва юқори чўққиларни яратмоқда. Бугунги кунда рақамли ва медиа реклама тадбирлари корхоналар ва ташкилотлар учун мижозлар билан самарали алоқалар ўрнатишнинг муҳим воситасига айланди. Интернет фойдаланувчилари сонининг ошиб бориши, ижтимоий тармоқлар ва мобил қурилмаларнинг кенг тарқалиши рақамли рекламани истеъмолчиларга етиб боришининг асосий каналларидан бирига айлантирди.

Ўзбекистонда ҳам мазкур тенденциялар ўз аксини топмоқда. Мамлакатдаги рақамли инфратузилманинг ривожланиши ва интернетдан фойдаланувчилар сонининг кўпайиши туфайли, рақамли ва медиа реклама соҳаси сезиларли даражада ўсиб бормоқда. Корхоналар ва тадбиркорлар мижозлар билан ўзаро муносабатларни яхшилаш ва бозорда рақобатбардошликни ошириш мақсадида турли хил рақамли реклама воситаларидан фойдаланмоқда.

Иқтисодиётни рақамлаштириш биринчи навбатда иқтисодиётнинг самарадорлиги ва рақобатбардошлилигини

оширишни кўзда тутди. Жаҳон банкининг "Рақамли дивидендлар" номли тадқиқоти натижалари мамлакатлар иқтисодиётини ривожлантиришда рақамли иқтисодиётнинг нақадар долзарб ва муҳим масала эканлигини кўрсатади [1]. Хусусан, интернет тезлигининг 10 фоизга ўсиши, мамлакат ЯИМни ўсишига олиб келади. Ривожланган давлатларда бу кўрсаткич, 1,21 фоизни ташкил этса, ривожланаётган давлатларда 1,38 фоизни ташкил этади. Демак, интернет тезлиги 2 баробарга ошадиган бўлса, ЯИМ ҳажми ҳам қарийб 15 фоизга ошишига эришиш мумкин. Бундан ташқари, экспертларнинг ҳисоблашларича рақамлаштириш эвазига маҳсулот ишлаб чиқаришга хизмат кўрсатиш харажатлари 10-40 фоизгача пасаяди, асбоб-ускуналарнинг бўш туриб қолиши 30-50 фоизгача, маҳсулот ва хизматларни бозорга олиб чиқиш харажатлари 20-50 фоизгача, маҳсулот сифатини яхшилаш ва реклама харажатлари 10-20 фоизгача, ишлаб чиқариш заҳираларини сақлаш харажатлари эса 20-50 фоизгача қисқаради. Бугунги кунда рақамли технологиялар товар ва хизматлар маркетинги соҳасига ҳам жадал кириб келмоқда.

Мана шундай воситалардан бири-бу ижтимоий медиа маркетинги ҳисобланади.

Медиа маркетинг мавзуси ғарб иқтисодчи олимлари томонидан атрофлича ўрганилган М. Котлер ўзининг "Маркетинг 4.0" китобида рақамли маконда маркетингни қўллаш масалаларини тадқиқ қилган.

Маҳаллий иқтисодчи олимлар қаторида Бегалов Б.А., Бобожонов А.Ш., Мусалиев А.А., ва бошқалар иқтисодиётнинг турли тармоқларида маркетинг ахборот тизимларини жорий этиш ва рақамли иқтисодиётнинг истиқболлари бўйича тадқиқотлар олиб борилган [2, 3].

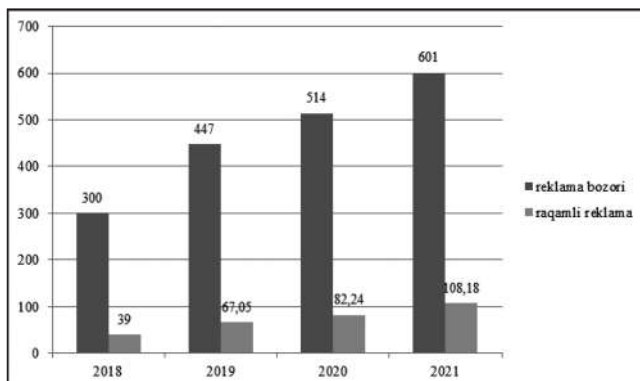
Тадқиқот материаллари ва услуги. Дунёда барча соҳаларда бўлгани каби маркетинг соҳасида ҳам рақамли технологияларнинг ўрни тобора ошиб бормоқда. Ҳозирда Ўзбекистонда ҳам йил сайин интернет, хусусан ижтимоий тармоқлардан фаол фойдаланувчилар сони тобора ошиб бормоқда. Таққослаш учун, 2021 йил охирида мамлакатда 27,2 миллион интернет фойдаланувчиси ва 25,3 миллион уяли алоқа абонентлари мавжуд бўлган бўлса, ҳозирга келиб Ўзбекистонда интернетдан фойдаланувчилар сони 31 миллион кишидан ошқини ташкил қилади, бу ўтган 2021 йилга нисбатан +13,97% га кўп демакдир. Мобил қурилмалардан фойдаланувчилар сони салкам 30 миллион нафарни ташкил қилади [6].

Баъзи ижтимоий тармоқларда тарғибот реклама қилишга ижобий таъсир кўрсатади қидирув тизимлари, бу, айниқса, ижтимоий тармоқ платформаси ва қидирув тизими битта компанияга тегишли бўлса, тўғри келади. Ижтимоий тармоқлар нафақат мулоқот учун янги макон, балки ўзини намоён қилиш, ишлаш, харид қилиш, керакли маълумотларни ва одамларни топиш жойига айланди [6].

Натижалар ва мунозара. Мамлакатда реклама бозори ҳар йили 20-25% га ўсиб бормоқда. Ўтган йили унинг ҳажми 709,2 миллиард сўмга етди (66,9 йил ўртача йиллик ставка бўйича 2021 million dollar) — бу уч йил аввалгидан 2 барабар кўпдир.

2021 йилда бозорнинг умумий таркибида рақамли рекламанинг улуши 18% ни ташкил этди, бу мос равишда 2020 йилда 16%, 2019 йилда - 15%га тенг бўлган. Қиймат жиҳатидан рақамли реклама ҳажми ўтган йили 32 фоизга ёки 82,2 млрд сўмдан 108,2 миллиард сўмгача ўсди (1-расм).

Ушбу ўсиш умумий "рақамлаштириш" билан ҳам боғлиқ: тобора кўпроқ реклама берувчилар ёш аудиторияни жалб қилиш учун онлайн платформаларга ўтмоқдалар [4].



1-расм. Умумий реклама бозори ҳажмида рақамли рекламанинг улуши, млрд.сўм

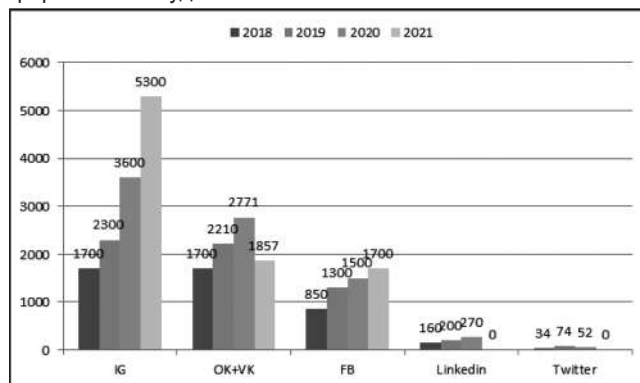
Бундан ташқари, онлайн рекламага эътибор телевизорда реклама қилишнинг молиявий қийинчиликлари билан изоҳланади. Kantar компанияси тадқиқотида кўра, телевизор-

ни ўртача кўриш вақти кунига 2,5 соатни ташкил қилади ва реклама берувчилар учун телевизор инфляцияси 20-50% га етади. Интернетда инфляция даражаси сезиларли даражада паст-5-7%ни ташкил қилади.

Интернет-трафик қиммат бўлишига қарамай, Ўзбекистоннинг рақамли соҳасида доимий смартфон фойдаланувчилари сонининг кўпайиш тенденцияси кузатилмоқда. Hootsuite ҳисоботида кўра, мамлакатдаги трафикнинг 75% гача телефонлардан келади.

Ўзбекистондаги энг оммабоп ижтимоий тармоқ YouTube бўлиб, унинг 5,7 миллион фойдаланувчиси бор, асосий аудитори 25 ёшдан 34 ёшгача бўлган одамлардир (36%). Эътиборлиси, атиги 300 га яқин канал ижодкорлари Ўзбекистонни ўз мамлакати сифатида танлаган, шу боис ички бозор ҳали етарлича ривожланмаган. Ҳозир бозорга чиқаётган ва контент маркетинги билан фаол шуғулланадиган хорижий компаниялар ўсишда ёрдам бериши мумкин [7].

Мамлакатда YouTube га муқобил бўлган Mover.uz платформаси мавжуд.



2-расм. Ижтимоий тармоқ фойдаланувчилари сони, минг киши

Telegram мессенжерлар орасида машҳурлик бўйича биринчи ўринда туради. 1 йил 2022 феврал ҳолатига кўра, ундан 18 миллион киши фойдаланган. Instagram энг тез ривожланаётган ижтимоий тармоқ ҳисобланади: сўнгги тўрт йил ичида унинг аудиторияси 212% га ўсди.

МДҲнинг бошқа мамлакатларига қараганда Одноклассники Ўзбекистонда анча машҳур: ижтимоий тармоқда 16,7 миллион киши рўйхатдан ўтган. Ижтимоий тармоқларнинг аудиторияси 25 ёшдан 34 ёшгача бўлган одамлардир (тахминан 42%), 35-44 ёш тоифаси фойдаланувчилар умумий сонининг 30 фоизини ташкил қилади.

Марказий Осиё минтақасида аҳолиси энг кўп бўлган Ўзбекистон медиа бозори янги хусусий телеканаллар ва онлайн ОАВ очётган инвесторларда қизиқиш уйғотмоқда. Бироқ, сўнгги 20 йил ичида Ўзбекистонда медиа бозор бўйича кенг қўламли тадқиқотлар ўтказилмаган, фақат турли медиа гуруҳларнинг маҳаллий ва сегментли тадқиқотлари мавжуд. Шундай қилиб, Ledokol Group тадқиқотларига кўра, Ўзбекистон медиа бозори мўътадил ўсишни кўрсатмоқда. 2021 йилда реклама нархлари 13% га ошган бўлса, соф бозор ўсиши 12% ни ташкил қилган.

Медиа бозорнинг катта қисмини телевидение эгаллайди, бу бутун медиа бюджетининг деярли 2/3 қисмини ташкил қилади. кейинги 3 йилда, 2017-2021 йил оралиғида интернет улуши умумий бюджетда 3 фоиздан 19 фоизгача ўсди. Радио медиа бозорининг энг барқарор сегменти бўлиб қолмоқда. Бугунги кунда Ўзбекистонда 35 дан ортиқ радиостанциялар

фаолият кўрсатмоқда. Унинг бозор улуши 2%ни ташкил қилади [5].

Ўзбекистон телевидениеси МТРКнинг маҳаллий хусусий ва давлат каналлари, шунингдек, хорижий кабел телеканалларидан ташкил топган. Мавжуд 74 телеканалнинг ўн тўққизтаси ва 7 радиостанциянинг 37 таси бутун мамлакатга, қолган 55 телеканал ва 30 радиостанция минтақавий даражада эфирга узатилди. Шу билан бирга, уларнинг 36 таси давлат телеканаллари ва 38 таси хусусий, давлат радиоэшиттириш радиоканаллари сони 5 тага қисқартирилди, қолган 32 таси хусусий.

2018 йил ноябр ойида Ўзбекистон телевизион рейтинглар асосида телевизион рекламаларни жойлаштиришга ўтди, бу эса эфир вақтини сотиб олиш ўрнига кўрсатувларнинг машҳурлигига қараб реклама жойлаштиришга имкон берди. Сўнгги уч йил ичида, рейтингли телевизион томоша жорий қилинганидан бери, инвестициялар оқими ошди. 2021 йилдан бери телевизион реклама бозори карантиндан кейин тикланмоқда, шунинг учун реклама берувчилар инвестицияларининг ўсиши 2% ни ташкил қилади. 2021 йилда Ўзбекистон телевидение бозорининг улуши дунёдаги энг йирик бозорлардан бири ҳисобланади. Ҳар йили реклама берувчилар, шу жумладан хорижий реклама берувчилар сони ортиб бормоқда.

Ўзбекистон медиа бозори анча жадал ривожланаётганига қарамай, у ҳали ҳам мамлакат иқтисодиётида медиа сектори катта ресурсларни тўплайдиган ривожланган мамлакатларга нисбатан анча камтарона ўрин тутади.

Хулоса. Бугун халқаро бозорда замонавий маркетинг тамойиллари асосида ишни ташкил этиш учун умумий, универсал схемани ташкил этиш мумкин эмас. енгил саноатнинг тармоқ хусусиятлари, ташкилий структураси, фаолият тури ҳар бир конкрет, аниқ ҳолатда маркетингнинг махсус моделини танлаш зарурлигини кўрсатади.

Замонавий маркетинг турлари тизимидан фойдаланишнинг самарали амал қилиниши хусусий мулкнинг турли кўринишлари мавжуд бўлишини ва тижорат бўлинмалари фаолиятини кенгайтиришни кўзда тутади.

Рақамли маркетинг ва медиа маркетинг соҳасида тайёрланаётган кадрлар сифатини ошириш мақсадида олий ўқув юртларининг ўқув дастурлари ва ўқув материалларининг амалийлигини ошириш, бунинг учун соҳада фаолият юритувчи компаниялар билан олий ўқув юртларининг ҳамкорлигини ривожлантириш талаб этилади.

Назокат АХМЕДОВА,

*ТТЕСИ "Корпоратив бошқарув кафедраси"
таянч докторанти.*

АДАБИЁТЛАР

1. Gulyamov S.S. va boshqalar. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalari. T.: Iqtisod-Moliya, 2019. 396 b.
2. Бегалов Б.А., Кичик бизнес субъектлари учун яратилаётган ахборот тизимлари сифатини баҳолашда фойдаланувчилар талабининг таҳлили. "Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар" илмий электрон журнали. № 1, январь-февраль, 2015 йил
3. Бобожонов А.Б. Ўзбекистонда ахборот маҳсулотлари ва хизматлари бизнесини ривожлантиришнинг услубий жиҳатлари.: PhD. дис. иқт. фан. - Тошкент: ТДИУ, 2018, - 155 бет.
4. Chaffey D. Digital marketing. Pearson UK; 2019 Feb 5.
5. Vassileva, B., 2017. Marketing 4.0: How technologies transform marketing organization. Óbuda university e-Bulletin, 7(1), p.47.
6. Viana, N. A. (2016). Digital wine marketing: Social media marketing for the wine industry. In BIO Web of Conferences (Vol. 7, p. 03011). EDP Sciences.
7. <https://www.spot.uz/ru/2022/09/22/wunder-digital/>
8. <https://ru.eureporter.co/world/uzbekistan/2022/10/18/uzbekistans-media-sector-in-development-reforms-contribute-to-the-inflow-of-private-investment/>

УЎТ: 332.1:338

ХИЗМАТЛАР СОҲАСИДА ТУРИЗМНИ ҚЎЛЛАШ ТИПОЛОГИЯСИ

Аннотация. Ушбу мақолада туризмни хизматлар соҳасида қўлаш типологияси ва уни ҳар хил мезонларини топиш, турли фанлар контекстида ушбу ҳодисанинг мураккаблигини кўрсатиш, энг қадимгиларидан тортган то-ҳозирги замонгача бўлган жаҳон назарий тушунчалари чуқур таҳлил қилинган

Калим сўзлар: туристлар типологияси, мезонлар, ижтимоий, психологик, маданий ва иқтисодий жараёнлар, туризм хизматларини истъомолчилари, Туристтик айланма ҳаракат

Аннотация. В данной статье рассмотрена типология применения туризма в сфере услуг и выявление его различных критериев, показывающих сложность этого явления в контексте различных дисциплин, а также мировых теоретических концепций от древнейших до настоящего времени. глубоко проанализировано.

Ключевые слова: типология туристов, критерии, социальные, психологические, культурно-экономические процессы, потребители туристических услуг, Туристический трафик.

Abstract. This article examines the typology of the use of tourism in the service sector and the identification of its various criteria, showing the complexity of this phenomenon in the context of various disciplines, as well as world theoretical concepts from the most ancient to the present. deeply analyzed.

Keywords: typology of tourists, criteria, social, psychological, cultural and economic processes, consumers of tourism services, Tourist traffic.

Кириш. Минтақа туризмни ривожлантиришда туристлар типологиясига оид назарий тадқиқотлар ва уларнинг турла-

рини, ҳар хил мезонларини топиш шарт. Туризм турларни таҳлил қилишдан мақсад турли фанлар контекстида ушбу

ходисанинг мураккаблигини кўрсатиш, энг қадимгиларидан тортиб то-ҳозирги замонгача бўлган жаҳон назарий тушунчаларини таҳлил қилиш ва туризмнинг кўп тармоқлилигига мос келадиган янги типологияни таклиф қилишдан иборат. Дунё бўйлаб илмий марказларнинг тадқиқотчилари ва назарийчилари одатда тақдим этилган фанлар асосида типологияни шакллантирадилар ва шунинг учун илмий тадқиқотларда турли назарий қарашлар тадқиқ этилади ва фойдаланилади. Бу турли илмий назарий қарашлар, шунингдек, кўплаб ривожланган мамлакатларда тадқиқот тажрибалари натижаларини таққослаш билан боғлиқ муаммоларни назарда тутати. Бугунги кунда туризмни турли хил қарашлар билан тадқиқ қилиш мумкин ва илмий деб ҳисобланган, балки кўп даражаларда кўриб чиқиши мумкин бўлган одатда у фазовий, ижтимоий, психологик, маданий ва иқтисодий ҳодиса сифатида қаралиши нуқтаи назардан ёритиб келинмоқда. Кўпгина илмий тадқиқотларда ва кўплаб мутахассислар томонидан иқтисодиётнинг доимий жадал ривожланаётган соҳаларидан бири сифатида қаралади ва у кўплаб мамлакатлар, минтақалар ва шаҳарлар иқтисодий ривожланишининг муҳим омили ҳисобланади. Буни глобал миқёсда, шунингдек, алоҳида мамлакатлар ва минтақалар бўйича сайёҳлик оқимида оид статистик маълумотлар тасдиқлайди.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тадқиқот давомида илмий адабиётларда келтирилган назарий материалларга асосланган ҳолда мантиқий таҳлил усулларида фойдаланилди. Мавжуд маълумотларни таҳлил қилишда индукция ва дедукция, макон ва замон, таҳлил ва синтез, қиёсий таҳлил каби услублар ва ёндашувлар қўлланилган. Алоҳида марказларда батафсил тадқиқотларни бошлашда туристик типологияларни таҳлил қилиш керак, гарчи маълумотларнинг жуда кўп миқдори мавжудлигини ҳисобга олиш керак, бу эса янги типологик миқёсни таклиф қилишни ва иложи бўлса, қиёсий тадқиқот ўтказиш шартдир.

Таҳлиллар ва асосий натижалар. Тадқиқотда туризм хизматларини истеъмолчиларнинг 1-расмда тасвирланган туристлар турларини ва туристик сегментлар ҳамда гуруҳларга ажратиладиган, ўз навбатида, туризмнинг маълум бир тури билан шуғулланидиган ва аниқ йўналишларни танлайдиган туристларга бўлинган типологияларнинг таснифлаш мумкин бўлган иккита соҳани санаб ўтади.



1-расм. Туризмни хизматлар соҳасида қўлаш типологияси жараёни

Бу типологиялар асосан феноменологик тадқиқотлар, назарий контсептуализация ва социологик таҳлиллар асосида тузилган бўлиб туристлар гуруҳларини турмуш тарзига қараб аниқлашда ягона мезон эмас, балки инсоннинг ўз ҳаётига умумий муносабати асосида бўлади. Буни қилиш жуда қийин, чунки жамиятдаги тенденция ва иқтисодий вазият вақт ўтиши билан жуда кучли ўзгаришларга дучор бўлади. Туристларнинг турмуш тарзига кўра тўрт гуруҳга бўлинади: завқ изловчилар, мойил туристлар, оилавий туристлар ва фақат дам олувчи-

лар. Таснифлашни ҳисобга олган ҳолда, аниқланган гуруҳлар доимо ўзгариб туришини ва улар орасидаги чегаралар жуда ноаниқ эканлигини ёдда тутиш керак.

Туристтик айланма ҳаракат бу турист билан туристик фирма ўртасида ҳосил бўладиган, туристик фаолият даромадларидан бюджетга пул тушумларининг ва туризмни ривожлантиришга инвестициялар ҳамда туристик оқимларни туристик маҳсулотларга томон ҳаракат йўналишини кўрсатувчи иқтисодий ва ҳуқуқий муносабатлар тизимидан иборат бўлади. Туристтик айланма ҳаракат қўйидаги схема бўйича амалга оширилади:

- турист турйўлланма учун турфирмага пул тўлайди;
- турфирма туристга турйўлланма беради;
- турист турйўлланмани турмаҳсулотга яъни турзим тамонидан кўрсатиладиган конкрет хизматларга алмаштиради;
- турмаҳсулотни реализация қилишда турист маълум туристик тасаввур олиш жараёнида у тўлаган пулнинг билвосита қайтиш жараёни юз беради;
- турфирма туристик хизмат бозорини ривожлантириш учун турдош тармоқлар билан биргаликда турмаҳсулотни яратишга инвестициялар киритади;
- турфирма турмаҳсулотнинг янги турларини олишга ҳаракат қилади;
- турфирма бюджетга турли турдаги йиғимларни ва солиқларни тўлайди.

Туристтик бозорни амал қилиши ва у билан боғлиқ бўлмаган туристик индустрия корхоналари яққол акс эттирилган турли омиллар таъсир қилади. Туритсик бозорни амал қилиши мавсумийлигининг бирламчи омиллар (факторлар)ига табиий – иқлим шароитлари киради:

- Иккиламчи омилларга қўйидагилар киради:
- иқтисодий товар ва хизматлар истеъмоли таркиби, талаб тўлов қобилиятини таклиф орқали шакллантириш;
- эркин, бўш (мустақил) вақт мавжудлиги;
- демографик – ёши, жинси ва бошқа белгилари бўйича дифференциялашган талаб;
- психологик (руҳий) – одатлар, диди (таълим хоҳиш) моддаси;
- технологик – сифатли хизматларни комплекс тақдим этиш билан боғлиқ омиллар

Иқтисодий моделларни қуйидагича турларга ажратиш қабул қилинган: омилли (омилли), таркибий (структуривий) ва аралаш, халқ ҳўжалиги ривожланиш кўрсаткичларини йиғиш даражасига қараб макроиқтисодий, тармоқлараро, районлараро, тармоқли, регионал моделлар бўлиши мумкин. Халқ ҳўжалигининг ривожланиш жиҳатларига қараб моделлар асосий фондлар, меҳнат ресурслари, молия тизими ҳамда нарх шаклланиши каби турларга бўлиниши мумкин. Омилли моделлар у ёки бу иқтисодий кўрсаткичли даражаси ва динамикасининг унга таъсир этувчи кўрсаткичлар - сабаблар даражаси ва динамикасига боғлиқлигини тавсифлайди.

Хулоса ва таклифлар. Хулоса қилиб айтадиган бўлсак бозор кўпгина функцияларни амалга оширади, жумладан информацион (маълумот, ахборот), воситачилик тартибга солувчи, нархни шакллантирувчи, рағбатлантирувчи, яратувчи - вайрон қилувчи, дифференциоловчи ва ҳ.к. Туристтик бозорни уч субъектини ажратиш кўрсатиш мумкин: жумладан туристларнинг ўзлари (турмаҳсулот истеъмолчилари), туроператорлар ва турагентлар.

Шоҳижаҳон МУХИТДИНОВ,
Қарши давлат университети
“Туризм ва маркетинг” кафедраси доценти.

АДАБИЁТЛАР

1. Mukhitdinov Kh.S. Econometric Modeling Of Public Service Networks. Psychology and Education (2020) 57(8): 625-632 ISSN: 00333077
2. Suyinovich, Muxitdinov Xudoyor, Rakhimov Anvar Norimovich, and Muxitdinov Shoxjaxon Xudoyorovich. "The forecast for the development of the public services sector." Solid State Technology 63.6 (2020): 18671-18681.
3. Mukhitdinov, Shoxijahon Khudoyarog'li. "An imitation model of quality utility services to the population." South Asian Journal of Marketing & Management Research 10.12 (2020): 44-50.
4. Юлдошев Дониёр Абдурахмонович Ш.Х.Мукхитдинов. "МИНТАҚА ТУРИЗМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ОПТИМАЛ ТАРТИБГА СОЛИШ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ", ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE, 2023/2, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7623681>
5. Ш.Х. Мухитдинов, "Қишлоқда коммунал хизмат кўрсатиш сифатини АКТдан фойдаланиб ошириш", 2021/8/7

HUDUDLARDA TOG' TURIZMI SOHASIDA QULAY INVESTITSIYA MUHITINING TARKIBIY QISMLARINI BAHOLASH

Annotatsiya. Rivojlanayotgan tog' turizmi sohasi tabiiy balandliklarga ega bo'lgan hududlar, xususan, O'zbekiston uchun muhim iqtisodiy imkoniyatdir. Ushbu maqola ushbu hududlarda tog' turizmi uchun qulay investitsiya muhitini tashkil etuvchi ko'p qirrali tarkibiy qismlarni o'rganadi, bu sohaning hayotiyliigi va rivojlanishiga hissa qo'shadigan tabiiy, iqtisodiy va ijtimoiy-madaniy elementlarning noyob uyg'unligini ta'kidlaydi. Har tomonlama tahlil qilish orqali biz tog'li hududlar uchun qulaylik, infratuzilmani rivojlantirish, ekologik barqarorlik, qonunchilik va me'yoriy-huquqiy baza, moliyaviy resurslar va investorlarni rag'batlantirish kabi muhim omillarni aniqlaymiz.

Kalit so'zlar: tog' turizmi, Investitsion muhit, Barqaror rivojlanish, O'zbekiston, Turizm infratuzilmasi, Atrof-muhitni muhofaza qilish, Mintaqaviy rivojlanish

Аннотация. Развивающаяся сфера горного туризма является важной экономической возможностью для регионов с естественными возвышенностями, в частности, Узбекистана. В этой статье рассматриваются многогранные компоненты, которые составляют благоприятную инвестиционную среду для горного туризма в этих регионах, подчеркивая уникальное сочетание природных, экономических и социально-культурных элементов, которые способствуют жизнеспособности и развитию сектора. С помощью комплексного анализа мы определяем ключевые факторы для горных территорий, такие как доступность, развитие инфраструктуры, экологическая устойчивость, законодательство и нормативная база, финансовые ресурсы и стимулы для инвесторов.

Ключевые слова: Горный туризм, Инвестиционная среда, Устойчивое развитие, Узбекистан, Туристическая инфраструктура, Охрана окружающей среды, Региональное развитие

Abstract. The developing field of mountain tourism is an important economic opportunity for regions with natural elevations, in particular, Uzbekistan. This article examines the multifaceted components that make up the favorable investment environment for mountain tourism in these regions, highlighting the unique combination of natural, economic and socio-cultural elements that contribute to the viability and development of the sector. Through a comprehensive analysis, we identify key factors for mountain areas such as accessibility, infrastructure development, environmental sustainability, legislation and regulatory framework, financial resources and investor incentives.

Keywords: mountain tourism, Investment environment, Sustainable development, Uzbekistan, Tourism infrastructure, Environmental protection, Regional development.

Kirish. Tog' turizmining iqtisodiy rivojlanish va ekologik barqarorlikni ta'minlashning muhim tarmog'i sifatida paydo bo'lishi so'nggi yillarda, ayniqsa, O'zbekiston kabi tabiiy landshaftlarga boy hududlarda katta e'tiborni tortmoqda. Ushbu tog'li hududlarda noyob geografik ob'ektlar, madaniy meros va biologik xilma-xillikning kesishishi turizm sanoati uchun mislsiz imkoniyatlarni taqdim etadi [1].

Infratuzilmani rivojlantirish, foydalanish imkoniyati, ekologik barqarorlik, ijtimoiy-madaniy integratsiya, me'yoriy-huquqiy va moliyaviy asoslar kabi asosiy omillar investitsiyalarni jalb qilish va barqaror turizm amaliyotini rag'batlantirishga ta'sirini tushunish uchun tanqidiy ko'rib chiqiladi [4].

Barqaror iqtisodiy rivojlanish yo'li sifatida tog' turizmiga bo'lgan qiziqish ortib borayotgani uning ko'p qirrali ta'siri va qulay investitsiya muhitini yaratish uchun zarur shart-sharoitlarni o'rganish bo'yicha keng ko'lamli tadqiqotlarni o'tkazdi. Ushbu adabiyotlar sharhi O'zbekistonning tog' turizmi sektori bo'yicha

tadqiqotimizni yo'naltiruvchi nazariy va empirik asoslarni bayon qilib, mavjud tadqiqotlarning asosiy topilmalarini umumlashtiradi.

Bir qancha olimlar tog' turizmining iqtisodiy salohiyatini ta'kidlab, uning daromad olish, ish o'rinlarini yaratish va mahalliy iqtisodiyotni rag'batlantirish imkoniyatlarini ta'kidlaganlar [9]. Tog'li landshaftlarning o'ziga xos jozibasi madaniy va rekreatsion faoliyat bilan birgalikda tog' turizmini daromadli bozor sifatida belgilaydi [10]. Biroq, ushbu iqtisodiy manfaatlarga erishish qulay investitsiya muhitiga bog'liq bo'lgan infratuzilma, xizmatlar va marketingga katta investitsiyalarni talab qiladi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Ushbu maqolaning metodologiyasi bo'limida O'zbekistonning tog' turizmi sektorida qulay investitsiya muhiti tarkibiy qismlarini o'rganish uchun qo'llaniladigan tadqiqot dizayni, ma'lumotlar yig'ish texnikasi va tahliliy usullari ko'rsatilgan. Tadqiqot loyihasi O'zbekistonda tog' turizmi uchun qulay investitsiya muhitini yaratishga yordam beruvchi turli omillarni aniqlash va tahlil qilishga qaratilgan izlanish va tavsifdir.

Miqdoriy ma'lumotlar tog' turizmi sektoriga jalb qilingan bir qator manfaatdor tomonlar, jumladan, hukumat amaldorlari, investorlar, turizm operatorlari va mahalliy hamjamiyat vakillariga tarqatilgan so'rovlar orqali to'plangan. Turli manfaatdor tomonlar guruhlar va O'zbekistonning tog'li hududlaridagi geografik joylashuvlar bo'yicha vakillikni ta'minlash uchun tabaqalashtirilgan tanlab olish usuli qo'llanildi. Miqdoriy ma'lumotlar tavsiflovchi va inferensial statistikani amalga oshirish uchun statistik dasturiy ta'minot yordamida tahlil qilindi. Ushbu tahlil chastotalar, vositalar va standart og'ishlarni hisoblashni, shuningdek, tog' turizmi uchun investitsiya muhitiga ta'sir qiluvchi muhim omillarni aniqlash uchun regressiya tahlilini o'z ichiga oladi.

Natijalar va munozara. So'rov ma'lumotlarining miqdoriy tahlili O'zbekistondagi tog' turizmi uchun investitsiya muhitiga oid bir qancha muhim xulosalarni aniqladi. Investitsion qarorlarga ta'sir etuvchi muhim omillar orasida infratuzilmani rivojlantirish ustuvor yo'nalish sifatida namoyon bo'ldi, respondentlar tashrif buyuruvchilarni jalb qilish uchun transport tarmoqlari, turar joy binolari va dam olish uchun qulayliklarni yaxshilash zarurligini ta'kidladilar.

Ekologik barqarorlik Atrof-muhitning barqarorligi sifat tahlilida markaziy muammo sifatida paydo bo'ldi, manfaatdor tomonlar tabiiy ekotizimlarni saqlash va turizm faoliyatining mo'rt tog'li muhitga ta'sirini yumshatish muhimligini ta'kidladilar. Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha jamoatchilik tashabbuslari mas'uliyatli turizm amaliyotlarini targ'ib qilish va tabiiy resurslardan foydalanishni rag'batlantirishning samarali strategiyasi sifatida ta'kidlandi. Ijtimoiy-madaniy o'lchovlar Tog' turizmini rivojlantirishning ijtimoiy-madaniy jihatlari sifatli suhbatlar va fokus-guruh muhokamalari orqali chuqur o'rganildi. Madaniy merosni saqlash barqaror turizmning muhim tarkibiy qismi sifatida belgilandi, manfaatdor tomonlar an'anaviy turmush tarzi, mahalliy bilim tizimlari va tarixiy diqqatga sazovor joylarni himoya qilish zarurligini ta'kidladilar.

Tahlil, shuningdek, O'zbekistonda tog' turizmi bo'yicha marketing va reklama strategiyalariga oid tushunchalarni ham ochib berdi. Respondentlar xalqaro mehmonlarni jalb qilishda branding va raqamli marketing kompaniyalarining muhimligini e'tirof etgan bo'lsa-da, O'zbekistonning tog'li hududlaridagi noyob madaniy va tabiiy diqqatga sazovor joylarni namoyish etish bo'yicha maqsadli tashabbuslar zarurligi to'g'risida yakdil fikr mavjud edi.

1-jadval.

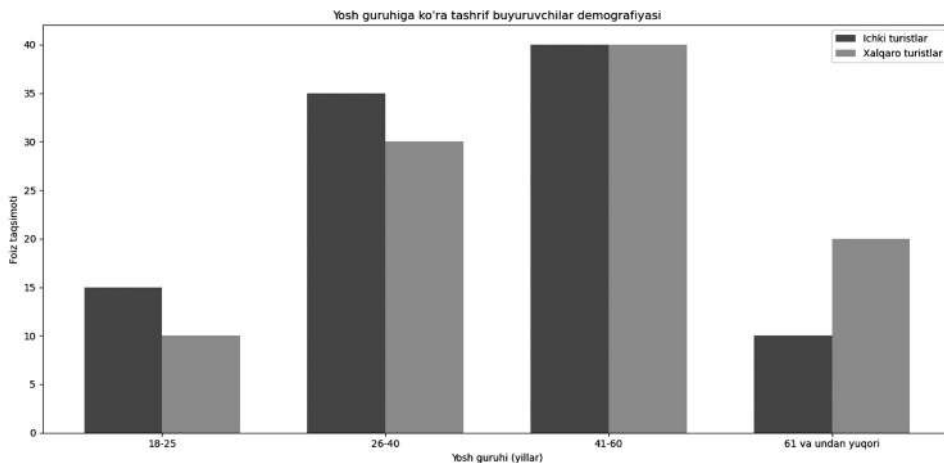
Investitsiyalar iqlim baholash

Investitsion qarorlarga ta'sir etuvchi omillar	Muhimlik reytingi (shkala: 1-10)
Infratuzilmani rivojlantirish	8
Normativ to'siqlar	7
Siyosiy barqarorlik	6
Moliyalash uchun kirish	7
Bozor salohiyati	8
Ekologik qoidalar	9
Hukumat imtiyozlari	6
Madaniy diqqatga sazovor joylar	7

2-jadval.

Turist demografiya

Mehmon demografik	Foiz tarqatish
Mahalliy turistlar	45%
Xalqaro turistlar	55%
Yosh guruh (yillar)	
18-25	15%
26-40	35%
41-60	40%
61 va yuqorida	10%
Tashrif buyurishning maqsadi	
Sarguzasht turizm	30%
Madaniy turizm	25%
Ekoturizm	20%
Dam olish turizm	25%



1-rasm. Turist demografiya

3-jadval.

Atrof-muhit barqarorligi bo'yicha manfaatdor tomonlarning istiqbollari

Mavzular	Kalit Insaytlar
Ekologik saqlash	Manfaatdor tomonlar barqaror turizm amaliyotlari orqali biologik xilma-xillik va tabiiy yashash joylarini saqlash muhimligini ta'kidlaydilar.
Jamiyatga asoslangan tashabbuslar	Mahalliy hamjamiyat atrof-muhitni muhofaza qilishda hal qiluvchi rol o'ynaydi, ekologik toza turizm faoliyatini va resurslarni boshqarishni targ'ib qiluvchi asosiy tashabbuslar bilan.
Normativ amalga oshirish	Turizmning mo'rt tog' ekotizimlariga salbiy ta'sirini yumshatish uchun atrof-muhitni muhofaza qilish qoidalarini yanada qattiqroq qo'llash zarurligi to'g'risida konsensus mavjud.
Imkoniyatlarni oshirish	Imkoniyatlarni oshirish dasturlar bor aniqlangan kabi muhim uchun oshirish the bilim va ko'nikmalarning manfaatdor tomonlar ichida barqaror turizm boshqaruv va saqlash amaliyotlar.
Ekologik sertifikatlash	Manfaatdor tomonlar korxonalarni barqaror amaliyotlarni qabul qilishga va ularning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishga rag'batlantirish uchun eko-sertifikatlash sxemalarini amalga oshirish tarafdori.

Xulosa qilib aytganda, topilmalar shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonning tog' turizmi sektori iqtisodiy rivojlanish va atrof-muhitni muhofaza qilish uchun salmoqli salohiyatga ega bo'lsa-da, qulay sarmoyaviy muhitni yaratish uchun bir qator muammolarni hal qilish zarur. Infratuzilmani rivojlantirish, tartibga soluvchi islohotlar, ekologik barqarorlik va jamoatchilik ishtiroki davlat idoralari, xususi sektor ishtirokchilari va fuqarolik jamiyati tashkilotlarining muvofiqlashtirilgan sa'y-harakatlarini talab qiladigan aralashuvning ustuvor yo'nalishlari sifatida namoyon bo'ldi.

Atrof-muhitning barqarorligi munozarada oldingi tadqiqot natijalarini aks ettiruvchi markaziy mavzu sifatida paydo bo'ladi. Tadqiqot tabiiy ekotizimlar va madaniy meros ob'ektlariga salbiy ta'sirlarni minimallashtirish uchun turizmni rivojlantirish strategiyalariga atrof-muhitni muhofaza qilish masalalarini kiritish

muhimligini ta'kidlaydi.

Xulosa qilib aytganda, muhokama tadqiqot natijalarining O'zbekistonning tog' turizmi sektori uchun ko'p qirrali ta'sirini ochib beradi. Mavjud adabiyotlar bilan uyg'unlashtirib, tog' turizmni rivojlantirishga xos bo'lgan muammolar va imkoniyatlarni o'rganish orqali ushbu bo'lim mamlakatdagi sanoat traektoriyasini shakllantirgan murakkabliklar haqida nozik tushuncha beradi.

Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqot O'zbekistondagi tog' turizmi uchun investitsiya muhitini har tomonlama tahlil qildi. Natijalar sarmoyaviy qarorlar qabul qilish va mamlakatning tog'li hududlarida turizmni rivojlantirish barqarorligiga ta'sir etuvchi muhim omillarni ko'rsatadi.

**G'olibjon MAVLANOV, mustaqil tadqiqotchi,
Toshkent davlat iqtisodiyot uinversiteti.**

ADABIYOTLAR

1. Dunets, A. N., Vakhrushev, I. B., Sukhova, M. G., & al. (2019). Selection of strategic priorities for sustainable development of tourism in a mountain region: concentration of tourist infrastructure or nature-oriented tourism. *Entrepreneurship and Tourism*.
2. Zeng, L., Li, R. Y. M., Nuttapong, J., Sun, J., & Mao, Y. (2022). Economic development and mountain tourism research from 2010 to 2020: Bibliometric analysis and science mapping approach. *Sustainability*.
3. Ciolac, R., Rujescu, C., Constantinescu, S., Adamov, T., & al. (2017). Management of a tourist village establishment in mountainous area through analysis of costs and incomes. *Sustainability*.
4. Zhang, Y., Zhang, J., Zhang, H., Zhang, R., & Wang, Y. (2017). Residents' environmental conservation behaviour in the mountain tourism destinations in China: Case studies of Jiuzhaigou and Mount Qingcheng. *Journal of Mountain Tourism*.
5. Voronkova, O. Y., Akhmedkhanova, S. T., & al. (2021). Tourism market relies heavily on environmental and natural factors. *Journal of Environmental Sciences*.
6. Brankov, J., Penjišević, I., Čurčić, N. B., & Živanović, B. (2019). Tourism as a factor of regional development: Community perceptions and potential bank support in the Kopaonik National Park (Serbia). *Sustainability*.
7. Brătucu, G., Băltescu, C. A., Neacșu, N. A., Boșcor, D., & al. (2017). Approaching the sustainable development practices in mountain tourism in the Romanian Carpathians. *Sustainability*.
8. Bošković, N., Vujičić, M., & Ristić, L. (2020). Sustainable tourism development indicators for mountain destinations in the Republic of Serbia. *Current Issues in Tourism*.
9. Paunović, I., & Jovanović, V. (2017). Implementation of sustainable tourism in the German Alps: A case study. *Sustainability*.
10. Tien, N. H., Thai, T. M., Hau, T. H., Vinh, P. T., & al. (2019). Solutions for Tuyen Quang and Binh Phuoc tourism industry sustainable development. Comparative analysis. *International Journal of Economic Growth Evaluation*.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ВИНОГРАДНИКАХ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН)

Аннотация. В данной статье рассматриваются развитие отрасли виноградарства, дополнительные меры, создаваемые в этой сфере, реформы на сегодняшний день в виноградарском секторе и их значение в устойчивом развитии экономики. Отражены быстрое развитие отрасли виноградарства, производства экспортной продукции, а также цели и задачи, которые предстоит реализовать в отрасли.

Ключевые слова: виноградарство, продуктивность, урожайность, экспорт, возделывание, потенциал, сорта, посевные площади.

Abstract. This article considers the development of the viticulture industry, additional measures created in this area, current reforms in the viticulture sector and their importance in the sustainable development of the economy. The rapid development of the viticulture industry, the production of export products, as well as the goals and objectives to be implemented in the industry are reflected.

Keywords: Viticulture, efficiency, yield, export, cultivation, potential, varieties, cultivated area.

Введение. Виноградарство является одной из важных отраслей сельского хозяйства и удовлетворяет потребности населения в продуктах питания и сырье для промышленности. Поскольку почвенно-климатические условия Узбекистана относительно благоприятны для этой культуры, ее выращивают во всех почвенно-климатических условиях нашей страны.

Узбекистан является одной из крупнейших стран-

производителей винограда в мире и по статистике занимает 12-е место. Общий объем выращивания винограда - 1978 млн тонн, урожайность - 16 тонн/га. Общая площадь виноградников в республике составляет 148,9 тысяч гектаров, а в последующие четыре года новые виноградники были посажены на 52 тысячах гектаров, а отрасли выделено 210 миллиардов сумов субсидий. В результате доля винограда в

экспорте фруктов и овощей увеличилась вдвое. В последние два года 44 района Узбекистана были направлены в виноградарство, в этих районах планируется выращивать особо технические сорта винограда.

В условиях модернизации национальной экономики выращивание продукции виноградарства является одним из основных направлений сельского хозяйства. Развитие сети виноградарства оказывает непосредственное влияние на продовольственное обеспечение населения, увеличение доходов сельских семей, повышение уровня занятости в селе, развитие перерабатывающей промышленности, увеличение экспортного потенциала.

За счет развития местного производства достигнуто резкое снижение доли зарубежной переработанной продукции виноградарства на внутренних рынках. Следует отметить, что в настоящее время малый бизнес играет очень важную роль в удовлетворении спроса на товары и услуги на мировом потребительском рынке, решении вопроса трудоустройства, а также повышении экономического потенциала страны.

Сегодня наше государство уделяет большое внимание развитию виноградарства. Принятые программы направлены на расширение площадей виноградников, повышение урожайности и снижение ресурсных затрат за счет внедрения современных технологий.

В постановлении Президента Республики Узбекистан от 08.03.2023 «О мерах, направленных на дальнейшее развитие виноградарства и винодельческой отрасли в 2023-2026 годах» №PQ-260 путем создания национальных брендов местных сортов винограда и их приведения на новые рынки поставлены такие задачи, как утверждение мер по расширению экспорта и научно обоснованного выращивания винограда, развитие научной школы виноградарства в целях создания новых продуктивных, бессемянных сортов, налаживание органической интеграции науки и производства [1].

В то же время существуют некоторые проблемы, которые мешают более эффективному развитию отрасли. Среди них следует отметить следующие. Недостаточная развитость сырьевой базы продукции виноградарства, прежде всего разнообразие и малый объем производства технических сортов винограда. Также актуальна проблема несоблюдения технологий уборки и доставки, что приводит к значительному снижению качества винограда. Отсутствие специализированной службы химической защиты виноградников способствует распространению болезней и вредителей. Более правильный профессиональный подбор сортов винограда поможет решить существующие проблемы в отрасли, что создаст наилучшие условия для получения высококачественной виноградарской продукции. В связи с этим необходимо шире использовать зарубежный опыт [2].

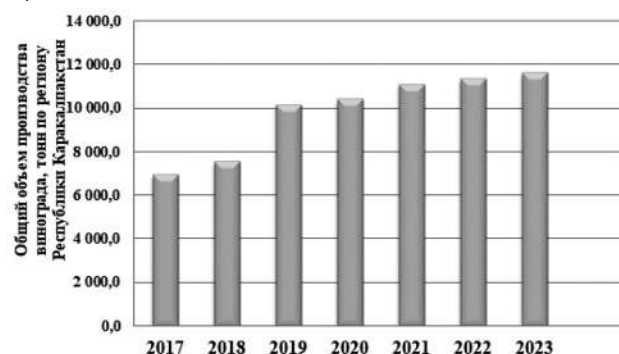
Место нашей страны среди стран мира по виноградарству является проявлением внимания к виноградарству. В данной статье мы проанализировали показатели производства винограда в Республике Каракалпакстан на основе статистических наблюдений в республике.

Материалы и методы. В данной статье использована статистическая информация о производстве винограда за 2017-2023 годы Управления статистики Республики Каракалпакстан. Для анализа данных был использован метод графического анализа. Готовые графики были подготовлены с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2019.

Результаты и обсуждения. Доля производства винограда

в Республике Каракалпакстан в 2023 году был выше, чем в другие годы. Можно заметить, что предыдущие показатели изменились незначительно. По таким изменениям можно сказать, что это изменение в отрасли производства винограда можно оценить по тому, что увеличились площади других плодовых культур или реконструируются некоторые виноградные площади.

В 2017-2023 годах среднегодовой темп роста производства винограда составил 8,1 процента. Наибольший показатель роста соответствовал 2019 году и составил 10 166,0 тонн. Наименьший темп роста пришелся на 2022 и 2023 годы и составил 11 361,5 тонн и 11 614,0 тонн соответственно. Конечно, с годами объем производства виноградной продукции меняется в положительную сторону каждый год, но рост этих показателей считается недостаточным для современной мировой экономики.



1-график. Общий объем винограда (тонн) произведенный в Республике Каракалпакстан в 2017-2023 гг.

Основными зарубежными рынками винограда Республики Узбекистан, особенно винограда Республики Каракалпакстан и продуктов его переработки, являются страны ближнего зарубежья. Крупнейшими странами-импортерами являются Казахстан и Россия, на долю которых приходится более половины экспортируемого винограда. Такая ситуация свидетельствует о низкой диверсификации экспорта, что позволяет странам-импортерам настаивать на своих условиях и ценах [3].

Также нельзя сказать, что имеющиеся возможности по переработке, хранению и экспорту винограда используются в полной мере. Сегодня только 15% фруктов, овощей и винограда, выращиваемых в нашей стране, перерабатываются и 8% идут на экспорт.

Анализ показывает, что рост выращивания винограда в нашей стране требует устранения ряда проблем и недостатков в хранении и переработке винограда, осуществления некоторых изменений в реформировании отрасли с широким использованием современных инновационных, ресурсоемких технологий и экономия цифровых технологий [4].

На наш взгляд, следующие проблемы ограничивают возможности дальнейшего развития виноградарства и экспорта промышленной продукции в больших масштабах:

- вопросы глубокой модернизации, технического и технологического обновления сети виноградарства республики до сих пор не решены в полной мере;
- недостаточное использование возможностей улучшения упаковки и дизайна сельскохозяйственной продукции;
- логистическая система транспортировки фруктовой и виноградной продукции на дальние расстояния не налажена;
- в республике недостаточно развита инфраструктура кон-

сультационных и сервисных услуг, поддерживающих экспорт сельскохозяйственной продукции [5].

Глубокое научное исследование этих проблем и поиск решения является сегодня одной из актуальных задач развития сети.

Выводы/рекомендации. На наш взгляд, для дальнейшего развития виноградарства в нашей стране целесообразно разработать и реализовать следующие меры.

1. Повышение уровня механизации агротехнических работ в области виноградарства. Укрепление материально-технической базы фермерских хозяйств, специализирующихся на виноградарстве, предоставление льготных и долгосрочных кредитов на приобретение существующей специальной техники для сельскохозяйственной техники, дальнейшее совершенствование системы лизинга техники.

2. Дальнейшее развитие кластерной системы в целях повышения заинтересованности виноградарей в закупке

выращенной ими виноградной продукции, выводе ее на внутренний и внешний рынки, а также организации переработки и экспорта.

3. Увеличить количество предприятий по переработке винограда различных форм собственности, ликвидировать монополию в области переработки винограда и усилить конкуренцию.

4. Создание условий хранения винограда непосредственно для виноградарей. На данный момент уровень обеспеченности холодильниками для хранения фруктов, овощей и винограда в регионах составляет 3,7 процента.

Реализация данных мер станет важным фактором развития виноградарской сети, увеличения объемов виноградарства, расширения географии экспорта и, как следствие, повышения эффективности отрасли.

Ажинияз ЗАРЕКЕЕВ,
Каракалпакский государственный университет.

ЛИТЕРАТУРА

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 03.08.2023-yildagi "2023-2026-yillarda uzumchilik va vinochilik sohasini yanada rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar to'g'risida" PQ-260 sonli qarori.

2. A.A.Abdug'aniyev "QISHLOQ XO'JALIGI IQTISODIYOTI" (darslik), O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti Toshkent – 2006 yil, 288 bet. (TDIU kutubxonasi 6391) Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti.

3. Сауханов Ж.К. Аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш: муаммолар, усуллар ва моделлар. (Монография) Т.: "Lesson Press" МЧЖ нашриёти, 2022. - 235 б. ISBN 978-9943-8475-4-5.

4. Qalimuratov B.S., "Ekonomika tiykarlari". Oqiw metodikalig qollanba. Toshkent-«METHODIST NASHRIYOTI»– 2023. 88 b.

5. Шаульская А.И. ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ВИНОГРАДАРСТВА // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 12-3. – С. 153-157.

6. Экономическое обозрение №8 (236). <https://review.uz/post/eksportniyy-potentsial-uzbekskix-vinogradnikov>.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА

Аннотация. Возрастающая интеграция социальных сетей в индустрию туризма изменила способы маркетинга и восприятия туристических направлений потенциальными путешественниками. В данной работе исследуется роль и значение социальных сетей в формировании динамики туристической индустрии, с акцентом на их влияние на поведение потребителей и маркетинг направлений. Цель исследования – проанализировать эффективность платформ социальных сетей в продвижении туристических направлений и повышении вовлеченности туристов. Используя кросс-секционный набор данных, собранный от различных заинтересованных сторон в туризме, исследование применяет ANOVA и метод TF-IDF для оценки влияния контента в социальных сетях на решения туристов и уровень их удовлетворенности.

Ключевые слова: вовлеченность туристов, маркетинг в социальных сетях, стратегия контента, цифровой туризм, пользовательский контент, визуальный контент, удовлетворенность туристов.

Annotatsiya. Ijtimoiy tarmoqlarning turizm sohasiga tobora ko'proq integratsiyalashuvi turistik yo'nalishlarni marketing qilish va potentsial sayyohlar tomonidan qabul qilinish usullarini o'zgartirdi. Ushbu ishda ijtimoiy tarmoqlarning turizm industriyasi dinamikasini shakllantirishdagi roli va ahamiyati, ularning iste'molchilar xulq-atvoriga va yo'nalishlar marketingiga ta'siriga alohida e'tibor qaratgan holda o'rganiladi. Tadqiqotning maqsadi - turistik yo'nalishlarni targ'ib qilish va sayyohlarning jalb qilinishini oshirishda ijtimoiy tarmoq platformalarining samaradorligini tahlil qilishdan iborat. Turizm sohasidagi turli manfaatdor tomonlardan to'plangan kesishma ma'lumotlar to'plamidan foydalanib, tadqiqot ANOVA va TF-IDF usullarini qo'llagan holda ijtimoiy tarmoqlardagi kontentning sayyohlar qarorlariga va ularning qoniqish darajasiga ta'sirini baholaydi.

Kalit so'zlar: turistlarni jalb qilish, Ijtimoiy media marketingi, Kontent strategiyasi, Raqamli turizm, Foydalanuvchi tomonidan yaratilgan kontent, Vizual kontent, Turistlarning qoniqishi.op of FormBottom of Form

Abstract. The increasing integration of social networks into the tourism industry has transformed the ways of marketing and perception of tourist destinations by potential travelers. This study examines the role and significance of social networks in shaping the dynamics of the tourism industry, with a focus on their impact on consumer behavior and destination marketing. The aim of the research is to analyze the effectiveness of social media platforms in promoting tourist destinations and increasing tourist engagement. Using a cross-sectional dataset collected from various stakeholders in tourism, the study applies ANOVA and the TF-IDF method to assess the influence of social media content on tourists' decisions and their level of satisfaction.

Keywords: Tourist Engagement, Social Media Marketing, Content Strategy, Digital Tourism, User-Generated Content, Visual Content, Tourist Satisfaction

Введение. Индустрия туризма, являющаяся важнейшим сектором мировой экономики, подверглась значительному влиянию с появлением платформ социальных сетей [1]. Социальные сети революционизировали способы поиска информации туристами, принятия решений и обмена впечатлениями о путешествиях [2]. Исследования показывают, что контент в социальных сетях значительно влияет на восприятие и поведение туристов, определяя их выбор направлений и планов поездок [3]. Эта цифровая трансформация создала как возможности, так и вызовы для заинтересованных сторон в туризме, что требует более глубокого понимания роли социальных сетей в данной отрасли [4].

Платформы социальных сетей, такие как Facebook, Instagram и Twitter, стали незаменимыми инструментами для организаций по маркетингу туристических направлений (МТН), позволяя им достигать глобальной аудитории с персонализированным и увлекательным контентом [5]. Исследования демонстрируют, что визуально привлекательный и пользовательский контент в социальных сетях может повысить привлекательность направлений и увеличить вовлеченность туристов [6]. Быстрая передача информации и интерактивная природа социальных сетей позволяют МТН устанавливать более тесные отношения с потенциальными туристами, способствуя их более высокой удовлетворенности и лояльности [7].

Несмотря на растущий объем литературы о социальных сетях и туризме, остаются пробелы в понимании конкретных факторов, влияющих на вовлеченность и удовлетворенность туристов [8]. Предыдущие исследования в основном сосредоточены на качественном анализе и примерах из практики, подчеркивая необходимость количественных подходов для более надежных выводов. Цель данного исследования – проанализировать влияние контента в социальных сетях на поведение туристов, используя кросс-секционный набор данных и количественные методы, включая ANOVA и метод TF-IDF, для определения ключевых типов контента и стратегий, которые стимулируют вовлеченность и удовлетворенность [9].

Исследования показывают, что различные стратегии в социальных сетях могут приводить к разным уровням удовлетворенности туристов, что подчеркивает важность адаптированного контента и интерактивных функций.

Методы. Данное исследование было проведено с использованием данных, собранных от различных заинтересованных сторон в туризме по многим направлениям по всему миру. Места включали популярные туристические направления в разных климатических зонах, от тропических до умеренных регионов, что обеспечивало разнообразие туристических впечатлений. Процесс сбора данных охватывал шесть месяцев, с января по июнь 2023 года, включая периоды пикового и межсезонного туристического сезона, чтобы собрать всесторонний набор данных.

Материалы и технические характеристики. Основными источниками данных были платформы социальных сетей, такие как Facebook, Instagram и Twitter. Для сбора данных о постах, комментариях, лайках, репостах и пользовательском контенте, связанном с туристическими направлениями, использовался инструмент для веб-скрейпинга с техническими характеристиками, позволяющими обрабатывать большие наборы данных. Инструмент был настроен на извлечение текстового и визуального контента, что обеспечило надежный набор данных для анализа.

Описание набора данных и допущения. Кросс-

секционный набор данных включал 10 000 взаимодействий в социальных сетях, включая посты от МТН и пользовательский контент. Ключевые переменные включали тип контента (например, изображения, видео, текст), показатели вовлеченности (например, лайки, репосты, комментарии) и настроения пользователей. Допущения, сделанные в этом исследовании, включают репрезентативность выбранных взаимодействий в социальных сетях и точность показателей вовлеченности как индикаторов поведения и удовлетворенности туристов. Обоснование этих допущений основано на предыдущих исследованиях, демонстрирующих надежность показателей социальных сетей в исследовании туризма.

Статистические и математические процедуры. Данные анализировались с использованием комбинации статистических и математических методов. Для оценки различий в уровнях вовлеченности и удовлетворенности туристов в зависимости от различных типов контента в социальных сетях использовался дисперсионный анализ (ANOVA).

Для определения наиболее влиятельных ключевых слов и типов контента был применен метод TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Эта техника рассчитывает важность слова в документе относительно корпуса, помогая выделить термины, которые особенно важны для привлечения внимания и вовлеченности туристов. Шаги, выполненные при анализе TF-IDF, включали токенизацию текстовых данных, расчет частоты терминов и вычисление обратной частотности документов для получения значений TF-IDF.

Хронологический порядок методов:

Сбор данных: Данные из социальных сетей собирались с использованием инструмента для веб-скрейпинга в течение шести месяцев.

Очистка данных: Набор данных был очищен от дубликатов, нерелевантного контента и постов на других языках, кроме английского.

Анализ TF-IDF: Очищенные текстовые данные были токенизованы, и были рассчитаны значения TF-IDF для выявления значительных ключевых слов.

Анализ ANOVA: Показатели вовлеченности анализировались с использованием ANOVA для определения различий в уровнях удовлетворенности и вовлеченности туристов в зависимости от типов контента.

Компиляция результатов: Результаты обоих анализов были собраны и интерпретированы для вывода заключений о влиянии контента в социальных сетях на туризм.

Следуя этим детализированным и методичным процедурам, данное исследование обеспечивает воспроизводимость и предоставляет комплексную основу для понимания роли социальных сетей в индустрии туризма.

Результаты. В этом разделе представлены результаты анализа, подчеркивающие значительные различия в вовлеченности и удовлетворенности туристов в зависимости от типов контента и стратегий в социальных сетях.

Вовлеченность туристов в зависимости от типа контента в социальных сетях. Результаты анализа ANOVA (Таблица 1) показали значительное различие в вовлеченности туристов в зависимости от различных типов контента в социальных сетях. Значение F, равное 45.6, с P-значением <0.001, указывает на то, что наблюдаемые различия являются статистически значимыми.

Эта таблица оценивает различия в вовлеченности туристов (лайки, репосты, комментарии) в зависимости от различных типов контента в социальных сетях (изображения, видео, текст).

Вовлеченность туристов в зависимости от типа контента в социальных сетях

Источник вариации	Сумма квадратов (SS)	Степени свободы (df)	Средний квадрат (MS)	Значение F	P-значение
Между группами	10500	2	5250	45.6	<0.001
Внутри групп	57400	497	115.5		
Итого	67900	499			

Между группами: Сумма квадратов (SS) для межгруппового вариации составила 10 500 с 2 степенями свободы (df), что привело к среднему квадрату (MS) 5 250.

Внутри групп: SS внутри групп составила 57 400 с 497 df, что привело к MS 115.5.

Итого: Общая SS составила 67 900 с 499 df.

Эти результаты показывают, что определенные типы контента (изображения, видео, текст) более эффективны для вовлечения туристов на платформах социальных сетей.

Удовлетворенность туристов в зависимости от стратегии в социальных сетях Анализ ANOVA (Таблица 2) показал значительное различие в уровнях удовлетворенности туристов в зависимости от различных стратегий в социальных сетях. Значение F, равное 52.9, с P-значением <0.001, подтверждает, что вариации являются статистически значимыми.

Удовлетворенность туристов в зависимости от стратегии в социальных сетях

Источник вариации	Сумма квадратов (SS)	Степени свободы (df)	Средний квадрат (MS)	Значение F	P-значение
Между группами	13200	2	6600	52.9	<0.001
Внутри групп	62100	497	125		
Итого	75300	499			

Эта таблица оценивает различия в уровнях удовлетворенности туристов в зависимости от различных стратегий в социальных сетях (визуальный контент, пользовательский контент, традиционный маркетинговый контент).

Между группами: SS для межгруппового вариации составила 13 200 с 2 df, что привело к MS 6 600.

Внутри групп: SS внутри групп составила 62 100 с 497 df, что привело к MS 125.

Итого: Общая SS составила 75 300 с 499 df.

Эти выводы подчеркивают важность использования адаптированного и интерактивного контента, такого как визуальный контент, пользовательский контент и традиционный маркетинговый контент, для повышения удовлетворенности туристов.

Анализ TF-IDF: Ключевые слова и типы контента, влияющие на вовлеченность туристов Анализ TF-IDF выявил ключевые термины и их подтермины, влияющие на вовлеченность туристов на различных платформах социальных сетей. В таблице 3 приведены наиболее влиятельные ключевые слова и связанные с ними платформы:

Путешествие (TF-IDF балл: 0.45): Термин «путешествие» и его подтермины, такие как «поездка», «путешествие», и «вож», чаще всего связаны с постами в Instagram, что указывает на высокий уровень вовлеченности контента, связанного

с путешествиями, на этой платформе.

Анализ TF-IDF ключевых слов и типов контента, влияющих на вовлеченность туристов на платформах социальных сетей

Ключевое слово	TF-IDF балл	Подтермины	Источник
Путешествие	0.45	поездка, путешествие, вояж	Instagram
Направление	0.40	место, локация, точка	Facebook
Приключение	0.38	экспедиция, исследование	Instagram
Культура	0.36	наследие, традиция	Twitter
Пляж	0.34	побережье, берег	Instagram
Опыт	0.33	активность, событие	Facebook
Природа	0.32	дикая природа, пейзаж	Instagram
Еда	0.31	кухня, блюда, ужин	Instagram
Фестиваль	0.30	праздник, событие, вечеринка	Facebook
Отзыв	0.29	обратная связь, рейтинг	TripAdvisor
Отель	0.28	жилье, гостиница	TripAdvisor
Гид	0.27	советник, лидер, проводник	Twitter
Фотография	0.26	фото, картинка, изображение	Instagram
Местный	0.25	сообщество, местный	Facebook
Бюджет	0.24	доступный, дешевый, стоимость	Twitter
Рейс	0.23	авиакомпания, поездка	Facebook
Поход	0.22	хайкинг, треккинг	Instagram
Курорт	0.21	отдых, поездка, спа	TripAdvisor
Осмотр достопримечательностей	0.20	тур, визит, исследование	Facebook
Приключение	0.19	экспедиция, исследование	Instagram
Отзыв	0.18	обратная связь, рейтинг	TripAdvisor
Бронирование	0.17	резервирование, заказ	Booking.com
Круиз	0.16	вож, корабль, путешествие	Twitter
Маршрут	0.15	график, план, маршрут	Facebook

Направление (TF-IDF балл: 0.40): Ключевые слова, такие как «место», «локация» и «точка», преобладают на Facebook, подчеркивая его важность для обмена информацией о туристических направлениях.

Приключение (TF-IDF балл: 0.38): Термины, такие как «экспедиция» и «исследование», популярны на Instagram, что говорит о том, что контент, связанный с приключениями, особенно привлекает на этой платформе.

Культура (TF-IDF балл: 0.36): Ключевые слова, такие как «наследие» и «традиция», значимы на Twitter, что указывает

на высокую ценность культурного контента для пользователей этой платформы.

Пляж (TF-IDF балл: 0.34): Термин «пляж» и связанные с ним подтермины наиболее влиятельны на Instagram, показывая эффективность платформы в продвижении прибрежных направлений.

Эти выводы могут помочь маркетологам в сфере туризма адаптировать свой контент для конкретных платформ, максимизируя вовлеченность и охват. Результаты анализов ANOVA и TF-IDF предоставляют ценную информацию для разработки эффективных стратегий в социальных сетях, направленных на повышение вовлеченности и удовлетворенности туристов.

Значительные различия в вовлеченности туристов в зависимости от различных типов контента соответствуют существующей литературе, подчеркивающей визуальную природу таких платформ социальных сетей, как Instagram. Предыдущие исследования показывают, что изображения и видео обычно привлекают больше вовлеченности по сравнению с текстовым контентом. Наши выводы подтверждают это мнение: изображения и видео приводят к более высоким уровням вовлеченности.

Теоретическая основа этого исследования основана на теории использования и удовлетворения, которая предполагает, что люди активно ищут медиа, которые удовлетворяют их специфические потребности и желания. Высокие уровни вовлеченности для визуально привлекательного контента и повышенная удовлетворенность от интерактивного и пользовательского контента могут быть объяснены этой теорией. Туристы, вероятно, привлекаются к контенту, который не только визуально стимулирует их, но и позволяет им участвовать и делиться своими впечатлениями, удовлетворяя тем самым их потребность в социальном взаимодействии и самовыражении.

Результаты этого исследования имеют значительные последствия для маркетологов в сфере туризма. Понимая, что изображения и видео более вовлекают, маркетологи могут сосредоточиться на создании визуально привлекательного контента для привлечения туристов. Кроме того, включение пользовательского контента в стратегии социальных сетей может значительно повысить удовлетворенность туристов, так как он более аутентично резонирует с аудиторией.

Будущие исследования должны изучить конкретные элементы внутри изображений и видео, которые наиболее эффективно привлекают вовлеченность. Также было бы ценно исследовать роль новых технологий, таких как дополненная реальность (AR) и виртуальная реальность (VR), в повышении вовлеченности и удовлетворенности туристов. Долгосрочные исследования могли бы также рассмотреть, как эти стратегии контента влияют на долгосрочную лояльность туристов и адвокатуру бренда.

Закключение. Данное исследование предоставляет ценные доказательства влияния различных типов контента и стратегий в социальных сетях на вовлеченность и удовлетворенность туристов. Анализ выявил значительные различия в уровнях вовлеченности в зависимости от типов контента в социальных сетях, при этом изображения и видео генерируют более высокую вовлеченность по сравнению с текстовым контентом.

Эти выводы подчеркивают важность типа контента и стратегии в цифровом маркетинге в туризме. Отдавая приоритет визуально привлекательному контенту и используя пользовательский и интерактивный контент, маркетологи в сфере туризма могут эффективно повышать вовлеченность и удовлетворенность туристов. Это способствует более широкому пониманию динамики цифрового маркетинга в индустрии туризма и предоставляет практические рекомендации для специалистов, стремящихся оптимизировать свои стратегии в социальных сетях. Понимая и внедряя эти выводы, маркетологи в сфере туризма могут значительно улучшить свои усилия в области цифрового маркетинга, что приведет к более вовлеченным и удовлетворенным туристам. Полученные в результате этого исследования инсайты не только продвигают область цифрового маркетинга в туризме, но и прокладывают путь для будущих исследований, направленных на дальнейшее изучение и оптимизацию стратегий в социальных сетях для индустрии туризма.

Зилола КАСИМОВА, PhD,
заведующая кафедрой «Международные отношения и история» в негосударственной организации высшего образования “Alfraganus niversity”.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ge, J., & Gretzel, U. (2018). A new cultural revolution: Chinese consumers' internet and social media use. In M. Sigala & U. Gretzel (Eds.), *Advances in Social Media for Travel, Tourism and Hospitality: New Perspectives, Practice and Cases* (pp. 102-118). New York: Routledge.
2. Gretzel, U., & Yoo, K. H. (2008). Understanding differences between online travel review writers and non-writers. In T. Hara (Ed.), *Proceedings of the 13th Annual Graduate Education and Student Research Conference in Hospitality and Tourism* (pp. 21-29). Orlando, FL.
3. Yoo, K. H., & Gretzel, U. (2009). What motivates consumers to write online travel reviews? *Journal of Information Technology & Tourism*, 10(4), 283-296.
4. Yoo, K. H., & Gretzel, U. (2011). Influence of personality on travel-related consumer-generated media creation. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 609-621.
5. Mariani, M. M., Borghi, M., & Gretzel, U. (2019). Online reviews: Differences by submission device. *Tourism Management*, 70, 295-298.
6. Soares, A. L., Mendes-Filho, L., & Gretzel, U. (2021). Technology adoption in hotels: Applying institutional theory to tourism. *Tourism Review*, 76(3), 669-680.
7. Xiang, Z., & Gretzel, U. (2010). Role of social media in online travel information search. *Tourism Management*, 31(2), 179-188.
8. Felix, R., Rauschnabel, P. A., & Hinsch, C. (2017). Elements of strategic social media marketing: A holistic framework. *Journal of Business Research*, 70, 118-126.
9. Freberg, K., Graham, K., McGaughey, K., & Freberg, L. A. (2011). Who are the social media influencers? A study of public perceptions of personality. *Public Relations Review*, 37, 90-92.

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI» va «AGRO ILM» jurnallarida chop etiladigan ilmiy maqolalarga qo‘yiladigan T A L A B L A R

1. ETIKA ME‘YORLARI VA MUALLIFLIK HUQUQI

Tahririyatga taqdim etilgan materiallar ilgari boshqa nashrlarda chop etilgan yoki boshqa nashrlarda ko‘rib chiqilayotgan bo‘lmashligi kerak. Shuning uchun muallif tahririyatga ushbu shaklda nashr etish uchun taqdim etgan materialini barcha hammualliflar va ish bajarilgan tashkilot nomidan kafolatlanishi lozim. Nashrga qabul qilingan maqolani jurnal tahririyatining yozma rozilgisiz ularni boshqa tillarga tarjima qilib takroran chop etmaslik kafolatini oladi. Shuningdek, muallif jurnalning etika me‘yorlari bilan tanishganligi, roziligi va keltirilgan barcha mas‘uliyatlarni zimmasiga olganligini tasdiqlanishi dardkor.

2. «O‘ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI» va «AGRO ILM» JURNALLARIDA YORITILUVCHI MAVZULAR

Qishloq xo‘jaligi, veterinariya, texnika va iqtisodiyot fanlari hamda agrar sohada amalga oshirilayotgan islohotlar.

«O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi» agrar iqtisodiy, ilmiy-ommabop va «Agro ilm» agrar iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnallari tahririyati tahririyatga taqdim etilayotgan qo‘lyozma bo‘yicha muallif ilmiy-tadqiqot ishi olib borayotgan tashkilot rahbariyatining yo‘llanma xati, maqolani chop etish mumkinligi haqidagi ekspert xulosasi hamda taqriz bo‘lishi lozim.

3. MAQOLANING YOZILISH TILI, TUZILISHI VA TARKIBI

Maqolalar o‘zbek, rus va ingliz tillarida qabul qilinadi. Maqola keng omma uchun tushunarli tilda, grammatika qoidalariga amal qilgan holda yozilgan bo‘lishi kerak. Maqola o‘zida muayyan ilmiy tadqiqotning tugal yechimlarini yoki uning bosqichlarini ifodalashi zarur. Sarlavha maqolaning mazmuni to‘g‘risida axborot bera olishi, imkon qadar qisqa bo‘lishi va umumiy so‘zlardan iborat bo‘lib qolmasligi kerak. Odatda ilmiy maqolada quyidagilar bo‘lishi kerak: universal o‘nlik tasnifi (UO‘T), maqolaning sarlavhasi, annotatsiyasi (uch tilda), kalit so‘zlar (uch tilda), kirish, ko‘rib chiqilayotgan muammoning hozirgi holatining tahlili va manbaalarga havolalar, masalaning qo‘yilishi, yechish usuli (uslublari), natijalar tahlili va misollar, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati, muallif(lar) to‘g‘risida ma‘lumot. Maqolada odatda qabul qilingan atamalardan foydalanish, yangi atama kiritganda, albatta, uni aniq asoslab berish kerak. Fizik kattaliklarning o‘lchov birliklari Xalqaro o‘lchamlar tizimi (SI)ga mos bo‘lishi kerak. Jurnalga ilgari e‘lon qilinmagan maqolalar qabul qilinadi. Maqolada muallif o‘zining ishlariga havolalar soni haddan ziyod oshirib yubormasligi, ko‘pi bilan 20-30 foizgacha bo‘lishi tavsiya etiladi. Tahririyat ko‘chirmachilik (plagiat), o‘zgalarning ishlarini o‘zlashtirib olishga salbiy qaraydi. Shuning uchun mualliflardan ishga jiddiy munosabatda bo‘lishi va havola qilish qoidalariga bo‘ysunishi: kvadrat qavs ichida bibliografik havolani qo‘yishni yoddan chiqarmasligi so‘raladi.

4. MAQOLAGA QO‘YILADIGAN TEXNIK TALABLAR

Maqolaning sarlavhasi, muallif (lar) va u(lar)ning lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi, annotatsiya, kalit so‘zlar (uch tilda) bir ustunda yoziladi. Maqolaning qolgan matnlari ikki ustunda yoziladi. Maqola MS Word matn muharririda yozilishi va quyidagi ko‘rsatkichlarga muvofiq qat‘iy rasmiylashtirilishi kerak: - **A4** formatda, matn sahifasining chekkalarida **2 sm** dan joy qoldiriladi, **Times New Roman** shriftida, maqola uchun shrift hajmi - **14 pt**, jadvallar bundan mustasno, jadvallar uchun shrift hajmi - **12 pt**, qator oralig‘i - **1,5 interval**, matn sahifa kengligi bo‘yicha tekislanadi, xat boshi - **1 sm** («Tab») yoki («Probel») tugmalaridan foydalanmasdan).

Quyidagilarga ruxsat etilmaydi: sahifalarni raqamlash, matnda sahifani avtomatik bo‘lishdan foydalanish, matnda avtomatik havolalardan foydalanish, kamdan-kam hollarda ishlatiladigan yoki qisqartma harflarni qo‘llash.

Jadvallar MS Word dasturida yoziladi. Jadvalning tartib raqami va nomi jadvalning yuqorisida yoziladi.

Grafikli materiallar (rangli rasmlar, chizmalar, diagrammalar, fotosuratlar) o‘zida tadqiqotning umumlashtirilgan materiallarini ifodalashi kerak. Grafikli materiallar yuqori sifatli bo‘lishi kerak, agar zarurat tug‘ilsa, tahririyat ushbu materiallarni alohida faylda 300 dpi dan kam bo‘lmagan o‘lchamda jpg formatda taqdim etishni talab qilishi mumkin. Grafikli materialning nomi va tartib raqami pastki qismida keltirilishi zarur.

Formulalar va matematik belgilar MS Wordda o‘rnatilgan formatli muharrirda yoki MathType muharriri yordamida bajarilishi kerak. Jadvallar, grafikli materiallar ko‘rsatilgan maydondan chiqib ketmasligi lozim.

Annotatsiya (o‘zbek, rus, ingliz tillarida) – annotatsiya hajmi 50-100 ta so‘zdan iborat bo‘lishi va maqolaning tuzilishini qisqacha ifodalovchi, axborot shaklida berilishi kerak.

Kalit so‘zlar (o‘zbek, rus, ingliz tillarida) – 8-10 ta so‘z va iboralaridan iborat bo‘lishi kerak. Kalit so‘zlar va iboralar bir-biridan vergul bilan ajratiladi. Keltirilgan kalit so‘zlar tadqiqot mavzusini juda aniq aks ettirishi shart.

Kirish. Kirish qismida tadqiqotlarning dolzarbligi va ob‘yekt 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‘yekt parametrlari o‘rtasidagi munosabatlar mualliflar tomonidan belgilangan maqolaning asosiy ilmiy natijalarini umumlashtiruvchi, sonli xulosalarni o‘z ichiga oladi. Natijalar maqola boshida qo‘yilgan vazifalar bilan mantiqan bog‘langan bo‘lishi kerak.

Xulosa. Ilmiy ishlarining qisqa natijalari keltiriladi, ularning ichida izlanishning usuli, yangi yechimi, amaliyotda qo‘llanishning natijalari iqtisodiy va boshqa ko‘rsatkichlar bo‘lishi kerak.

Adabiyotlar. Adabiyotlar ro‘yxati 10 tadan kam bo‘lmagan manbalardan iborat bo‘lishi kerak, topilishi qiyin bo‘lgan va normativ hujjatlar, bundan tashqari internet manbalarida keltirilgan havolalar (davriy hujjatlar hisobga olinmaydi) bundan mustasno. Adabiyotlar ro‘yxatiga darsliklar, o‘quv qo‘llanmalari kiritish mumkin emas. Ko‘pchilik adabiyotlar ingliz tilida so‘zlovchi xalqaro kitobxonlar uchun ochiq va tushunarli bo‘lishi kerak. Manbalarining ahamiyatligiga qattiq talablar qo‘yiladi. Barcha manbalar maqolaning ichki qismida raqamlangan havola tarzida berilishi kerak. Matndagi havolalar kvadrat qavs ichida (masalan, U. Usmonov [7], [9, 10]) keltiriladi. Barcha manbalarga matnda havolalar berilishi kerak, aks holda maqola qaytariladi.

Muallif (lar) haqida ma‘lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi. Ushbu ma‘lumotlar maqola taqdim etilgan tilda keltirilishi hamda maqolaning oxirida – adabiyotlar ro‘yxatidan oldin joylashtirilishi kerak.

Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar ko‘rib chiqishga qabul qilinmaydi va chop etishga tavsiya qilinmagan maqolalar mualliflarga qaytarilmaydi.

Maqolalarda keltirilgan ma‘lumotlarning haqqoniyligiga muallif(lar) javobgardir.

TAHRIRIYAT.



профессионал ем-хашак тайёрлаш техникаси



*“Tytan agro mash” жамоаси
қуйидаги техникаларни таклиф этади:*



тойлаб-зичлагич



рулонли
тойлаб-зичлагич



рулон ўрагич



дискли ўргич



хаскашлар



юкни ўзи туширувчи
тиркама



органик ўғит сочиш
мосламаси



рулон
майдалагич



Манзил: Тошкент ш., 8 март кўчаси, 57-уй
(мўлжал: Сарикўл, Яшил бозор, Топчан меҳмонхонаси)

+ 998 93 555-00-95

+ 998 99 987-20-50