

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

No6 [104], 2024



AGRO ILM

AGRAR-IQTISODIY,
ILMIY-AMALIY
JURNAL

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

Bosh muharrir:

Tohir
DOLIYEV

MUASSIS:

O'zbekiston Respublikasi
Qishloq va Suv xo'jaligi
vazirligi

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
Ma'muraxon ATABAYEVA
Shuxrat BOBOMURODOV
Qalandar BOBOBEKOV
Asadullo DAMINOV
Dilorom YORMATOVA
Shuxrat JABBOROV
Abdug'affor JURAYEV
Abdirasuli IBRAGIMOV
Odiljon IBRAGIMOV
Uzakbay ISMAYLOV
Baxodir ISROILOV

Sanoatxon ZOKIROVA
Abdulla MADALIYEV
Bunyod MAMARAXIMOV
Abbosxon MA'RUPOV
Shodmon NAMOZOV
Rustam NIZOMOV
Ruziboy NORMAXMATOV
Toshtemir OSTONAQULOV
A'zam RAVSHANOV
Faxriddin RASULOV
Shuxrat RIZAYEV
Sobir SANAYEV
Mas'ud SATTOROV
Yelmurat TORENIYAZOV
Dilbar TUNGUSHOVA

Abdusalim TO'XTAQO'ZIYEV
To'liqin FARMONOV
Baxodir XOLIQOV
Do'stmuhammad XOLMIRZAYEV
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,
6-son [104]

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 15-oktabr.

Qog'oz bichimi 60x84 1/8.
Ofset usulida ofset qog'oziga chop
etildi. Hajmi 14 bosma taboq.
Buyurtma №20. 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

Ё.ШЕРМАТОВ, М.НАСИРОВА, З.СУЛТАНОВНА, Х.МИРЗАЕВА. Ёўза баргидаги кимёвий элементларнинг ўсимлик ҳосилдорлигига таъсири 3

G'ALLACHILIK

Х.РУСТАМ, Д.МУСИРМАНОВ. Назорат нав синаш кўчатзорида нўхат нав ва тизмаларнинг ўсув даври давомийлиги, ҳосилдорлиги ва дон сифат кўрсаткичлари 5

А.АБДУАЗИМОВ, С.ХОДИЕВА. Соя навларини турли усулларда озиклантиришнинг қўшимча ҳосил шаклланишига таъсири 8

Д.МУСИРМАНОВ, Ш.МАМАНАЗАРОВА. Глобал иқлим ўзгариши шароитида тритикаленинг эртапишар манбаларини танлаш 10

MEVA-SABZAVOTCHILIK

Р.НОРМАХМАТОВ, А.ГАФУРОВ, С.БОЗОРБОВ, И.БОЛИЕВА. К вопросу химического состава и использование виноградных усиков в пищу 12

А.АЗИЗОВА. Экиш муддати, схемаси ва ўғитлаш меъёрларининг ерэнгоқ дон ҳосилдорлигига таъсири 13

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

Н.ХАЙТБАЕВА. Bug'doy va sholining fuzarioz kasalligiga qarshi mikrobiologik himoyalash usullari ... 15

О.НОРМУРАТОВ, Ғ.ИМАМОВ, М.ҒОЗИЛОВА. Taqir-o'tloqi tuproqlari sharoitida pomidor yetishtirishda mineral o'g'itlarning samaradorligi ... 17

М.ТУРСУНБОВЕВА. Shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L.) o'simligidan olingan ekstraktlarning mikroorganizmlarga ta'siri 19

Н.ЁДГОРОВ, М.ҚҲЙЛИЕВА. Турли экиш тизимлари ва усулларининг батат экини ўсиши ва ривожланишига таъсири 21

O'SIMLIKSHUNOSLIK

Ж.ТЕМИРОВ, Н.ҚАХХОРОВ. Маҳаллий янтоқ навларини in-vitro лаборатория шароитида кўпайтириш бўйича дастлабки тажриба натижалари 23

А.ЮНУСОВ. Тупроқ агрегат таркибига амарант ўсимлиги экиш муддатлари ва кўчатлар сони боғлиқми? 25

Р.РУЗИЙЕВ, Ғ.БАҲРИДДИНОВ, К.ХАЙДАРОВ.

Yashil ozuqa va somonni siloslash texnologiyasi ... 27

CHORVACHILIK

Р.РУЗИЙЕВ, Ғ.БАҲРИДДИНОВ, К.ХАЙДАРОВ, М.ТУРҒ'УНОВ. Shvis zotli turli tana tuzulishdagi buqachalarning davrlar kesimida o'sishi dinamikasi .. 29

З.ЭГАМБЕРДИЕВА, М.НАРБАЕВА, Ш.ГАППАРОВ, Ч.САДИКОВА. Голштин зотли сигирларда лактациянинг кечиш хусусиятлари ... 31

А.БАЗАРБАЕВА, Т.ТАЙЛАКОВ. Қорамолларнинг парамфистаматозларга қарши антгельминтикларнинг самарадорлигини аниқлаш 34

Д.АБДУЗОИРОВА. "Nurota" zavod tipiga xos naslli qo'chqorlarni avlodlarining sifatiga qarab baholash ... 36

Б.МАМАТОВ. Сур рангли қоракўл терилар гул ўлчамининг ранг кўрсаткичларига таъсири 37

Д.АКНАЗАРОВ. Турли зот ва зотдорликдаги қўзиларнинг гематологик кўрсаткичлари 39

Т.НАУРЫЗОВ, Ғ.КАНИЯЗОВА. Тажрибадаги улоқларнинг экстерьер кўрсаткичларини ўрганиш .. 40

Д.УСМОНОВА, Д.БОЗОРОВА, М.ЮЛДАШОВ, Б.КАМИЛОВ. Морфологические особенности маков и годовиков в низовьях Зарафшана 42

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

М.ИСМАИЛОВ, Р.РАХМАТУЛЛАЕВ, А.АКВАРАЛИЕВ. Suv omborlarida yassi zatvorni boshqarishning mikroprotessorli tizimi 43

М.ИКРАМОВА, Д.АЛЛАЁРОВА, А.ХОДЖИЕВ, И.АХМЕДХОДЖАЕВА. Қоратепа сув омбори иш режимининг лойқа босишига таъсири 45

И.ИБРАГИМОВ, Д.ИНОМОВ, М.МИРЗАЕВ, И.МАХМУДОВ. Рекомендации по улучшению пропускной способности русла р.Амударьи между гидроузлами Тюямуюн-Тахиаташ 50

И.ИБРАГИМОВ, Д.ИНОМОВ, М.МИРЗАЕВ, У.ЗИЁДУЛЛАЕВ, И.МАХМУДОВ. Транспортирующая способность потока в условиях зарегулированного стока воды 52

А.ТУРЕЕВ. Значение альтернативного вида удобрения при возделывании яровой пшеницы в условиях Приаралья 54

С.РУСТАМОВ, С.РУСТАМОВ, З.ОЧИЛОВ. Республикамизнинг лалмикор ерлари муҳофазаси 55

Б.АТАМУРОДОВ, У.ЖЎРАЕВ. Бухоро воҳасининг кучли шўрланган тупроқлари шароитида шўр ювиш технологиясининг самарадорлиги	57
Ф.ТЕШАЕВ, М.УБАЙДУЛЛАЕВ. Дефолиантлар самарадорлигини аниқлашда Фарғона вилояти тупроқ шароитини ўрганиш	59
У.ТУРАЕВ, П.БОБОМИРЗАЕВ. Шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида такрорий экинларнинг тупроқ унумдорлиги ва кузги буғдойнинг ҳосилдорлигига таъсири	61
М.ЯХЁҚУЛОВА. Суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқ шароитида кунгабоқар ўсимлигининг ўсиб ривожланишига органик минерал ўғит ва биостумляторларнинг таъсири	63
Р.ОРИПОВ, Ж.АБДУМАЛИКОВ, С.ЖЎРАЕВА. Органик ўғитлар турларининг типик бўз тупроқлар озиқ режимига таъсири	65
У.НУРАЛИЕВ, А.АХАТОВ, Н.БАЙБАЕВА, Г.АЛМАТОВА. Гумусни ҳўл куйдириш усулини такомиллаштириш	68
K.ASTANAQULOV, A.BABOJANOV, SH.DJUMABOYEVA, R.XUDOYDOTOV. Tuproq va sabzi urug'ining fizik-mexanik xossalari ..	70
A.ABDULLAYEV, R.OYMATOV, O.ABDULLAYEV, SH.OLIMOV. O'zbekiston Respublikasi ma'muriy siyosiy multimedia kartasining ilmiy uslubiy asosini yaratish	72

МЕХАНИЗАТСИЯ

К.ШАРИПОВ, Р.НОРЧАЕВ, Ж.НОРЧАЕВ, Д.НОРЧАЕВ. Тупроққа техноген таъсири кам бўлган сабзавотчилик тракторининг юриш қисмини такомиллаштириш	74
М.XALILOV, R.ABDIRAXMONOV, M.MAMADALIYEV. Tekislagich-yumshatkich mashinasining maqbul o'lchamlarini tanlash	76
A.JAXONGIROV. Bir diskli ekkichlarining urug' ekish uchun ariqchalarni shakllantirish texnologik jarayoni	78
А.ДАДАХОДЖАЕВ, Б.АБДУМАННОНОВ, Д.ДАДАХОДЖАЕВА. Пуштага буғдой экувчи секцияли сеялка ва унда экичларни мақбул жойлаштириш	80
Н.ОМОНОВ. Горизонтал шпинделли кассетада шпинделлар орасидаги масофани асослаш	83
Х.ИРИСОВ. Ҳалқасимон тирқишли тўзиткичдан чиқаётган ишчи суюқлик сарфини аниқлашнинг назарий асослари	85

Z.ALIMOV. Development of a portable particulate matter sampling devices for agricultural environments	87
Р.МИРСААТОВ, Г.СУЛТАНХОДЖАЕВА. Первичная обработка коконов тутового шелкопряда с применением солнечной энергии ..	91
А.УСМАНОВ, Д.ЯДГАРОВА. Динамические модели затворов в сау смешиванием при подготовке поливных растворов	94
Е.ШЕРМАТОВ, М.МИРХОСИЛОВА, М.МУХАММАДИЕВА. Энергетический обмен между приземной температурой воздуха и водной поверхностью океана	96
Н.ЭШПУЛАТОВ, А.НИҒМАТОВ. Реакция притяжения насекомых на разных частотах модуляции	99

ЎҚИТИШ

U.ERGASHOV. Klasterlarning mohiyati, turlari va vazifalari hamda uni bog'dorchilikda qo'llashning obyektiv zaruriyati	101
Ў.ХУҲАҚУЛОВ. Давлат бошқаруви органларида инсон ресурсларини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари	104
У.ХУДАЙБЕРДИЕВ, С.БАБАНАЗАРОВА. Ўзбекистон аҳолисининг ҳудудлар бўйича жойлашуви ва ўзгаришининг таҳлили	105
L.MIRZAYEVA. Iqtisodiy rivojlangan turizm industriyasi korxonalarini boshqarish amaliyotini tahlil qilish	107
S.MUHAMMADIYEV, J.HALIMOV. The scientific, methodological, and political significance of advancing digital transformation processes in regional industry	110
А.ШЕРБЕКОВА. Қорақалпоғистон Республикасида сут чорвачилиги самарадорлигини оширишнинг стратегик йўналишлари	112
Q.SHAKIROV, M.RAXIMOV. Qoramol go'shti ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning ilmiy asoslari	114
А.БАХРИДДИНОВ. Ривожланган бозор муносабатлари шароитида сифат менежментининг аҳамияти ва уни ипакчилик тармоғида жорий этиш	116
G.QUVATOVA. Hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarini yanada rivojlantirishning asosiy omillari	119

ҒЎЗА БАРГИДАГИ КИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ЎСИМЛИК ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Барглари таҳлил қилиш орқали шўрланишни баҳолашнинг экспресс усули тулки баргларида захарли элементлар мавжудлигини аниқланди: мишьяк, симоб, синк, кобальт, сурма ва бошқалар. Ўсимлик организмда захарли кимёвий элементларнинг ҳосил бўлиши ва тупроқларнинг шўрланиши каби абиотик чекловлар бутун дунё бўйлаб экинлар ҳосилдорлигига сезиларли даражада зарар этказди. Ғўза шўрга ўртача чидамли бўлсада, шўрланган тупроқ шароитида ўсиши ва ҳосилдорлигининг пасайишидан азият чекади. Самарали интеграциялашган юмшатиш стратегиялари ушбу муаммони ҳал қилишда жуда муҳимдир. Сирдарё вилоятида ўтказилган тадқиқотимиз пахта ҳосилдорлигини таъсир қилувчи зарарли элементларни аниқлаш ва уларни камайтириш усулини ўрганиб чиқилди.

Калим сўзлар: мишьяк, симоб, синк, кобальт, сурма, кимёвий элементлар, ғўза, шўрланиш.

Аннотация. Экспресс-метод оценки засоления методом анализа листьев выявил наличие в листьях наперстянки токсичных элементов: мышьяка, ртути, цинка, кобальта, сурьмы и др. Значительный вред наносит продукция токсичных элементов в растительном организме и абиотические ограничения, такие как засоление почвы. урожайность сельскохозяйственных культур по всему миру. Хотя хлопок умеренно толерантен к засолению, в условиях засоленной почвы он страдает от снижения роста и урожайности. Эффективные комплексные стратегии смягчения последствий имеют решающее значение для решения этой проблемы. Наше исследование, проведенное в Сырдарьинской области, было проведено с целью выявления вредных элементов, влияющих на урожайность хлопка, и способов их снижения.

Ключевые слова: мышьяк, ртуть, цинк, кобальт, сурьма, химические элементы, хлопок, засоленность.

Abstract. An express method of assessing salinity by leaf analysis revealed the presence of toxic elements in foxglove leaves: arsenic, mercury, zinc, cobalt, antimony, etc. Production of toxic elements in the plant organism and abiotic limitations such as soil salinity significantly damage crop productivity worldwide. delivers Although cotton is moderately tolerant to salinity, it suffers from reduced growth and yield under saline soil conditions. Effective integrated mitigation strategies are critical to addressing this challenge. Our research conducted in Syrdarya region was conducted to identify the harmful elements that affect cotton productivity and how to reduce them.

Keywords: arsenic, mercury, zinc, cobalt, antimony, chemical elements, cotton, salinity.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси” тўғрисидаги фармаони, 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сонли «Ўзбекистон республикаси сув ҳўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепсиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги фармонида белгиланган ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, географик ахборот тизимлари, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш ва мониторинг қилиш учун масофавий зондлаш технологиялари вазифалар ижросини бажариш мақсадида биз тупроқ шўрланишини баҳолаш учун масофадан зондлаш усуллари учун ерга асосланган ҳолда ишлаб чиқмоқдамиз.

Олдинги тадқиқотлар шуни кўрсатдики, шўрланишнинг салбий таъсирини камайтириш ва шўрланган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун бир неча ёндашувлар бирлаштирилиши мумкин.

1-жадвал.

Ғўза баргидаги зарарли кимёвий элементлар

Элементлар	Сирдарё				
	1	2	3	4	5
Mg	7700	10300	8700	8000	6800
Cl	8980	12100	13300	14600	14400
Cu	3,5	8,3	9,4	12,8	
Mn	98	130	130	130	85
Na	1070	1020	2400	2700	580
K	1900	17300	7100	8000	22200
Sm	0,043	0,059	0,069	0,069	0,032
Mo	2,7	4,8	7,6	8,3	4,1
Lu	0,035	0,046	0,055	0,065	0,024
U	0,14		0,13	0,079	0,07
Yb	0,038	0,024	0,046	0,044	0,029
Au	0,013	0,028	0,016	0,012	0,016
As	0,34		0,45	0,31	0,28
Br	22	20	15	14	21,5
Ca	61400	54400	65700	67000	44400
La	0,37	0,42	0,59	0,5	0,44
Ce	0,72	0,91	1,02	1,05	0,69
Se	0,19	0,19	0,19	0,3	0,18
Tb	0,0054		0,13	0,014	0,057
Th	0,09	0,11	0,15	0,18	0,074
Cr	1,25	1,4	2,1	2,2	1,4
Hf	0,039	0,074	0,1	0,091	0,048
Ba	12	21	16	17	13
Sr	810	670	1010	980	520
Cs	0,049	0,061	0,13	0,135	0,044
Sc	0,11	0,13	0,19	0,19	0,1
Rb	3,9	3,8	7,4	6,8	4,1
Zn	23	27	21	20	39
Ta		0,02	0,015	0,019	0,011
Co	0,17	0,22	0,29	0,26	0,19
Fe	310	410	540	240	295
Eu	0,012	0,016	0,018	0,019	
Sb	0,035	0,032	0,042	0,044	0,029

**Менделеевнинг кимёвий элементларнинг даврий жадвали асосида
барг таркибидаги зарарли элементларни аниқлаш**

Даврлар	Қаторлар	Элементлар гуруҳлари						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3Li 6,941 литий						
2	3	11Na 22,98977 натрий	12Mg 24,305 магний					17Cl 35,453 хлор
3	4	19K 39,098 калий	20Ca 40,08 калций	21Sc 44,9559 скандий		23V 50,9415 ванадий	24Cr 51,996 хром	25Mn 54,9380 марганец
4	5	29Cu 63,456 мис	30Zn 65,38 рух					35Br 79,904 бром
	6	37Rb 85,4678 рубидий	38Sr 87,62 стронций				42Mo 95,94 молибден	
	7	47Ag 107,868 кумуш						
5	8	55Cs 132,9054 цезий	56Ba 137,34 барий	57La 138,9055 лантан	72Hf 178,49 гафний			
	9	79Au 196,9665 олтин	80Hg 200,59 симоб					

Натижалар ва мунозара. Натижаларимиз шуни кўрсатдики, шўрланиш тозаланмаган шўрланган тупроқда ўсимликларнинг ўсиши ва пахта ҳосилдорлигини кескин камайтирди. Худди шу натижалар биомассанинг камайиши ва турли хил иқтисодий аҳамиятга эга экинларнинг шўрланишнинг салбий таъсири остида ўсиши билан боғлиқ.

Жадвалда намоён бўлганидек Сирдарё туманидаги ғўза баргларидаги зарарли кимёвий элементлар Mg ва Cl каби моддалар кўплигини кўрдик. Тадқиқотлар натижасида Оқолтин туманида жойлашган Бобур номли фермер хўжалигида ғўза баргининг қалинлигини тескари услубда яъни микрометр билан ўлчаш асосида тупроқдаги зарарли тузлар йиғиндисининг даражаси дала тажрибалари орқали тезкор аниқланиб, баҳолаш услуги яратилган ва ғўза баргидаги зарарли элементларни аниқлаш учун тажриба даласида барг намуналари олиб келиниб, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ядро физика институтида 34 та кимёвий элементлар таҳлил қилинди ҳамда таҳлил натижасида ўсимлик баргларида ўта зарарли бўлган элементлар аниқланди.

Ушбу жадвал асосида ғўза баргидаги элементларнинг қанчалик зарарли миқдорлари аниқлаб чиқилди. Шунга кўра қайси даврларда элементлар кўпроқ пайдо бўлиши ва шунга кўра унга қарши чора тадбирлар ишлаб чиқилади. Бу зарарли элементлар яъни Cl, Mg ва Au ва яна бир қанча шунга ўхшаш элементлар жадвалда қанча фоизлиги ҳам белгилаб қўйилган.

Хулоса. Ғўза баргидаги кимёвий элементларнинг ўсимлик ҳосилдорлигига таъсири ва ғўза ҳамда тупроқ таркибидаги захарли кимёвий элементлар асосан инсон саломатлигига ва экосистемага салбий таъсир кўрсатиши мумкинлиги аниқланди.

**Ёрмат ШЕРМАТОВ, техника фанлари доктори,
Малика НАСИРОВА, докторант,
Зухал СУЛТАНОВНА, докторант,
Ирригация ва сув муаммолари
илмий-тадқиқот институти,
Хуснора МИРЗАЕВА,
мустақил тадқиқотчи.**

АДАБИЁТЛАР

1. Уставлены рекомендуемых величин допустимого содержания тяжелых металлов в оросительных водах Узбекистан.
2. Д.С.Дуним., А.Н.Крутов к.т.н.Управления водохозяйственными система регулирование стока и охрана водных ресурсов бассейнов рек Средней Азии. Ташкен 1990. Стр.37-43.
3. Сирдарё хавзаси сув ресурсларининг миқдор сифиат кўрсаткичларини баҳолаш.
- 4.Кулматов Р.А., Гаппаров Х.А. Иқлим ўзгариши шароитида арид ҳудудлар сув ресурсларини муаммолари ва ечимлари. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Тошкент-2023. 177-181 бетлар.

НАЗОРАТ НАВ СИНАШ КЎЧАТЗОРИДА НЎХАТ НАВ ВА ТИЗМАЛАРНИНГ ЎСУВ ДАВРИ ДАВОМИЙЛИГИ, ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ДОН СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Аннотация. Мазкур мақола лалмикор майдонлар шароитида ўрганилган нўхат нав ва намуналарнинг эртапишарлиги, ҳосилдорликни белгилловчи муҳим белгилар ҳамда доннинг сифат кўрсаткичи бўйича олинган натижалар тахлили ва булар асосида селекция тадқиқотлари учун танлаб олинган манбалар намоён қилинган.

Калим сўзлар: нўхат экини, нав ва намуналар, танлаш, селекция, эртапишар, сифат белгилари, лалмикор, ҳосилдорлик кўрсаткичи, оқсил миқдори, 1000 дон дон вази, андоза нав.

Аннотация. В статье проанализированы результаты скороспелости сортов и образцов нут, изученных в засушливых условиях, важные признаки, определяющие урожайность, и показатели качества зерна, и на их основе показаны избранные источники для селекционных исследований.

Ключевые слова: нут, сорта и образцы, селекция, селекция, скороспелость, признаки качества, лалмикор, показатель урожайности, содержание белка, масса 1000 зерен, сорт-образец.

Abstract. This article analyzes the results of early ripening of chickpea varieties and samples studied in dryland conditions, important signs determining productivity, and grain quality indicators, and based on these, selected sources for selection research are shown.

Keywords: chickpea crop, varieties and samples, selection, selection, early ripening, quality signs, lalimikor, yield indicator, protein content, 1000 grain weight, sample variety.

Кириш. Дунёда аҳоли сонининг кескин ўсиб бориши натижасида озиқ-овқат ва оқсил моддасига бой бўлган маҳсулотга талаб тобора ошиб бормоқда. Ҳозирда инсонларнинг истеъмол қилаётган оқсил миқдорининг 70 фоизи ўсимлик маҳсулотларидан олинаётган оқсил ҳисобига тўғри келади. Сўнгги йилларда жаҳонда энг кўп нўхат экини экиладиган давлатдан “Ҳиндистон (9.937 млн.т.), Ҳиндистон дунё бўйича 60% нўхат ишлаб чиқаради. Туркия (600 минг.т.), Россия Федерацияси (506,2 минг.т), Мянма (499,4 минг.т), Покистон (446,5 минг. т), Эфиопия (435,2 минг.т), АҚШ (283 минг.т.) каби давлатлар киради.”

2021 йил ҳолатига кўра дунё бўйича нўхат ҳосилдорлик кўрсаткичи 12,13 млн тоннага етганлиги кузатилган. Шундан Ҳиндистон йилига 7,8 млн тонна ишлаб чиқариш ҳажми билан дунёда биринчи ўринда туради. Сўнгги йилларда иқлимнинг кескин ўзгариб бориши натижасида лалмикор майдонларда экиб ўрганилаётган нўхат нав ва намуналарининг ривожланиш фазаси даврида ҳароратнинг юқори даражада кескин исиб бориши ва совуқ тушиши бу ўсимликнинг касаллик ва зараркунандаларга чалиниши, дон сифат кўрсаткичига таъсири кузатилади. Ушбу ҳолатларни олдини олишда дунё селекционерлари ушбу иқлим шароитига чидамли нўхат нав ва бошланғич манбаларни яратиш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Нўхат Cicer L. авлодига мансуб бўлиб, 27 та турни ўз ичига олади, шулардан 22 таси кўп йиллик бўлиб, ўрта ер денгизи соҳилларида кенг тарқалган. Нўхатнинг фақат битта Cicer arietinum L. маданийлашган туридан фойдаланилади. Маданий нўхат бир йиллик ўт ўсимлигидир[1]

Бугунги кунда нўхат экини дунё бўйича тахминан 17,8 млн гектар майдонни эгаллаган бўлиб, 56 та давлатдан ортқ мамлакатларда етиштирилади [2]

Абиотик омиллардан (қурғоқчилик) ўсимликлар учун энг катта йўқотиш ҳисобланади. Жумладан нўхат экини қурғоқчилик туфайли ҳосилни йўқотилиши географик минтақаларга қараб 15-60% гача нобуд бўлганлиги кузатилди[3]

В.В.Балашов ярим чўл шароитида яратилган нўхат навларини қурғоқчилик шароитида ҳам мўл ва бир текис ҳосил

беришга мослашишини баён этган [4].

Тадқиқот материаллари ва услублари. Дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатув, ҳосилни йиғиштириш, ҳисоблаш, лаборатория таҳлиллари “Бутуниттифок Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услуги” (1984) номли услубий қўлланма, Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш марказининг услуги бўйича, донининг сифат кўрсаткичлари «Методические рекомендации по оценке качества зерна» услуги бўйича, маълумотларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel ва GenState13 дастури ёрдамида амалга оширилди. Статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов (1985) илмий ишларида келтирилган услублар асосида амалга оширилди, дала тажрибалари схемаси Genestat 3 дастурининг Complete blok design ва Alpha lattice design асосида тузилган.

Олиб борилган тажриба Лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг лалмикор дала майдонида назорат нав синаш кўчатзорининг 20 та нав тизмалар 3 қайтариқда 10 м² майдонга экиб ўрганилди.

Натижалар ва мунозара. Нўхат нав ва тизмаларнинг тажриба даласига экиш ишлари феврал ойининг учинчи ўн кунлигида амалга оширилди. Нав ва тизмаларнинг униб чиқиши 20-26 март кунларига тўғри келганлиги кузатилди. Униб чиққан ўсимликлар сони 96-99 донагача ташкил этганлиги кузатилди. Тўлиқ пишган ўсимликлар сони 59-79 донагача, ўсимликнинг ўсув даври мобайнида аскахитоз ва фузариоз касалликларга чидамлилиги баҳоланганда нав ва тизмаларда қайтариқлар бўйича 60,7-80,7 фоизгача чидамlilik бўлганлиги аниқланди.

Бунда андоза Юлдуз навига нисбатан FLIP13-84C тизмаси 80,7 фоиз, FLIP13-264C тизмаси 80,5 фоиз, FLIP13-363C тизмаси 80,4 фоиз, FLIP93-93C тизмаси 80,1 фоиз кўрсаткичга эга эканлиги кузатилиб фузариоз ва аскахитоз касаллигига чидамли эканлиги тадқиқотларда кузатилди.

Ўсимликнинг пишиш фазаси тиним даври давомийлигида ўсишдан тўхташи, яъни ўсимлик тўқималарининг моддалар алмашиш жараёнида, ўсимлик ҳосили тўлиғича пишиш фазасида эканлиги сабабли, озукани қабул қилмаганлиги билан изоҳлаш мумкин. Нўхат нав ва тизмаларининг пишиш фазаси 11-23 июнгача давом этганлиги аниқланди. Бунда андоза

Назорат нав синаш кўчатзорида нўхат нав ва тизмаларнинг ўсув даври давомийлиги

Plot	Rep	Blok	Entry	Name	Униб чиқиш, сана	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон	Тўлик пишган ўсимликлар сони, дон	Фузариоз ва аскаридоз касалликка чидамлилиги, %	Пишиш, сана	Вегетация даври, кун
1	1	1	1	Юлдуз(ст)	21 мар	98	78	79,0	15 июн	86
2	1	1	6	FLIP13-129C	22 мар	98	59	60,7	23 июн	93
3	1	1	11	FLIP13-264C	22 мар	96	77	80,5	14 июн	84
4	1	1	16	FLIP13-377C	26 мар	98	74	75,2	23 июн	89
5	1	2	2	FLIP13-84C	20 мар	98	79	80,7	13 июн	85
6	1	2	7	FLIP13-130C	22 мар	98	66	66,8	22 июн	92
7	1	2	12	FLIP13-293C	21 мар	97	77	79,0	11 июн	82
8	1	2	17	FLIP13-384C	22 мар	99	66	66,3	21 июн	91
9	1	3	3	FLIP13-96C	21 мар	99	77	77,8	18 июн	88
10	1	3	8	FLIP13-141C	21 мар	96	69	71,7	22 июн	93
11	1	3	13	FLIP13-344C	25 мар	98	78	79,0	15 июн	81
12	1	3	18	FLIP 82-150C	22 мар	99	63	63,5	22 июн	92
13	1	4	4	FLIP13-125C	22 мар	99	76	77,1	16 июн	86
14	1	4	9	FLIP13-142C	21 мар	98	64	65,4	20 июн	91
15	1	4	14	FLIP13-363C	26 мар	99	79	80,4	15 июн	81
16	1	4	19	FLIP88-85C	21 мар	98	72	72,9	14 июн	85
17	1	5	5	FLIP13-126C	25 мар	99	69	69,7	14 июн	81
18	1	5	10	FLIP13-165C	22 мар	98	75	76,9	14 июн	84
19	1	5	15	FLIP13-370C	21 мар	98	77	78,3	15 июн	85
20	1	5	20	FLIP93-93C	21 мар	99	79	80,1	15 июн	86
				Min	20 мар	96	59	60,7	11 июн	81
				Mean	22 мар	98	73	74,0	17 июн	87
				Max	26 мар	99	79	80,7	23 июн	93
				HCP ₀₅						1,78
				HCP _{05%}						2,04
				S						1,099
				Cv %						1,3

Юлдуз нави 15-июнда пишиди. Андоза навга нисбатан FLIP13-293C тизмаси 11-июн, FLIP13-84C тизмаси 13-июн ва 4 та тизмалар 14-июнда пишиш фазасига ўтганлиги кузатилиб, эрта муддатда ушбу фазани ўтаганлиги аниқланди (1-жадвал). Ўсимликнинг униб чиқишдан пишишгача бўлган даври нав ва тизмаларда 81-93 кунгача давом этганлиги кузатилди.

Андоза Юлдуз нави ўсув даври 89 кунни ташкил этганлиги аниқланди. Андоза навга нисбатан FLIP13-344C, FLIP13-363C, FLIP13-126C тизмаларининг ўсув даври давомийлиги 81 кунни ташкил этиб эрта муддатда пишганлиги кузатилди. Қолган 6 тизмалар андоза навга нисбатан 2-4 кунгача эрта муддатда ушбу фазани ўтаганлиги кузатилди.

Нўхат ўсимлигининг бир туپ ўсимликдаги донлар сони 1 донли, 2 донли ва 3 донли кўрсаткичли бўлади. Нўхат нав ва тизмаларда 1 донли дуккаклар 27-75 донагача, 2 донли 4-15 донагача, 3 донли 1-3 донагача дуккак борлиги кузатилди. Ўсимликнинг жами дуккаклар сони кўрсаткичи 35-86 донагача дуккак борлиги аниқланди. Бир туپ ўсимликдаги донлар сони кўрсаткичи 44-104 донагача бўлиб, андоза Юлдуз навида ушбу кўрсаткич 60 донани ташкил этди. FLIP88-85C тизмасида 104 донани ташкил этиб юқори кўрсаткич кўрсатганлиги кузатилди. Қолган 9 та тизмалар андоза навга нисбатан 20-40 донагача юқори, дуккак ичидаги донлар сони фарқи билан ижобий натижа кўрсатганлиги аниқланди.

Ўрганилган кўчатзоримизда бир туپ ўсимлик ҳосил кўрсаткичи 8,0-25,3 гр гача бўлиб, 11 тизмалар андоза навга нисбатан 1,5- 6,9 гр гача юқори ҳосил берганлиги аниқланди (2-жадвал).

Нав ва тизмаларнинг ҳосилдорлик кўрсаткичи лаламикор майдонларда 5,49-18,75 ц/га ташкил этди Андоза Юлдуз навида ушбу кўрсаткич 14,4 ц/га ташкил этди. Андоза навга нисбатан FLIP13-84C тизмаси 18,8 ц/га, FLIP13-370C тизмаси 18,4 ц/га, FLIP13-126C, FLIP13-165C тизмалари 17,4 ц/га, FLIP13-293C, FLIP13-363C тизмалари 17,1 ц/га юқори ҳосилдорлик кўрсаткичига эга эканлиги аниқланди.

Нўхат нав ва тизмаларнинг 1000 дон дон вази кўрсаткичи 142,16-384,68 гр гача бўлиб, андоза Юлдуз навида ушбу кўрсаткич 310,4 гр бўлганлиги аниқланди. Андоза навга нисбатан 6 та тизмалар ушбу кўрсаткич бўйича ижобий натижа кўрсатганлиги аниқланди. Шундан FLIP13-126C тизмаси 384,7 гр, FLIP13-130C тизмаси 364,4 гр, FLIP93-93C тизмаси 364,9 гр ташкил этиб, юқори натижа кўрсатганлиги билан изохлаш мумкин. Дон таркибидаги оқсил миқдор кўрсаткичи 17,84-25,84 фоизни ташкил этганлиги аниқланди. Андоза навга нисбатан FLIP13-344C, FLIP13-363C, FLIP13-165C тизмалари 25,8 фоиз, FLIP93-93C тизмаси 25,6 фоиз ва қолган 4 тизмалар 2,5-3,9 фоизгача юқори натижа кўрсатганлиги билан изохлаш мумкин.

Нўхат нав ва тизмаларнинг ҳосилдорлик ва дон сиқат кўрсаткичлари

Plot	Rep	Blok	Entry	Name	Бир туп ўсимликда дуккаклар сони, дон				Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона	Бир ўсимлик ҳосили, г	Ҳосилдорлик, ц/га	1000 та дон вазни, г	Оқсил миқдори, %
					1 донли	2 донли	3 донли	Жами					
1	1	1	1	Юлдуз(сг)	33	13		46	60	18,6	14,4	310,4	24,0
2	1	1	6	FLIP13-129C	36	6		41	48	15,5	9,1	324,6	20,7
3	1	1	11	FLIP13-264C	55	10	2	67	81	21,4	16,5	265,0	25,5
4	1	1	16	FLIP13-377C	34	4		39	44	15,6	11,5	355,1	23,8
5	1	2	2	FLIP13-84C	65	9		74	83	23,7	18,8	285,1	23,9
6	1	2	7	FLIP13-130C	27	9		35	44	15,9	10,4	364,4	18,8
7	1	2	12	FLIP13-293C	69	11	1	82	95	22,3	17,1	235,4	24,4
8	1	2	17	FLIP13-384C	50	7		57	64	15,8	10,3	244,7	25,3
9	1	3	3	FLIP13-96C	50	5		56	61	14,5	11,1	236,0	21,5
10	1	3	8	FLIP13-141C	42	7		49	56	8,0	5,5	142,2	18,8
11	1	3	13	FLIP13-344C	51	13	1	65	79	21,1	16,4	266,2	25,8
12	1	3	18	FLIP 82-150C	52	11		63	75	18,3	11,5	245,2	21,0
13	1	4	4	FLIP13-125C	46	5		52	58	19,9	15,2	346,1	25,1
14	1	4	9	FLIP13-142C	54	7		61	68	10,2	6,5	149,7	17,8
15	1	4	14	FLIP13-363C	57	11	1	69	81	21,7	17,1	266,3	25,8
16	1	4	19	FLIP88-85C	67	15	3	84	104	20,3	14,5	195,0	23,9
17	1	5	5	FLIP13-126C	50	5	2	57	66	25,3	17,4	384,7	25,2
18	1	5	10	FLIP13-165C	60	5		66	71	23,1	17,4	326,1	25,8
19	1	5	15	FLIP13-370C	75	10	1	86	98	23,9	18,4	245,1	22,8
20	1	5	20	FLIP93-93C	67	7	1	75	85	22,4	17,7	264,9	25,6
				Min	27	4	1	35	44	8,0	5,49	142,16	17,84
				Mean	52	9	1	61	71	18,9	13,85	272,61	23,28
				Max	75	15	3	86	104	25,3	18,75	384,69	25,84
				HCP ₀₅							0,33	1,28	0,49
				HCP _{05 %}							2,365	0,47	2,12
				S							0,203	0,793	0,305
				Cv %							1,5	0,3	1,3

Хулоса ўрнида нўхат нав ва тизмаларнинг ўсув даври давомийлиги андоза навга нисбатан 9 та тизмалар 2-5 кун ораллигида эртачи пишганлиги кузатилиб танлаб олинди. Ўсимликнинг ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича 10 та тизмаларда 0,1-4,4 ц/га, оқсил миқдор кўрсаткичи бўйича 9 та тизмаларда 0,4-1,8 фоизгача юқори натижа кўрсатканлиги аниқланди ва бошланғич ашё сифатида дондор сифатида фойдаланиш учун танлаб олинди. Нўхат нав ва тизмаларнинг тажриба ишончлилиги аниқлашда қайтариқлар бўйича кичик хатолик, ўсимликнинг ўсув даври давомийлигида 2,04 фоиз, ўсимликнинг ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича 2,365

фоиз, 1000 дон дон вазни кўрсаткичи бўйича 0,47 фоиз, оқсил миқдор кўрсаткичи бўйича 2,12 фоизни ташкил этиб, тажриба ижобий натижа кўрсатканлиги аниқланди. Танлаб олинган тизмалар рақобат нав синаш кўчатзорида синаш учун тавсия этилди.

Хасан РУСТАМ,
таянч докторант,
Дилшод МУСИРМАНОВ,
қ.х.ф.ф.д., (PhD)

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот
институту.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўсимликшунослик. Н.Атабайева, О.Қодирхўжайев. Тошкент-2006 йил 154-157 б.
2. Lancelot Maphosa Mark.F., Richards Sally L., Norton Giono. N. Nguyen., "Breeding for abiotic Stress Adaptation in chickpea (Cicer arietinum L.)" A Comprehensive Review // Crop Breed Genet Genom. 2020; 2(4)
3. Sayyed Hossain Sabaghpour., Ali Akbar Mahmadi., Ali Saeed., Masood Kamel., R.S. Malhotra "Study on chickpea drought tolerance lines under dryland condition of Iran" // Indian J. Crop Science 1(1-2):70-73(2006)
4. Балашов В. В. Больше внимания селекции нута. // Селекция и семеноводство. – Москва, 1984. – №4. – С.15.

СОЯ НАВЛАРИНИ ТУРЛИ УСУЛЛАРДА ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ҚЎШИМЧА ҲОСИЛ ШАКЛЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида соянинг “Тошкент” ва “Мадад” навларини асосий экин сифатида етиштирилганда минерал ўғитлар меъёрлари ҳамда қўлланилган суспензияларнинг дон ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган. Соя навларига илдиздан ташқари турли препаратлар қўллаганда ўсимликлар томонидан қўшимча ҳосил шаклланиши ва сақланиб қолиши келтирилган.

Калим сўзлар: соя, агротехника, асосий экин, препарат, минерал ўғитлар, ҳосилдорлик, нав, суспензия, озиқлантириш.

Аннотация. В данной статье изучено влияние минеральных удобрений и внесенных суспензий на урожайность зерна при выращивании сои сортов «Ташкент» и «Мадад» в качестве основной культуры на светло-сероземах Кашкадарьинской области. Дополнительное формирование и сохранение урожая на стороне растений при внесении различных препаратов, кроме корневых, к сортам сои.

Ключевые слова: соя, агротехника, основная культура, препарат, минеральные удобрения, урожайность, сорт, суспензия, подкормка.

Abstract. This article studies the effect of mineral fertilizers and applied suspensions on grain yield when growing soybeans of the Tashkent and Madad varieties as the main crop on light gray soils of the Kashkadarya region. Additional formation and preservation of the yield on the side of plants when applying various preparations, except for root ones, to soybean varieties.

Keywords: soybean, agricultural technology, main crop, preparation, mineral fertilizers, yield, variety, suspension, top dressing.

Кириш. Дунё бўйича 70 млн гектардан зиёд майдонда соя етиштирилади. Ундан 400 га яқин турли хил маҳсулот олинади. Бу экин атмосферадаги эркин азотни биологик азотга айлантириб тупроқ экологиясини яхшилайдди. Соя уруғлари нитрагин ва бошқа препаратлар билан ишланганда ҳосилдорликнинг кескин ўзгариши исботланган. Уруғлар нитрагенсиз экилганда ҳосилдорлик пасайиб кетиши қайд қилинган. Шунингдек, уруғларга ишлов бериб экиш билан биргаликда баргдан озиқлантириш ҳам ҳосилдорликнинг кескин ошишига сабаб бўлган [2, 5].

Х.Атабаева, М.Саттаров, таъкидлашча соя ўсимлигини етиштиришда минерал ўғитлар азот 50, фосфор 100 ва калий 70 кг қўлланилганда назоратга нисбатан қўшимча 6,2 ц/га дон ҳосилини олиш мумкин, ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда минерал ўғитларга 1,2 кг/га олтингугурт қўшиб қўлланилганда назоратга нисбатан қўшимча 11,2-18,4 ц/га ҳосил етиштиришни таъминланган [1].

Соя ўсимлиги етиштирилганда минерал ўғитлар $N_{50}P_{100}K_{70}$ меъёрида қўлланилганда, соянинг фотосинтетик фаолияти фаоллашади, соя агротехнологиясида минерал ўғит билан бирга микроэлементларни ҳам қўллаб барг орқали озиқлантирилганда, соя ўсимлигининг дон ҳосили 6,2-14,2 ц/га ошиши таъминланган [3].

Д.С.Асилова, З.Ш.Асқарова, Д.С.Халиковалар маълумотида хулоса қилиб шуни таъкидлаганки олимлар сингари минерал ўғит нормалари ҳам оқсил миқдорини орттиришга таъсир кўрсатар экан. Ўғит нормалари юқори бўлган $N_{60}P_{120}K_{90}$, $N_{60}P_{120}K_{120}$ бўлган 4 ва 5 вариантларда Ўзбек-6 навида оқсил миқдори юқори (33,5 – 36,2 %) ни, Ўзбек-2 навида (33,2 – 36,0) ни ташкил этган [4].

Натижалар ва мунозара. Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида олиб борган тадқиқотларимизда соя навларининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари тупроққа қўлланилган минерал ўғитлар меъёрлари ва турли ўғитлар билан илдиздан ташқари озиқлантириш таъсирида ўзгариши аниқланди. Олинган натижаларга кўра, соя навларида энг паст ҳосилдорлик назорат ўғит ва суспензия қўлланилмаган

1-жадвал.

Қўшимча ҳосилнинг шаклланиши, ц/га (2022-2024 йй.)

Ўғит меъёри	Суспензия	Нав номи	Ўртача ҳосил, ц/га	Ўғит меъёрларига нисбатан		
				Ўғитсиз (назорат)	$N_{60}P_{45}K_{30}$	$N_{120}P_{90}K_{60}$
Назорат (ўғитсиз)	Назорат (ўғитсиз)	Тошкент	18,6		-9,7	-12,3
		Мадад	19,9		-10,3	-11,6
	Карбамид (андоза)	Тошкент	23,7		-12,2	-11,2
		Мадад	23,2		-10,6	-12,4
	Калифос	Тошкент	24,9		-14,0	-14,2
		Мадад	25,4		-14,0	-14,6
	САКЎ	Тошкент	24,5		-11,3	-12,3
		Мадад	25,1		-11,0	-12,7
$N_{60}P_{45}K_{30}$	Назорат (ўғитсиз)	Тошкент	28,3	9,7		-2,7
		Мадад	30,1	10,3		-1,3
	Карбамид (андоза)	Тошкент	35,9	12,2		1,0
		Мадад	33,7	10,6		-1,8
	Калифос	Тошкент	38,9	14,0		-0,1
		Мадад	39,4	14,0		-0,6
	САКЎ	Тошкент	35,8	11,3		-0,9
		Мадад	36,1	11,0		-1,7
$N_{120}P_{90}K_{60}$	Назорат (ўғитсиз)	Тошкент	30,9	12,3	2,7	
		Мадад	31,4	11,6	1,3	
	Карбамид (андоза)	Тошкент	35,0	11,2	-1,0	
		Мадад	35,5	12,4	1,8	
	Калифос	Тошкент	39,0	14,2	0,1	
		Мадад	40,0	14,6	0,6	
	САКЎ	Тошкент	36,7	12,3	0,9	
		Мадад	37,8	12,7	1,7	

вариантда “Тошкент” навида 18,6 ц/га ни ташкил қилган бўлса, энг юқори ҳосилдорлик эса, минерал ўғитлар меъёри $N_{120}P_{90}K_{60}$ қўлланилган фонда баргдан калифос препарати қўлланилганда “Мадад” навида 40,0 ц/га ни ташкил қилди (1-жадвал).

Олинган маълумотлардан кўришиб турибдики, соя навларини турли минерал ўғитлар фонидида етиштирилганда ҳам баргдан ташқари озиклантириш муҳим аҳамият касб этиб, айниқса илдиздан ташқари озиклантириладиган калифос препарати қўлланилганда бошқа вариантларга нисбатан ҳосилдорлик “Тошкент” навида 3,0-4,0 ц/га, “Мадад” навида 4,5-5,7 ц/га юқори бўлганлиги қайд қилинди.

Минерал ўғитлар билан ўғитлаш ҳар хил бўлган фон ва турли баргдан озиклантириш препаратлари қўлланилганда соя навларида қўшимча дон ҳосилдорлиги шаклланиши таҳлил қилинганда, минерал ўғит меъёрлари ўртасида 14,0 ц/га гача, баргдан озиклантирувчи препаратлар ўртасида 10,6 ц/га гача ва навлар ўртасида 2,2 ц/га гача қўшимча ҳосил шаклланиши аниқланди.

Соя навларига тупроқдан минерал ўғитлар меъёри $N_{60}P_{45}K_{30}$ нисбатда қўлланилганда минерал ўғитлар қўлланилмаган (ўғитсиз) фонга нисбатан илдиздан ташқари озиклантириш назорат (озиклантирилмаган) вариантда “Тошкент” навида 9,7 ц/га, “Мадад” навида 10,3 ц/га, карбамид билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 12,2 ц/га, “Мадад” навида 10,6 ц/га, калифос билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 14,0 ц/га, “Мадад” навида 14,0 ц/га, САКЎ билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 11,3 ц/га, “Мадад” навида 11,0 ц/га қўшимча ҳосил шаклланиши қайд қилинди.

Минерал минерал ўғитлар меъёри $N_{120}P_{90}K_{60}$ нисбатда қўлланилган фонда ўғитлар қўлланилмаган (ўғитсиз) фонга нисбатан илдиздан ташқари озиклантириш назорат (озиклантирилмаган) вариантда “Тошкент” навида 12,3 ц/га, “Мадад” навида 11,6 ц/га, карбамид билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 11,2 ц/га, “Мадад” навида 12,4 ц/га, калифос билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 14,2 ц/га, “Мадад” навида 14,6 ц/га, САКЎ билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 12,3 ц/га, “Мадад” навида 12,7 ц/га қўшимча ҳосил шаклланиши аниқланди.

Минерал ўғитлар меъёри $N_{120}P_{90}K_{60}$ нисбатдаги фонда минерал ўғитлар меъёри $N_{60}P_{45}K_{30}$ нисбатда қўлланилган фонга нисбатан илдиздан ташқари озиклантириш назорат (озиклантирилмаган) вариантда “Тошкент” навида 2,7 ц/га, “Мадад” навида 1,3 ц/га, карбамид билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида -1,0 ц/га, “Мадад” навида 1,8 ц/га, калифос билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 0,1 ц/га, “Мадад” навида 0,6 ц/га, САКЎ билан озиклантирилган вариантда “Тошкент” навида 0,9 ц/га, “Мадад” навида 1,7 ц/га қўшимча ҳосил шаклланди.

Соя навларини назорат ўғитсиз фонидида илдиздан ташқари карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 5,2 ц/га, “Мадад” навида 3,3 ц/га, калифос препарати билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 6,3 ц/га, “Мадад” навида 5,5 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 1,2 ц/га, “Мадад” навида 2,3 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 0,4 ц/га, “Мадад” навида 0,3 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида

5,9 ц/га, “Мадад” навида 5,2 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 0,7 ц/га, “Мадад” навида 2,0 ц/га қўшимча ҳосил шаклланиши аниқланди.

Соя навларини минерал ўғитлар меъёри $N_{60}P_{45}K_{30}$ нисбатдаги фонда карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 7,7 ц/га, “Мадад” навида 3,6 ц/га, калифос препарати билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 10,6 ц/га, “Мадад” навида 9,3 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 3,0 ц/га, “Мадад” навида 5,7 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 3,1 ц/га, “Мадад” навида 3,3 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 7,6 ц/га, “Мадад” навида 6,0 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 0,1 ц/га, “Мадад” навида 2,4 ц/га қўшимча ҳосил тўпланганлиги аниқланди.

Соя навларини минерал ўғитлар меъёри $N_{120}P_{90}K_{60}$ нисбатдаги фонда илдиздан ташқари карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 4,0 ц/га, “Мадад” навида 4,1 ц/га, калифос препарати билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 8,1 ц/га, “Мадад” навида 8,6 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 4,1 ц/га, “Мадад” навида 4,5 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 2,3 ц/га, “Мадад” навида 2,2 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилган вариантда баргдан озиклантирилмаган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 5,8 ц/га, “Мадад” навида 6,4 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилган вариантга нисбатан “Тошкент” навида 1,8 ц/га, “Мадад” навида 2,3 ц/га қўшимча ҳосил шаклланиши аниқланди.

Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида соянинг “Тошкент” нави ҳосилдорлиги “Мадад” нави ҳосилдорлигига нисбатан юқори бўлди. Жумладан, тупроқдан минерал ўғитлар қўлланилмаган ҳамда баргдан ҳам озиклантирилмаган (назорат) вариантда 1,3 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилганда 0,6 ц/га, калифос препарати билан озиклантирилганда 0,5 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилганда 0,6 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{60}P_{45}K_{30}$ нисбатдаги фонда баргдан ташқари озиклантирилмаган (ўғитсиз) вариантда 1,9 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилганда 2,2 ц/га, калифос препарати билан озиклантирилганда 0,5 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилганда 0,3 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{120}P_{90}K_{60}$ нисбатдаги фонда баргдан ташқари озиклантирилмаган (ўғитсиз) вариантда 0,5 ц/га, карбамид ўғити билан озиклантирилганда 0,6 ц/га, калифос препарати билан озиклантирилганда 1,0 ц/га, САКЎ препарати билан озиклантирилганда 1,1 ц/га юқори ҳосил шаклланиши аниқланди.

Хулоса ўрнида таъкидлаш мумкинки, Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида минерал ўғитлар меъёри $N_{60}P_{45}K_{30}$ нисбатда қўллаб, илдиздан ташқари калифос препарати билан озиклантирилганда бошқа вариантларга нисбатан ҳосилдорлик “Тошкент” навида 3,0-4,0 ц/га, “Мадад” навида 4,5-5,7 ц/га гача юқори ҳосил шаклланишини таъминлайди.

Шунингдек, олиб борилган тадқиқотларда соя навларининг ҳосилдорлигига энг катта таъсир этувчи омил минерал ўғитлар меъёри бўлиб, минерал ўғит меъёри $N_{120}P_{90}K_{60}$ нисбатда қўлланилганда энг юқори ҳосилдорликка эришилади. Жумладан, минерал ўғит қўлланилмаган ўғитсиз фонга нисбатан 11,2-14,6 ц/га, минерал ўғит меъёри $N_{60}P_{45}K_{30}$ нис-

батда қўлланилганга нисбатан 0,1-2,7 ц/га гача юқори ҳосил тўпланади.

Акбар АБДУАЗИМОВ, к/х.ф.ф.д.,

Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти,

Ситора ХОДИЕВА, таянч докторант,

Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Атабаева Х, Саттаров М. Соя ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитлар ва олтингургуртнинг таъсири // "Агро илм" журнал, 2019. №4. – Б. 36.
2. Ёрматова Д., Тангинова Г. Сояга нитрагин таъсири // "Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги" Тошкент, 2006. №7. – Б. 20.
3. Умарова Н, Саитканова Р, Идирсов Х., Соянинг фотосинтетик фаолияти ва ҳосилдорлигига микроэлементларнинг таъсири // "Агро илм" журнали. 2013. №4. – Б. 40.
4. Асилова Д.С., Асқарова З.Ш., Халикова Д.С., "Соя навларининг уруғ таркибидаги оқсил ва ёғ миқдорига ўғит нормаларининг таъсири" // ТошДАУ Селекция ва уруғчилик соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2014. – Б. 23-24.
5. Кўлдошов Б.Х., Халилов Н., Ҳамзаев А.Х. Соя экинida турли штампли инокулянтларнинг самарадорлиги // "Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари" мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент, 2020. – Б. 63-64.

ЎЎТ : 633:11, 631:52.

ГЛОБАЛ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ТРИТИКАЛЕНИНГ ЭРТАПИШАР МАНБАЛАРИНИ ТАНЛАШ

Аннотация. Мақолада Тошкент вилояти шароитида, тритикаленинг жаҳон генофондида мавжуд намуналарини тадқиқотларга жалб этган ҳолда, глобал иқлим ўзгариши шароитига мослашган, эртапишар намуналарини танлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари намоён қилинган.

Калим сўзлар: селекция, намуналар, иқлим, эртапишар, генофонд, глобал, танлаш, тритикале.

Аннотация. В статье показаны результаты исследований по отбору раннеспелых образцов, адаптированных к условиям глобального изменения климата, в Ташкентской области с привлечением образцов, имеющихся в мировом генофонде тритикале.

Ключевые слова: селекция, образцы, климат, ранний, генофонд, глобальный, перспективный, тритикале.

Abstract. In the article, the results of the research on the selection of early-season samples, adapted to the conditions of global climate change, are shown in the Tashkent region, involving the samples available in the global gene pool of triticale.

Keywords: selection, samples, climate, early, gene pool, global, selection, triticale.

Кириш. Глобал иқлим ўзгаришлари инсоният олдида турган энг жиддий муаммо экани жаҳон ҳамжамияти томонидан тан олинган.

Ер юзидида ўртача ҳарорат 1°C дан юқорига кўратилиши қишлоқ хўжалиги экинлари етиштиришда салбий таъсир кўрсата бошлади. 1980 йилдан иқлим ўзгариши глобал даражада қайд этиш бошлангандан буён 2017 йил ҳолатига кўра, таҳлил қилинганда, ер сайёрасининг ҳарорати 1°C га ошганлиги аниқланган. Бу рақам сезиларли эмасдек кўриниши мумкин, аммо унга сайёрадаги ўртача кўрсаткич сифатида қарайдиган бўлсак, ўзгариш катта эканлигини, оқибатда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда ҳосилдорликнинг пасайиб боришига сабаб бўлмоқда. Агарда глобал иқлим ўзгариши хусусан иссиқ давомли кузатилса, олимлар сайёрада ўртача ҳароратнинг 4°C га ошишини башарот қилмоқда. Бу эса қуруқчиликка экин майдонларининг камайишига ва ўз-ўзидан қирғоқчиликни келтириб чиқаради.

Глобал иқлим ўзгариши шароитида чорва моллари учун ем-хашак етиштириш, бунинг учун истиқболли экин турларини аниқлаш, булар асосида иқлим шароитларга мослашувчан, қимматли хўжалик белгиларига эга, дон ва ем-хашак ҳосилдорлиги юқори, эртапишар манбаларни танлаш муҳим

аҳамиятга эга ҳисобланади. Бу борада тритикале экиндан кенг фойдаланиш қимматли хўжалик белгиларига эга, эртапишар навларини танлаш булар асосида янги навларини яратиш лозим.

2010 йилда кузги тритикаленинг экин майдони дунёда 5 млн гектарга, баҳорги тритикаленинг 1,0 млн гектарда экилганлиги бўйича маълумотлар мавжуд. Тритикале экиладиган майдон Европада 2,5 млн гектардан ошган, шундан Полшада 1,5 млн гектарни ташкил этган [2].

Тадқиқот услублари ва объекти. Тадқиқотларда тритикаленинг эртапишар манбаларни танлаш бўйича изланишлар 2023-2024 йилларда Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институтининг тажриба далаларида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида 110 та жаҳон генофондида мавжуд нав ва намуналардан фойдаланилди.

Тажрибаларни экиш октябрь ойининг 1 ўн кунлигида амалга оширилди. Нав намуналар селекция кўчатзоридида 1 м^2 майдончаларда, уруғ меъёри 350 дона ҳисобида экилди. Андоза нав сифатида Норман нави олинди.

Тажрибада кузатиш, ҳисоб ва таҳлиллар Бутун Россия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услуги бўйича [1] ва биометрик таҳлиллар қишлоқ хўжалик экинлари Давлат

нав синови услуби бўйича олиб борилди.

Ш.Дилмуродов, Н.Бойсуновларнинг фикрича эртапишар навлар кучли иссиқлик бошлангунга қадар нормал пишиб етилади ва иссиқлик таъсирига камроқ учрайди. [3].

Тритикале кузги буғдойга қараганда қиш ва аёзга чидамлироқ. Қурғоқчилик йилларида вегетацион даврида 250 мм ёғингарчилик кузатилганда кўп ҳосил бера олади. Паст ҳароратда туплаш ва барча вегетатив органларининг ривожланишини кучайтиради [4].

Натижалар ва мунозара. Кузги тритикале навларининг муҳим кўрсаткичларидан бири эрта пишарлик хусусиятидир. Эртапишар нав - бу онтогенезнинг барча босқичларида ўсимликларнинг жадал ривожланиши, генератив органларнинг эрта шаклланиши, гуллаши ва дон ҳосил қилишидир. Эрта пишар навларни етиштириш-мақбул вақтда йиғиб олиш, ҳосилни йиғиб олгандан сўнг донни самарали қайта ишлаш ва юқори сифатга эга уруғларни олиш имконини беради [5].

Тритикале экинлари бутун ўсув даврида майсалаш, туплаш, найчалаш, бошоқлаш ва пишиш фазаларини ўтайди.

Тўлиқ ўсув даври, икки асосий оралиқ даврлар йиғиндисидан иборатдир: униб чиқиш-бошоқлаш ҳамда бошоқлаш-пишиб етилиш. Иккинчи асосий давр – бошоқлаш-пишишга нисбатан, биринчи даврнинг давомийлиги об-ҳаво муҳитига эмас, навнинг биологик хусусиятларига кўпроқ боғлиқ бўлади.

Тадқиқотлар давомида андоза норман навида униб чиқиш – бошоқлаш даври 205 кунни ташкил этган бўлса, андоза навга нисбатан униб чиқиш бошоқлаш даври 3-7 кунгача эрта кузатилган қуйидаги к-312, к-319, к-320, к-321, к-327, к-316, к-317, к-597, к-598, к-605, к-606, к-607 намуналари танлаб олинган бўлса, энг юқори кўрсаткич к-20 намунасида 196 кунни ташкил этди. Бошоқлаш пишиш куни кўрсаткичи бўйича намуналар таҳлил қилинганда бошоқлаш пишиш куни энг қисқа кузатилган к-605, к-300 намуналарига (42-43 кун) кузатилди. Намуналарнинг ўсув даври давомида униб чиқиш – пишиш куни таҳлилдан ўтказилганда андоза Норман навида 250 кунни ташкил этган бўлса, андоза навга нисбатан эртапишарлиги 4-7 кунгача фарқ қилган қуйидаги к-312, к-319, к-320, к-327, к-316, к-317,

к-597, к-598, к-605, к-606, к-607 намуналар танлаб олинди. Энг эртапишар намуналар сифатида к-320, к-321 намуналар танлаб олинган бўлса, андоза навга нисбатан 8 кунгача пишиш муддати фарқ қилганлиги кузатилди. Шунингдек ушбу намуналар иқлим шароитга мослашувчан намуналар сифатида ҳам танлаб олинди. Шунингдек мазкур намуналар жаҳон генофондини қимматли манбалар билан бойитиш мақсадида миллий генофонтга тақдим этилди.

Селекция тадқиқотлари давомида танлаб олинган намуналар глобал иқлим шароитига мослашувчан, қимматли хўжалик белги ва хусусиятларга эга ҳамда эртапишар янги навларни яратишда селекциянинг кейинги босқичига тақдим этилди. Келгусида мазкур намуналар асосида янги авлод навларининг яратилиши чорвачилик соҳасида, ем-хашак тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Шунингдек тритикаленинг эртапишар навларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилиши натижасида, ердан тақрорий муддатларда фойдаланиш самарадорлиги ошади.

Нав ва намуналарнинг эртапишарлигини баҳолаш

№	Нав намуналар номи	Ўсимлик бўйи, см	Униб чиқиш - бошоқлаш куни	Бошоқлаш - пишиш куни	Униб чиқиш - пишиш куни
1	Норман (ан)	145	205	45	250
2	К-312	124	199	44	243
3	К-316	161	198	45	243
4	К-317	105	198	45	243
5	К-320	133	198	44	242
6	К-321	160	198	44	242
7	К-319	156	198	46	243
8	К-597	124	200	45	245
9	К-598	110	201	44	245
10	К-605	104	202	42	244
11	К-606	132	200	46	246
12	К-607	122	200	45	245
13	К-300	165	205	43	248
14	К-20	150	196	52	248

Дилшод МУСИРМАНОВ,
катта илмий ходим, к/х.ф.д., (PhD),
Шохсанам МАМАНАЗАРОВА,
таянч докторант,
Ўсимликлар генетик ресурслари
илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Вавилов Н.И. Международный классификатор СЭВ рода *Triticum* L // ВНИИР имени (ВИР). – Ленинград: 1984. - С. 84-86.
2. Гончаров С.В., Крохмаль А.В. Селекционные программы по тритикале // *Зерновое хозяйство России*. 2013. - № 4 (28). – С. 22-27.
3. Дилмуродов Ш., Бойсунов Н. Юмшоқ буғдойнинг қимматли хусусиятларини ўрганиш асосида донорлар танлаш // «Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари» халқаро илмий-амалий конференция илмий мақолалар тўплами. – Қарши: 2018. – Б. 47-49.
4. Мироненко Н.Н., Мироненко Д.Н. Долговечность семян озимой тритикале // Сб. науч. тр. — Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты. Вып. 12. – Москва, 2005. – С. 181-187.
5. Постовая О.В. Эффективные источники скороспелости озимого тритикале в условиях северо-востока Центрального Черноземья // *Зерновое хозяйство России*. 2016. - № 4. – С. 30-34.

К ВОПРОСУ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИНОГРАДНЫХ УСИКОВ В ПИЩУ

Аннотация. В статье представлены материалы исследований минеральных элементов виноградных усиков. Авторами в виноградных усиках определены содержание макроэлементов - калий, кальций, фосфор, железа, сера и микроэлементов - цинка, меди, никеля, молибдена, и селена и ряда других микронутриентов, которых рекомендуют использовать в качестве дополнительного источника при дефиците микронутриентов.

Ключевые слова: виноград, виноградные усики, аскорбиновая кислота, микронутриенты, макроэлементы, зольные вещества.

Аннотация. Муаллифлар мақолада узум мўйлови хомашёсининг минерал элементлар таркиби бўйича олинган тадқиқот натижаларини келтирадилар. Муаллифлар узум мўйлови хомашёсининг таркибида - калий, кальций, фосфор, темир, олтингурут макроэлементларини ва рух, мис, никел, молибден, селен каби микроэлементлар миқдорини аниқлаш асосида бу хом ашёни микронутриентлар етишмаслигида қўшимча манба сифатида фодаланишини тавсия этади.

Калит сўзлар: узум, узум мўйлови, аскорбат кислотаси, макроэлементлар, микронутриентлар, қул моддаси.

Abstract. The article presents research materials on the mineral elements of grape tendrils. The authors determined the content of macroelements in grape tendrils - potassium, calcium, phosphorus, iron, sulfur and microelements - zinc, copper, nickel, molybdenum, and selenium and a number of other micronutrients which are recommended for use as an additional source in case of micronutrient deficiency.

Keywords: grapes, grape tendrils, ascorbic acid, micronutrients, macronutrients, ash substances.

Введение. Виноградарство — важная отрасль сельского хозяйства Узбекистана. Климатические условия, вековые и уникальные традиции виноградарства являются основой для его стремительного развития.

Виноград издавна используется как источник разных продуктов. употреблять в пищу можно не только сами плоды, но и листья, побеги, косточки и даже усики.

А виноградные листья используются в традиционных кулинарных блюдах Центральной Азии, Кавказа, в турецкой и греческой кухне в виде долмы — блюда, приготовленного путем обертывания приправленного рисово — мясного фарша в листья винограда.

Методика исследований. Количественное определение макро- и микроэлементов производили методом оптико-эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной плазмой.

Результаты исследования. Свежие виноградные побеги используются в кулинарии и их часто добавляют для улучшения вкуса блюд. Также их маринуют и подают как закуска. В целом в научной литературе имеются достаточное исследование по химическому составу виноградных листьев, побеги и косточки. Однако очень мало данных по химическому составу молодых усиков винограда, тем более использование этого вторичного сырья для пищевых целей. В связи с этим нами поставлена задача определение химического состава виноградных усиков, уделив особое внимание на содержание биологически активных веществ, т.е. нутриентов в которых нуждается организм человека. Общеизвестно, что среди факторов питания, имеющих особое важное значение для поддержания здоровья человека, работоспособности и активного долголетия человека, важнейшая роль принадлежит полноценному и регулярному снабжению его организма всеми необходимыми микронутриентами: витаминами и микроэлементами.

Микронутриенты относятся к незаменимым пищевым веществам. Они абсолютно необходимы для нормального осуществления обмена веществ, роста и развития организма, защиты от болезней и неблагоприятных факторов внешней среды, надежного обеспечения всех жизненных функций,

включая воспроизводство генофонда. Организм человека не синтезирует микронутриенты. Способность запасать микронутриента впрок несколько-нибудь долгий срок у организма человека отсутствует. Поэтому они должны поступать регулярно в готовом виде с пищей, в полном наборе и количествах соответствующих потребности человека. Дефицит микронутриентов снижает активность иммунной системы, является одним из факторов, повышающих риск развития сердечно — сосудистых и онкологических заболеваний (1).

Весь мировой и отечественный опыт убедительно свидетельствует, что наиболее эффективным и экономически доступным способом кардинального улучшения обеспеченности населения микронутриентами является включение в рацион пищевых продуктов, обогащенных этими ценными биологически активными веществами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека.

Таблица 1.

Макро и микроэлементарный состав заль виноградных усиков

№ п/п	Макро и микроэлементы	Содержание минеральных элементов от общего количества золь, %
	Макроэлементы:	
1	Калий (K)	59,7
2	Кальций (Ca)	23,4
3	Фосфор (P)	10,1
4	Сера (S)	2,17
5	Кремний (Si)	1,67
6	Железо (Fe)	0,485
	Микроэлементы:	
7	Молибден (Mo)	1,44
8	Марганец (Mn)	0,208
9	Стронций (Sr)	0,307
10	Цинк (Zn)	0,176
11	Хлор (Cl)	0,296
12	Медь (Cu)	0,0564
13	Титан (Ti)	0,195
14	Никель (Ni)	0,0110
15	Бром (Br)	0,0006

Результатами предварительных исследований химического состава виноградных усиков установлено, что в них содержание зольных веществ составляло -3,08%, общая титруемая кислотность – 1,8%, а содержание витамина С – 25,96 мг%. По содержанию титруемой кислотности виноградные усики приравниваются к плодам граната (2). Отсюда видно, что из-за значительного содержания титруемой кислотности в виноградных усиках они с успехом могут быть использованы как пищевые добавки для получения приятного вкусового ощущения при производстве сладких овощных салатов и других продуктов питания. А высокое содержание аскорбиновой кислоты делает это сырьё, как дополнительный источник аскорбиновой кислоты.

Как известно биологическая ценность золы характеризуется количественным и качественным составом минеральных элементов. В связи с этим нами определялось макро- и микроэлементарный состав золы виноградных усиков, результаты исследований которых представлены в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что преобладающими элементами в составе золы виноградных усиков является макроэле-

менты калия, и фосфора. Содержание калия в составе золы виноградных усиков составляет 59,7%, а содержание кальция 23,4% от общего содержания зольных элементов. В составе золы виноградных усиков нами обнаружены также микроэлементы, как молибден и кремний. Содержание молибдена составляет -1,44%, а содержание кремния составляет – 1,67% от общего содержания минеральных элементов зольных веществ виноградных усиков.

В виноградных усиках также обнаружены такие редкие микроэлементы, как титана, никеля, брома и стронция.

Выводы. Виноградные усики являются ценным источником калия, кальция, фосфора и ряда микроэлементов – молибдена, кремния, титана, никеля, брома – и с успехом могут быть использованы при профилактическом питании.

Рузбой НОРМАХМАТОВ, д.т.н., профессор,
Акрам ГАФУРОВ, старший преподаватель,
Суннат БОЗОРБОВЕВ, студент,
Ирода БОЛИЕВА, студентка,
Самаркандский институт экономики и сервиса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матвеева Т.В., Корячкина С.Я. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Орёл, ФГОУВНО, «Госуниверситет - УНПК», 2011, - 358 с.
2. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. М.: ВО Агропромиздат, 1987.

УЎТ: 631.54

ЭКИШ МУДДАТИ, СХЕМАСИ ВА ЎЎГИТЛАШ МЕЎЁРЛАРИНИНГ ЕРЁНҒОҚ ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ерёнғоқнинг “Мумтоз” нави экиш муддати, схемаси, ва ўғитлаш меъёрларининг дон ҳосилдорлигига таъсир этиши аниқланган, ҳосилдорлик кўрсаткичлари 6,0-30,1 ц/гача бўлди. Шунингдек ўрта муддатда ҳамда минерал ўғит меъёрларининг N85P120K50 берилган вариантда ҳосилдорлик ошиб боришига олиб келди.

Калим сўзлар: ерёнғоқ, нав, экиш муддати, схема, маъдан ўғитлар меъёри, дон ҳосилдорлиги.

Аннотация. В данной статье выявлено влияние сроков посева, схемы и способов посева арахиса сорта “Мумтоз” на урожайность зерна в условиях светло-сероземных почв Кашкадарьинской области. Показатели урожайности составили 6,0 30,1 ц/га. При среднем сроке посева и внесении минеральных удобрение N85P120K50 приводит к увеличению урожайности зерно.

Ключевые слова: арахис, сорт, сроки посева, схема, норма минеральных удобрений, урожайность зерна.

Abstract. This article reveals the influence of sowing dates, schemes and methods of sowing peanuts of the “Mumtoz” variety on grain yield in the conditions of light gray soils of the Kashkadarya region. The yield indicators were 6.0 30.1 c/ha. With an average sowing period and the application of mineral fertilizer N85P120K50 lead to an increase in grain yield.

Keywords: peanut, variety, sowing dates, scheme, mineral fertilizer rate, grain yield.

Кириш. Ҳозирги кунда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш республикамизнинг қишлоқ хўжалигидаги энг муҳим ва долзарб вазифалардан ҳисобланади. Ўсимликлар ҳаёти тупроқ ва таъқи муҳит билан мустақкам боғланган. Тупроқ — ўсимликлар учун энг муҳим физикавий, кимёвий ва биологик жараёнлар кечадиган ва бу билан экинларнинг ҳаёти учун қулай шароит яратадиган жисмдир. Ҳозирги кунда иқлим ўзгариши, йил йилга ўхшамаслиги сабабли тупроқ таркибидаги озиқ моддаларнинг камайиб бориши ўсимликларнинг ҳосилдорлигини камайишига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли дуккакли экинлар тупроқ унумдорлигини ошириш билан бир қаторда ҳосилдорлиги, иқтисодий самара берадиган умуман чиқитсиз экин эканлиги билан намоён бўлмоқда.

Мамлакатимизда ерёнғоқ донида бўлган талабнинг йил сайин ортиб бораётганлиги, ички бозорда нархларнинг ўзгариши кондитер саноатини хомашё билан таъминлаш, экспорт ҳажмини кўпайтириш аҳоли сонининг йил сайин ортиб бориши натижасида озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш ва талабни қондиришда мойли экинлар жумладан ерёнғоқ донининг қўлайлигига хизмат қилади.

М. Аманова, А. Рустамов, Т. Дўйсенов ва бошқалар тадқиқотларида Ерёнғоқ мойли экинлар орасида юқори ҳосилдорлиги, халқ хўжалигида кенг қўлланилиши ва ўсимликнинг барча қисмларидан қишлоқ хўжалигида чиқиндисиз фойдаланилиши билан бошқа мойли экин турларидан фарқ қилади. Бу экин ер юзи мамлакатларида 2015-

2016 йилларда USDA (United States Department of Agriculture) FAS (Foreign Agricultural Service, March 2017) маълумотида кўра 24,7-25,5 млн.га майдонга экилиб умумий ҳосилнинг ҳажми 40,3-42,7 млн. тоннани, ҳосилдорлик эса гектаридан 1,63-1,66 т/га ни ташкил этган [1].

Ф. Ачилов., С. Норбўтаева, Ш. Нурматов. ва бошқалар ерёнғок бир йиллик ўсимлик бўлиб Fabaceae- дуккақдошлар оиласига "Arachis hypogea L" авлоди ва турига киради. Дунёда мой берувчи экин сифатида аҳамиятлилиги жихатдан енгил ҳазм бўлувчи оксил микдори бўйича эса соядан кейинги ўринни эгаллайди. Уруғи таркибида 45-66 % қуримайдиган ва истемол қилинадиган мой ва 26-28% юқори сифатли оксил минерал ва витаминлар мавжуд бўлиб тритерпин, сапонинлар гликозид арахидозид лейкодилфенидол, бетаин, холин, 17 % глобулинлар 17 % гача глютаминлар 21% гача крахмал 7,5 % гача қандлар аминокислоталар, шунингдек В.Е витаминлар мавжуд [2].

М. Аманова., А. Рустамов., Л. Алланазарова., Ж. Худайкуловлар изланишлари натижасида Ерёнғок экиндан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда минерал ва органик ўғитларнинг таъсири юқори бўлиб ҳисобланади. Азотли, фосфорли ва калийли ўғитларни қўллаш меъёрини тупроқ-иклим шароитларидан келиб чиққан ҳолда белгилаш мақсадга мувофиқ эканлиги исботланган [3].

Ф. Ачилов Г. Нарасимхулу илмий тадқиқот ишларини олиб борган олимлар таъкидлашича, Ерёнғокни маъданли ўғитлар билан озиклантириш бўйича тупроқда етарли даражада асосий озик элементлари бўлгандагина ерёнғок экиндан юқори ҳосил олишга эришишган. дуккак ҳосил бўлиши учун 4,38 кг N, 0,40 кг P ва 2,60 кг K минерал ўғит меъёрлари талаб этилган.[4].

Кўп йиллик ўсимлик ҳароратни талаб қилади вегетация даврида тахминан 3000–3500 °C. Кундузги вақт нормал ҳисобланади уруғларнинг униб чиқиши ва барг шаклланиши учун тупроқ ҳарорати 12–15 °C ва тахминан ловия шаклланиши ва ҳосилни шакллантириш учун 25–27 °C бўлиши аниқланган[5].

Б. Доспехов маълумотида ғўза, соя ва ерёнғок экинлари билан ҳамкор экилганда экинларни ратционал жойлаштириш орқали уларнинг ўсиши ривожланишида ноқулайлик туғдирмаган ҳолда юқори (210 ва 280 минг тупларга) кўчат қалинлигига эришилади ва экинлар ҳосилдорлиги ортиши таъминланади. Жумладан ғўза-ерёнғок экини билан навбатлашган ҳолда алоҳида қаторларга экилиб $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг га ўғитлаш меъёрида 1-3-1 сўғориш тизимида 210 ва 280 минг тупларга кўчат қалинликларидан парваришланганда ғўза ҳосилдорлиги 0,5 га ҳисобига 13,2 13,7 (тўлиқ гектар ҳисобига 26,4 ва 27,4) ц/га ташкил этган [6].

М. Moretzsohn. М. Hopkins., S Mitchell., S Kresovich., J Valls тадқиқотларида иккинчи культивация 10 см чуқурликда, кейингилари эса 8 ва 6 см чуқурликда амалга оширилади. чуқур ишлов беришда тупроқ намлиги яхши сақланади, давомидида қатор оралиги сезиларли даражада майинлашади ерёнғок ҳосилдорлиги 0,7 ц/га ортган [7].

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тадқиқотлар Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти Қарши тажриба хўжалигида олиб борилган. Тупроқ, ўсимлик ва дон таркибидаги умумий NPK ва ҳаракатчан NPK микдори, оксил, натура, 1000 дон дон массаси Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти лабораторияларида аниқланган.

Таҳлил учун тупроқ намуналари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в по-

ливных хлопковых районах» (1963) усуллари бўйича олинган.

Гумус микдори И.В.Тюрин усулида (ГОСТ-26213); нитрат азоти-ион селектив усулида, ГОСТ-13496-10; умумий азот, фосфор ва калий битта намунада И.М.Мальцева, Л.П. Гриценко усулида; ҳаракатчан фосфор 1% аммоний карбонат эритмасида Б.П.Мачигин усулида; алмашинувчан калий оловли фотокалориметрда П.В.Протасов усулида; сувда эрийдиган тузлар ва қуруқ қолдиқ умумий қабул қилинган услубда, ГОСТ-26423-85, pH сувли сўримда потенциометр ёрдамида аниқланган.

Дала шароитида тупроқнинг зичлиги 500 см³ цилиндр ёрдамида Качинский усули бўйича; солиштирма массаси пикнометрик усулида; тупроқнинг ғоваклиги ҳисоблаш усулида; тупроқнинг сув ўтказувчанлиги Качинский усулида бажарилган.

Дала ва лаборатория тажрибалари Бутунроссия ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услубий қўлланмаси (1985) асосида амалга оширилган. Фенологик кузатувлар ва биометрик таҳлиллар эса Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг услубий қўлланмаси (1989) бўйича олиб борилган. ўсимликнинг ўсиши, ривожланишини ўрганиш уруғларни дала унвчанлиги ва ўсимликларни туп қалинлиги: униб чиққанда ва ҳосилни йиғиштиришдан олдин тоқ қайтариқларда доимий кузатиш олиб бориладиган 0,5 м² майдончаларда, пайкалчани дио-ганали бўйича жойлашган 3 та жойида ҳисоблаб борилган.

1-жадвал.

Экиш муддат ва меъёрлари ҳамда ўғитлаш тизимининг ерёнғок ҳосилдорлигига таъсири, ц/га (2021-2023 йй.)

№	Экиш муддати	Ўғит меъёри	Экиш схемаси	2021 йил	2022 йил	2023 йил	Ўртача
1	Эрта (15.04)	Ўғитсиз (назорат)	90x10	9,7	8,2	8,8	8,9
2			90x20	6,9	6,0	6,5	6,5
3		N ₆₀ P ₉₀ K ₃₅	90x10	16,3	15,2	16,2	15,9
4			90x20	12,7	12,4	12,5	12,5
5		N ₈₅ P ₁₂₀ K ₅₀	90x10	24,1	26,4	26,4	25,6
6			90x20	18,8	19,8	19,9	19,5
7		N ₁₀₅ P ₁₅₀ K ₆₅	90x10	23,8	25,1	26,4	25,1
8			90x20	18,6	19,3	19,8	19,2
9	Ўрта (01.05)	Ўғитсиз (назорат)	90x10	9,7	7,5	9,0	8,7
10			90x20	8,0	7,3	7,3	7,5
11		N ₆₀ P ₉₀ K ₃₅	90x10	18,6	18,8	18,2	18,5
12			90x20	14,0	13,9	13,8	13,9
13		N ₈₅ P ₁₂₀ K ₅₀	90x10	29,4	29,2	30,1	29,6
14			90x20	19,5	22,1	23,0	21,5
15		N ₁₀₅ P ₁₅₀ K ₆₅	90x10	28,9	28,0	29,1	28,7
16			90x20	19,3	21,5	21,7	20,8
17	Кеч (15.05)	Ўғитсиз (назорат)	90x10	9,9	8,4	11,3	9,9
18			90x20	7,2	6,1	6,6	6,6
19		N ₆₀ P ₉₀ K ₃₅	90x10	18,1	17,6	17,5	17,7
20			90x20	13,1	13,2	13,8	13,4
21		N ₈₅ P ₁₂₀ K ₅₀	90x10	29,2	28,6	29,7	29,2
22			90x20	19,3	21,9	22,6	21,2
23		N ₁₀₅ P ₁₅₀ K ₆₅	90x10	24,7	27,7	28,8	27,1
24			90x20	19,3	21,4	22,0	20,9
Тажрибанинг хатолиги			C _x	0,40	0,41	0,42	X
Фарқнинг ўртача хатоси			C _n	0,56	0,58	0,59	X
Энг кичик фарқ, ц/га			ЭКФ ₀₅	1,04	1,06	1,09	X
Энг кичик фарқ, %			ЭКФ ₀₅	4,34	4,43	4,55	X
Стандарт оғиш			C	0,69	0,70	0,72	X
Вариация коэффиценти			Cв, %	2,87	2,94	3,01	X

Натижалар ва мунозара. Олиб борган тадқиқотларимизда ерэнғок экиннинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари экиш меъёрлари, ўғитлаш тизими ҳамда экиш схемалари таъсирида ўзгариши аниқланди. Экиш муддати, схемаси ва ўғитлаш меъёрларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра ерэнғок ҳосили энг паст кўрсаткич эрта муддат (15.04) ўғитсиз фон 90х20 экиш схемасида 6,5 ц/га ни ташкил қилган бўлса, энг юқори кўрсаткич ўрта муддат (01.05) $N_{85}P_{120}K_{50}$ ўғит фонида 90х10 экиш схемасида 29,6 ц/га ни ташкил қилди (1-жадвал).

Олинган натижалар қўлланилган агротехник тадбирлар бўйича таҳлил қилинганда, ерэнғокнинг дон ҳосилдорлиги эрта муддат (15.04)да 90х10 схемада экилиб ўғит қўлланилмаган вариантда 8,9 ц/га, 90х20 схемада экилганда 6,5 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{60}P_{90}K_{35}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 15,9 ц/га, 90х20 схемада экилганда 12,5 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{85}P_{120}K_{50}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 25,6 ц/га, 90х20 схемада экилганда 19,5 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{105}P_{150}K_{65}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 25,1 ц/га, 90х20 схемада экилганда 19,2 ц/га қайд қилинди.

Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ерэнғок ўсимлигини ўрта муддат (01.05)да 90х10 схемада экилиб ўғит қўлланилмаган вариантда ҳосилдорлик 8,7 ц/га, 90х20 схемада экилганда 7,5 ц/га, минерал ўғитлар меъёри

$N_{60}P_{90}K_{35}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 18,9 ц/га, 90х20 схемада экилганда 13,9 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{85}P_{120}K_{50}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 29,6 ц/га, 90х20 схемада экилганда 21,5 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{105}P_{150}K_{65}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 28,7 ц/га, 90х20 схемада экилганда 20,8 ц/га ни ташкил қилди.

Ерэнғокни кеч муддат (01.05)да 90х10 схемада экилиб ўғит қўлланилмаган вариантда ҳосилдорлик 9,9 ц/га, 90х20 схемада экилганда 6,6 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{60}P_{90}K_{35}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 17,7 ц/га, 90х20 схемада экилганда 13,4 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{85}P_{120}K_{50}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 29,2 ц/га, 90х20 схемада экилганда 21,2 ц/га, минерал ўғитлар меъёри $N_{105}P_{150}K_{65}$ қўлланилган 90х10 схемада экилганда 27,1 ц/га, 90х20 схемада экилганда 20,9 ц/га ни ташкил қилди.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ерэнғок экинни ҳосилдорлик кўрсаткичлари 6,0-30,1 ц/га бўлиб, ҳосилдорлик кўрсаткичлари ўрта муддатда 90х20 экиш схемасига нисбатан 90х10 экиш схемасида юқори бўлди. Шунингдек, ўрта муддатда ҳамда минерал ўғит меъёрларининг $N_{85}P_{120}K_{50}$ берилган вариантда ҳосилдорлик ошиб боришига олиб келади.

Адиба АЗИЗОВА, таянч докторант, Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Аманова М., Рустамов Т. ва бошқалар Ерэнғок уруғини етиштириш технологияси / “Ўзбекистон қишлоқ хужалиғи”. Тошкент 2011 № 4 24-б
2. Ачилов Ф., Норбўтаева С., Нурматов Ш. ва бошқалар, Маҳаллий ерэнғокни “Саломат” навидан юқори ва сифатли маҳсулот етиштириш агротехникаси. 2011. 22-24-б.
3. Аманова М., Рустамов А., Алланазарова Л., Ж. Худайқулов. Ерэнғок экинни етиштириш агротехникаси бўйича тавсиянома. “НИСИМ” Ч.К. 1,5 б.т. Тошкент -2016, 4, 6 ва 14 бетлар.
4. Ачилов Ф.. “Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси”. № 1-2 43-44 б.2011.
5. Балами. А. Обоснование технических средств для шелушения плодов земляного арахиса (в условиях Нигерии): автореф. дисс. ... канд. техн. наук. М., 2017. 152 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М., Агропроиздат, 1985.- 317с.
7. M. Moretzsohn, M. Hopkins., S Mitchell., S Kresovich., J Valls., & Ferreira, M. (2004). Genetic diversity of peanut (Arachis hypogaea L.) and its wild relatives based on the analysis of hypervariable regions of the genome. BMC Plant Biology, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2229-4-11>

UO'T: 633.11:633.18/632:579.264

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

BUG'DOY VA SHOLINING FUZARIOZ KASALLIGIGA QARSHI MIKROBIOLOGIK HIMOYALASH USULLARI

Annotatsiya. Maqolada bug'doy va sholida kasallik qo'zg'atuvchi *Fusarium* turkumi zamburug'lariga qarshi *Trichoderma* turkumi zamburug'ining antoganistik xususiyati o'rganilgan. Bunda tuproq va o'simlikdan ajratilgan 11 ta turga mansub *fusarium* turkumi zamburug'lariga nisbatan *Trichoderma* zamburug'ining 5 ta shtami, V ballik shkala asosida tajribada sinalgan. Patogen va antoganist zamburug'larning bir biriga ta'sirini o'rganishda ular orasida hosil bo'lgan steril zona va mikroskop yordamida zamburug'lardagi o'zgarishlar orqali aniqlangan.

Kalit so'zlar: Bug'doy, sholi, patogen, zamburug', kasallik, *Fusarium*, *Trichoderma*, mikroorganizm, antoganist.

Аннотация. В статье изучены антагонистические свойства грибов рода *Trichoderma* против грибов рода *Fusarium*, вызывающих болезни пшеницы и риса. Для исследования использовались 5 штаммов грибов *Trichoderma*, протестированных по пятибалльной шкале на 11 видов грибов *Fusarium*, выделенных из почвы и растений. Влияние патогенных и антагонистических грибов друг на друга изучалось с помощью стерильной зоны, образовавшейся между ними, а также наблюдения изменений в грибах с помощью микроскопа.

Ключевые слова: пшеница, рис, патоген, грибок, болезнь, *Fusarium*, *Trichoderma*, микроорганизм, антагонист.

Abstract. The article examines the antagonistic properties of fungi from the genus *Trichoderma* against fungi from the genus *Fusarium*, which cause diseases in wheat and rice. The study involved 5 strains of *Trichoderma* fungi, tested on a

five-point scale against 11 species of *Fusarium* fungi isolated from soil and plants. The interaction between pathogenic and antagonistic fungi was studied through the sterile zone formed between them, as well as by observing changes in the fungi using a microscope.

Keywords: wheat, rice, pathogen, fungus, disease, *Fusarium*, *Trichoderma*, microorganism, antagonist.

Kirish. Tuproqda hayot kechiradigan mikroorganizmlar jamoasida fitopatogen turlar bilan birga endofit turlar ham mavjud. Endofit mikroorganizmlar yuksak o'simliklarning to'qimalari va hujayralararo bo'shlig'ida mumualistik hamkorlikda yashaydigan saprotrof zamburug'lar hisoblanadi. Ularning xo'jayin o'simliklarga ijobiy ta'siri natijasida suv yetishmasligiga chidamli bo'lish, hayotchanligi ortishi, fotosintez intensivligini yaxshilashi, urug'ni unishini va o'sishini tezlashtirish noqulay sharoitga moslashishi yaxshilanadi.

Uzoq yillar davomida o'simliklarning merestema to'qimalari steril holda deb hisoblangan. Lekin, yaqinda aniqlanishicha, o'simliklarning o'tkazuvchi to'qimalari mikroorganizmlar bilan to'lganligi isbotlangan. O'simlik to'qimlarida hamisha bakteriyalardan metilobakteriyalar, psevdomonadalar va zamburug'lar borligi aniqlangan. Ko'pchilik o'simlik barglari zamburug'lar uchun doimiy yashash joyi hisoblanadi. Bu zamburug'lar bargning hujayralararo bo'shlig'ida o'sib, fitopatogen turlardan farqli ravishda o'simlik bilan mutualistik hamkorlikda bo'ladi. O'simlik to'qimasida hayot kechiradigan zamburug'lar xo'jayin o'simlikka shunday ta'sir qiladiki, natijada o'simlik suv etishmasligiga chidamli bo'lib, ular tez o'sadi, fitofag hashoratlarga chidamli bo'lib qoladi. O'z navbatida o'simlik zamburug' hujayrasini zarur oziq moddalari bilan ta'minlaydi. Bunday zamburug'larga endofitlar deyiladi. Endofit zamburug'lar qatoriga *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma* kabi zamburug'lar kirib, ular tuproqda va o'simlik to'qimasi ichida ular bilan simbioz hosil qilib hayot kechiradi.

Bu zamburug'lar tarqalgan tuproqlarda patogen zamburug'lar miqdorini kamayishiga sabab ular hosil qilgan biologik faol moddalar antagonistik xususiyatini namoyon qilishiga imkoniyat yaratadi.

Natijalar va munozara. Tadqiqotlar davomida bug'doy va sholi dalasi tuprog'idan ajratilgan *Trichoderma viride* zamburug'ini laboratoriya sharoitida sun'iy Chapeka ozuqa muhitida Petri likobchalarda *Fusarium* turkumi zamburug'larilariga nisbatan antagonistik xususiyatlari sinalgan vaqtda, *Fusarium* turkumiga mansub turlarning o'sishini turli darajada to'xtatib qo'yishi aniqlandi.

O'rganilgan *Trichoderma* zamburug'i shtammlarining antagonistik xususiyatining namoyon bo'lishi to'g'risidagi ma'lumotlar -jadvalda berilgan.

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, *Trichoderma vride* №1 shtammi *F.culmorum*, *F.oxysporum*, *F.lateriteum*, *F.avenacium*, *F.graminearum*, *F.sambucinum* turlariga nisbatan antagonistik xususiyatini namoyon qilmaydi.

Bu shtamm *F.solani*, *F.heterosporum* turlariga nisbatan o'rtacha antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Antagonist va patogen orasidagi steril zona 3 mm ni tashkil qiladi xalos. Bu shtamm *F.incarnatum* tur xillariga nisbatan kuchli antagonistik xususiyat namoyon qiladi. Patogen va *Trichoderma vride* orasida 5 mm hajmda sterilizatsiya hosil bo'ladi. Bu shtamm *F.equiseti*, *F.javanicum* turlariga nisbatan juda kuchli antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Turlar orasida 6 mm dan ortiq steril zona hosil bo'ladi.

Trichoderma vride №2 shtammi *F.solani*, *F.culmorum*, *F.equiseti*, *F.lateriteum*, *F.heterosporum*, *F.avenacium*, *F.graminearum* turlariga nisbatan antagonistik xususiyatini

namoyon qilmaydi. Bu shtamm *F.incarnatum* turlariga nisbatan o'rtacha antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Bu shtamm *F.oxysporum*, *F.javanicum* turlariga nisbatan juda kuchli antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Turlar orasida 6 mm dan ortiq steril zona hosil bo'ladi.

Trichoderma vride №3 shtammi *F.culmorum*, *F.lateriteum*, *F.oxysporum* turlariga nisbatan antagonistik xususiyatini namoyon qilmaydi. Bu shtamm *F.avenacium* turiga nisbatan o'rtacha antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Bu shtamm *F.lactis*, *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.graminearum*, *F.sambucinum* turlariga nisbatan kuchli antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Bu shtamm *F.javanicum*, *F.equiseti* turlariga nisbatan juda kuchli antagonistik xususiyatiga ega. Turlar orasida 6 mm dan ortiq steril zona hosil bo'ladi.

Trichoderma vride №4 shtammi *F.oxysporum* var *orthocuras* turlariga nisbatan antagonistik xususiyatini namoyon qilmaydi. Bu shtamm *F.verticilliodos* turiga nisbatan o'rtacha antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Bu shtamm *F.solani*, *F.culmorum*, *F.lateriteum*, *F.sambucinum*, turlariga nisbatan kuchli antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Bu shtamm *F.heterosporum*, *F.heterosporum*, *F.avenaceum*, *F.graminearum*, *F.javanicum* turlariga nisbatan juda kuchli antagonistik xususiyatiga ega. Turlar orasida 8 mm dan ortiq steril zona hosil bo'ladi.

Trichoderma vride №5 shtammi *F.oxysporum*, *F.javanicum* turlariga nisbatan antagonistik xususiyatini namoyon qilmaydi. Bu shtamm *F.sambucinum* turiga nisbatan o'rtacha antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Bu shtamm *F.graminearum*, turlariga nisbatan kuchli antagonistik xususiyatini namoyon qiladi. Bu shtamm *F.solani*, *F.heterosporum*, *F.avenaceum*, *F.lateriteum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* turlariga nisbatan juda kuchli antagonistik xususiyatiga ega. Turlar orasida 7,5 mm dan ortiq steril zona hosil bo'ladi.

1-jadval.

Respublikaning markaziy va janubiy hududlarida uchraydigan *Trichoderma* zamburug'i shtammlarining bug'doy va sholida fuzarioz kasalligini qo'zg'atuvchilariga nisbatan antagonistik xususiyati (5 ballik shkala asosida aniqlandi)

T/b r	Shtammlar	F.solani	F.culmorum	F.incarnatum	F.oxysporum	F.lateriteum	F.heterosporum	F.avenacium	F.graminearum	F.javanicum	F.equiseti	F.sambucinum
1	Tr №1	II	0	0	0	0	II	0	0	IV	0	0
2	Tr №2	0	0	0	IV	0	0	0	0	IV	II	IV
3	Tr №3	III	0	III	0	0	III	II	III	IV	III	III
4	Tr №4	III	III	III	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	III
5	Tr №5	IV	IV	III	0	IV	IV	IV	III	0	III	II

O'rganilgan *Trichoderma vride* zamburug'ining antagonistik xususiyatini antagonist va patogen orasidagi infeksiyadan toza yuza miqdoriga qarab baholasak III, IV,V ball miqdorida antagonistlikni namoyon qilgan shtammlar eng faol shtammlar qatoriga kiradi.

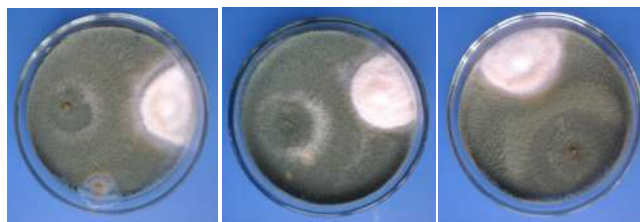


1-rasm. *Trichoderma* turkumiga mansub zamburug'larning tuproqdan ajralib chiqishi (Chapek sun'iy ozuqa muhitida)

Shunday qilib *Trichoderma vride* zamburug'ining antagonistlik xususiyatining namoyon bo'lishidagi birinchi belgi patogenlarning morfologik xususiyatlariga ta'sir ko'rsatilganidan ularning koloniya miqdorini keskin kamayib ketishiga sabab bo'ladi.

Antagonistlik xususiyatining ikkinchi belgisi ozuqa muhiti yuzasida *Trichoderma vride* zamburug'i shtamlari hosil qilgan metabolitlar ta'sirida hosil bo'lgan infeksiyadan toza yuza hajmi hisoblanadi.

Ushbu rasmlarda bug'doy va sholi ekilgan dalalarning tuproqlaridan ajratilgan *Trichoderma sp* zamburug'ini, ushbu o'simliklarning ildiz, poya, barg va donidan ajratilgan *Fusarium*



2-rasm. *Trichoderma sp* zamburug'ining sof kulturasini, bug'doy va sholidan ajratilgan *Fusarium* turkumiga mansub zamburug'larga nisbatan antagonistlik xususiyati

turkumiga mansub zamburug'larga nisbatan antagonistlik xususiyati o'rganildi. Patogen zamburug'larning antagonist zamburug'i ta'sirida o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sirini o'rganishda ularning mitselliylari mikroskop yordamida kuzatildi.

Trichoderma zamburug'i yuzasida to'q yashil rangdagi qalin mitseliy hosil qiladi. Steril zonaga yaqinlashgan joyida rangsiz oq havo mitseliysi hosil bo'ladi konidiyalarning miqdori cheksiz miqdorda bo'lishi kuzatildi.

Nodira XAYTBAYEVA,
Toshkent davlat agrar universiteti doktoranti.

ADABIYOTLAR

1. Аблова И.Б., Грицай Т.И. Исходный материал для селекции озимой мягкой пшеницы на устойчивость к фузариозу колоса в Краснодарском крае. / В кн.: Пшеница и тритикале. – Краснодар, 2001, с. 337-351.
2. Анпилогова Л.К., Сидоров И.А., Есауленко Е.А., Соколов М.С. Загрязнение фузариотоксинами различных по толерантности к *Fusarium graminearum* Schwabe сортов озимой пшеницы и пути его сокращения. Сообщение 3. Обоснование количественных критериев и оценок для отбора пшеницы, устойчивых к фузариозу колоса // Агрохимия, 1996, № 10, с. 100-104.
3. Гагкаева Т.Ю., Гаврилова О.П., Левитин М.М., Новожилов К.В. Фузариоз зерновых культур // Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2011, №5.
4. Gulmurodov R.A. 2016. Bug'doyning maysa, ildiz, poya chirishlari, qorakuya, un shudring kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. Monografiya. Toshkent: ToshDAU, 2016, 160 bet.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — 5-е изд., доп. и перераб.—М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с, ил. —(Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).

UO'T: 631.4.2/4 (584.4).10

TAQIR-O'TLOQI TUPROQLARI SHAROITIDA POMIDOR YETISHTIRISHDA MINERAL O'G'ITLARNING SAMARADORLIGI

Annotatsiya. Surxondaryo viloyatida tarqalgan sug'oriladigan taqirli-o'tloqi tuproqlarning agrofizik va agrokimyoviy xossalari inobatga olgan holda, o'g'itlarning turli me'yorlarining o'simlik tomonidan o'zlashtirish samaradorligini aniqlash zarur.

Kalit so'zlar: pomidorning Surxon-142 navi, azotli o'g'itlar me'yori, biologik preparatlar, zamburug'lar, mikroorganizmlar.

Аннотация. Учитывая агрофизические и агрохимические свойства орошаемых бесплодно-луговых почв, распространенных на территории Сурхандаринской области, необходимо определить эффективность усвоения растениями различных норм удобрений.

Ключевые слова: сорт томатов Сурхан-142, норма азотных удобрений, биопрепараты, грибы, микроорганизмы.

Abstract. Considering the agrophysical and agrochemical properties of irrigated barren meadow soils common in the Surkhondaryo region, it is necessary to determine the efficiency of assimilation by plants of various norms of fertilizers.

Keywords: tomato variety Surkhan-142, norm of nitrogen fertilizers, biological products, fungi, microorganisms.

Kirish. Bugungi kunda «dunyo mamlakatlarining yarmidan ortiq qismida pomidor yetishtirilib, har yili jami 5 mln. gektarga yaqin maydonda 180 mln. tonnadan ortiq pomidor hosili olinadi.

Dunyo bo'yicha Xitoy davlati pomidor yetishtirish bo'yicha yetakchi davlatlar sirasiga kirib, jami 56,3 mln.t., Hindistonda 18,3 mln.t., AQShda 13,0 mln.t., Turkiyada 12,6 mln.t., Misrda 7,9 mln.t.,

Italiyada 6,4 mln.t., O'zbekistonda esa 2,9 mln.t. mahsulot yetishtirilib, o'rtacha hosildorlik gektariga 70–100 tonnani tashkil etadi». Qishloq xo'jaligi ekinlarini mineral o'g'itlar bilan ta'minlashga qaratilgan tadbirlarni qo'llamasdan rejalashtirilgan hosilni olib bo'lmaydi. Shu sababli sabzavot ekinlarida mineral o'g'itlar qo'llashning maqbul me'yorlarini ishlab chiqish, ularning tuproq unumdorligini tiklanishida turli xil biologik preparatlar bilan birgalikda qo'llash orqali saqlash va oshirish hamda yetishtirilayotgan pomidor ekinidan rejalashtirilgan hosil olish dolzarb hisoblanadi.

Dunyoda tuproq unumdorligi va pomidor hosildorligini oshirish maqsadida turli biopreparatlarni mineral o'g'itlar fonida qo'llashga hamda azotli o'g'itlarni muddatlarini aniqlashga qaratilgan ustuvor yo'nalishda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, qishloq xo'jalik ekin yer maydonlarining agrokimyoviy xossalari va biologik faolligini aniqlagan. holda biologik preparatlarni mineral o'g'itlar fonida qo'llash va azotli o'g'itlar muddatlarini aniqlash asosida qishloq xo'jaligi ekinlarini, jumladan, pomidorni oziqa elementlarga bo'lgan talabini qondirish, turli zararkunanda va kasalliklarga chidamliligini oshirish hamda har bir mintaqaning tuproq-iqlim sharoitiga mos pomidor navlarini tanlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda so'nggi yillarda aholini oziq-ovqat va boshqa qishloq xo'jaligi, xususan, sabzavot mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish maqsadida sabzavotchilik tarmog'ida keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasida «... tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda o'g'itdan foydalanishning samarali tizimini joriy etish, tuproq unumdorligini saqlash va yanada oshirish choralarini ko'rish» borasida muhim vazifalar belgilab berilgan, shuning uchun ham pomidoran yuqori hosil olish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot materiallari va ahuslublari. Ilmiy tadqiqot ishidagi dala va ishlab chiqish tajribalari, kameral-laboratoriya, o'simlikda olib borilgan fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchovlar quyidagi uslubiyat va qo'llanmalar asosida olib borilgan: «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi», «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве», «Методы агрохимических анализов почв средней Азии». Olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturida dispersion usulda amalga oshirildi (B.A.Dospexov).

Natijalar va munozara. Surxon-Sherobod vohasida tarqalgan sug'oriladigan taqirli-o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidordan yuqori hosil yetishtirishda azotli o'g'itlarning me'yori aniqlash va biologik preparatning ta'siri bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Surxon-Sherobod vohasi sug'oriladigan taqirli-o'tloqi tuproq sharoitida erta bahorgi muddatda pomidorning Surxon-142 navi urug'iga biologik preparat bilan ishlov berib, $N_{300}P_{120}K_{100}$ mineral o'g'itlarning maqbul me'yori Bandixon tumani «Vaqt va imkoniyat» fermer xo'jaligining 0,5 gektar maydoniga joriy qilingan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2020 yil 21 avgustdagi 02/021-2591-son ma'lumotnomasi). Natijada, pomidorni an'anaviy usulda yetishtirilganga nisbatan 5-8 kun erta hosil olingan, 45 foizgacha begona o'tlar bilan zararlaniishining oldi olingan, hosildorlik 2,5-3,0 t/ga yuqori bo'lgan, rentabellik darajasi 40,3 foizni tashkil etishiga erishilgan.

Pomidor o'simligi hayotida muhim biogen elementlardan biri bo'lgan azotning roli alohida, chunki azot oqsil, xloroplast, nuklein kislotalar, fermentlar va boshqa hayotiy birikmalar tarkibiga kiradi. Tuproq muhitida azot yetishmasa, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi keskin pasayadi, barglar maydalashadi va

och yashil tus oladi, hosil shakllanishi susayadi, uning sifati va miqdori pasayadi.

M.U.Xoldorov., S.S.Alimuhamedov Pomidor urug'larini birlamchi kasallik infeksiyalaridan hamda o'simlikning nihollik davrida zarar keltiruvchi kasallik va hashoratlardan himoyalashda urug'dorilagichlar bilan ishlov berish hisobiga qarshi kurashish choralarini keltirilgan. Pomidor urug'larni ekishdan oldin qo'llaniladigan preparatlar bilan dorilab ko'chatlar dalaga ekilganda zararkunandalarga ta'siri kuzatilmagan.

O'zbekistonning cho'l mintaqasidagi yer osti suvlari yaqin bo'lgan gidromorf tuproqlarda azotning 94-98 foizini organik azot birikmalari tashkil etadi. Ushbu tuproqlardagi harakatchan azot shakllarining (asosan $N-NH_4$ va $N-NO_3$) miqdori kam bo'lsa-da (yalpi N ga nisbatan 2-6 foiz), ular o'simliklar uchun asosiy ozuqa manbasi hisoblanadi.

Tuproq tarkibidagi azot doimiy aylanishda bo'ladi. Bunda ammonifikatsiya bakteriyalari, ko'pchilik aktinomitsetlar, mikroskopik zamburug'lar va mikroorganizmlar organik moddalarni mineralizatsiyalaydi. Natijada o'simliklar o'zlashtiradigan $N-NH_4$ paydo bo'ladi, nitrifikatsiya bakteriyalari $N-NH_4$ ni azotning nitrit va nitrat shakliga aylantiradi. Bunga qarama-qarshi jarayon, ya'ni mineral azotni o'zlashtirib, uni organik shaklga aylantiradigan tuproq mikroflorasining tarkibi turlicha ekanligi isbotlangan.

O'rta Osiyo tuproqlari yuqori biogen hisoblanadi va ularda mineralizatsiya jarayoni sintezga nisbatan jadal kechishi natijasida ushbu tuproqlarda gumus miqdori nisbatan kam bo'ladi.

Tuproqqa ishlov berishdan oldin dalaga kiritilgan organik o'g'itlarning hisobiga ekinlarda qo'llaniladigan azotli o'g'itlarga qo'shimcha ravishda organik moddalarning parchalanishi natijasida ham tuproqdagi azot miqdori oshadi.

Yoppasiga meva tugush davrida shu variantlarda 50, 100 va 150 kg dan azotli va 26 kg dan fosforli hamda 50 kg dan sof holda kaliyli o'g'itlar qo'llanildi. Tajribada pomidorning gullash davrida 3-4 variantga 30 kg, 5-6 variantda 60 kg va 7-8 variantga 90 kg azotli o'g'it qo'llanildi. Mavsumda tajriba maydonidagi pomidor 9-10 marta sug'orildi. Variantlar bo'yicha o'tkazilgan kuzatishlar natijasiga ko'ra mutloq o'g'it qo'llanilmagan nazorat va azot berilmagan 1 variantda pomidor ko'chatining 10% gullash jarayoni 62 kunda, 50% gullash jarayoni 71 kunda, meva tugishi tegishli 74, 79 kunni tashkil etgan bo'lsa mevaning 50% pishishi 120 kunni tashkil etdi. Ushbu variantdagi pomidor o'simligi o'sib rivojlanishdan orqaga qolishiga sabab tuproqda mineral oziqalarning yetarlicha bo'lmaganligidan dalolat beradi. Chunki o'tgan uch yil 2018-2020 yillar davomida ushbu variantdagi NPK-0 dan iborat edi.

Xulosa. Surxondaryo viloyatida tarqalgan sug'oriladigan taqirli-o'tloqi tuproqlarning agrofizik va agrokimyoviy xossalari inobatga olgan holda, o'g'itlarning turli me'yorlarining o'simlik tomonidan o'zlashtirish samaradorligini aniqlash, hamda mintaqaning ekstrimal iqlim sharoitlari ta'sirida yetishtiriladigan pomidorning kasallik va zararkunandalarga chidamliligini oshirish maqsadida urug'iga "Ekostim" biopreparati bilan ishlov berib ekishni ilmiy asoslash talab etiladi.

Oybek NORMURATOV,

Termiz davlat universiteti dotsenti, q.x.f.f.d (PhD)

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

Foziljon IMAMOV,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

v.v.b dotsenti q.x.f.f.d., (PhD),

Munira FOZILOVA,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

mustaqil tadqiqotchisi.

ADABIYOTLAR

1. Aramov M., Karimov Q. Pomidorning tashqi muhit sharoitiga talabchanligi//Qo'llanma. Pomidor navlari va uni yetishtirish texnologiyasi. Toshkent, 2002. – 63-68 b.
2. Ostonaqulov T.E., Obloqulov D.D. - Takroriy ekin sifatida pomidor o'stirish texnologiyasi. T., 2008, 116 bet.
3. Zokirov X.X., Normuratov O.U. Pomidordan ekologik toza mahsulot yetishtirishda moldsitim va ekositim biopreparatlarining samaradorligi // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. Xiva -2018 yil №1, 47-51 betlar.
4. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент, 1963. С. 156.

UO'T: 636.31:591.4:591.471.3.

SHIRINMIYA (*GLYCYRRHIZA GLABRA* L.) O'SIMLIGIDAN OLINGAN EKSTRAKTLARNING MIKROORGANIZMLARGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Farg'ona viloyatining turli hududlarida o'suvchi shirinmiya (*Glycyrrhiza Glabra* L.) o'simligining yer usti (bargi, poyasi) va ostki qismi (ildizi)lari yig'ilib tayyorlangan ekstraktlarning mikroorganizmlarga qarshi ta'sir faolliklari tadqiq etilgan. Tadqiqot jarayonida xomashyolarni yig'ish, qurutish, ekstraktsiya qilish, kalonkali xromotografiya yordamida fraksiyalarga bo'lish, qurtugichda bug'latib quruq qoldiq olish, mikroorganizmlarni ko'paytirish hamda ularga qarshi tabiiy birikmalarning biologik faolliklarini aniqlash hamda olingan natijalarni tahlil qilish ishlari amalga oshirilgan. Tanlab olingan bakteriya va zamburug'ga nisbatan samarali qarshi faollik ko'rsatgan obyektlardan antibiotiklar ishlab chiqarish uchun manba sifatida foydalanish imkoniyati mavjudligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: shtamm, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, ozuqa muhiti, fraksiya, antibakterial faollik, ampitsillin, seftriakson.

Аннотация. В данной статье изучена антимикробная активность экстрактов, приготовленных из поверхности (листья, стебля) и нижней части (корня) растения солодки (*Glycyrrhiza Glabra* L.), произрастающей в разных регионах Ферганской области. В ходе исследований сырье собирали, сушили, экстрагировали, разделяли на фракции с помощью колоночной хроматографии, упаривали в сушилке с получением сухого остатка, размножения микроорганизмов и определения биологической активности природных соединений по отношению к ним, а также анализа полученные результаты были реализованы. Определено, что существует возможность использования объектов, проявивших эффективную активность в отношении избранных бактерий и грибов, в качестве источника для производства антибиотиков.

Ключевые слова: штамм, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, питательная среда, фракция, антибактериальная активность, ампициллин, цефтриаксон.

Abstract. In this article, the antimicrobial activities of the extracts prepared from the surface (leaf, stem) and lower part (root) of the licorice plant (*Glycyrrhiza Glabra* L.) growing in different regions of Fergana region were studied. In the course of the research, raw materials were collected, dried, extracted, divided into fractions using column chromatography, evaporated in a dryer to obtain a dry residue, reproduction of microorganisms and determination of biological activities of natural compounds against them, and analysis of the obtained results was carried out. It has been determined that there is a possibility of using objects that have shown effective activity against selected bacteria and fungi as a source for the production of antibiotics.

Keywords: Strain, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, nutrient medium, fraction, antibacterial activity, ampicillin, ceftriaxone.

Kirish. Tadqiqotchilar oldida turgan bugungi kundagi dolzarb masalalardan biri o'simliklarning kimyoviy tarkibini o'rganish, biofaol moddalarini ajratib olish va ularning biologik faolliklarini aniqlash, ulardan turli kasalliklarni davolashda qo'llash mumkin bo'lgan, organizmga salbiy ta'sir etmaydigan samarali dori preparatlarini tayyorlash usul va texnologiyalarini ishlab chiqishdan iborat. Shirinmiya (*Glycyrrhiza Glabra* L.) o'simligi ham qimmatli dorivorlik xususiyatlariga ega bo'lib, dunyoning rivojlangan davlatlarida turli sohalarda foydalanib kelinadi. Shirinmiya ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, bo'yi 120-130 sm ga yetadigan, ildizi baquvvat o'q ildiz [1]. Shirinmiya o'simligi O'rta Osiyoda adir va yarim cho'l mintaqalarining suvli qismlari, ariq, daryo bo'ylarida keng tarqalgan [2].

Ildizidan xomashyo tayyorlash uchun erta bahor hamda kuz oylarida texnika vositalari yoki ketmon yordamida kovlab olinadi va quritiladi [3]. O'simlik ildizidan tayyorlangan mahsulot turli uzunlikda, 3-50 mm yog'onlikda silindr shakldagi bo'lakkardan iborat bo'ladi [4]. Ildizi tarkibida 24%gacha uch asosli glitsirrizin kislotalari mavjud. Glitsirrizin qandga nisbatan 40marta shirin, gidrolizlanganda 2molekula glyukuron kislota hosil qiluvchi glikozidga o'xshash modda [5]. Ildiz flavanoidlaridan tayyorlangan tabletk shaklidagi likviriton preparati yallig'lanishga qarshi ta'sir etib, me'da va o'n ikki barmoq ichak kasalliklarini davolashda ishlatiladi [6]. Shirinmiya ildizini 90% etil spirtida ekstraktsiya qilingan "Qizilmiya ildiz siropi" nomi ostida ishlab chiqarilayotgan BFQ olingan va tajribalar asosida uning tarkibidagi glitsirrizin

kislotalasining miqdori 0.4 – 0.7% atrofida bo'lishi tasdiqlangan [7].

Shirinmiya ildizi ekstraksiyasining turli usullari ishlab chiqilgan. Etanol/suv aralashmasi (30:70) va ekstraksiya vaqti 50°C ostida 60 minut, qizilmiyadan GA va glabridinni ajratib olishning optimal shartidir [8]. Wasan O. Noori, Basma I. Waisi, Maha H. Alhassani (2018)lar shirinmiya o'simligidan suyuq membrana texnikasi yordamida glitsirizin olish usulini ishlab chiqdi [9].

Shirinmiyaning antibakterial xususiyatlari *Bacillus ceeruis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* va *Staphylococcus aureus*ga qarshi tekshirilganda, eng yuqori ta'sir *S. aureus*ga va eng past ta'sir *P. aeruginosa*ga bo'lgan. Shunday qilib, shirinmiya ekstrakti bakterial infeksiyalarga qarshi potentsial davolash bo'lishi mumkinligini tasdiqlaydi [10].

Tadqiqot materiallari va metodikalari. Tadqiqot ishi 2023-yil, bahor fasli, may oyida Farg'ona viloyati, Farg'ona shaharga qarashli bo'lgan "ERGASHALI ZAMIN" fermer xo'jaligi joylashgan hududdan shirinmiya o'simligini izlashdan iborat bo'lgan. Katta ariqning yoqasida, biroz qum aralash, mayin oq tuproqli qismida shirinmiya o'simligining ko'p yillik kichik populyatsiyalarini ko'rish mumkin bo'lib, bu vaqtda o'simlik gullagan edi. Bu yerda o'simlik qoplamining asosiy qismiga zarar yetkazmagan holatda shirinmiya ildizlarini kerakli miqdorda kavlab olindi. Olingan ildizlar 25-30sm uzunlikda kesib havo aylanib turadigan soya joyda quritildi. Kavlab olingan ildizlarning diametri juda kichik bir necha millimetrdan 1santimetr va undan oshadiganlari mavjud edi. Tadqiqot obyekti bo'lgan shirinmiya o'simligining qismlari keyingi navbatda Farg'ona viloyati, Farg'ona tumani, Avval shaharchasi hududidan kuzning oktabr oyida yig'ib olinib, quyosh nurlari to'g'ridan-to'g'ri tushmaydigan yerda yashil barg va poyalari, ildizi qurultildi. Farg'ona viloyati Rishton tumanidan shirinmiyaning qurutilgan ildizi tadqiqot uchun olindi. Olingan tadqiqot obyektlari ya'ni shirinmiya o'simligining quritilgan qismlari tozalanib, maydalandi. Maydalangan xomashyo elektron tarozida tortilib, uning hajmiga nisbatan 4barobar ko'p miqdorda 96%li etil spirti quyildi. So'ngra tayyor bo'lgan ekstraktlar suv hammomida haydalib quruq moddalari ajratib olindi. Etil spirti yordamida olingan ekstraktlar kalonkali xromatografiya usulida xloroformli fraksiyaga ajratildi. Olingan ajratmalar birlashtirib, vakuum-rotorli quritgichda bug'latilib quruq qoldiq olindi. O'zr FA O'simlik moddalari kimyosi instituti Molekulyar genetika laboratoriyasida saqlanuvchi shartli - patogen mikroorganizm shtammlari: *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*. Mikroorganizmlar shtammlarini ko'paytirish. Olingan ekstraktlarning mikroorganizmlarga qarshi biologik faolligini aniqlash uchun bakteriyalar shtammlarini petri chashkasiga ekish orqali kerakli miqdorda ko'paytirib olindi. Bunda agar-diffuz metodidan foydalanilgan.

Natijalar va munozara. Bakterial hujayralarning suspenziyasi ml tarkibidagi 1×10^6 koloniyadan tegishli shtammning kunlik subkulturasidan tayyorlandi. Sinov materiallari ekstraksiya uchun ishlatiladigan erituvchilarda eritilib, steril qog'oz disklarga diffuziyalandi. Bakteriyalar shtammlari inkubatsiya qilindi. Ingibirlangan zonalar o'lchandi va qayd etildi. Ingibirlangan satxlar o'rtacha qiymatlari 3 marta takrorlangandan keyin hisoblab chiqilgan.

Ushbu jadvaldan ko'rish mumkinki, shirinmiyaning har xil vaqtlarda yig'ib olingan yer usti va yer osti organlaridan olingan ekstraktlarning bakteriyalarga ta'siri turlicha. Shirinmiya bahorgi ildizi (spirtli) va shirinmiya bahorgi ildizi (xloroformli) ekstrakti *Bacillus subtilis* ga; shirinmiya kuzgi ildizi (xloroformli) *Staphylococcus aureus* ga nisbatan faol emas. Shirinmiya bahorgi ildizi spirtli fraksiyasi *Staphylococcus aureus* ga nisbatan eng yuqori qarshi faollik ko'rsatgan. Qolgan fraksiyalarda qarshi faollik ko'rsatkichi bir-biridan katta farq qilmagan holda o'rtacha 9ni tashkil etadi.

1-jadval.

O'simliklardan ajratib olingan ekstraktlarning in vitro Gram-musbat bakteriyalarga qarshi faolligi

№	Namunalar	Ingibirlanish diametri (mm, $\pm$ SD, $P \leq 0.05$)	
		Gramm-musbat bakteriyalar	
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Bacillus subtilis</i>
1.	Shirinmiya kuzgi ildizi (spirtli)	7	8
2.	Shirinmiya bargi va poyasi (spirtli)	15	11
3.	Shirinmiya bahorgi ildizi (spirtli)	8	NA
4.	Shirinmiya ildizi, Rishton (spirtli)	9	10
5.	Shirinmiya kuzgi ildizi (xloroformli)	NA	7
6.	Shirinmiya bargi va poyasi (xloroformli)	9	6
7.	Shirinmiya bahorgi ildizi (xloroformli)	9	NA
8.	Shirinmiya ildizi, Rishton (xloroformli)	11	8
Ampitsillin		27	28.8

Izoh: NA*-faol emas.

2-jadval.

O'simliklardan ajratib olingan spirtli ekstraktlarning in vitro zamburug'ga qarshi faolligi

Namunalar		Ingibirlanish diametri (mm, $\pm$ SD, $P \leq 0.05$)
		<i>Candida albicans</i>
1	Shirinmiya kuzgi ildizi (spirtli)	NA
2	Shirinmiya bargi va poyasi (spirtli)	NA
3	Shirinmiya bahorgi (spirtli)	NA
4	Shirinmiya ildizi, Rishton (spirtli)	9
5	Shirinmiya kuzgi ildizi (xloroformli)	NA
6	Shirinmiya bargi va poyasi (xloroformli)	NA
7	Shirinmiya bahorgi ildizi (xloroformli)	NA
8	Shirinmiya ildizi, Rishton (xloroformli)	NA
Flukonazol		28.04 $\pm$ 0.10

Izoh: NA*-faol emas.

Bu jadvaldan ko'rish mumkinki, shirinmiya o'simligining spirtli va xloroformli ekstrakti zamburug' *Candida albicans* ga nisbatan xech qanday faollik ko'rsatmagan. Faqatgina shirinmiya ildizi Rishtonda o'sadigan (spirtli) ekstraktida faolligi 9 ga teng. Taqqoslash uchun Flukonazolda bu ko'rsatkich 28ni tashkil etadi.

Xulosa. Farg'ona viloyatining ayrim hududlaridan bahor va kuz oylarida yig'ib olingan shirinmiya o'simligining ildizi, bargi hamda poyalari etil spirti bilan ekstraksiya qilindi hamda xloroformli fraksiyalarga ajratilib, mikroorganizmlarga qarshi ta'siri o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsattiki, olingan ekstraktlar bakteriyalarga har xil ta'sir etib, ayrimlari samarali natija bergan (shirinmiya bahorgi ildizi spirtli fraksiyasi *Staphylococcus aureus* ga nisbatan, 15), Shirinmiya o'simligining turli organlaridan tayyorlangan spirtli va xloroformli fraksiyalari *Candida albicans*

zamburug'iga nisbatan qarshi faollik ko'rsatmagan (Shirinmiya ildizi, Rishton spirtli fraksiyasidan tashqari). Olingan natijalarga asoslangan holda shirinmiya o'simligining bargi va poyalaridan bakteriyalarga qarshi antibiotik ishlab chiqarishda manba sifatida foydalanish mumkin.

Moxira TURSUNBOYEVA,
Farg'ona davlat universiteti,
Biotexnologiya yo'nalishi magistratura bitiruvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Xamidov G' X, Maxmudov M.X, Maxsudova R.S "Farg'ona vodiysining dorivor o'simliklari, ulardan samarali foydalanish va muxofaza qilish", "Farg'ona" nashriyoti, 2014.
2. V. Maxmudov, A.V. Maxmudov "Dorivor o'simliklar flora va sistematikasi", "Fan" nashriyoti, Toshkent-2022.
3. Ibrohimjon Asqarov "Tabobat qomusi", Toshkent, "Mumtoz so'z" 2019.
4. M. Marupova, R.Akbarov "Farmakognoziya", Farg'ona -2020.
5. Abdurahimova Muhabbatxon Alijonovna "Farmakopeya dorivor o'simliklari" Farg'ona -2023.
6. X.X.Xolmatov , Z.X.Xabibov , N.Z.Olimxo'jayeva "O'zbekistonning shifobaxsh o'simliklari" Toshkent, Ibn Sino nomidagi nashriyot ,1991.
7. Doston Usmonjon o'g'li Egamberdiyev, Y. T. Isayev , S.A. Rustamov, Sh.M.Qirg'izov "Shirinmiya siropi tarkibidagi gliisirizin kislotasini fotometrik usulda aniqlash" Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine Volume 1, Issue 1, 2022.
8. Wasan O. Noori, Basma I. Waisi, Maha H. Alhassani "Extraction of glycyrrhizin from licorice (Glycyrrhiza Glabra L.) by bulk liquid membrane" Environmental technology and innovation , Volume 12, 2018, Pages 180-188.
9. Minglei Tian, Hongyuan Yan, and Kyung Ho Row "Extraction of Glycyrrhizic Acid and Glabridin from Licorice" 2008 Apr; 9(4): 571-577.
10. Shadma Wahab, Sivakumar Annadurai, Shahabe Saquib Abullais, Gotam Das, Wasim Ahmad, Md Faruque Ahmad, Geetha Kandasamy, Rajalakshimi Vasudevan, Md Sajid Ali, and Mohd Amir "Glycyrrhiza glabra (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology" 2021 Dec.

УЎТ: 631.5; 631.8

ТУРЛИ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА УСУЛЛАРИНИНГ БАТАТ ЭКИНИ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида турли экиш тизимлари ва усулларининг батат экини ўсиши ва ривожланишига таъсир этганлиги ҳамда ҳосил органларига бўлган таъсири батат экинида экиш тизими плёнка остида 90x25x1 экиш усулида 44,4 минг.дона/га бўлган, вариантда мақбул бўлганлиги таҳлилларда келтирилган.

Калит сўзлар: экиш тизимлари, экиш усуллари, батат, экин, ўсиши, ривожланиши.

Аннотация. В данной статье в анализе показано, что различные системы и способы посадки повлияли на рост и развитие батата в условиях светло-сероземной почвы Кашкадарьинской области и что влияние на органы урожая было приемлемым в системе посадки батата в условиях 90x25x1, способ посадки под пленку в варианте 44,4 тыс. шт./га.

Ключевые слова: системы посадки, способы посадки, батат, урожай, рост, развитие.

Abstract. In this article, it is presented in the analyzes that different planting systems and methods affected the growth and development of sweet potato in the conditions of light gray soil of Kashkadarya region and that the effect on crop organs was acceptable in sweet potato planting system in the 90x25x1 planting method under the film in the option of 44.4 thousand pieces/ha

Keywords: planting systems, planting methods, sweet potato, crop, growth, development.

Кириш. Ҳозирги вақтда дунёнинг Хитой, Малави, Танзания, Нигерия, Индонезия, Ҳиндистон, Япония, Корея, АҚШ, Мексика, Конго, Уганда мамлакатларида батат ўсимлиги асосий озиқ-овқат экини сифатида 8,7 млн. гектар майдонда экилиб, 113 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилмоқда [4]. Батат етиштирувчи етакчи мамлакатларда бу экинни ўстиришда самарали агротехник тадбирларни белгилаш, барқарор, юқори сифатли ҳосил шаклланишига имкон берадиган, муайян тупроқ ва иқлим шароитига мосланувчан навларини танлаш, яратиш, ресурстежамкор замонавий агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш борасида илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Дунё тажрибасидан келиб чиқиб, биз тадқиқотларимизда Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида

батат экини янги экин тури эканлигини ҳисобга олиб, биологик интродукция қилиш, экин учун турли экиш тизимлари ва усулларининг ўсиш ва ривожланиш ҳамда юқори ҳосил олишни таъминловчи етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш мақсад қилиб олинди.

Тадқиқотларда бататнинг аънавий очиқ майдонда ва плёнка остида экиш ҳамда экиш схемаси 70 ва 90 см. да ўсимликлар ораси 15, 20, 25, 30 см оралатиб экиш амалга оширилди. Тажрибаларда жами вариантлар сони 16 та бўлиб, 3 та такрорланишда жойлаштирилди ва жами тажриба пайкалчалар сони 48 тани ташкил этди.

П.В.Протасов [2]; Б.А.Белоусов, [1] ва Б.А.Рубинларнинг [3], маълумотларига кўра, ўсимликларнинг ўсиб ривожланишига тупроқ, иқлим, ўғит, сув каби бир қанча омиллар

ўз таъсирини кўрсатади. Яъни, ушбу омиллар таъсирида ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишида умумий бир яхлитлик пайдо бўлиб, ўсимлик танасида кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнлар, уларнинг илдиз орқали ва ҳаводан озикланиши, энергия билан таъминланиши, умуман, ассимиляция ва диссимиляцияда иштирок этувчи барча жараёнлар йиғиндиси мақбул бўлади.

Натижалар ва мунозара. Шунинг учун ҳам биз ўз тадқиқотларимизда турли экиш тизимлари ва усулларининг батат экини ўсиши ва ривожланишини уларнинг ривожланиш давлари бўйича тадқиқотлар олиб бордик. Экинларнинг ўсиб ривожланиши бўйича олинган маълумотлар таҳлил қиладиган бўлсак, батат экинидан олинган дастлабки кузатувларни ўзида (1 май) вариантлар орасида бир-биридан кескин фарқ қилмаган ҳолда, экиш усулларида кўчат қалинлигининг ортиб бориши билан ўсимликларнинг ўсиб ривожланиши ҳам ортиб борди.

Бунда анъанавий очик майдонда экиш усули 70x15x1 экилган 1 - вариантда ўсимликнинг бўйи 17 см, барглари сони 15 дона бўлган бўлса, экиш усули 70x20x1 бўлган 2 - вариантда кўрсаткичларга муносабат равишда 19 см ва 16 дона, 3 - вариантда (70x25x1) 23 см ва 20 дона, 4 - вариант (70x30x1) 22 см ва 19 дона ташкил этди (1-жадвал).

Дала тажрибаларида фенологик кузатувларнинг кейинги даврида ҳам вариантлар орасида кескин фарқ бўлмасда, 1-августга келиб вариантлар орасидаги фарқ сезиларли тарзда билинди. Яъни, ўсимликнинг энг мақбул ўсиши (113 см) тажрибанинг 70x25x1 экиш усулида экилган вариантида кузатилди. Лекин, ўсимлик бўйи, барглари ва шохлар сони экиш усулида 70x30x1 экилган 3 - вариантга (108 см, 402 дона ва 13 дона) нисбатан 5 см; 5 ва 1 донага кам эканлиги маълум бўлди.

Ушбу қонуният экиш 90x15x1; 90x20x1; 90x25x1 ва 90x30x1 усуллари қўлланилганда бататнинг амал даври охиригача сақланиб қолиб, вариантлар ичида экиш 90x25x1 усулида бўлган 7 - вариантда ўсимликнинг бўйи 118 см ни, барглари сони 412 дона ва шохлар сони 15 дона ташкил этган бўлса, экиш усулида 90x30x1 экилган 8 - вариантда ўсимлик бўйи

112 см, барглари сони 412 дона, шохлар сони 15 дона ҳосил бўлди. Яъни, кўчат сонини 7,4 минг донага қисқариши сезиларли ўзгаришларга олиб келди.

Экиш тизими анъанавий очик майдонда олиб борилган тадқиқот натижаларининг энг юқори кўрсаткичлари бататнинг экиш усуллари 90x25x1 кўчат қалинлиги гектарига 44,4 минг туп бўлган 8 - вариантда кузатилди.

Тажрибада энг паст кўрсаткич ўсимликнинг бўйи 94 см, барглари сони 379 дона, шохлар сони 11 дона бўлиб, ушбу маълумотлар экиш усули 70x15x1 қўлланилган 1 - вариантга тааллуқли бўлса, 90x25x1 экиш усулида, 44,4 минг.дона/га кўчат қалинлиги сақланган 7 - вариантда эса паст кўрсаткичга нисбатан ўсимлик бўйи 18 см, барглари ва шохлар сони мос равишда 27 ва 3 донага кўпроқ тўпланганлиги (1-жадвал) қайд қилинди.

Плёнка остида батат экилган 9, 10, 11, 12 ва 13, 14, 15, 16 вариантларда ҳам кўчат қалинлигига (70x15x1, 70x20x1, 70x25x1, 70x30x1 ва 90x15x1, 90x20x1, 90x25x1, 90x30x1 экиш усулида) мос равишда ўсимликларнинг ўсишига ўзини ижобий таъсирини кўрсатган бўлсада, ҳосилдорликнинг асосини ташкил этадиган биометрик кўрсаткичларга таъсири кескин бўлганлигини олинган маълумотлардан кўриш мумкин.

Маълумотларига кўра, фенологик кузатувларнинг дастлабки 1-май ва 1-июнь давларида вариантлар орасида кескин фарқ бўлмаган ҳолда 1-августга келиб, вариантлар тартиби (90x15x1, 90x20x1, 90x25x1 ва 90x30x1) бўйича ўсимликнинг бўйи 104; 120; 125 ва 124 см.ни, барглари сони 407; 415; 421 ва 418 дона, шохлар сони 16; 17; 18 ва 17 дона ташкил этиб, ушбу қонуният амал даври охиригача сақланиб қолди.

Яъни, плёнка остида батат экинида энг мақбул кўрсаткичлар (ўсимлик бўйи 125 см, барглари сони 421 дона, шохлар сони 18 дона) тажрибанинг 90x25x1 экиш усулида 44,4 минг.дона/га кўчат қалинлиги сақланган 15-вариантда кузатилган бўлса, энг паст кўрсаткичлар экиш тизими анъанавий очик майдонда 70x15x1 экиш усулида кўчат қалинлиги 94,7 минг.дона/га бўлган 1 - вариантда (ўсимлик бўйи 94 см, барглари сони 379 дона ва шохлар сони 11 дона) қайд этилди.

1-жадвал.

Турли экиш тизимлари ва усулларининг батат экини ўсиши ва ривожланишга таъсири

Вар №	Экиш тизими	Экиш усуллари	1 май			1 июнь			1 июль			1 август		
			Ўсимлик бўйи, см	Барглари сони, дона	Шохлар сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Барглари сони, дона	Шохлар сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Барглари сони, дона	Шохлар сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Барглари сони, дона	Шохлар сони, дона
1	Очик майдон	70x15x1	17	15	3	49	63	5	88	147	7	94	379	11
2		70x20x1	19	16	3	50	70	6	92	155	8	96	395	12
3		70x25x1	23	20	4	61	85	7	98	178	10	113	407	14
4		70x30x1	22	19	4	60	75	7	96	177	9	108	402	13
5		90x15x1	18	17	3	50	88	6	91	188	8	100	385	12
6		90x20x1	21	19	4	51	92	7	94	203	10	108	398	14
7		90x25x1	24	23	5	62	104	9	100	211	12	118	412	15
8		90x30x1	23	21	4	61	99	8	98	207	11	112	406	14
9	Плёнка остида	70x15x1	19	17	3	55	95	8	93	178	10	99	396	14
10		70x20x1	22	19	4	57	108	9	97	201	12	110	406	15
11		70x25x1	25	24	5	63	120	11	101	210	14	121	414	17
12		70x30x1	24	22	4	62	118	10	99	207	13	122	412	16
13		90x15x1	20	21	3	57	110	9	97	202	13	104	407	16
14		90x20x1	24	23	4	60	117	10	100	221	14	120	415	17
15		90x25x1	27	26	5	65	123	12	105	226	16	125	421	18
16		90x30x1	25	25	5	63	120	10	102	224	15	124	418	17

Умуман олганда, қисқача шундай хулосага келиш мумкин, тадқиқотларда барча экиш тизими ва экиш усулларида ҳам кўчат қалинлигини ортириш ўсимликнинг вегетатив органларини ривожланишига ижобий таъсир қилсада, ҳосил органларига бўлган таъсири батат экинida экиш тизими плёнка остида 90x25x1 экиш усулида 44,4 минг.до/га бўлган

вариантларда мақбул бўлди.

Нормумин ЁДГОРОВ, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
“ТИҚХММИ” МТУнинг Қарши ирригация ва
агротехнологиялар институти,
Мафтуна ҚҲИЛИЕВА, таянч докторант,
Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Белоусов М.А. Некоторые данные о корневом питании хлопчатника // Журнал Агробиология, 1965. №1. с-24-27.
2. Протасов П.В. Азот в хлопководстве Средней Азии. Ташкент: МСХ УзССР. 1961. с-164.
3. Рубин Б.А. Физиология сельскохозяйственных растений (1 том). Изд. Московского Университета. 1967.
4. <https://www.fao.org/statistics/en/> 10.Shadma Wahab, Sivakumar Annadurai, Shahabe Saquib Abullais, Gotam Das, Wasim Ahmad, Md Faruque Ahmad, Geetha Kandasamy, Rajalakshmi Vasudevan, Md Sajid Ali, and Mohd Amir “Glycyrrhiza glabra (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology” 2021 Dec.

УЎТ: 631:53,03

O'SIMLIKSHUNOSLIK

МАҲАЛЛИЙ ЯНТОҚ НАВЛАРИНИ IN-VITRO ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА КЎПАЙТИРИШ БЎЙИЧА ДАСТЛАБКИ ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада уруғидан қийин кўпаядиган, чўл ҳудудларида чорвачилик ва асаларичиликда муҳим ўсимликлардан бири бўлган янтоқнинг in-vitro лаборатория шароитида кўпайтириш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот ишларининг дастлабки натижалари ёритиб берилган.

Калим сўзлар: in-vitro, озуқа муҳити, стерилизация, эксплантлар, яшил қаламчалар, фенологик кузатув, кўчатлар, вегетация, субстрат.

Аннотация. В статье освещены предварительные результаты научно-исследовательской работы, проведенной по лабораторному воспроизводству in-vitro верблюжьей колючки - одного из важных растений в животноводстве и пчеловодстве в пустынных районах, трудно размножаемых семенами.

Ключевые слова: in-vitro, питательные среды, стерилизация, экспланты, зеленый черенки, фенологическое наблюдение, саженцы, вегетация, субстрат.

Abstract. In this article, the preliminary results of the scientific and research work carried out on in-vitro laboratory reproduction of *Alhagi*, one of the important plants in animal husbandry and beekeeping in desert regions, are highlighted.

Keywords: in-vitro, culture media, sterilization, explants, green cuttings, phenological observation, saplings, vegetation, substrate.

Кириш. Сўнги йилларда Орол денгизининг қуриган тубида 1.9 миллион гектар майдонда ўрмонзорлар барпо этилди. Натижада ҳудуднинг ўрмон билан қопланиш даражаси 19 фоиздан 35 фоизга етди. Ушбу ҳудудда чорвачилик ва асаларичиликни ривожлантириш мақсадида чорвачилик ва асаларичиликда муҳим бўлган чўл ўсимликларини кўпайтириш бўйича бир қанча илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда, шулардан бири янтоқ ўсимлигидир.

Янтоқ ўсимлиги — дуккакдошлар оиласига мансуб кўп йиллик бегона ўтдир. Ўрта Осиёнинг дашт, чўл, чала чўлларида ҳамда Россиянинг Европа қисмидаги чала чўл районларида 5 тури маълум. Республикамизда унинг 4 тури учрайди. Бироқ энг кўп тарқалган турлари, - *Alhagi kirghisorum* Schrenk - қирғиз янтоғи ва *Alhagi pseudalhagi* – сохта янтоқ.

Янтоқ табиий шароитда яхши гуллаб уруғ ҳосил қилади. Уруғларининг унвчанлиги лаборатория шароитида 40-60 % ни ташкил қилади. Янтоқ ўсимлиги табиатда уруғидан кўпайиши жуда паст эканлиги аниқланган. Илмий маълумотларга қараганда табиатда янтоқ 3-6% гача уруғидан кўпайиши мумкин экан. Табиатда ёмон униши уруғининг анатомик ва физиологик тузилиши билан боғлиқ. Янтоқ уруғи тоқсимон уруғлар қаторига киради. 1000 дона уруғининг оғирлиги 5-6

грам. келади. [1]

Янтоқ уруғи ўта пишиқ қобиқ билан ўралган. Бу қобиқнинг нам ўтказувчанлиги ўта ёмон бўлганлиги сабабли уруғдаги зиготанинг унуши учун керакли бўлган намликни ололмайди. Сув миқдорининг етишмаслиги уруғдаги зиготанинг ўсиб ривожланишига йўл қўймайди. Демак янтоқнинг уруғидан кўпайиш эҳтимоли жуда паст. Бу ўсимлик кўплаб ҳудудларда жуда катта майдонларда кенг тарқалган Айрим ҳудудларда гектарига 2-3 минг донадан 10 минг туггача бўлиши мумкин. Янтоқ ҳаётий шаклига кўра ўтсимон, узун илдизпояли, тиканли, кўп йиллик, кучли ёғочланган ўқ илдизли ва ер устининг асосигача қурийдиган (гемикриптофит) ўсимлик ҳисобланади.

Янтоқнинг республикамызнинг адир, ярим чўл, чўл, ва тўқай ҳудудларида табиий кўпайишини кузатиш бўйича олимлар Х.Мавлонов, С.Қодирова ва бошқалар томонидан олиб борилган кузатувларига асосан, янтоқ табиий шароитда асосан вегетатив кўпайганлиги аниқланган. [2]

Тадқиқот материаллари ва услубияти. Илмий тажриба ишлари Ўрмон ҳўжалиги илмий-тадқиқот институти in-vitro лабораториясида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида янтоқ ўсимлигининг яшил қаламчалари танлаб олинди. Танлаб олинган ўсимликлардан ажратилган ҳужайра ва тўқималарни in-vitro шароитида ўстириш Т.Мурасига ва

Ф.Скуга томонидан яратилган озуқа муҳитларида, дастлабки ўсимлик материалларини стерилизация қилиш Р.Г.Бутенко (1964) услуги бўйича амалга оширилди.

Натижалар ва мунозара. In-vitro лабораториясида культуралаш учун олинган ўсимлик эксплантлари олдин совунли сувда ишқалаб ювилиб, дистилланган сувда чайилди, сўнг бир неча сонияда 70 % ли этанолга ботириб олинди. Спиртга чайиб олишдан мақсад, спирт тўқималарни стериллаш билан бирга асосий стерилловчи эритманинг стериллаш самарасини ҳам оширади. Спиртдан сўнг тўқималар стерил сувда ҳам чайиб олинди. Стерилизацияланган эксплантлар озуқа муҳитига экиш учун, тайёрланган озуқа муҳити автоклавда 120°C да 0,75-1,0 атм. босимда 30 дақиқа давомида стерилизация қилинди. Ажратиб олинган хужайра ва тўқималарни ўстириш учун мўлжалланган озуқа муҳитлари, ўсимликларни яхши ўсиши учун керак бўлган барча макроэлементлар (азот, фосфор, калий, кальций, магний, олтин-гургурт ва бошқалар), микроэлементлар (бор, марганец, рух, мис, молибден ва бошқалар) ҳамда витаминлар, углеводлар ва фитогормонлардан иборат.

Кўп ҳолларда ажратиб олинган хужайра тўқималарни автотроф озикланишга имконияти етмайди. Шу сабабли ҳам, карбон суви ўрнига сахарозадан фойдаланилди.



1-расм. Янтоқ эксплантларини ажратиб олиш ва стерилизациялаш жараёни

Янтоқ ўсимлигининг эксплантлари натрий гипохлорднинг (NaOCl) 0,5 % ли эритмасида 10 дақиқа стерилланганда энг юқори кўрсаткич қайд этилди, бунда 8 дона эксплантлар зарарланиб, қолган 84% эксплантлар культурага киритилди. Энг паст кўрсаткич (NaOCl) натрий гипохлорднинг 0,7% ли эритмасида 20 дақиқа стерилланганда 42 дона эксплантлар зарарланиб шундан 16 фоиз эксплантларгина культурага киритилди. (1-жадвал).

Янтоқ ўсимлигининг эксплантларини илдиз олиши учун Мурасиге ва Скуга (МС) озуқа муҳитига ўсимлик гармонларидан цитокинин ва ауксинларнинг турли концентрациясидаги вариантларда тажриба ўтказилди. Барча вариантларда 50

донадан ўсимлик эксплантлари олинди. Сахароза миқдори барча вариантларда 30 г/л. pH = 5.9 га.

1-жадвал.

Янтоқ ўсимлигининг эксплантларини яшаб қолишига стериллаш вақти давомийлигининг таъсири

Олинган эксплантларни стериллаш	Стериллаш вақти, дақиқа	Олинган эксплантлар сони, дона	Зарарланган эксплантлар сони, дона	Яшаб қолган эксплантлар, фоиз
NaOCl – 0,3 %	10	50	18	36
	15	50	24	48
	20	50	17	66
NaOCl – 0,5 %	10	50	8	84
	15	50	16	68
	20	50	33	34
NaOCl– 0,7 %	10	50	29	42
	15	50	36	28
	20	50	42	16
	15	50	34	32
	20	50	39	22

Тажриба ишлари эксплантлар озуқа муҳитига экилган кундан бошлаб 30 кун давомида кузатиб борилди. Тажриба хонасидаги ҳаво ҳарорати 22-23°C, ҳаводаги нисбий намлик 60 % ушлаб турилди. Кузатувлар натижасида гармонсиз яъни назорат вариантда эксплантларнинг каллус олиши кузатилмади. Энг яхши вариант цитокинин BAP (Бензиламинопурин) ни 0,75 мг/л қўлланган вариантда қайд этилди. Бу вариантда эксплантларнинг каллус бериши назорат вариантга нисбатан 65% га, MS озуқа муҳитига NAA (нафтилуксуная кислота) ни 1 мг/л қўлланган вариантда 54% ни ташкил этди.

2-жадвал.

Янтоқ ўсимлиги эксплантларини in-vitro шароитида кўпайтириш бўйича дастлабки тажриба вариантлари

Вариантлар MS-озуқа муҳити	I назорат Гормонсиз (мг/л)	II (мг/л)	III (мг/л)	IV (мг/л)
Цитокинин BAP	-	1	0,75	0,5
NAA	-	1	0,75	0,5

Хулоса қилиб шуни айтишимиз мумкинки янтоқ ўсимлигини лаборатория шароитида етиштиришда, натрий гипохлорднинг кам концентрацияси билан ишлов берилганда эксплантларнинг зарарланиши кўп кузатилди, концентрациянинг кўпайиши эса эксплантларни куйдириб, ўсув органларининг нобуд бўлишига олиб келди. Шу сабабдан ҳам (NaOCl) 0,5% ли эритмасида 10 дақиқа стериллаш янтоқ ўсимлиги учун оптимал вариантлиги тажрибамизда аниқланди. Янтоқ ўсимлиги озуқа муҳитига ўстириш ва каллус тўқималар олиш учун MS озуқа муҳитига Бензиламинопуринни 0,75мг/л қўлланган вариантда каллус олиш имконияти юқори бўлади.

Жамшид ТЕМИРОВ,
ЎХИТИ лаборатория мудири.
Низом ҚАХХОРОВ,
Бухоро ИТС. директори.

АДАБИЁТЛАР

- 1 Гушин П.О. "Биология янтака" Ташкент. САГУ. 1995. 108 с .
2. "Мавланов Х. "Янтачкини Ўзбекистана и пути их оптимизация". Диссертация. Ташкент 1997

ТУПРОҚ АГРЕГАТ ТАРКИБИГА АМАРАНТ ЎСИМЛИГИ ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ВА КЎЧАТЛАР СОНИ БОҒЛИҚМИ?

Аннотация. Қишлоқ хўжалиги экинлари учун фойдали бўлган агрегатлар (1-5 мм оралигидаги) миқдори биринчи навбатда амарант экиш муддатига кейинги навбатда мақбул бўлган кўчатлар сонига боғлиқдир. Амарант ўсимлиги кўчатларини 15 мартда 66,6 минг дона миқдорида экилиши тупроқдаги фойдали агрегатлар миқдорини 2,53-4,17% гача ортишини таъминлайди.

Калит сўзлар: амарант, ўсимлик, экин, тупроқ, агрегат, заррача, ўсиш, барг, уруғ, ўсимлик маҳсулоти, ҳосил.

Аннотация. Количество агрегатов, полезных для сельскохозяйственных культур (от 1 до 5 мм), зависит в первую очередь от срока посадки амаранта, а затем от количества допустимых саженцев. Посадка саженцев амаранта 15 марта в количестве 66600 штук увеличит количество полезных агрегатов в почве на 2,53-4,17%.

Ключевые слова: амарант, растение, урожай, почва, агрегат, частица, рост, лист, семя, растительный продукт, урожайность.

Abstract. The amount of aggregates useful for agricultural crops (between 1-5 mm) depends first of all on the period of amaranth planting and then on the number of seedlings that are acceptable. Planting of amaranth seedlings on March 15 in the amount of 66,600 units will increase the amount of useful aggregates in the soil by 2.53-4.17%.

Keywords: amaranth, plant, crop, soil, aggregate, particle, growth, leaf, seed, plant product, yield.

Қишлоқ хўжалиги экинларини яхши ўсиб ривожланиши учун тупроқнинг агрегатлар миқдори аграномик жиҳатдан фойдали бўлиши керак. Тупроқдаги заррачаларнинг 1-5 мм катталиқдаги миқдори энг фойдали ҳисобланиб, унинг миқдорини ортиши экинлар ҳосилдорлигини оширади. Бу борада жуда кўп олимлар илмий тадқиқот ишларини олиб боришган.

Е.А.Гончарова ва бошқаларнинг [33; 46–48-б.] маълумотларига кўра, амарант ўсимлигини ўсиш-ривожланишига экиш муддатлари ва кўчатлар сони муҳим аҳамият касб этади. Унга кўра, Россиянинг жанубий минтақаларида амарантнинг экиш муддати май ойининг биринчи декадаси бўлиб, кўчатлар сонининг 55,5 минг дона бўлиши мақсадга мувофиқдир.

М.С.Гинс, Е.Л.Лозовскаяларнинг [32; 48–51-б.] фикрича, амарант ўсимлиги инсон организмда ҳимоя воситаси ўрнини босиши мумкин. Фақат уни етиштирганда агротехник омилларни меъёрда бажарилиши таъминланиши керак айниқса, ўсимликнинг экиш муддатлари муҳимдир. Шунингдек, И.А.Детярева ва бошқаларнинг [34; 132–133-б.] маълумотида кўра, амарант ўсимлигининг илдиз тизими тупроқдаги азот тўловчи микроорганизмлар билан биргаликда ишлайди.

Юқоридагиларидан келиб чиқиб, биз дала тажрибаси 1-жадвалдаги каби олиб борилди, тажриба 12 та вариант 4 қайтарикда, тўрт ярус қилиб жойлаштирилган, ҳар бир бўлакчанинг умумий майдони $0,6 \times 8,0 = 4,8 \text{ м} \times 50 = 240 \text{ м}^2$ ни, ҳисобга олиш майдони эса 100 м^2 ни ташкил этган. Тажрибанинг умумий майдони $240 \times 4 = 960 \text{ м}^2 \times 12 = 1,152$ гектарга тўғри келган.

Тажрибада амарантнинг “Ўзбекистон” нави экилиб, ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини кузатиш ҳамда ҳисоб-китоблар режа асосида, белгиланган вазибалардан келиб чиқиб амалга оширилди.

Барча кузатув, таҳлил ва ҳисоб-китоблар ЎЗПТИ да қабул қилинган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [7; 147-б.], “Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии” [10; 187-б.], услублари асосида олиб борилди. Тажриба маълумотлари Б.А.Доспеховнинг [8; 461-б.] “Методика полевого опыта” услуби асосида математик жиҳатдан таҳлил қилинди.

Тажрибада тупроқнинг 0-50 см қатламидаги агрегатлар миқдорини ҳар йили ўрганиб бордик (2-жадвал, 1 ва

2-расмлар). Тупроқ агрегатини тажриба қўйилишидан олдин аниқлаганимизда, тажриба вариантлари бўйича бир-бирига яқин бўлган маълумотлар олинди. Масалан, тажриба вариантлари бўйича 1-5 мм катталиқдаги заррачалар вариантлар бўйича 42,57-45,21% оралиғида бўлганлиги кузатилган бўлиб, 1-2 мм дагиси 20,09-21,56%, 2-3 мм дагиси эса 10,12-10,4% ва 3-5 мм дагиси эса 12,34-14,78% бўлганлиги аниқланди. Олинган маълумотлар таҳлил қилинганда фойдали агрегатлардан 1-2 мм дагиси кўп эканлиги бу экинларга берилган ишлов нотўғри бўлса, кейинги 0,5-1 мм даги агрегатларга ўтиб кетишини билдиради. Амарант ўсимлигини экиш муддатлари ва кўчатлар сонига боғлиқ ҳолда тажриба вариантлари бўйича ўрганилганда биринчи навбатда экиш муддатларига боғлиқ ҳолда ўзгарган. Амарант эрта муддатда (15 мартда) экилганда ўсимликни ўсиш-ривожланиши яхши бўлиши, ҳосилдорлигини ортишига олиб келди. Унинг натижасида тупроқда кўп миқдорда илдиз ва анғиз тўпланади. Унинг чириши тупроқ хоссаларини яхшилайтиди ва фойдали агрегатлар миқдори ҳам ортади. Шунингдек, далада кўчатлар сонини кўп бўлиши ҳам илдиз ва анғизни кўп қолиши таъминлайди. Масалан, 15 мартда экилиб, кўчатлар сони 83,3 ва 66,6 минг дона кўчатлар бўлганда фойдали агрегатлар миқдори мос

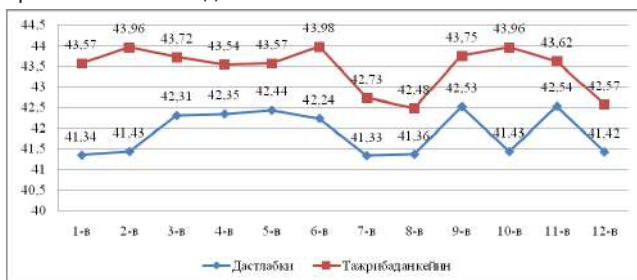
1-жадвал.

Тажриба тизими

Вар.	Экиш муддати	Экиш схемаси	Экиш схемаси бўйича экилган кўчатлар сони
1.	15.03	60X20-1	83,333
2.		60X25-1	66,666
3.		60X30-1	55,555
4.		60X35-1	47,619
5.	25.03	60X20-1	83,333
6.		60X25-1	66,666
7.		60X30-1	55,555
8.		60X35-1	47,619
9.	05.04	60X20-1	83,333
10.		60X25-1	66,666
11.		60X30-1	55,555
12.		60X35-1	47,619

Изоҳ: тажрибада олиб борилган бошқа агротехник омиллар барча вариантларда бир хилда олиб борилган.

ҳолда 46,01 ҳамда 46,2% бўлиб дастлабқидан 3,34; 3,63% га ортди. Кейинги экиш муддатида (25.03) юқоридаги каби кўчатлар қалинлигида бўлган 5 ва 6-вариантларда дастлабқидан мос ҳолда 1,9 ҳамда 2,19% ҳамда 05.04 кунда экилган ва кўчатлар сони олдингидаги каби бўлган 9 ва 10-вариантларда ҳам 1,51 ҳамда 1,93% га ортганлиги аниқланди. Шу муддатларда ва кўчатлар сони кам бўлганида (55,5 ҳамда 47,6 минг дона) фойдали агрегатлар миқдори юқоридаги вариантлардан биров кам бўлганлиги аниқланди. Бундан кўриниб турибдики, амарант ўсимлиги кеч муддатларда экилиши қатор ораларини кам ишлаши агрегатлар миқдорига сезиларли таъсир қилмаслиги билан биргаликда тупроқда қолган илдиз ва анғиз кам бўлса ҳам фойдали агрегатларни ортишига олиб келди.

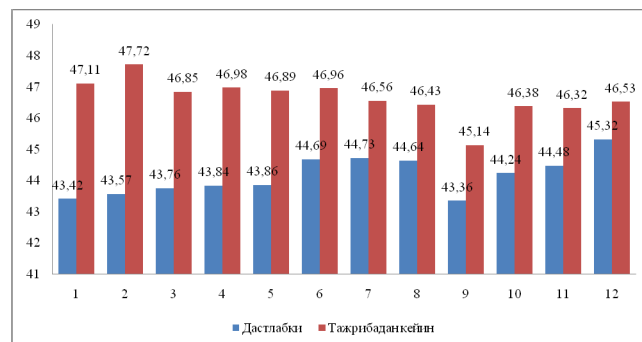


1-расм: Тупроқнинг 0-50 см қатламидаги агронимик фойдали агрегатлар миқдори, % ҳисобида, иккинчи йилги тажриба даласи

Тажрибанинг иккинчи йили олиб борган кузатишларимизда, биринчи йилги қонуният сақланиб қолди. Бу маълумотлар 1-расмда берилган бўлиб, тажриба учун ажратилган дала майдонларидаги агрегатларнинг қишлоқ ҳўжалиги экинлари учун фойдали бўлган миқдори (1-5 мм гача) олдинги йилгидан биров кам эканлиги кузатилди.

Тажриба қўйилишидан олдин ўрганилганда дастлабки фойдали агрегатлар миқдори вариантлар бўйича 41,34-42,54% ни ташкил қилган бўлиб, тажриба вариантлари орасида катта фарқ сезилмади. Тажриба якунланганидан кейин олинган маълумотлар таҳлил қилинганида тажрибада биринчи муддатда экилган 1-4 вариантларда кўчатлар сонининг ҳар хил бўлиши натижасида фойдали агрегатлар миқдори дастлабқидан мос ҳолда 2,23; 2,53; 1,41 ва 1,19%

га ортганлиги аниқланиб, кўчатлар сони 66,6 минг дона қилиб белгиланганида энг юқори бўлганлиги кузатилди. Экиш муддати 25 март қилиб белгиланган ва кўчатлар сони турлича бўлган (83,3; 66,6; 55,5 ва 47,3 минг дона) 5-9-вариантларда орасида агрегатлар миқдори 1,12-1,74% оралиғида ортган бўлиб, бу вариантларда ҳам кўчатлар сони кўп бўлган 5 ва 6-вариантларда кўринди. Тажрибанинг 9-12-вариантларида эса фойдали агрегатлар 42,57-43,96% оралиғида бўлган. Олинган натижаларга кўра 10-вариантда дастлабқидан 1,53% га ортганлигини кўришимиз мумкин.



2-расм: Тупроқнинг 0-50 см қатламидаги агронимик фойдали агрегатлар миқдори, % ҳисобида, учинчи йилги тажриба

Тажрибанинг учинчи йилида танлаб олинган дала майдони биринчи йили тажриба олиб борилган майдон бўлиб, у ерда тажриба вариантлари олдинги йилгидаги каби жойлаштирилди. Шунинг учун ҳам тажриба вариантлари орасидаги фарқ бошқа йилдагилардан анча фарқ қилганлигини 2-расмдан кўришимиз мумкин. Тажриба даласининг 0-50 см қатламидаги 1-5 мм оралиғида бўлган агрегатлар миқдори дастлабки кузатишларда энг юқори бўлиб, 43,36-45,32% оралиғидалиги кузатилди. Бунда энг юқори кўрсаткич 12-вариантда бўлганлигини тажрибанинг биринчи йилда ҳам дастлабки аниқлашларда айнан шу ерда юқори кўрсаткич бўлганлиги билан боғлаш мумкин. Тажрибанинг қолган вариантларида қонуният асосида агрегатлар миқдорига эришилган. Тажриба охирида агрегатлар миқдорини вариантлар бўйича ўрганганимизда дастлабқидан энг кўп ўзгариш 15 мартда 66,6 минг дона

2-жадвал.

Тажриба майдонидаги агрегатлар миқдорини ўзгаришига амарант ўсимлигини экиш муддатлари ва кўчатлар сонининг таъсири, % ҳисобида, (0-50 см тупроқ қатлами)

Вар.	Фракциялар, мм									Агронимик фойдали агрегатлар (1,0-5)
	>10	10-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25	0,25>	
1	4,32/4,01	6,29/6,64	12,45/13,22	10,12/11,31	20,10/21,48	14,43/14,78	12,22/10,32	9,57/7,86	10,5/10,38	42,67/46,01
2	4,24/3,87	6,15/6,58	12,34/13,1	10,14/11,54	20,09/21,56	14,87/14,98	12,46/10,41	8,71/7,62	11,0/10,41	42,57/46,2
3	4,01/3,66	6,35/6,71	13,21/13,98	10,31/11,49	20,12/21,36	14,36/14,67	12,78/10,45	8,16/7,46	10,7/10,28	43,64/46,83
4	4,00/3,61	6,22/6,46	13,26/13,75	10,32/11,41	20,10/21,02	14,34/14,57	12,60/10,76	8,36/7,87	10,8/10,55	43,68/46,18
5	4,02/3,63	6,51/6,71	13,36/13,16	10,28/11,34	20,14/21,18	14,31/14,66	12,09/11,08	8,49/7,86	10,8/10,44	43,78/45,68
6	4,19/3,51	6,38/6,63	14,15/14,33	10,3/11,31	20,15/21,15	14,40/14,69	12,06/11,17	8,02/7,81	10,6/9,4	44,6/46,79
7	4,16/3,65	6,31/6,59	14,24/14,42	10,27/11,34	20,13/21,01	14,38/14,74	12,12/11,02	8,09/7,67	10,3/9,56	44,64/46,77
8	4,14/3,72	6,40/6,49	14,04/14,31	10,40/11,22	20,09/20,98	14,26/14,65	12,15/11,38	8,22/7,87	10,3/9,38	44,53/46,51
9	4,35/3,29	6,46/6,94	12,74/13,23	10,36/11,05	20,13/20,46	14,45/14,72	12,87/11,57	7,14/7,02	11,5/10,52	43,23/44,74
10	5,48/4,87	6,43/6,42	13,67/14,17	10,32/11,23	20,16/20,68	14,38/14,62	11,56/11,12	5,71/5,03	12,29/11,86	44,15/46,08
11	5,32/4,77	6,28/6,09	14,01/14,45	10,28/10,79	20,11/20,51	14,39/14,54	10,67/10,44	5,64/4,87	12,3/13,54	44,4/45,75
12	5,06/4,65	6,46/6,87	14,78/15,21	10,31/10,73	20,12/20,41	14,41/14,52	10,18/10,44	6,44/6,14	12,24/11,08	45,21/46,34

Эслатма: суратда дастлабки, махражда тажрибадан кейинги агрегатлар миқдори

кўчат экилган вариантда олинган бўлиб, у 47,72% ни ёки дастлабидан 4,15% га ортганлигини кўришимиз мумкин. Кейинги навбатда шу экиш муддатида кўчатлар сони 83,3 минг дона бўлган 1-вариантда кузатилди ва у 3,69% га ортқ бўлган. Худди шунингдек, тажрибанинг 25 мартда экилган 5-8-вариантларида агрегат миқдори 46,43-2-расм: Тупроқнинг 0-50 см қатламидаги агрономик фойдали агрегатлар миқдори, % ҳисобида, учинчи йилги тажриба 46,96% оралиғида бўлди. 5-апрелда экилганида 1-5 мм ли агрегатлар миқдори мос равишда 45,14; 46,38; 46,32 ва 46,53% бўлганлиги аниқланди. Бу вариантларда ҳам агрегатлар миқдори дастлабидан ортган аммо, 15-мартдагидан кам бўлганлиги билан изоҳланади. Бу

ўсимликларни ўсиш-ривожланиши ва далада қолдирган анғиз ва илдизга боғлиқдир.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, қишлоқ хўжалиги экинлари учун фойдали бўлган агрегатлар (1-5 мм оралиғидаги) миқдори биринчи навбатда амарантни экиш муддатида боғлиқ бўлса, кейинги навбатда мақбул бўлган кўчатлар сонига боғлиқдир. Амарант ўсимлигини 15 мартда 66,6 минг дона кўчатлар сонига экилиши тупроқдаги фойдали агрегатлар миқдорини 2,53-4,17% гача ортишига эришиш мумкин.

Аброрбек ЮНУСОВ,

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти мустақил тадқиқотчиси.

АДАБИЁТЛАР

1. Гинс М.С., Лозовская Е.Л. Возможная роль амарантина в защитно-приспособительных реакциях амаранта. // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Материал ИИИ Между народ, симп.-Москва, Пущино, Т. 1 1999.- С. 48-51.
2. Гончарова Е.А., Гинс М.С., Ходоренко А.В., Щедрина З.А., Булысев С.В. Регуляторная роль амарантина в процессах роста и развития растений. // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Материал ИВ Международ, симп.- Москва, Пущино, 2001, Т.1- С. 46-48.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари/Услубийқўлланма. – Тошкент. ЎзПТИ, 2007 –Б. 147.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Колос, 1985., 1985., 248-255-б.
5. Дегтярева И.А., Ожиганова Г.У., Алимова Ф.К., Пуховская С.В. Взаимодействие ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов с корневой системой амаранта. //Интродукция нетрадиционных и редких селско-хозяйственных растений. Материалы Всероссийской научно-производственной конференции- Пенза, 1998.-С. 132-133

УО'Т: 636.02.636.281.

YASHIL OZUQA VA SOMONNI SILOSLASH TEXNOLOGIYASI

Аннотасија. Мақоллада силос ва сенаж таййорлаш texnologiyasi, sifatli silos tayyorlash va uning klassini nazorat qilishda turli o'simliklardan bostirilgan siloslar uchun GOSTlar, silos-senaj tayyorlash va saqlashda oziq moddalarining umumiy yo'qotilishi keltirilgan.

Калит со'злар: qand moddasi, protein, yog', ozuqabop ekinla, silos va senaj ,kletchatka, uglevod, vitamin, gormon, pushsizlik, jinsiy moyillik, servis-davr va hakoza.

Аннотация. В статье приведены технология приготовления силоса и сенажа, ГОСТы на прессованные силосы с разных заводов при изготовлении качественного силоса и контроль его класса, суммарные потери питательных веществ при приготовлении и хранении силоса-сенажа.

Ключевые слова: сахар, белок, жир, питательные вещества, силос и сенаж, клетчатка, углеводы, витамины, гормоны, жажда, сексуальная склонность, срок службы и так далее.

Abstract. The article presents the technology of silage and haylage preparation, GOST standards for pressed silos from different plants in the manufacture of high-quality silage and control of its class, total nutrient losses during the preparation and storage of silage.

Keywords: sugar, protein, fat, nutrients, silage and haylage, fiber, carbohydrates, vitamins, hormones, thirst, sexual inclination, service life and so on.

Kirish. Qishloq xo'jaligi hayvonlari rasionining asosiy qismini silos ozuqasi tashkil etadi. Silos turli (makkjo'xori, oraliq ekinlari, kungaboqar va boshqa turdagi tarkibida qand moddasi yuqori bo'lgan) o'simliklardan tayyorlanadi. Silos bostirish uchun kengligi 6 m-dan 18 m-gacha va balandligi 2,5 m-dan 3,5 m-gacha, uzunligi 15 m-dan 45 m-gacha bo'lgan beton transheyalarda bostiriladi. Yer osti suvlari past bo'lgan joylarda transheyalar yerdan past chuqurlikda, yer osti suvlari yaqin bo'lganda ular yerning ustiga quriladi. 250, 500, 750, 1000 tonnaga mo'ljallangan transheyalarni qurish loyihasi mavjud.

Silosbop ozuqalarni o'rish uchun maxsus mexanizmlar tavsiya etilgan. KS-2,6, SK-1,8, SKA2 6A rusumli silos o'rish kombaynlari

yoki KIR-1,5 o't o'rish texnikasi bilan o'rib olinadi. O'simlik namligi 75-80 % bo'lganda, kesilgan poyaning uzunligi 4-5 sm, 60-70 % da 2-3 sm atrofida o'rish kerak. Eng optimal bo'lgan namlik 65-75 % hisoblanadi. Yuqori to'yimli silos bostirishda o'simliklarni o'rish muddati belgilanadi. Jumladan, makkajo'xori donining sut-xamir va xamirlik fazasida o'rib olingani ma'qul. Oraliq ozuqabop ekinlar boshqoq chiqarish va kungaboqar gullash boshlangandan to uning o'rtalarida bo'lgan fazada o'riladi. Maydalangan ko'k massalar transheyalarga og'ir traktorlar bilan 3-5 kun mobaynida zichlab bostiriladi. So'ng silos massasi usti polietilen plyonkalar bilan yopilib ustidan tuproq yoki boshqa yuklar bostiriladi. Bostirilgan silos massasini 30-40 kundan mollarga berish uchun yetiladi. (jadval 1.)

Makkajo'xoridan bosilgan silos uchun GOST 23638-79 talablari

Ko'rsatkichlar	Klasslar uchun me'yor		
	I-klass	II-klass	III-klass
	Xidi meva yoki tuzlangan sabzavotlarniki singari yoqimli	Asal va yangi yopilgan javdar nonining hidi biroz mavjud	
Quruq modda miqdori kamida, %	32	30	25
Quruq modda karotin miqdori, kamida, %	20	20	10
Suvda eriydigan ionlar konsentratsiyasi, (rN)	4,0-4,3	3,9-4,3	3,8-4,5
Umumiy miqdordagi sut kislotalari (sut, sirka va yog' kislotalari) kamida, %	55	50	40
Yog' kislotalari ko'pida, %	-	0,2	0,3
Quruq modda tarkibida xom kullar ko'pida, %	10	12	15

Siloslashning ilmiy asosi shundaki silos massasida organik kislotalari to'planib, ozuqani konservalaydi. O'simliklar fermentlari ta'siri va ayniqsa sut kislotasi bakteriyalarining faoliyati tufayli sut kislotalari to'planadi. Silos massasini zichlab bostirishda unda mavjud bo'lgan kislorod bir sutka davomida siqib chiqariladi.

Senaj sifatiga GOST 23638-79 talabi

Ko'rsatkichlar		Klasslar me'yori va tavsifi		
		I-klass	II-klass	III-klass
		Xidi yoqimli meva hidi singari		Biroz asal xidli va yangi yopilgan non xidi kelishi
Rangi ko'kish-yashil, sarg'ish yashil, beda uchun ochroq jigarrang ruxsat etiladi		Rangi ko'kish-yashil, sarg'ish-yashil, beda uchun ochroq jigarrang va och-qo'ng'ir		
Quruq modda, %	Dukkakli o'simliklarda	40-55	40-55	40-55
	Dukkakli boshqoli o'simliklarda	40-60	40-60	40-60
Quruq moddada xom protein eng kamida, %	Dukkakli o'simliklarda	15	13	11
	Dukkakli boshqoli o'simliklarda	12	10	8
Quruq modda xom kletchatka eng ko'pida, %		29	32	35
Quruq modda xom kul: eng ko'pida, %		12	14	15
Quruq modda yengil erituvchan uglevodlar eng kamida, %		2	-	-
Quruq modda karotin eng kamida, %		55	40	30
Yog' kislotasi, eng ko'pida, %		-	0,1	0,2

Jadval 1.

O'simlik xujayralari esa 20 kungacha yashab faqat organik moddalarning (qandlarning) gizrolizlanishi natijasida xosil bo'lgan kislotadan nafas oladi. Sut kislotasi asosan bakterial jarayon xisobidan to'planadi. Sut bakteriyalarining jadal to'planishi boshqa (chirituvchi, mog'ol va boshqa) bakteriyalar rivojlanishini to'xtatadi.

Sifatli silos tayyorlash va uning klassini nazorat qilishda turli o'simliklardan bostirilgan siloslar uchun GOST 23638-79 belgilab berilgan. Unda silos massasi tarkibidagi quruq modda, uning tarkibidagi karotin, sut kislotasi, rN ko'rsatkichlariga e'tibor berilgan.

Senaj tayyorlash – o'rilib dalada so'litilgan, namligi 45-55 foizdagi o'tlardan anaerob (havosiz) sharoitda konservatsiya usulida tayyorlangan ozuqa. Yuqori sifatli senaj ozuqaviy va biologik qiymati bo'yicha yangi o'rib olingan o'tga yaqinlashadi. Qoramollarni yil davomida bir xil oziqlantirish tipiga (silos-senaj, senaj-silos-pichan) o'tishda senaj ozuqasini yetishtirish yanada jadallashadi. Ushbu ozuqa bir va ko'p yillik o'tlar hamda oraliq ozuqabop ekinlardan tayyorlanadi. Tayyorlash uslubi qulay bo'lib, oziq moddalarni saqlanishi bo'yicha silos va pichan oralig'ida turadi. Ko'pchilik bakteriyalar uchun so'litilgan o'tdagi namlikni yetishmasligi natijasida senajni konservatsiya qilishga erishiladi. Keltirilgan namligiga qadar so'litilgan massada chirituvchi va yog'-nordon bakreiyalari sust rivojlanadi. Sut-bakteriyalarining faoliyati ham keskin pasayadi. Shu boisdan senajda silosga nisbatan sut nordon achish sekin o'tadi va massa kam nordonlashadi.

Senajni tayyorlash va saqlashda oziq moddalarining umumiy yo'qotilishi 10-15 %-dan oshmaydi. Silos tayyorlashda esa bu ko'rsatkich 18-20 %-ni va pichan tayyorlashda 30-50 %-ga tenglashadi.

Jadval 2.

Senaj o'zining xususiyatlari bo'yicha silosga nisbatan ko'k o'tlarga yaqin, ozuqa rN ko'rsatkichi 4,8-dan 5,5 ga teng. Senajda qand moddasi 60-70 foizgacha saqlanadi.

Senaj massasini transheyaga yoki boshqa qurilmalarda zich bostirishda massa oralig'idan kislorodni siqib chiqarish muhim hisoblanadi. Xosil bo'lgan karbonad angridridi gazi ozuqa tolalari oralig'idagi xosil bo'lgan bo'shliqni to'ldiradi va mog'ol zamburug'ini rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi.

Senaj tayyorlash uchun o'rish texnikasi KPO-51 va KPV-3, KPI-markali texnikalaridan foydalaniladi. Issiq kunlari o'tlarni o'rishdan so'ng yoyib yoki to'plab so'litishga alohida e'tibor qaratiladi. Buning uchun PZK-6 yoki GVR-6 rusumli to'plagich ag'darish texnikalaridan foydalaniladi.

So'litilgan o't massasini yig'ishtirishda 6-8 sm uzunlikda maydalanadi. Bunda oziq moddalari kam sarflanadi va senajning sifati oshadi. O'rigan o'tlarni qurib ketmasligi uchun senaj bostirish uzluksiz usulda amalga oshiriladi. Senajni zichlash uchun S-100 yoki S-80 rusumli zanjirli traktorlar ishlatiladi. (jadval 2).

Shundan so'ng polietilen plyonkalari bilan senajni usti to'liq yopiladi va uning ustiga 10-15 sm qalinlikda tuproq tashlanadi.

Senaj organoleptik va kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha I, II, III klasslarga va klassizga ajratiladi.

Somonni siloslash. Yuqori (80-85 %) namlikda o'rigan oraliq ekinlar va makkajo'xori ko'k massasini siloslashda somon qo'shilib bosiladi. Ayniqsa oraliq ozuqabop ekinlarni (may oyining 1-dekadasida) va takroriy makkajo'xorini silosga bosishda qo'l keladi. Natijada silos massasida namlik kamayadi va to'yimli moddalarni yo'qotishni oldi olinadi. Ko'k silos massasiga somon aralashtiriladi yoki qavatma-qavat qilib bostiriladi, 1 s ko'k massaga 20 kg somon qo'shiladi. Oraliq ekinlar va makkajo'xorining ko'k massasi SK-26 rusumli kombayinlar bilan o'rilib, samosval mashinalarga ortib

siloslash joyiga tashib keltiriladi.

Yaxshi sifatli somon-oraliq ekin yoki somon-makkajo'xori silosini sog'in sigirlar 40 kilogrammgacha iste'mol qiladi. Sutdan chiqarilgan bo'g'oz sigirlarga 100 kilogramm tirik vazni hisobidan 3-4 kilogrammdan silos berish mumkin.

Mikrobiologik usulda silos va senaj tayyorlash. "Baktosil"— suyuq sut kislotali achitqi bo'lib, silos va senaj tayyorlashda qo'llanilganda ozuka tarkibidagi kletchatkani baktosil tarkibidagi amilaza fermenti fermentasiya jarayonida qatnashib disaxaridlar pentoza va geksozagacha parchalaydi, bu parchalangan disaxaridlarning parchalanish jarayoni davom etib, mono saxaridlarga ya'ni glyukoza va fruktozagacha parchalanadi, shu jumladan yog'lar lepaza fermenti natijasida yog' kistotalariga, oqsillar pepsin va teripsin fermentlari orqali aminokislotalarga parchalanadi, ozuqaning to'yimiligi 20-30 % ortadi va hayvonlar katta qornida qonga so'riladi. Baktosil achitqisining 10 dan ortiq shtamplari mavjud.

"Baktosil" biologik konservanti yashil ozuqalarning barcha turini siloslash va senajlashda qo'llaniladi.

Siloslanadigan va senajlanadigan massaning o'rtacha namligi

50-75 %-ni tashkil etishi kerak, chunki shu foizdagi namlikda biokonservantning aktivligi ortadi.

"Baktosil" biokonservanti ko'k massaga quyidagi nisbatda qo'shiladi 0,5 g preparat (1×10^{10} KOYe aktivlikdagi) 1 tonna ko'k massaga, 50 g preparat 100 t massaga 200 l suvga aralashtirib sepiladi.

Xulosa. Sigirlarni ozuqaga bo'lgan talabini inobatga olib, turli davrlarda oziqlantirish rasionlaridan, ularning to'la qiymatligi va mineral moddalar bo'yicha muvozanatlanishi, rasion tarkibidagi yetishmagan oqsillar, uglevodlar, yog'lar va vitaminlar miqdorini sifatli senaj hamda silos bilan to'lg'azish yo'li bilan bartaraf etish, sigirlarning mahsuldorligini oshiradi va mahsulot sifatini yaxshilaydi hamda ularning pushtdorlik xususiyatlariga ijobiy ta'sir etadi.

Raxmonqul RUZIYEV,

QSGM loyiha rahbari, q.x.f.n., k.i.x.,

Fayoziddin BAHRIIDINOV,

Farg'ona davlat universiteti (DSc) doktoranti,

Komoliddin XAYDAROV,

CHPITI mustaqil (PhD) doktoranti.

ADABIYOTLAR

1. Акмалъханов Ш.А., Жумадуллаев Б.Х., Юлдошев Д.Қ. ва бошқ. Қорамолларни асраш, озиқлантириш ва пуштдорлик хусусиятларини яхшилаш бўйича "Тавсиянома"-Тошкент-2020.
2. Акмалъханов Ш.А., Жумадуллаев Б.Х. ва бошқалар. Четдан келтирилган қорамолларни озиқлантиришнинг махсулдорлик ва пуштдорлик хусусиятларига таъсири. Ж."Agroilm" - №2, 2019, 48-44 бетлар.
3. Акмалъханов Ш.А., Раджапов А. Сут соғувчи китоби. Изд-во "Мехнат", Ташкент. 1988.
4. Аширов М.Э., Рўзибаев Н.Р., Аширов Б.М. ва бошқ. Сигирларни аралашма типда озиқлантириш бўйича тавсиянома. Тошкент-2013.
5. Жумадуллаев Б.Х., Гулматова Н.А. "Чорва молларини озиқлантиришни такомиллаштиришда кам концентрат типли озук рационидан фойдаланиш технологияси" Ж. "Chorvachilik va Naslchilik ishi" №6 (23) 2021, 51-53 бетлар.
6. Жумадуллаев Б.Х., Собирхонов А.С., Гулматова Н.А. ва бошқ. Сигирларни озиқлантиришда кам концентрат типли озукв рационидан органик қолдиқлардан фойдаланиш "Амалий қўлланма" Тошкент-2022 20 бет.
7. Иванов В. Черников А. Где лучше проводить отел коров? Ж. «Молочное и мясное скотоводство» №1. 2009 г., с.2-5.
8. Ильясова Ж.Т., Амиров Ш.К., Жавохиров О.З., Эгамбердиева З.Х. Сигирларни тўла қийматли озиқлантириш муҳим омил. Ж. "Chorvachilik va Naslchilik ishi" №4 (32) 2023, 10-13 бетлар.

UO'T: 636.081.1.31.28.1.

CHORVACHILIK

SHVIS ZOTLI TURLI TANA TUZULISHDAGI BUQACHALARNING DAVRLAR KESIMIDA O'SISHI DINAMIKASI

Annotatsiya. Buqachalarning 6 oylik yoshiga kelib III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $173,3 \pm 2,1$ kg-ni tashkil qildi, tengqurlari II- guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazniga nisbatan 9,3 kg-ga yoki 5,37 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazniga nisbatan 16,0 kg-ga yoki 9,41 %-ga ($P > 0,999$), 9 oylik yoshiga kelib III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $249,3 \pm 2,40$ kg-ni tashkil qilib, tengqurlari II-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazniga nisbatan 14,7 kg-ga yoki 5,90 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazniga nisbatan 34,0 kg-ga yoki 13,24 %-ga ($P > 0,999$) ortiqcha bo'ldi. Buqachalarning parvarishlash davriga kelib esa quyidagicha bo'ldi 12 oylik yoshiga kelib III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $324,9 \pm 2,18$ kg-ni tashkil qilib, tengqurlari II-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazniga nisbatan 18,2 kg-ga yoki 5,60 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazniga nisbatan 46,0 kg-ga yoki 14,16 %-ga ($P > 0,999$) ortiqcha bo'ldi

Kalit so'zlar: o'rtacha tirik vazn, tana tuzulish, bo'rdoqilash, o'rtacha tirik vazniga, sut, sut-go'sht, go'sht-sut konstitusion tipga, go'sht ishlab chiqarishda

Аннотация. К 6-месячному возрасту Быков средняя живая масса Быков III группы составила $173,3 \pm 2,1$ кг, тенз-коров II- быки группы имели среднюю живую массу 9,3 кг, или 5,37%, быки группы I имели среднюю живую массу 16,0 кг, или 9,41% ($P > 0,999$), а быки группы III к 9-месячному возрасту имели среднюю живую массу $249,3 \pm 2,40$ кг, что соответствует Быки группы II имели избыточную среднюю живую массу 14,7 кг или 5,90%, а быки группы I имели

избыточную среднюю живую массу 34,0 кг или 13,24% ($P>0,999$). К периоду содержания быков, однако, произошло следующее: К 12-месячному возрасту средняя живая масса Быков III группы составила $324,9\pm 2,18$ кг, что соответствует средней живой массе Быков II группы 18,2 кг или 5,60%, а Быков I группы 46,0 кг или 14,16% к средней живой массе Быков- ($P>0,999$) плюс

Ключевые слова: средняя живая масса, телосложение, телосложение, средняя живая масса, молочный, молочно-мясной, мясо-молочный конституциональный тип, производство мяса

Abstract. By the age of 6 months, the average live weight of Bulls of group III was 173.3 ± 2.1 kg, Tengkurov II- bulls of the group had an average live weight of 9.3 kg, or 5.37%, bulls of group I had an average live weight of 16.0 kg, or 9.41% ($P>0.999$), and bulls of group III by 9-By the age of one month, they had an average live weight of 249.3 ± 2.40 kg, which corresponds to the bulls of group II had an excess average live weight of 14.7 kg or 5.90%, and the bulls of group I had an excess average live weight of 34.0 kg or 13.24% ($P>0.999$). By the period of bull keeping, however, the following happened: By the age of 12 months, the average live weight of Bulls of group III was 324.9 ± 2.18 kg, which corresponds to the average live weight of Bulls of group II of 18.2 kg or 5.60%, and Bulls of group I of 46.0 kg or 14.16% to the average live weight of Bulls - ($P>0.999$) plus

Keywords: average body weight, physique, physique, average body weight, dairy, dairy-meat, meat-milk constitutional type, meat production

Kirish. Shvis zotni qoramollarning ota-onalarini tana tuzilishi xillarini hisobga olgan holda ulardan olingan buqachalarning o'sish va rivojlanishi, go'sht mahsuldorligi bo'yicha yetarli darajada ilmiy-tadqiqotlar olib borilmagan.

Shvis zotli buqachalardan go'sht ishlab chiqarishda ularning ota-onalarining tana tuzilish xillarini ta'sirini aniqlash va samarali usullarni maxsus tadqiqotlar natijalari asosida ishlab chiqish zotni irsiy jihatdan takomillashtirish sur'atini oshirish dolzarb bo'lib hisoblanadi.

Zootexniya amaliyotida buzoqlarni go'sht uchun boqishda ularning tirik vazni asosiy eng muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, ishlab chiqarishning asosiy ko'rsatkichi hisoblanadi. Boqilayotgan buqachalarning go'sht mahsuldorligi, mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan barcha xarajatlarni va shuningdek o'stirish, parvarishlash hamda bo'rdoqilash samaradorligini o'rganishda tirik vazni o'rganish katta ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotlarda xo'jalikda o'sish va bo'rdoqilash davrlarida turli eksteryer-konstitutsiya tipidagi sigirlardan olingan buqachalarni tirik vazn embrional davirdan keyingi o'sishiga, rivojlanishiga hamda go'sht mahsuldorligiga onalarining konstitutsional tipining irsiy potentsiali ma'lum miqdorda ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqotning maqsadi Shvis zotli turli eksteryer- konstitutsional tipdagi tana tuzilishga ega sigirlardan olingan buqachalarning tana tuzilishi, tirik vazni, tirik vazni ozuqa bilan qoplash, go'sht mahsuldorligi qonuniyatlarini yechimi hamda ayrim biologik ko'rsatkichlari bilan izohlanadi.

Olingan natijalar va munozaralar Tajribadagi shvis zotli buqachalarni Turli eksteryer-konstitutsiya tiplardagi shvis zotli buqachalarning davrlar kesimida o'sishi dinamikasi 1. jadval ma'lumotlariga ko'ra barcha tajriba guruhidagi buqachalarni tug'ilgandagi o'rtacha tirik vazni guruhlar orasida katta farq bo'lmadi, 3 oylik yoshiga kelib III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $101,0\pm 1,41$ kg-ni tashkil qilib, tengqurlari II-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 6,6 kg-ga yoki 6,54 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 9,4 kg-ga yoki 9,54 %-ga ($P>0,99$). Tajribadagi buqachalarning 6 oylik yoshiga kelib III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $173,3\pm 2,1$ kg-ni tashkil qildi, tengqurlari II-

guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 9,3 kg-ga yoki 5,37 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 16,0 kg-ga yoki 9,41 %-ga ($P>0,999$), 9 oylik yoshiga kelib III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $249,3\pm 2,40$ kg-ni tashkil qilib, tengqurlari II-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 14,7 kg-ga yoki 5,90 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 34,0 kg-ga yoki 13,24 %-ga ($P>0,999$) ortiqcha bo'ldi. Buqachalarning parvarishlash davriga kelib esa quyidagicha bo'ldi 12 oylik yoshiga kelib III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $324,9\pm 2,18$ kg-ni tashkil qilib, tengqurlari II-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 18,2 kg-ga yoki 5,60 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 46,0 kg-ga yoki 14,16 %-ga ($P>0,999$) ortiqcha bo'ldi.

Sut-go'sht konstitutsion tipga mansub sigirlardan olingan II-guruh buqachalari sut konstitutsion tipga mansub sigirlardan olingan tengqurlari buqachalaridan 12 oylik yoshida tirik vazni bo'yicha 27,0 kg-ga yoki 9,1 % ortiqcha bo'ldi ($P>0,999$).

1-jadval.

“GOLDEN -MILK-GROUP fermer ho'jaligi”dagi buqachalarning tirik vazn o'sish dinamikasi (kg)

Buqachalarni yoshi (oylarda)	Guruhlar					
	X±Sx	Sv, %	X±Sx	Sv, %	X±Sx	Sv, %
tug'ilganda	28,9±0,57	7,53	30,3±0,60	7,66	31,9±0,90	10,9
3	87,3±2,57	10,1	94,4±1,22	5,0	101,0±1,41	5,4
6	149,6±2,28	5,87	164,0±2,79	6,58	173,3±2,1	4,7
9	213,2±1,89	3,43	234,6±2,44	4,0	249,3±2,40	3,7
12	278,9±2,20	3,0	306,7±2,36	2,97	324,9±2,18	2,6
15	351,4±3,15	3,46	376,9±4,28	4,4	400,3±2,45	2,4
18	436,6±4,11	3,64	463,9±3,97	3,3	488,0±3,60	3,0

Tajribaning bo'rdoqilash davrining boshlanishida 15 oylik kelib esa III-guruh buqachalarining o'rtacha tirik vazni $400,3\pm 2,46$ kg-ni tashkil qildi, tengqurlari II-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 23,4 kg-ga yoki 5,60 84 %-ga, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 48,0 kg-ga yoki 12,21 %-ga ($P>0,999$) ortiqcha bo'ldi, II-guruh buqachalari tengqurlari, I-guruh buqachalarning o'rtacha tirik vazninga nisbatan 25,5 kg-ga yoki 6,77 %-ga ortiqcha bo'ldi ($P>0,999$).

Tajribamizning yakuniy qismiga kelib go'sht konstitutsiya tipiga mansub sigirlardan olingan III-guruh buqachalarning o'rtacha tirik

vazni 18 oyilgiga kelib, tengqurlari sut-go'sht konstitutsiya tipiga mansub II-guruh buqachalaridan 23,3 kg-ga ortiqcha vaznga ega bo'lib, bu 4,77 %-ni tashkil qilgan bo'lsa ($P>0,999$), tengqurlari sut konstitutsiya tipiga mansub I-guruh buqachalaridan 51,4 kg-ga ortiqcha yoki 10,53 %-ga yuqori bo'ldi ($P>0,999$).

Xulosa. Go'sht konstitutsiya tipiga mansub sigirlardan olingan III-guruh buqachalari butun tajriba davri davomida 456,1 kg mutloq vazn olishga erishib, tengqurlari sut-go'sht konstitutsiya tipiga mansub sigirlardan olingan buqachalar 434,4 kg mutloq vazn oldi, tengqurlari sut konstitutsiya tipiga mansub sigirlardan olingan buqachalarda esa bu ko'rsatkich 407,7 kg-ni mutloq vaznni tashkil qildi.

Go'sht konstitutsiya tipiga mansub sigirlardan olingan buqachalar o'rtacha tirik vaznini yuqori bo'lishi onalarining irsiy potentsialining go'sht tipiga moyilligini bolalariga o'tkazishi natijasida ulardan yuqori vazn olishga 48,7 kg I-guruh buqachalariga nisbatan ortiqcha mutloq vazn olishga erishdi

($P>0,999$). Sut-go'sht konstitutsiya tipiga ega sigirlardan olingan buqachalarda tengqurlari sut konstitutsiya tipiga mansub sigirlardan olingan buqachalarga nisbatan o'rtacha yuqori bo'lib, 26,7 kg-ga ($P>0,999$) tashkil qildi. Olingan ma'lumotlar shvis zotli sirlarning go'sht hamda sut- go'sht konstitutsiya tipidan olingan buqachalari tengqurlari sut tipiga mansub sigirlardan olingan buqachalarga nisbatan jadal ravishda o'sib rivojlanib tez yetilishidan guvohlik beradi.

Raxmonqul RUZIYEV,

QSGM Loyiha raxbari q.x.f.n., k.i.x.,

Fayoziddin BAHRIIDINOV,

Farg'ona davlat universiteti (DSc) doktoranti,

Komoliddin XAYDAROV,

CHPITI mustaqil (PhD) doktoranti,

Muxriddin TURG'UNOV,

"GOLDEN -MILK-GROUP fermer ho'jaligi" Ishboshqaruvchi.

ADABIYOTLAR

1. Ashirov M.E., Soatov O', Ashirov B., Nasirdinov Yo. Turli genotipdagi shvits zotli sigirlarning sut mahsuldorligi. "Respublikamizda chorvachilikni rivojlantirish va sohada ozuqa bazasini mustahkamlashning ustuvor vazifalari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Toshkent, 2011.B. 6-8.

2. Аширов М.И. Совершенствование швицкого скота в Узбекистане. Ташкент, изд-во «Наврӯз», 2020, С.192.

3. Ashirov M.I., Ashirov B.M., Yuldashev A.A. Razvedeniye golshtinskogo skota v Uzbekistane. Tashkent, izd-vo «Navruz», 2020, S. 271.

4. Ashirov M.E., Ashirov B.M., Ruziboev N.R. Qizil cho'l zotli qoramollar va ularni takomillashtirish. Toshkent, "Navro'z", 2020, B.343

5. Мысик А.Т. Развитие животноводства в странах мира. // Ж. "Зоотехния", №1, 2004, с. 2-8.

УЎТ: 619:636.2:637.1

ГОЛШТИН ЗОТЛИ СИГИРЛАРДА ЛАКТАЦИЯНИНГ КЕЧИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация. Мақолада голштин зотли сигирларда лактациянинг кечиш хусусиятлари ва сигирлар рационига турли миқдорда гидропон яшил озукалар (ГЯО) киритилганда, бу омилни лактациянинг кечишига ва сут маҳсулдорлигининг ўзгаришига таъсири бўйича маълумотлар ёритилган. Сигирлар рационига кучли ем озукалар тўйимлилиги бўйича 35 % миқдорида ГЯО киритилиши сигирларда лактациянинг кечишига ижобий таъсир кўрсатиб, сут маҳсулдорлигининг ва сигирлардан фойдаланишнинг биологик самарадорлигини юқори бўлишини таъминлаган.

Аннотация. В статье приведены данные, полученные в результате изучения особенностей течения лактации голштинских коров и влиянию на него введение в их рацион гидропонных зеленых кормов в разном количестве. Замена концентрированных кормов 35 % по питательности на гидропонные зеленые корма оказало положительное влияние на течение лактации, способствовало увеличению молочной продуктивности и биологической эффективности использования коров.

Abstract. The article presents data obtained as a result of studying the characteristics of the lactation of Holstein cows and the effect on it of introducing hydroponic green feed into their diet in different quantities. Replacing concentrated feed with 35% nutritional value with hydroponic green feed had a positive effect on the course of lactation and contributed to an increase in milk productivity and biological efficiency of cow use.

Калим сўзлар: голштин зотли сигирлар, лактация, кучли ем, гидропон яшил озуқа, энг юқори суткалик соғим, лактация эгри чизиги, лактация турғунлиги, биологик самарадорлик.

Кириш. Сигирлар сут маҳсулдорлиги уларнинг лактация фаолиятига, яъни лактациянинг кечиш хусусиятларига ҳам боғлиқдир. Маълумки, лактациянинг дастлабки 2–3 ойларида сигирлар организмда манфий энергия мувозанати кузатилади, бу ҳолат бир вақтнинг ўзида ҳам организмдаги йўқотилган ҳаётий кучларни қайта тиклаш ҳам сут ҳосил қилиш учун қувват сарфи билан боғлиқдир [6,7]. Агар, бу даврда сигирлар рациони тўйимли ва минерал моддалар билан мувозанат-

лашмаган бўлса, уларнинг талабини қондира олмаса, ҳайвон бу етишмаган энергияни ўз организми ҳисобидан қоплашга мажбур бўлади. Масалан, 4–6 минг кг сут берувчи сигир сут билан 180–200 кг оқсил, 280 кг углеводлар, 240 кг ёғ, 7,5 кг кальций ва 5,5 кг фосфор ажратиб чиқаради [1].

Шуни ҳисобга олиб, лактациянинг дастлабки ойларида сигирлар рационини оқсиллар, витаминлар ва осон ҳазм бўлувчи углеводларга бой озукалар билан бойитиш сигирлар

сут маҳсулдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга [3,4,5]. Бу борада гидропон яшил озукалардан фойдаланиш, улардан самарали фойдаланишнинг мақбул вариантларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш долзарб масаладир.

Тадқиқот материаллари ва услублар. Тадқиқотлар Самарқанд вилояти Булунғур туманидаги “Мустафоқул полвон даласи” чорвачилик фермер хўжалигида олиб борилди. Тадқиқотларни ўтказиш учун хўжаликда урчитилаётган III ва ундан катта туғум ёшидаги сигирлардан жами 40 бош ажратиб олинди ва улардан жуфт – аналоглар услубида (А.И.Овсяников, 1976) 4 та гуруҳ шакллантирилди. Аналогларни танлашда сигирларнинг ёши, тирик вазни, келиб чиқиши ва соғломлиги эътиборга олинди. Биринчи гуруҳ (назорат) га 10 бош сигирлар киритилиб, улар хўжаликда мавжуд бўлган озукалардан тузилиб асосий меъёрлар бўйича мувозанатлаштирилган рацион (асосий рацион) бўйича озиклантирилади. Кейинги учта гуруҳнинг ҳар бирига 10 бошдан сигирлар киритилади, I, II, III тажриба гуруҳлари деб юритилади ҳамда уларнинг рационидagi кучли ем озукалар тўйимлилиги мос равишда 25, 35 ва 45 % миқдорида хўжаликда етиштирилган гидропон яшил озукаларга алмаштирилади. Тажрибадаги барча гуруҳлардаги сигирлар энергетик жиҳатдан бир хил бўлган озук рационларида озиклантирилди ва хўжаликда шаклланган бир хил асраш шароитида боғламасдан сақланди.

Натижалар ва мунозара. Тажрибалардаги голштин зотли сигирларда соғин сигирнинг лактация ойлари бўйича ўзгартириш таҳлил қилинди (1-жадвал). Барча гуруҳлардаги сигирлар лактациянинг дастлабки уч ойида соғим миқдори юқори бўлиб, бу даврда назорат гуруҳида жами лактациядаги соғим миқдори нисбатан сутнинг 36,6 фоизи, I тажриба гуруҳида 36,5; II тажриба гуруҳида 37,4 ва III тажриба гуруҳида 37,6 фоизи соғиб олинган. Лактациянинг кейинги ойларида соғим миқдорининг пасайиши кузатилди, бунда назорат гуруҳидаги сигирларда бу пасайиш яққолроқ намоён бўлди. Лактациянинг кейинги ойларида соғим миқдорининг камайиши барча гуруҳдаги сигирларда физиологик ҳолатининг ўзгариши, яъни буғозлик билан боғлиқдир.

1-жадвал.

Тажрибадаги сигирларда соғин миқдорининг лактация ойлари бўйича тақсимланиши

Лактация ойлари	Гуруҳлар			
	Назорат	I тажриба	II тажриба	III тажриба
I	495	530,4	552	549
II	545	565	596	590
III	520	534	582	561
IV	384	413	488	476
V	402	432,6	465	449
VI	387	405	404	396
VII	397	416,6	415	405,6
VIII	381	399	401	390
IX	384	408	399	397,2
X	369	362	3156	300,4
Жами	4264,0	4465,6	4617,0	4514,2

Тажрибадаги барча гуруҳлардаги сигирларда кунлик ўртача соғимнинг энг юқори миқдори лактациянинг иккинчи ойида қайд қилинди (2-жадвал). Лактациянинг иккинчи ойидаги соғин миқдори назорат гуруҳига нисбатан I, II ва III тажриба гуруҳларида мос равишда 0,5 кг (2,8 %), 1,6 кг (9,0 %) ва 1,4 кг (7,9 %) га юқорироқ бўлди.

Лекин бу фарқлар статистик жиҳатдан ишончли эмас. Кунлик ўртача соғим миқдори барча гуруҳлардаги сигирлар-

да лактациянинг учинчи ойидан бошлаб камайиб борган. Бунда ўртача суткалик соғимнинг камайиши рационга ГЯО киритилган сигирларда секинроқ бўлганлигини, яъни бу камайиш рациондаги ГЯО ҳисобига компенсация қилганлигини таъкидлаш лозим. Жумладан, лактациянинг IV ойида соғим миқдори III ойдагига нисбатан назорат гуруҳида 3,1 кг ёки 18,4 % га камайган бўлса, бу камайиш I, II ва тажриба гуруҳларида мос равишда 1,4 кг (8,2 %), 1,4 кг (7,4 %) ва 1,1 кг (6,0 %) ни ташкил қилган.

Лактациянинг IV ойида кунлик ўртача соғим миқдори жами лактациядаги ўртача соғим миқдори нисбатан назорат гуруҳида 93,2 % ни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич I, II ва III тажриба гуруҳларида тегишлича 106,6; 114,4 ва 114,0 % ни ташкил қилган.

Жами лактация давомидаги ўртача суткалик соғим миқдори рационга ГЯО киритилган тажриба гуруҳларидаги сигирларда назорат гуруҳига нисбатан юқорироқ бўлган. Бу кўрсаткич назорат гуруҳига нисбатан I тажриба гуруҳида 0,66 (4,7 %) га, II тажриба гуруҳида 1,13 кг (8,0 %) га ва III тажриба гуруҳида эса 0,83 кг (5,9 %) га каттароқ эканлиги аниқланди. Лактация давомидаги ўртача суткалик соғим миқдори рационига концентрат озуканинг тўйимлилиги бўйича 35 фоиз миқдорида ГЯО киритилган. II тажриба гуруҳидаги сигирларда энг юқори (15,2 %) бўлиб, бу I тажриба гуруҳига нисбатан 0,47 кг (3,2 %) га, III тажриба гуруҳига нисбатан эса 0,3 кг (2,0 %) га каттароқ демакдир.

Лактациянинг учинчи ойидан кунлик ўртача соғим миқдори II тажриба гуруҳидаги сигирларда энг юқори бўлиб, 18,8 кг ни ташкил қилди, бу назорат гуруҳига нисбатан 2,0 кг ёки 11,9 % га кўп демакдир ($P > 0,95$).

Лактациянинг тўртинчи ойида эса ўртача суткалик соғим назорат гуруҳига нисбатан I, II ва III тажриба гуруҳларида тегишлича 2,0 кг (14,6 %), 3,7 кг (27,0%) ва 3,5 кг (24,0 %) га юқорироқ бўлиб бу фарқларнинг ишончлилиқ даражаси тегишлича $P > 0,95$, $P > 0,999$ ва $P > 0,999$ ни ташкил қилди.

Бу маълумотлардан кўриниб турибдики, сигирлар рационига ГЯО нинг киритилиши тажриба гуруҳидаги сигирларда соғим ойлари бўйича сут миқдорининг камайишини компенсациялаган.

Лактация давомидаги ўртача суткалик соғим миқдори назорат гуруҳидаги сигирларга нисбатан I, II ва III тажриба гуруҳларида мос равишда 0,66 кг (4,7 %), 1,13 кг (8,0%) ва 0,83 кг (5,9%) га юқорироқ бўлиб, энг юқори ўртача кунлик соғим II тажриба гуруҳидаги сигирларда қайд қилинди. Бу гуруҳда лактациядаги ўртача кунлик соғим I тажриба гуруҳига нисбатан 0,47 кг (3,2%) га, III тажриба гуруҳига нисбатан эса 0,3 кг (2,0 %) га юқорироқ бўлди.

Сигирларнинг сут маҳсулдорлиги уларнинг лактация фаолияти билан ҳам боғлиқ равишда ўзгаради. Лактация фаолиятига қараб сигирлар бир нечта типларга: юқори турғун лактация, юқори ва турғун бўлмаган лактация, юқори, лекин тез пасайиб кетувчи ҳамда паст бир текис кечувчи лактация типларига бўлинади [2].

Тажрибалардаги голштин зотли сигирлар барча гуруҳларда юқори ва бир текис пасайиб боровчи лактация фаолиятига эга эканлиги аниқланди. Шу билан бирга рационига ГЯО киритилган тажриба гуруҳларидаги сигирларда лактация анча юқорироқ ва турғун бўлганлигини таъкидлаш ўринлидир.

Сутдорлик коэффициенти сигирнинг ҳар 100 кг тирик вазни ҳисобига лактацияда соғиб олинган сут миқдорини ифодалайди. Бу кўрсаткич I, II ва III тажриба гуруҳларидаги сигирларда назорат гуруҳига нисбатан мос равишда 12,0 кг (45 %); 35,6 кг (4,6 %) ва 20,8 кг (2,7 %) га юқорироқ бўлди (3-жадвал).

Тажрибадаги сигирларда лактация ойлари бўйича ўртача кунлик соғим, кг

Лактация ойлари	Назорат гуруҳи		I тажриба гуруҳи		II тажриба гуруҳи		III тажриба гуруҳи	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
I	16,5 ± 0,58	11,16	17,5 ± 0,60	10,77	18,4 ± 0,54*	9,31	18,3 ± 0,50*	8,66
II	17,6 ± 0,54	9,73	18,1 ± 0,66	11,49	19,2 ± 0,59	9,76	19,0 ± 0,56	9,37
III	16,8 ± 0,54	10,14	17,1 ± 0,66	12,16	18,8 ± 0,59*	9,97	18,1 ± 0,55	9,64
IV	13,7 ± 0,45	10,35	15,7 ± 0,56*	11,25	17,4 ± 0,61***	11,07	17,0 ± 0,54***	10,09
V	13,0 ± 0,42	10,26	13,9 ± 0,52	11,72	15 ± 0,63	13,33	14,5 ± 0,54	11,83
VI	12,9 ± 0,41	10,14	13,4 ± 0,55	12,90	13,5 ± 0,63	14,81	13,2 ± 0,55	13,15
VII	12,8 ± 0,41	10,12	13,3 ± 0,53	12,68	13,4 ± 0,63	14,90	13,1 ± 0,53	12,82
VIII	12,7 ± 0,43	10,69	13,2 ± 0,53	12,65	13,3 ± 0,63	15,06	13,0 ± 0,57	13,81
IX	12,4 ± 0,37	9,47	13,1 ± 0,49	11,77	12,8 ± 0,63	15,65	12,8 ± 0,54	13,43
X	12,3 ± 0,35	9,03	12,0 ± 0,47	12,42	10,5 ± 0,58	17,53	10,0 ± 0,55	17,48
Лактацияда	14,07 ± 0,44	9,95	14,73 ± 0,55	11,84	15,2 ± 0,60	12,52	14,9 ± 0,54	11,46

Изоҳ: *P > 0,95

***P > 0,999

3-жадвал.

Тажрибадаги сигирларнинг сутдорлик коэффициенти ва биологик самарадорлиги $\bar{X} \pm S\bar{x}$, (n = 10)

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар			
	Назорат	I тажриба	II тажриба	III тажриба
Сигирлар тирик вазни, кг	562,9 ± 7,8	565,9 ± 6,7	568,1 ± 7,0	565,7 ± 8,0
Лактациядаги соғим, кг	4264,0 ± 71,14	4465,6 ± 105,85	4617,0 ± 129,31	4514,2 ± 121,07
Сутдорлик коэффициенти	777,1 ± 14,16	789,1 ± 13,11	812,7 ± 17,36	797,9 ± 16,37
Сигирларнинг биологик самарадорлиги	96,1 ± 0,95	98,0 ± 1,02	101,2 ± 1,09**	99,1 ± 1,16
Хар 100 кг тирик вазн ҳисобига ишлаб чиқарилган:				
4 % ли сут, кг	736,3	749,6	768,0	752,1
Сут ёғи, кг	29,45	29,98	30,71	30,01
Сут оксили, кг	25,09	25,56	26,49	25,93

Изоҳ: ** P > 0,99

Сутдорлик коэффициенти II тажриба гуруҳидаги сигирларда энг юқори (812,7) бўлиб, бу I тажриба гуруҳига нисбатан 23,6 кг (3,0 %) га III тажриба гуруҳига нисбатан эса 14,8 кг (1,8 %) га куп демакдир.

Кейинги йилларда сигирларнинг сут маҳсулдорлигини баҳолашда сигирларнинг биологик самарадорлиги коэффициенти ҳисоблашдан ҳам фойдаланилмоқда. Бу кўрсаткич сигирнинг ҳар 100 кг тирик вазни ҳисобига соғиб олинган сутдаги қуруқ моддани ифодалайди. Сигирлардан фойдаланиш коэффициенти рационига гидропон яшил озуклар киритилган тажриба гуруҳидаги сигирларда назорат гуруҳига нисбатан юқорироқ эканлиги аниқланди. Жумладан, сигирнинг ҳар 100 кг тирик вазни ҳисобига назорат гуруҳидаги сигир-

ларга нисбатан I тажриба гуруҳида 1,9 кг (2,0 %), II тажриба гуруҳида 5,1 кг (5,3 %) (p > 0,95) ва III тажриба гуруҳида 3,0 кг (3,1 %) кўпроқ сутнинг қуруқ моддаси олинган.

Хулоса. Таъкидлаш лозимки, сигирларнинг биологик самарадорлиги II тажриба гуруҳидаги сигирларда I ва III тажриба гуруҳидаги сигирларга нисбатан тегишлича 3,2 кг (3,3 %) ва 2,1 кг (2,1 %) га юқори эканлиги аниқланди.

Сутнинг таркибидаги асосий тўйимли моддаларнинг сигирнинг ҳар 100 кг тирик вазни ҳисобига чиқими ҳам тажриба гуруҳларидаги сигирларда назорат гуруҳига нисбатан кўпроқ бўлди. Хусусан I - III тажриба гуруҳларидаги сигирлардан ҳар 100 кг тирик вазин ҳисобига назорат гуруҳига нисбатан мос равишда 13,3 кг (1,8 %), 31,7 кг (4,3 %), 15,8 кг (2,1 %) 4 % ёғли сут; 0,53 кг (1,8 %), 1,26 кг (4,3 %), 0,56 кг (1,9 %), сут ёғи ҳамда 0,47 кг (1,9 %), 1,4 кг (5,5 %), 0,84 кг (3,3 %) сут оксили кўпроқ ишлаб чиқарилган. Бу кўрсаткичлар II тажриба гуруҳидаги сигирларда I ва III тажриба гуруҳларига нисбатан тегишлича 18,4 кг (2,4 %), 15,9 кг (2,1 %), 0,73 кг (2,4 %), 0,7 кг (2,3 %), ҳамда 0,93 кг (3,6 %), 0,56 кг (2,1 %) га юқори эканлиги аниқланди.

Шундай қилиб, сигирлар озук рационлари таркибига гидропон яшил озукларни киритиш сигирлардан фойдаланишнинг биологик самарадорлигини оширишга имкон яратди, бунда рациондаги кучли ем озуканинг тўйимлилиги бўйича 35 % ГЯО га алмаштирилишини энг мақбул вариант деб ҳисоблаш мумкин.

Зебо ЭГАМБЕРДИЕВА,

СамДВМЧБУ таянч докторанти,

Мавлида НАРБАЕВА,

СамДВМЧБУ доценти,

Шовхидин ГАППАРОВ,

СамДВМЧБУ ассистенти,

Чинара САДИКОВА,

Самарқанд агроинновациялар

ва тадқиқотлар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Минибоев В.Р. Молочная продуктивность и качество молоко коров черно – пестрой породы при скормливании им сбалансированного кормового комплекса “Фелуцин” к 1 – 2. Дисс. канд. с – х наук. 2019 – 152 с.;
2. Емельянов А.С. Лактационная деятельность коров и управление ею. Вологда 1953, с. 33 – 39.;
3. Блажков А. Зеленый корм круглый год. // Молочное и мясное скотоводство. 1992. №7. 21 – с.;
4. Васильев А.А., Гришанов А.В. и др. Рекомендации по использованию гидропонических зеленых кормов в рационах крупного рогатого скота. Саратов, 2013.35 с.;

5. Белоусов С.Н. Влияние скормливания пророщенного зерна овса с использованием субстрата биофос на откормочные качества молодняка крупного рогатого скота. // Материалы межд.науч – практ.конф. Тверь, 2007, с.134 – 136;
6. Ковзалов Н.И. Растения, выращенные гидропонным способом. // Мат.межд.науч – практ. конф.Оренбург – 2001. с. 55 – 56.;
7. Капустин Н.И. Гидропоника. // Вестник Российской академии с – х наук. 1992. №3 с. 21 – 22.

УЎТ: 619:636.2:576.89

ҚОРАМОЛЛАРНИНГ ПАРАМФИСТАМАТОЗЛАРГА ҚАРШИ АНТГЕЛЬМИНТИКЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Аннотация. Ушбу мақолада парамфистоматоз қўзғатувчилари қорамол, қўй ва эчкиларнинг ошқозон ичак тизимида паразитлик қилиши натижасида кузатиладиган клиник белгилар, Ҳайвонларнинг зарарланиш манбалари бўлиб, батқоқли, намли яйловлар ва инвазия бўйича носоглом (зарарланган моллюскалар мавжуд бўлган) сув ҳавзаларининг мавжудлиги. Кейинги йилларда Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида *Calicophoron* авлодига мунсуб трематодалар, шимолий-ғарбий ҳудудларида эса парамфистоматларнинг қолган авлод вакиллари кенг тарқалганлиги тўғрисида маълумотлар ва парамфистоматозлар билан зарарланган қорамолларга Иорданияда ишлаб чиқарилган ЛЕВОЗАН ОРАЛ Россияда ишлаб чиқарилган Фаскоцид, Голландияда ишлаб чиқарилган FLUCONIX-340 антгельминтикларни қорамолларнинг парамфистоматозларини даволашда терапевтик самарадорлигини аниқлаш бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *Paramphistomata, Paramphistomidae, Paramphistomum ichikawai, Calicophoron calicophorum, C.erschowi, Liorchis scotiae, Gastrothylax crumenifer*, трематод, гельминт, макрогельминтоскопия.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований о клинических признаках вследствие паразитирования возбудителей парафистоматоза в желудочно-кишечной системе крупного рогатого скота, овец и коз, источниками заражения животных являются заболоченные, влажные пастбища и наличие неблагополучных по инвазии (наличие пораженных моллюсков) водоёмов. Приводятся сведения о широком распространении в последние годы в южных регионах Узбекистана трематод рода *Calicophoron*, а в северно-западных районах – остальных представителей парамфистоматов а также о терапевтической эффективности антигельминтиков Левозан Орал производства Иордании, препарата Фаскоцид производства России, препарата FLUCONIX-340 производства Голландии при лечении зараженного парафистоматозом крупного рогатого скота.

Abstract. This article presents the results of studies on clinical signs due to parasitism of *Paraphystomatos* pathogens in the gastrointestinal tract of cattle, sheep and goats; the sources of animal infection are swampy, wet pastures and the presence of reservoirs unfavorable for invasion (the presence of affected mollusks). Information is provided on the widespread distribution of *Calicophoron* trematodes in recent years in the southern regions of Uzbekistan, and other representatives of *Paramphistomata* in the northwestern regions, as well as on the therapeutic efficacy of the anthelmintic *Levozan Oral* produced by Jordan, the drug *Faskocid* produced by Russia, the drug *FLUCONIX-340* produced by Holland in the treatment of cattle infected with *Paraphystomatos*.

Кириш. Парамфистоматозлар қорамол, қўй – эчки ва бошқа тур кавшовчи ҳайвонларнинг ошқозон-ичак тизими (ширдон, ўн икки бармоқ ичак, катта қорин, тўр қорин, қисман қатқоринда) ва *Paramphistomata* (Szidat, 1936) *Skrjabin et Schulz*, 1937 кенжа туркумига мансуб *Paramphistomidae* *Fischneider*, 1901 оиласининг *Calicophoron* *Nasmark*, 1937 ва *Liorchis* *Velichko*, 1960 авлодлари ҳамда *Gastrothylacidae* *Stiles et Goldberger*, 1910 оиласининг *Gastrothylax* *Poirier*, 1883 авлодига кирувчи трематодаларининг паразитлик қилиб яшаши туфайли келиб чиқадиган ўткир ва сурункали оқимларда кечадиган касаллик бўлиб, клиник жиҳатдан ҳайвоннинг ориқлаши, камқонлиги, иштаҳанинг бузилиши каби клиник белгилар билан тавсифланади. [1,2]

Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқотларга кўра *Paramphistomat* ларнинг 5 тури *Paramphistomum ichikawai* *Fukui*, 1992, *Calicophoron calicophorum* (*Fischneider*, 1901, *C.erschowi* *Davydova*, 1959, *Liorchis scotiae* (*Willmott*, 1950)

ва *Gastrothylax crumenifer* (*Creplin*, 1847) турлари ундаги кавшовчи ҳайвонлар организмда паразитлик қилади. [3]

Ҳайвонларнинг зарарланиш манбалари бўлиб, батқоқли, намли яйловлар ва инвазия бўйича носоглом (зарарланган моллюскалар мавжуд бўлган) сув ҳавзалари ҳисобланади. Инвазияни тарқатиш манбалари – касал ҳайвонлар ва парамфистоматлар личинкалари билан зарарланган моллюскалар. Инвазия манбаи бўлиб, ёввойи кавш қайтарувчилар ҳам бўлиши мумкин. Зарарланган моллюскалар қишлаб чиқади ва инвазиянинг манбаи бўлиб қолади. Адолескарийлар чидамсиз, биотоплар қуриганда тез нобуд бўлади. Одатда парамфистоматознинг ўткир шакли бузоқлар яйловга ҳайдагандан 1-2 ойдан кейин кузатилади. Паразитнинг вояга этган шакллари ҳайвонлар организмда бир неча йил яшаб, уларни катта ва тўр қоринларда йилнинг ҳамма фаслларида топиш мумкин. [4,5]

Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида (Сурхондарё вило-

Амударё туманидаги “Повонбой овули” наслчилиқ, чорвачлик ихтисослашган фермер хўжалигида қорамол парамфистоматозларига дориларнинг таъсир этиш самарадорлиги

Гуруҳлар	Хайвон сони, бош	Дори номи	Дозаси	Дорининг гельминтларга таъсири	Самарадорлик, %
1	10	ЛЕВОЗАН ОРАЛ	10 кг тана вазнига 1 мл	9 бош қорамолда парамфистоматлар тухумлари топилмади	90
2	10	Фаскоцид	20 кг тана вазнига 1 мл	7 бош қорамолда парамфистоматлар тухумлари топилмади	70
3	10	ФЛУСОНИХ-340	10 кг тана вазнига 1 мл	Парамфистоматлар тухумлари топилмади	100

яти) *Calicophoron* авлодига мунсуб трематодалар, шимолий-ғарбий ҳудудларида эса парамфистоматларнинг қолган авлод вакиллари кенг тарқалган. Ундан ташқари Бухоро, Самарқанд, Тошкент, Андижон, Фарғона вилоятлари ҳудудларида ҳам қорамоллар ва қўйлар орасида парамфистоматозлар қайд этилган. Инвазия экстенсивлиги 1,6% дан 30% гачани, инвазия интенсивлиги эса 100000 гача нусхани ташкил этишлиги мумкин. Сўнгги йилларда Самарқанд вилоятининг Ургут ва Тайлоқ туманларида каликофороз, гастротилеяксоз ва морхозларнинг кучли ўчоқлари пайдо бўлган. Айрим қишлоқларда аҳоли қорамолларининг улар билан 100% гача зарарланганлиги ва айрим ҳолларда нобуд бўлиши кузатилмоқда. [6,7]

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тадқиқотлар эпизоотологик, клиник, макрогельминтоскопик, гельминтоо-воскопик (Фюллеборн, кетма-кет ювиш усули) қисман патологоанатомик усулларда бажарилди.

Тажрибаларимиз Қорақолпоғистон автоном Республикаси Амударё туманидаги “Повонбой овули” фермер хўжаликлигида табиий зарарланган қорамолларда ўтказилди. Ажратиб олинган қорамоллар аналог қоидаларига асосан уч гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳдаги табиий зарарланган қорамолларга парамфистоматозларини даволаш ва олдини олишда Иорданияда ишлаб чиқарилган ЛЕВОЗАН ОРАЛ препаратини қорамолларнинг ҳар 10 кг тирик вазни ҳисобига 2.5 мл дан оғиз орқали ичирилди, иккинчи тажриба гуруҳига Россияда ишлаб чиқарилган фаскоцид таблеткасида бир бош қорамолнинг ҳар 50 кг тирик вазнига 1 донадан ичирилди. Учинчи гуруҳдаги қорамолларга Голландияда ишлаб чиқарилган ФЛУСОНИХ-340 (1 мл суспензия таркибида 340 мг нитроксинил) препаратидан қорамолларига 50 кг тирик ва-

зинга 1.5 мл инекция қилинди, Антгельминтиклар берилгандан 14 кун ўтгач тажрибадаги қорамоллар тезак намуналари йиғиб олинди ва тезак намуналари гельминтокопрологик текширув усулларида кетма-кет ювиш ва Фюллеборн усуллари бўйича текширувдан ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Гельминтсизлантириш ўтказилгандан сўнг 14 кун ўтгач биринчи гуруҳдаги ЛЕВОЗАН ОРАЛ антгельминтиги берилган қорамоллардан тезак намуналари олиниб кетма кет ювиш усулида текширилганда, 9 бош қорамолларда парамфистоматлар тухумлари топилмади. ЛЕВОЗАН ОРАЛ антгельминтигининг самарадорлиги 90 фоизни ташкил этди. Иккинчи тажриба гуруҳига Фаскоцид антгельминтиги берилган қорамолларнинг 7 бошида парамфистоматлар тухумлари топилмади, 3 бош қорамолда парамфистоматлар тухумлари борлиги қайт этилди, дорининг самарадорлиги 70 фоизни ташкил этди. Учинчи тажриба гуруҳидаги ФЛУСОНИХ-340 антгельминтиги берилган қорамолларда парамфистоматлар тухумлари топилмади. самарадорлиги 100 фоизни ташкил этди (1-жадвал).

Хулоса. Антгельминтик дори воситаларидан Россияда ишлаб чиқарилган фаскоцид 70 фоизни, Иорданияда ишлаб чиқарилган ЛЕВОЗАН ОРАЛ 90 фоизни, Голландияда ишлаб чиқарилган ФЛУСОНИХ-340 препарати қорамолларнинг парамфистоматоз кўзгатувчиларга қарши қўлланилганида 100 фоиз самара бериши аниқланди.

Айнура БАЗАРБАЕВА, таянч докторант,
Толиб ТАЙЛАКОВ, в.ф.д., доцент,
Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилиқ ва биотехнологиялар университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Эргашев Э.Х., Абдурахманов Т.А. Чорва молларининг гельминтоз касалликлари. // Ўқув қўлланма. Тошкент “Меҳнат” Нашриёти, 1992. 208 б.
2. Салимов Б.С., Отабоев Х. Тайлоқов Т.И. Самарқанд вилояти шароитида қўйлар фасциолез, дикроцелиози ва гастротилеяксозининг эпизоотологик ҳолати кескинлашиши. Зооветеринария журнали. Тошкент 2012. №7-8. С.17
3. Салимов Б.С., Даминов А.С., Уроқов К.Х. Қишлоқ хўжалиқ хайвонлари ва паррандалар трематодозлари.// Монография. Самарқанд-2016.219 бет.
4. Avezimbetov Sh.D. Qoraqalpog'iston Respublikasi qoramollar va qo'ylar trematodozlarining bioekologik va epizootologik xususiyatlari. Vet.fan.nom., dis. Samarqand, SamQXI, 2007. 157 b.
5. Рузиев Ш.М. Эпизоотология гастротеллеяксоза крупного рогатого скота и разработка мер борьбы с ним в условиях Республики Каракалпакстан Афтореф. дис. канд. вет. наук. Самарканд, СамКХИ. 1970. с. 20.
6. Xoshimov B., Salimov B.S., Yirik shoxli hayvonlar paramfistomatozining epizootologiyasi. Zooveterinariya. Toshkent, 2009. № 4. B. 20.
7. Azimov D.A. va boshqalar. Qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarning trematodozlariga qarshi kurash chora – tadbirlari bo'yicha tavsiyalar. – Toshkent, 2006. – B. 5 – 45.

“NUROTA” ZAVOD TIPIGA XOS NASLLI QO‘CHQORLARNI AVLODLARINING SIFATIGA QARAB BAHOLASH

Annotatsiya. Maqolada qoraqalpoq sur qorako‘l qo‘ylarining “Nurota” zavod tipiga xos bo‘lgan naslli qo‘chqorlarni ulardan olingan avlodlarining sifatiga qarab baholash borasidagi tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Qorako‘lchilikning asosiy mahsuloti bo‘lgan teri ustidagi jun qoplaminin sifatiga qarab baholanadi. Qo‘zilar bonitirovka qilinganda, asosan, ularning rang va rangbarangligi, sinfi, gul tipi va jun-tola sifati baholanadi. Shu sababli olingan avlodlar gul tipi bo‘yicha ham urganildi. Olingan avlodlar gul tiplari bo‘yicha ham solishitrib urganildi. Gul tiplari bo‘yicha tafovvdur sezilarli darajada bo‘ldi. Yarimdoira qalamgul tipiga mansub qo‘zilar salmog‘i 64,% bilan 0986 0941 raqamli qo‘chqor ustunlik qilgan. Qovurg‘asimon gul tipi 0993 0955 raqamli qo‘chqorning avlodlarida ko‘p uchragan. (59 %). Bunga sabab esa ayni shu qo‘chqorning qovurg‘asimon gul tipiga mansubligidadir.

Kalit so‘zlar: qoraqalpoq suri, naslli qo‘chqorlar, avlodlar sifatiga qarab baholash, olingan avlodlar.

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки приплода по качеству родившихся от племенных баранов каракульской породы окраски каракалпакского сура Нуратинского заводского типа. Было оценено качество шёрстного покрова каракуля как основной продукции каракулеводства. При бонитировке ягнят были оценены такие показатели как окраска и расцветка, классность, смушковый тип и качество шёрстных волокон. В связи с этим ягнята были оценены по смушковым типам. Была проведена сравнительная оценка по смушковым типам. Результаты показали значительное различие по смушковым типам. У племенного барана под номером 0986 0941 выход ягнят с полукруглыми завитками с превосходством составил 64%. У племенного барана под номером 0993 0955 приплод в основном был ребристого смушкового типа (59%), причиной которого является принадлежность этого барана с ребристому смушkovому типу.

Ключевые слова: каракалпакские сури, породистые бараны, оценка по качеству потомства, полученное потомство.

Abstract. The article presents the results of the assessment of the offspring by the quality of the Karakul breed of breeding sheep of the Karakalpak Sur Nurata factory type. The quality of the karakul wool cover as the main product of karakul breeding was evaluated. During the bonification of lambs, such indicators as coloration and coloring, classiness, resin type and quality of wool fibers were evaluated. In this regard, the lambs were evaluated according to the smush types. A comparative assessment was carried out on the types of bows. The results showed a significant difference in the types of bows. The breeding ram numbered 0986 0941 had a 64% superior yield of lambs with semicircular curls. The breeding ram numbered 0993 0955 had offspring mainly of the ribbed smooth type (59%), the reason for which is that this ram belongs to the ribbed smooth type.

Keywords: karakalpak Sur, pedigree rams, evaluation based on offspring quality, produced offspring.

Kirish. Hayvonlarning irsiyati va nasl xususiyatini aniqlashning eng ishonchli usuli, ularni bolalarining sifatiga qarab baholashdir. Chunki bunda hayvonning haqiqiy nasl xususiyati, undan olingan bolaning sifatiga qarab aniqlanadi. Zootexniya praktikasida asosan nasldor erkak hayvonlar bolalarining sifatiga qarab baholanadi. Bundan asosiy maqsad ularni maxsus tanlangan urg‘ochi hayvonlar bilan juftlab maqsadga muvofiq bola olishdan iboratdir.

Hayvonni bolasining sifatiga qarab baholashni dastlab ilmiy asosda ingliz zavodchigi R.Bekvell (1725-1795) amalga oshirgan. U qo‘ylarning leyster zotini yaratib, keyinchalik bu zot ko‘pgina tez yetiluvchan, uzun jun go‘sh t beruvchi zotlarning kelib chiqishida muhim rol o‘ynaydi. R. bekvell o‘zining yaxshi qo‘chqorlarini boshqa zavodchiklarga sotmasdan, balki ularni ijaraga bergan. So‘ngra ulardan olingan bolalarining sifatini tekshirib, yaxshi qo‘zi berganlarini o‘z xo‘jaligiga qaytarib olgan. Keyinchalik bu tajribani Shortgorn zotining avtorlari aka-uka Robert Charliz Kolinglar takrorlashdi.

Bugungi kunga qadar naslli erkak hayvonlarni bolalarining sifatiga qarab baholashning ilmiy metodikasi ishlab chiqildi. Bu ishlarda o‘rtacha qaytish tendensiyasi, oziqlantirish sharoiti va buqalarni nisbiy ravishda yaxshilovchi va yomonlovchilarga ajratish masalalariga katta e‘tibor berildi.

A.S.Serebrovskiy naslli buqalarni bolalarining sifati bilan baholash usullarini nazariy genetika xulosalariga qarab ishlab chiqdi. Uning fikricha, 5 mln sigir uchun 50 ming buqa yetarli. Buqalar sifati bo‘yicha sigirlardan ustun bo‘lishi kerak. A.S.Serebrovskiy fikricha, buqalarni eng mashhur rekordist va champion sigirlarning bolalari orasidan qidirish kerak. [3] fikricha, zot imkoniyatini aniqlash va undan maksimal foydalanish

seleksiyaning asosiy vazifasidir.

Qorako‘l qo‘ylarida ham avlodlar sifatiga sovlqlarning belgi va xususiyatlariga nisbatan qo‘chqorlarning ta’siri ko‘proq ekanligi aniqlangan. Shu sababli ham, naslli qo‘chqorlarni tanlashda ayovsiz bonitirovka qilinadi, parvarishlash va o‘stirishga katta e‘tibor qaratishadi [1,2].

Erkak hayvonlarni bolalarining sifatiga qarab baholashda ko‘pgina metodik talablarga rioya qilish zarur. Masalan, bolaning sifatiga ona irsiyati ham, tashqi muhit ham bevosita ta’sir qiladi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. 2023-yilda eng ko‘p foydalanilgan qo‘chqorlar orasidan 4 boshi saralab olindi va ulardan olinadigan avlodlardan 30 boshdan alohida to‘rt guruh shakllantirildi. Olingan avlodlar sinfi, gul ko‘rsatkichlari va jun-tola sifati bo‘yicha solishtirilib o‘rganildi.



1-rasm. Tajribadagi naslli qo‘chqorlar.

Natijalar va munozara. Tajriba uchun tanlangan qo'chqorlarning barchasi elita sinfga mansub. Foydalanilgan so'vliqlar esa elita va birinchi sinfga tegishli bo'lishiga e'tibor qaratildi. Olingan avlodlar sinfi bo'yicha tahlil qilinganda, eng ko'p elita sinfga mansub avlodlar 0986 0941 raqamli qo'chqordan olinganligi ma'lum bo'ldi. Birinchi sinfga tegishli avlodlar salmog'ining yuqoriligi bilan 0893 0890 raqamli qo'chqor ustunlik qildi (57,4 %).

Qorako'lchilikning asosiy mahsuloti bo'lgan teri ustidagi jun qoplaminig sifatiga qarab baholanadi. Qo'zilar bonitirovka qilinganda, asosan, ularning rang va rangbarangligi, sinfi, gul tipi va jun-tola sifati baholanadi. Shu sababli olingan avlodlar gul tipi bo'yicha ham o'rganildi. Natijalar 1-jadvalda umumlashtirildi.

1-jadval.

Tajribadagi naslli qo'chqorlardan olingan avlodlar sinfi, %

№	Qo'chqor raqami		n	Olingan avlodlar sinfi, %			
	O'ng quloq raqami	Chap quloq raqami		Elita	I sinf	II sinf	sinfsiz
1	0889	0887	30	23,3	53,4	13,3	10
2	0993	0955	30	20,0	56,6	16,6	6,8
3	0893	0890	30	23,3	57,4	14,0	5,3
4	0986	0941	30	26,6	50,0	10,0	13,4

Olingan avlodlar gul tiplari bo'yicha ham solishtirib o'rganildi. Gul tiplari bo'yicha tafovvdur darajada bo'ldi. Yarimdoira qalamgul tipiga mansub qo'zilar salmog'i 64,% bilan 0986 0941

raqamli qo'chqor ustunlik qilgan. Qovurg'asimon gul tipi 0993 0955 raqamli qo'chqorning avlodlarida ko'p uchragan (59 %). Bunga sabab esa ayni shu qo'chqorning qovurg'asimon gul tipiga mansubligidadir.

2-jadval.

Tajribadagi naslli qo'chqorlardan olingan avlodlar gul tiplari, %

№	Qo'chqor raqami		n	Olingan avlodlar gul tiplari, %			
	O'ng quloq raqami	Chap quloq raqami		Yarim-doira	Qovurg'asimon	Yassi	Boshqa
1	0889	0887	30	63,3	13,3	13,4	10
2	0993	0955	30	22,0	59,0	13,0	6,0
3	0893	0890	30	61,5	19,6	10,3	8,6
4	0986	0941	30	64,0	21,4	10,6	4,0

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, naslli qo'chqorlar o'zidagi belgi va xususiyatlarini avlodlariga o'tkazishda so'vliqlarga nisbatan ustunlikka ega. Poda sifatini yaxshilashda naslli urg'ochi va erkak hayvonlarni kelib chiqishiga va bolalarining sifatiga qarab baholash usuli seleksiya samarasini oshiruvchi usullardan bo'lib hisoblanadi.

Durdona ABDUZOIROVA, q.x.f.f.d. (PhD), k.i.x.
Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti
"Rangli qorako'l qo'ylari seleksiyasi" bo'limi mudiri.

ADABIYOTLAR

1. Abdusoirova D.Yu. Color indicators and flower types of korakalpok sur korakol lambs obtained from different mating options. European Journal of Innovation in nonformal education (EJINE) volume4|Issue 3|mar-2024 ISSN: 2795-8612.
2. Ergashev O., U.Kh. Aripov., D.Yu.Abdusoirova. Experession of flower types and specific flower characteristics in surkhondaryo sur korakol lambs. European journal of Business startups and open society. Vol.4 No.6 (Jun-2024):EJBSOS. <http://innovatus.es/index.php/ejbsos>.
3. Серебровский, Александр Сергеевич // Биологи: биографический справочник / отв. ред. Ф. Н. Серков. Киев: Наукова думка, 1984. С. 566—567.

УЎТ: 636.32/.38.031

СУР РАНГЛИ ҚОРАҚЎЛ ТЕРИЛАР ГУЛ ЎЛЧАМИНИНГ РАНГ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Мақолада турли рангдаги қоракўл териларида гул ўлчами кўрсаткичларининг ранг ифодаланиши ва рангнинг ўтиши кескинлигига таъсирини ўрганиш натижалари баён этилган.

Калим сўзлар: қоракўл тери, гул ўлчами, гул эни, ранг ифодаланиши, рангнинг ўтиши кескинлиги.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению влияния размера завитка каракульских шкур на выраженность и контрастность окраски.

Ключевые слова: каракульские шкурки, размер завитка, ширина завитка, выраженность окраски, контрастность.

Abstract. The article presents the results of studies on the influence of the curl size of karakul skins on the expression and contrast of color.

Keywords: karakul skins, curl size, curl width, color intensity, contrast.

Кириш. Сур рангли қоракўл терилари мамлакатимизда етиштирилаётган жами қоракўл териларининг асосий қисмини ташкил этиши билан бирга, жаҳон бозорида харидоргирлиги жиҳатидан етакчи ўринни эгаллайди. Сур рангининг ифодаланиши аъло бўлиб, жун-толеси бўйлаб рангнинг кучли даражада ўтиш кескинлиги тери қимматини бир неча баробарга ошириш имконини беради. Шу билан бирга ранг ифодаланишининг ёмон ва ўтиш кескинлиги кучсиз бўлиши

маҳсулот сифатини пасайтириб юборади. Шу муносабат билан қоракўл терилар сифатига таъсир кўрсатувчи белгиларни ўрганиш долзарб ҳисобланади.

Ушбу рангдаги қўйлар селекцияси бошқа рангдаги қўйлар селекциясидан ўзига хос жиҳатлари билан фарқ қилади. Рангнинг ўзини олиш учун, унинг қора рангга нисбатан рецессив характерга эғалиги сабабли, бир неча авлодлар давомида танлаш ва жуфтлаш ишларини олиб бориш талаб қилинади.

Шу тарика ранг бўйича деярли гомозигот ҳолатга келтирилган қўйларда селекцион белгиларнинг намоён бўлиш даражаларини кучайтириш ва авлодларда ушбу хусусиятларни мустаҳкамлаш йўналишида селекция ишлари олиб борилади. Бухоро сур қоракўл қўйлари селекциясида гулларнинг сифатини яхшилаш, қимматли рангбарангликлар салмоғини ошириш, сур рангини ифодаловчи белгиларни (ранг ва рангбарангликнинг ифодаланиши, текислиги, контрастлиги, жун толаси асосининг пигментланиш даражаси ва бошқалар) яхшилаш, жун толаларининг сифат кўрсаткичларини такомиллаштириш ва ушбу хусусиятларнинг бухоро сур қоракўл қўйлари ирсиятида мустаҳкамлаш йўналишида олиб бориш талаб этилади.

Муҳим белгилардан бири ҳисобланган гулларнинг кенглигига боғлиқ ҳолда танлаш авлодларда бошқа кўпчилик белгиларнинг яхшиланишига ижобий таъсир кўрсатади. Ушбу белги бўйича танлаш қимматли ярим доира қаламгул типининг 54,8-64,4%, ўрта гуллилигининг 67,7-79,4%, узун ва ўрта узун гулларнинг 77,5-88,7%, параллел-концентр ва параллел-тўғри гул расмларининг 73,7-82,0%, ўта мустаҳкам ва мустаҳкам гулларнинг 76,2-87,1%, қимматли гулларнинг 61,2-77,8 фоиз даражаларида намоён бўлишига олиб келади. Ушбу ҳолатда авлодларда жун толалари сифат кўрсаткичларининг яхшиланиш, узунлигининг оптималлашув, ранг ва рангбаранглик кўрсаткичларининг кучайиш ҳолатлари кузатилади (Б.С.Маматов, 2021).

М.Х.Турановнинг (2023) таъкидлашича, рангнинг ўтиш кескинлиги ўта муҳим селекцион ва товаршунослик аҳамиятига эга кўрсаткич ҳисобланади. Рангнинг пигментланган остки қисмидан депигментланган учки қисмига кескин даражада ўтиши сур рангининг ифодаланиши кучайтиради. Бу эса қўйлар ва қоракўл териларининг қимматлилигини оширади. Ушбу кўрсаткичнинг намоён бўлиши кўпгина омилларга боғлиқ бўлиб, улар орасида ирсий омил асосий ҳисобланади, яъни унинг намоён бўлиши асосан ирсиятга боғлиқ. Туғилганда ранг контрастлигининг паст, яъни сезиларсиз даражаси ҳар қандай шароитда ҳам кутилган натижани бермайди.

Гул кенглигининг ирсий жиҳатдан мустаҳкамланганлиги унинг қоракўл қўйларининг деярли барча селекцион белгилари билан боғлиқлигини кучайтиради. Насл қиммати энг юқори қўйлар ва юқори товарлик хусусиятга эга бўлган қоракўл терилари барча белгиларнинг юқори даражада намоён бўлиши билан бир қаторда, албатта, ўртагуллили кўрсаткичига эга бўлиши лозим. Шу нуқтаи назардан ушбу белги энг қимматли кўрсаткичлар қаторига киритилади. Қўйида ушбу белгининг бошқа селекцион белгилар билан боғлиқлик даражаларини ўрганиш бўйича бажарилган тадқиқот ишларининг натижалари баён этилади.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тадқиқотлар Бухоро вилояти “Бухоро қоракўл кластери” МЧЖ да сур рангдаги қоракўл териларида олиб борилди. Қоракўл териларидаги гул ўлчами, яъни эни штангенциркул ёрдамида, гул мустаҳкамлиги ва гулларнинг жойлашиш расми органолептик усулда ЎзРСТ 641-95 стандарти талаблари асосида аниқланди.

Олинган маълумотларга вариацион статистика усулларида ишлов берилиб, ўртача арифметик қиймат ва унинг хатоси аниқланди (Н.А.Плохинский, 1969).

Натижалар ва мунозара. Ранг ва рангбаранглик кўрсаткичларининг мақсадга мувофиқ даражада намоён бўлиши қоракўлчиликда қўйларнинг наслий қимматлигини

кўрсатувчи асосий меъзонлардан ҳисобланади.

Ушбу хусусиятларнинг шаклланишига таъсир кўрсатувчи кўпгина омиллар қаторида қоракўл гулларининг кенглиги сезиларли ўрин эгаллайди. Чунки ушбу белги ранг ва рангбарангликка тўғридан-тўғри таъсир кўрсатиш билан бир қаторда бошқа боғлиқ белгилар орқали ҳам таъсир кўрсатади. Шу жиҳатидан ранг ва рангбарангликнинг намоён бўлишида ҳамда селекция самарадорлигини оширишда гулларнинг кенглиги муҳим аҳамият касб этади.

Қайд этилганларни инобатга олган ҳолда тадқиқотларни олиб бориш давомида гул кенглигининг муҳим ранг кўрсаткичлари ҳисобланган рангнинг ифодаланиши ва унинг ўтиш кескинлигига таъсири ўрганилди. Олинган маълумотлар 1 ва 2 жадвалларда келтирилган.

1-жадвал.

Қоракўл териларида ранг ифодаланиши

Гул ўлчами	n	Ранг ифодаланиши, % ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)		
		аёло	яхши	паст
Катта	45	66,7 $\pm$ 7,02	20,0 $\pm$ 5,96	13,3 $\pm$ 5,06
Ўрта	167	73,1 $\pm$ 3,43	23,3 $\pm$ 3,27	3,6 $\pm$ 1,44
Майда	38	65,8 $\pm$ 7,69	23,7 $\pm$ 6,89	10,5 $\pm$ 4,97

Рангнинг ифодаланиши бўйича аниқланган маълумотларда умуман олинган юқори натижалар билан бир қаторда ушбу кўрсаткичнинг майда ва ўрта гулли териларда кучлироқ даражада намоён бўлиши қайд этилди. Рангнинг аёло ва яхши ифодаланишига эга авлодларнинг энг паст кўрсаткичи катта гулли териларда (86,7%) кузатилиб, бу кўрсаткичнинг майда гулли териларда 89,5 фоизни, ўрта гулли териларда эса 96,4 фоизни ташкил этгани аниқланди.

Тадқиқотлар давомида сур рангли терилар гул ўлчамининг рангнинг ўтиш кескинлигига таъсири ўрганилди. Олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал.

Қоракўл териларида рангнинг ўтиш кескинлиги

Гул ўлчами	n	Рангнинг ўтиш кескинлиги, % ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)		
		кучли	ўрта	кучсиз
Катта	45	15,6 $\pm$ 5,40	53,3 $\pm$ 7,43	31,1 $\pm$ 6,90
Ўрта	167	26,3 $\pm$ 3,40	64,1 $\pm$ 3,71	9,6 $\pm$ 2,27
Майда	38	20,3 $\pm$ 6,52	60,6 $\pm$ 7,92	19,1 $\pm$ 6,37

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, рангнинг жун толасининг пастки пигментланган қисмидан учки рангсизланган қисмига ўтиш кескинлиги бўйича энг юқори натижа, яъни рангнинг кучли ва ўрта ўтиш кескинлигининг энг юқори салмоғи, ўрта гулли териларда (90,4%) кузатилиб, бу кўрсаткич бўйича уларнинг катта ва майда гулли терилардан мутаносиб равишда 21,5 ва 9,5 фоиз юқори кўрсаткичга эга бўлгани аниқланди.

Хулоса. Сур рангли қоракўл териларида гул ўлчами уларнинг ранг ифодаланиши ва рангнинг ўтиш кескинлигига маълум даражада таъсир кўрсатади, ушбу ҳолатни қоракўл терилари сифатини оширишга қаратилган селекцион тадбирларда эътиборга олиш мақсадга мувофиқ.

Бахтиёр МАМАТОВ,

қ.х.ф.ф.д. (PhD), катта илмий ходим,

Қоракўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Маматов Б.С. Сур қорақўл қўйларини селекциялашнинг корреляцион асослари. Монография. Тошкент: ООО Замин-нашр, 2021. 132 б.
2. Ошланмаган барра қорақўл терилар. Умумий техник талаблар. ЎзРСТ 641-95 стандарти. Тошкент, 1995. 21 б.
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. 1969. 256 с.
4. Туранов М.Х. Олмос ва қумушсимон рангбарангликларидаги сур қорақўл қўйлари маҳсулдорлигини селекцион-генетик жиҳатдан қиёсий баҳолаш. Қ-х.ф.ф.н. дисс. 2023 й. 136 бет.

УЎТ: 636.32.38/082.453

ТУРЛИ ЗОТ ВА ЗОТДОРЛИКДАГИ ҚЎЗИЛАРНИНГ ГЕМОТОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Аннотация. Мақолада тажриба гуруҳларидаги қўзилар қонининг морфологик таркиби бўйича маълумотлар келтирилган. Бунда қўзилар қони зардобдаги эритроцитлар, лейкоцитлар, гемоглабин ва гемокрит даражаси физиологик меъёр талаблари даражадасида бўлганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: зот, селекция, дурагай, қўй, қўзи, қўчқор, меринос, сурув, ғўшт, жун.

Аннотация. В статье приведены данные о морфологическом составе и клинических показателях крови баранов в опытных группах. При этом было установлено, что содержание эритроцитов в сыворотке крови, лейкоцитов, гемоглобина и гемокрита в крови ягненка, а также температура тела, частота сердечных сокращений, дыхание в минуту находились на уровне требований физиологической нормы.

Ключевые слова: порода, селекция, помес, овец, ягнёнок, баран, меринос, отар, мясо, шерсть.

Abstract. The article presents data on the morphological composition and clinical indices of the blood of rams in the experimental groups. It was found that the content of red blood cells in the blood serum, white blood cells, hemoglobin and hematocrit in the blood of the lamb, as well as body temperature, heart rate, and respiration per minute were at the level of physiological norm requirements.

Keywords: breed, selection, crossbreed, sheep, lamb, ram, merino, flock, meat, wool.

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда бозор талабларидан келиб чиқиб, қўйларнинг тез етилувчан, думбасиз, ярим майин жун берувчи зотларини урчиштириб кўпайтиришда, уларнинг генофондини сақлаб, селекция белгиларини такомиллаштиришда, зотнинг сермахсул селекция сурувларини барпо этиш ва ғўшт маҳсулдорлиги бўйича юқори маҳсулдор қўйлар етиштиришда, улардан олинган авлодларнинг маҳсулдорлигини оширишда жаҳон генофондига хос меринос қўчқорлардан фойдаланиб чатиштириш долзарб ҳисобланади.

Тадқиқотларда тажриба гуруҳидаги қўйларнинг гематологик кўрсаткичлари асосий биологик кўрсаткичларидан бири бўлиб, уни ўрганиш қўйларнинг физалогик ҳолатини баҳолашда муҳимдир. Қўйларнинг организмда кечадиган моддалар алмашинуви жараёнлари, соғлигини меъёр даражада бўлишини таминлаш айнан ушбу кўрсаткичларни аниқлаш орқали бўлиб бу ўз навбатида юқори маҳсулдорликни таминлашда алоҳида аҳамиятга эга бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистонда П.Ф. Кияткин, И.Тапилский, Ю.Р. Қурбонов, А. Юлдашев, Г.В.Корнильцева, Б.Б.Шаюсупов, ва Н.Р.Рузиевларнинг илмий-тадқиқот ишларида тез етилувчи ғўштдор-сержун қўйларнинг ареалини кенгайтириш ва уларнинг маҳсулдорлик хусусиятларини турли омиллардан фойдаланиб такомиллаштириш самарадорлиги аниқланган. Лекин жаҳон генофондига хос насли меринос қўчқорлардан фойдаланиб, ярим майин жун берувчи Ўзбекистоннинг ғўштдор-сержун қўйларини чатиштириш ҳамда улар авлодларининг маҳсулдорлик хусусиятларининг ошириш бўйича илмий-тадқиқотлар етарлича ўрганилмаган [1, 2, 3, 4, 5].

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тадқиқот ишлари 2022-2024 йилларда Тошкент вилоятининг Оҳангарон туманидаги “Холтўраев Ойбек ХМ” наслилик фермер

хўжалигида олиб борилмоқди. Тадқиқот тажрибалари учун I гуруҳга 50 бош совлиқ танланди ва доғистон зотли насли қўчқорлар билан чатиштирилди, II гуруҳга ҳам 50 бош ғўштдор-сержун совлиқлар танланди ва улар ғўштдор-сержун насли қўчқорлар билан урчитилди ва I гуруҳда чатиштириш натижасида $\frac{1}{2}$ доғистон х $\frac{1}{2}$ ғўштдор-сержун зотдорликдаги F₁ дурагай авлодлардан 60 бош қўзилар, II гуруҳда соф ғўштдор-сержун авлодлардан 58 бош қўзилар туғилди.

Тадқиқотларда қўзилар қонининг гематологик кўрсаткичлари Г.Е.Сулимова (1993) усулида, статистик: ўртача арифметик ва унинг хатоси, гуруҳлараро фарқнинг ишончлилик даражаси Е.К.Меркурьева (1970) усулида аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Тажриба гуруҳидаги қўзилар организмда моддалар алмашинуви жараёнларининг меъёр даражада кечишини, улар рационининг тўйимлилик қийматини баҳолашда қон кўрсаткичларини ўрганиш алоҳида аҳамиятга эгадир. Бу эса қўзилар организмнинг қай даражада физиологик меъёр даражада бўлганлигини, улар қонидаги эритроцитлар, лейкоцитлар ва гемоглабин миқдорини аниқлаш орқали амалга оширилади. Биз шу мақсадда ёз даврида қўзилар қонининг морфологик таркибини ўргандик. Унинг натижалари 1-жадвалда келтирилади.

1-жадвал.

18 ойлик ёшдаги қўзилар қонининг морфологик хусусиятлари (п-5)

Кўрсаткичлар	I- Гуруҳ		II- Гуруҳ	
	X±Sx	C _v , %	X±Sx	C _v , %
Лейкоцитлар, минг/мм ³	9,30±0,115	2,15	9,70±0,231	4,12
Эритроцитлар, млн/мм ³	9,00±0,058	1,11	9,30±,252	4,69
Гемоглобин, г/дл	9,20±0,173	3,26	9,90±0,153	2,67
Гематокрит %	27,80±0,153	0,95	28,07±0,120	0,74

Жадвал маълумотларининг кўринишича, ёзнинг иссиқ даврида барча гуруҳлардаги қўзилар қонидаги эритроцитлар, лейкоцитлар ва гемоглабин миқдори физиологик меъёр даражада бўлди ва гуруҳлараро унча фарқ кузатилмади. Шуни алоҳида қайд этиш керакки, тадқиқотларимизда қон таркибидаги ушбу элементларнинг миқдори барча гуруҳларда ёз фаслида юқорилиги кузатилди. Жумладан, ҳар иккала гуруҳда қондаги лейкоцитлар тегишли равишда 9,30 -9,70 минг/мм³, эритроцитлар-9,00-9,30 млн/мм³, геоглабин-9,20-9,90 г/дл ва гематократ-27,80-28,07% га тенг бўлди. Бу эса ҳар иккала гуруҳдаги қўзилар қонининг морфологик таркиби физиологик меъёр даражада эканлигини билдиради.

Хулоса. Шундай қилиб, тадқиқотлардан олинган маълумотлар, тажрибадаги қўзилар қонининг морфологик таркиби яъни лейкоцитлар, эритроцитлар, гемоглабин ва гематократ даражаси физиологик меъёр талаблари даражадасида бўлганлиги аниқланди. Бу эса тажрибадаги қўзилар физиологик соғлом эканлигини, қўзилар яйлов озиклантириш шароитларига яхши мослашганлиги, яйлов ўсимликларини яхши ўзлаштирганлигини ва натижада йилнинг барча даврларида ўсиш ва ривожланиш жараёнларининг юқори бўлганлигини билдиради.

Дониёр АКНАЗАРОВ,
докторант ЧПТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Двалишвили В.Г., Опакай Ч.М. Продуктивность и биологические особенности молодянка овец волгоградской породы разного происхождения. //Ж. "Зоотехния". 2019 г., №7, с. 30-32.
2. Котарев В.И., Дуванов Е.А. Активность ферментов сыворотки крови и естественная резистентность баранов разных генотипов в зависимости от сезона года. //Ж. "Овцы, козы, шерстяное дело". 2008 г., №1, с. 53-56.
3. Хататаев С.А., Григорян Л.Н., Мугаев М.А. Естественная резистентность молодянка овец в зависимости от сезона рождения //Конференция, Саратов, 2017 г., с. 314-32.
4. Рўзиев Н., Уралов Н., Хасанова С. Қўйларнинг биологик ва маҳсулдорлик хусусиятлари. Қорақўлчиликка ихтиослашган хўжаликларда экологик тоза маҳсулот ишлаб-чиқариш ва қайта ишлашнинг илмий-амалий асослари Республика илмий-амалий анжумани Материаллар тўплами. Бухоро "Дурдона" нашриёти 2019 йил 24-25 май. 160-164 б.
5. Рўзиев Н., Шаюсупов Б., М.Айбазов. Продуктивные особенности мясо-шерстных овец Узбекистана. Россия, Ставрополь. «Сельскохозяйственный журнал». 2023. №3 (16). С. 98-105.

УЎТ: 63.636

ТАЖРИБАДАГИ УЛОҚЛАРНИНГ ЭКСТЕРЬЕР КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Аннотация. Ушбу мақолада эчкиларнинг яғрин баландлиги, думгаза баландлиги, гавданинг қия узунлиги, қўкрак кенлиги, чуқурлиги ва айланаси, кафт айланаси ва янбош чўққилари кенлиги, тана ўлчамлари, тана тузилиши индекслари ўлчамлари ҳақида маълумотлар берилган.

Калим сўзлар: ўлчам, ирсий, маҳсулдорлик, гўшт, сўт, хусусият, экстерьер.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о высоте в холке, высоте в холке, косой длине туловища, ширине, глубине и окружности груди, окружности ладони и ширине гребней подвздошных костей, размерах туловища, размеры индексов состава тела.

Ключевые слова: размер, наследственность, продуктивность, мясо, молоко, признак, экстерьер.

Abstract. This article provides information about the height at the withers, height at the withers, oblique length of the body, width, depth and chest circumference, palm circumference and width of the iliac crests, body dimensions, body composition index sizes.

Keywords: size, heredity, productivity, meat, milk, trait, exterior.

Кириш. Мамлакатимизда чорвачиликни жадал ривожлантириш, унинг маҳсулдорлигини ошириш негизда чорва моллари, яъни эчки зотларининг наслини яхшилаш, маҳсулдорлигини ошириш, маҳсулот ишлаб чиқаришда ҳайвонларнинг биологик патенциалидан кенг фойдаланиш, мустақкам озуқа базасини яратиш, ҳайвонларни тўла қимматли рацион асосида озиклантиришни ташкил этиш муҳим рол ўйнайди.

Чорвачилик маҳсулотлари юқори калорияли, тез ҳазмланиши ва оксил моддаларига бойлиги ҳамда алмашмайдиған аминокислоталарнинг асосий манбаси сифатида инсоният ҳаёт фаолиятининг ажралмас элементи доимий эҳтиёжи ҳисобланади.

Дунёда эчкиларни ўрчитиш, уларни кўпайтириш ирсий ва маҳсулдорлик хусусиятларини такомиллаштириш бўйича изланишлар олиб борилмоқда. Эчкиларнинг мослашувчанлик хусусиятининг юқорилиги, уларнинг сақлаш шароитига

талабчан эмаслиги, ўрчитишга кўп ҳаражат талаб этмаслиги, юқори даражадаги серпуштлиги, тезетилувчанлиги, гўшти ва сутининг парҳезбоплиги, жун, тивит ва тери маҳсулотларининг қимматбаҳолиги ва харидорлиги ҳамда юқори маҳсулдорлиги эчкичиликни ривожлантириш муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади.

Улоқларнинг туғилган вақтдаги тирик вазни уларнинг кейинги ривожланиши, яшовчанлиги ва муҳитга мослашувчанлигининг омилидир. Бундан ташқари улоқларнинг туғилган пайтдаги тирик вазни, уларнинг келгусидаги маҳсулдорлик белгиларининг шаклланиши билан ҳам боғлиқ бўлади.

Ўсиш ва ривожланиш организмнинг умумий ривожланишининг алоҳида жиҳатларини ўзида акс эттиради. Ўсиш ва ривожланиш турли олимлар томонидан турлича талқин этилган. П.Д.Пшеничные тақидлашича ўсиш тана вазнининг ортиши, ривожланиш – ҳайвоннинг прогрессив морфо-физиологик ўзгаришларининг йиғиндиси деб қараса

[5], К.Швечин организмнинг ривожланишини куйидаги, дифференциясини—организмнинг ривожланиш жараёнида хўжайралар, тўқималар ва организмда биохимик, морфологик ва функционал ўзгаришларнинг вужудга келиши, ўсиш жараёни эса хўжайраларнинг бўлиниши натижасида уларнинг вазни, ҳажми ҳамда хўжайралар аро ҳосилаларнинг кўпайиши орқали юзага келади деп ҳисоблайди [4].

Эчкиларнинг биологик салоҳиятидан фойдаланиб чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтириш, чўл шароитида эчкиларнинг гўшт, сут, жун маҳсулдорлигини оширишга қаратилган технологик тадбирларни ишлаб чиқиш ва жорий қилиш аҳолининг ижтимоий-иқтисодий ҳолатини яхшилашни таъминлаш республикаимиз учун долзарб вазифалардан бири ҳисобланади [1].

Тадқиқот материаллари ва услуби. Юқоридаги долзарб вазифалардан келиб чиқиб, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти олимлари билан ҳамкорликда Зотдор заанен, алп, оренбург, маҳаллий эчкилар ва уларнинг дурагай овлодлари ёш улоқларини баҳолаш усулларини қўллаш тадқиқотимизда 2023-2024-йилларда илмий тадқиқот ишларини Қорақалпоғистон Республикасининг Кунград туманида олиб борилмоқда. Тажибада 4 та гуруҳ ташкил этилиб ҳар гуруҳга 10 тадан иборат бўлиб хўжалик белгилари тажибадаги улоқларнинг тана ўлчамлари ўлчов (лидтен) таёғи, ўлчов (Вилкенс) циркули ва сантиметрли лента ёрдамида; яғрин баландлиги, думғаза баландлиги, тананинг қия узунлиги, кўкрак кенглиги, чуқурлиги ва айланаси, кафт айланаси ва янбош чўққилари кенглиги ўлчанди тана ўлчамлари, тана тузилиши индекслари зоотехнияда умум қабул қилинган формулалар орқали аниқланди [2].

Натижалар ва мунозара. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг маҳсулдорлик хусусиятларини баҳолашда экстерьер кўрсаткичлари ўта муҳим аҳамиятга эга бўлиб, уни баҳолашда тана тузилишининг алоҳида қисмлари, уларнинг ривожланиши, яшовчанлиги ва маҳсулдорлиги билан боғлиқлигини билишлари зарур ҳамда ҳайвонларнинг ташқи тузилишига қараб, уларнинг маҳсулдорлик йўналиши ва мутаносиблигини, мустаҳкамлигини, соғлигини ва хўжаликда фойдаланишга яроқлигини баҳолаб билмоқ лозим. Шундан келиб чиқиб тадқиқотимизда улоқларнинг экстерьер кўрсаткичларини ўрганишда 7 та тана қисмларидан ўлчамлар олинди ва таҳлил қилиниб, бу ҳақида маълумотлар куйидаги жадвалда келтирилди.

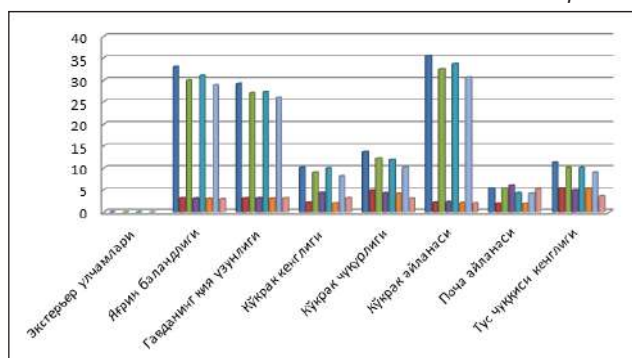
Жадвалда кўрсатилган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, улоқларнинг тана ўлчамлари кўрсаткичлари

бўйича яғрин баландлиги бўйича I гуруҳимизда II, III, IV гуруҳимизга нисбатан фарқлар ўрганилди, шундан яғрин баландлиги бўйича 33,1 см ни ташкил этиб 14,1 %, гавданинг қия узунлиги 29,3 см-12,2%, Кўкрак кенглиги 10,1 см-24,6%, Кўкрак чуқурлиги 13,7 см-22,3%, Кўкрак айланаси 35,6 см-16,3%, поча айланаси 5,4 см-25,5%, Тус чуққиси кенглиги 11,2 см-23,0% ни ташкил қилди.

Улоқларнинг туғилган пайтдаги экстерьер кўрсаткичлари ўлчамлари, см (n=10)

Экстерьер ўлчамлари	I		II		III		IV	
	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	$C_{v\%}$	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	$C_{v\%}$	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	$C_{v\%}$	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	$C_{v\%}$
Яғрин баландлиги	33,1±0,29	3,21	30,0±0,27	3,16	31,0±0,12	3,10	29,0±0,27	3,02
Гавданинг қия узунлиги	29,3±0,24	3,21	27,1±0,23	3,22	27,3±0,12	3,14	26,1±0,14	3,21
Кўкрак кенглиги	10,1±0,05	2,28	9,1±0,1	4,34	10,0±0,4	2,13	8,1±0,1	3,23
Кўкрак чуқурлиги	13,7±0,16	4,83	12,3±0,15	4,25	11,8±0,4	4,15	10,2±0,11	3,15
Кўкрак айланаси	35,6±0,22	2,33	32,6±0,23	2,45	33,7±0,16	2,21	30,6±0,23	2,15
Поча айланаси	5,4±0,03	2,05	5,3±0,09	6,11	4,3±0,01	2,02	4,3±0,06	5,15
Тус чуққиси кенглиги	11,2±0,12	5,45	10,1±0,11	4,85	10,1±0,9	5,21	9,1±0,10	3,64

1-диаграмма.



Хулоса. Шундай қилиб олиб борилган тадқиқотда тана тузилиши кўрсаткичларини ҳисоблаб чиқиш билан тананинг катталиги, ўлчамларига оид ўтказилган тадқиқотлар узун оёқлари, яхши ривожланган суяклари ва кўкрак қафаси билан, нисбатан кеч балоғатга етиши билан тарифланади, озиқлантириш ва сақлашнинг мақбул шароитларида яхши семиради. Барча ушбу ўзига хос белгилар табиий ва сунъий танлов асосида ҳисобланади ва уларнинг маҳаллий оғир иқлим ва яйлов шароитларига юқори даражада мослашувчанлик кўрсатади.

**Тохтамыс НАУРЫЗОВ, доцент,
Фатима КАНИЯЗОВА, таянч докторант,
Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги
ва агротехнологиялар институти.**

АДАБИЁТЛАР

1. А.Торешова. Шимолий Қорақалпоғистон худудида ҳар хил сақлаш шароитида эчкиларнинг маҳсулдорлик хусусиятлари. Автореф. дис Самарқанд. 2019. – й. 3-5 б.
2. Шмальгаузен И.И. Определение основных понятий и методика исследований роста //Рост животных. –М., 1935. –с.8-60.
3. Амиров Д.Р., Тамимдаров, Б.Ф., Шагеева А.Р. Клиническая гематология животных: Учебное пособие. - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2020. – 134 с.
4. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. –Киев. Урожай, 1976. с.-273.
5. Пшеничный П.Д. Проблемы роста и развития сельскохозяйственных животных Ж. Животноводство. –М., 1961. -№3. –с.28-31.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАКОВ И ГОДОВИКОВ В НИЗОВЬЯХ ЗАРАФШАНА

Аннотация. Приведены индексы пластических признаков по классической схеме промера рыб семейства карповых, а также по методу геометрической морфометрии у мальков и годовиков белого амура, как важных возрастных групп в прудовом рыбоводстве Узбекистана.

Ключевые слова: белый амур, *Ctenopharyngodon idella*, морфология, мальки, рыбопосадочный материал, рыбопитомник.

Abstract. The indices of plastic features are given according to the classical scheme of measuring carp family fish, as well as by the method of geometric morphometry in grass carp fry and yearlings as important age groups in pond fish farming in Uzbekistan.

Key words: grass carp, *Ctenopharyngodon idella*, morphology, fry, fish seeds, hatchery

Annotatsiya. Oq amurning chavoqlari va bir yoshlik vakillaridagi plastik belgilari karpSimon baliqlar oilasi baliqlarini o'lashning klassik chizmasi hamda geometrik morfometriya usuli bo'icha ko'rsatkichlari O'zbekiston hovuz baliqchiliginin muhim yosh guruhi sifatida keltirilgan.

Kalit so'zlar: oq amur, *Ctenopharyngodon idella*, morfologiya, chavoqlar, suv havzasiga o'tkaziladigan chavoqlar, baliq pitomnigi.

Введение. Белый амур, *Ctenopharyngodon idella* (Val) был вселен в рыбхозы Узбекистана личинками из Китая. С середины 1960-х его стали искусственно воспроизводить. [3,4,9]. В настоящее время Белый амур относится к важнейшим объектам рыбоводства республики, однако многие вопросы его биологии до сих пор мало исследованы, особенно в регионах его вторичного расселения (из среднего течения Сырдарьи внутри бассейна Аральского моря), включая бассейн реки Зарафшан (включая прудовые рыбопитомники Бухарской области). В частности, не исследованы морфологические показатели Белого амура. У рыбопитомников основными технологическими важными возрастными группами являются мальки и сеголетки/годовики. Целью данного исследования было определение морфологических признаков белого амура в условиях рыбопитомника Бухарской области Узбекистана.

Материал и методика. Материал собирали в полномасштабном рыбхозе ООО «Бухоробалик» в низовьях реки Зарафшан в 2022-2023 годах. У рыб измеряли общую (TL, см) и стандартную (SL, см), просчитывали меристические признаки, а также измеряли пластические признаки по классической схеме промеров, принятой для семейства карповых [5] и переводили в индексы (%%) по отношению к стандартной длине тела.

Результаты и обсуждение. Мальки белого амура в пробах были общей длиной 2,5 – 3,7 см, стандартной длиной 1,9 – 2,9 см. Годовики Белого амура имели общую длину тела 12,6 – 15,2 см, стандартную длину тела 10,0 – 12,3 см.

У Белого амура удлинённое тело, уже у годовиков поперечное сечение тела имеет цилиндрическую форму, почти не сжатую с боков. Чешуя у Белого амура крупная. Рот конечный, небольшой. Уже у годовиков все эти морфологические признаки взрослого белого амура хорошо проявляются. Выявлены меристические признаки: D III 7, A III 7-8 (в среднем

8), в боковой линии 39 – 45 (42) чешуй, на первой жаберной дуге 19 – 22 (21) тычинок.

Пластические признаки мальков и годовиков по классической схеме промеров для карповых рыб приведены в таблице.

В естественном состоянии Белый амур обитал в пресноводных водоемах азиатских рек, впадающих в Тихий океан, от реки Амур на севере и далее – реках Китая [2,6]. В XX веке Белый амур был вселен в более чем 80 стран по всему миру для целей рыбоводства [9]. Морфологические исследования дают количественные характеристики, контролируемых полигенами. Важно фиксировать фенотипические изменения вида

Таблица.

Пластические показатели Белого амура

Показатель	Мальки		Годовики	
	Мин – Макс $X_{\text{сред.}} \pm S_x$	Cv, %	Мин – Макс $X_{\text{сред.}} \pm S_x$	Cv, %
Общая длина тела	124,4 – 133,5 128,81 $\pm$ 0,45	1,8	123,1 – 130,1 127,15 $\pm$ 0,38	1,5
Длина туловища	63,9 – 71,6 67,18 $\pm$ 0,32	2,4	64,4 – 89,2 72,7 $\pm$ 0,89	6,1
Длина рыла	6,9 – 10,1 8,20 $\pm$ 0,17	10,3	3,6 – 7,3 5,65 $\pm$ 0,20	17,7
Диаметр глаза	8,4 – 12,0 10,13 $\pm$ 0,19	9,1	5,3 – 11,3 6,83 $\pm$ 0,24	17,7
Заглазничный отдел головы	12,4 – 17,9 15,39 $\pm$ 0,27	8,7	10,7 – 18,6 14,04 $\pm$ 0,32	11,3
Длина головы	29,5 – 35,0 32,64 $\pm$ 0,25	3,9	21,0 – 29,2 25,83 $\pm$ 0,44	8,5
Высота головы у затылка	20,5 – 23,4 21,96 $\pm$ 0,15	3,4	15,2 – 20,6 17,44 $\pm$ 0,27	7,7
Наибольшая высота тела	21,2 – 26,7 24,61 $\pm$ 0,25	5,0	20,2 – 25,2 22,70 $\pm$ 0,25	5,4
Наименьшая высота тела	9,9 – 13,7 11,25 $\pm$ 0,19	8,3	9,6 – 13,2 11,90 $\pm$ 0,16	6,6
Антедорсальное расстояние	53,1 – 60,1 57,95 $\pm$ 0,31	2,7	53,2 – 56,6 54,80 $\pm$ 0,18	1,7
Постдорсальное расстояние	21,8 – 31,8 28,04 $\pm$ 0,55	9,8	29,8 – 37,0 33,02 $\pm$ 0,46	7,0
Длина хвостового стебля	8,9 – 16,3 11,91 $\pm$ 0,43	18,0	7,1 – 14,3 10,88 $\pm$ 0,41	18,9
Длина основания D	16,3 – 26,7 21,57 $\pm$ 0,54	12,4	12,2 – 18,8 14,72 $\pm$ 0,31	10,4
Наибольшая длина основания D	21,4 – 27,1 23,91 $\pm$ 0,32	6,7	17,9 – 24,2 21,35 $\pm$ 0,29	6,9
Длина основания A	13,9 – 21,7 17,60 $\pm$ 0,37	10,6	9,5 – 15,9 13,9 $\pm$ 0,29	10,4
Наибольшая высота A	11,9 – 24,2 18,56 $\pm$ 0,46	12,3	13,1 – 19,3 16,07 $\pm$ 0,34	10,5
Длина P	14,5 – 28,8 18,99 $\pm$ 0,60	15,8	11,7 – 23,2 19,38 $\pm$ 0,50	12,9
Длина V	13,5 – 20,5 16,34 $\pm$ 0,34	10,3	13,1 – 20,3 15,17 $\pm$ 0,34	11,1
Расстояние P-V	25,1 – 36,3 32,83 $\pm$ 0,51	7,7	28,8 – 35,9 31,71 $\pm$ 0,40	6,3
Расстояние V-A	15,2 – 30,4 19,98 $\pm$ 0,67	16,7	16,8 – 21,6 19,42 $\pm$ 0,23	5,8

в процессе их онтогенеза. Этому уделяют большое внимание в ведущей в рыбохозяйственном секторе мира стране – в Китае постоянно ведут исследования морфологии и роста основных объектов рыбоводства для создания стандарта их естественных популяций [8, 10]. Одним из основных методов количественных характеристик, контролируемых полигенами, являются морфометрические исследования, которые отражают не только генетические условия, но адаптационный потенциал видов.

В ареале отмечены следующие меристические признаки: D III 7, A III 8, в боковой линии 39 – 47 чешуй, на первой жаберной дуге 12 – 18 редких коротких тычинок [1, 2]. Видно, что в наших пробах несколько увеличилось количество тычинок на первой жаберной дуге.

Пропорции тела белого амура в первый год жизни меняются: заметно уменьшились доли размеров головы (включая размер глаз, рыла, горизонтальной длины головы, ее заглазничного расстояния), длина основания и длина лучей

спинного и анального плавников. Значительно увеличились наименьшая высота тела и тело стало гораздо более высоким и в хвостовой части, и в грудной (за головой), увеличилась длина хвостовой части тела (т.е. Белый амур уже в первый год значительно улучшает товарную привлекательность как объекта рыбоводства).

Дилноза УСМОНОВА,
соискатель ТашГАУ,
Дилбар БОЗОРОВА,

докторант Ташкентский филиал Самаркандского
университета ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологии,

Мансур ЮЛДАШОВ,
профессор ТашГАУ, д.б.н.,

Бахтияр КАМИЛОВ,
профессор филиала Астраханского Государственного
Технического Университета в Ташкентской области,
д.б.н.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас пресноводных рыб России: в 2х томах. Том 1. Москва, Наука, 2003, 379 с.
2. Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е издание. Москва – Ленинград, Издательство АН СССР, 1949, ч. 2, 458 с.
3. Камилов Б.Г., Курбанов Р.Б., Салихов Т.В. Рыбоводство – разведение карповых рыб в Узбекистане, Ташкент: Chinor ENK, 2003, 88 с.
4. Камилов Г.К. Рыбы водохранилищ Узбекистана. Ташкент, ФАН, 1973, 234 с.
5. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Москва, Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
6. Салихов Т.В., Камилов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыбы Узбекистана (определитель). Ташкент: Chinor ENK, 2001. - 152 с.
7. Юлдашов М.А., Камилов Б.Г. Результаты интродукций чужеродных видов рыб в водоемы Узбекистана. - Научные труды Дальрыбвтуза, 2018, 44 (1). – с. 40 – 48.
8. Cao, W.X. 2008. Expert forum: The Yangtze Valley water ecological environment and sustainable economic development - Several issues on the protection of fish resources in Yangtze River Basin [J]. Res Env Yangtze Valley, 17(2): 163-164. (in Chinese)
9. Schofield, P.J., Williams, J.D., Nico, L.D. 2005. Foreign Nonindigenous Carp and Minnows (Cyprinidae) in the United States: A Guide to Their Identification, Distribution, and Biology[M]. USGS Scientific Investigations Report 2005-5041, Denver, US.
10. Yu, H.X., Tang, W.Q., Li, S.F. Morphological changes of silver and big-head carp in the Yangtze River over the past 50 years. - Zoological Research, 2010, 31(6). – pp. 651-656. DOI: 10.3724/SP.J.1141.2010. 06651

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

SUV OMBORLARIDA YASSI ZATVORNI BOSHQARISHNING MIKROPROTSESSORLI TIZIMI

Annotatsiya. Maqolada suv omborlarida mavjud suv resurslaridan tejab – tergab foydalanish maksadida zamonaviy texnologiyalar asosida intellektual axborot almashuvi masalalari suv omborlarida yassi zatvorlarni mikroprotsektorli boshqaruv tizimini qo'llashni samarali yo'llari keltirilgan

Kalit so'zlar: suv ombor, texnologik jarayon, suv taqsimoti jarayoni, yassi zatvor, boshqarish, mikroprotsektor tizimi, axborot almashish, mikrokontroller

Аннотация. В статье анализируются вопросы по автоматизации и управления технологических процессов водохранилищ на примере микропроцессорного управления плоского затвора.

Ключевые слова: водохранилище, технологический процесс, процесс водораспределения, плоский затвор, управление, микропроцессорная система, обмен информацией, микроконтроллер

Abstract. The article analyzes issues related to automation and control of technological processes in reservoirs using the example of microprocessor control of a flat valve.

Keywords: reservoir, technological process, water distribution process, flat valve, control, microprocessor system, information exchange, mikrocontroller

Suv xo'jaligidagi ishlab chiqarish jarayonlari murakkab axborot almashuvi va jarayonlariga ega bo'lib, ular turli ko'rinishlarda berilishi mumkin.

Yassi zatvorning suv taqsimot jarayonini amalga oshirish uchun yassi zatvorga keluvchi beyflardagi suv sathi farqi asosida keltirib chiqariladi.

Berilgan nominal ko'rsatkichdan farq yuzaga kelgan holda yassi zatvorlarni ishga tushirish uchun kontrollerdan buyruq signal shakllantiriladi va keyinchalik sug'orish uchun suv taqsimoti texnologik jarayon amalga oshiriladi.

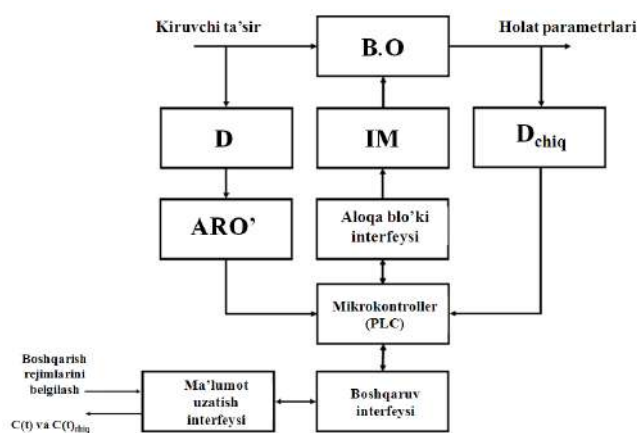
Bunda asosiy o'lchash vositalari ularning ishlash ketma ketligi va bunda mikroprosessor tizimining aniq ishlash prinsplari belgilanishi zarur.

Mikroprosessor tizimining strukturaviy diagramasining to'g'ri belgilanishi texnologik jarayonda o'lchash vositalari va ijro mexanizmlarining ish reglamenti to'g'ri taqsimlanishiga uzviy ta'sir qiladi.

Suv taqsimoti jarayoni uchun yassi zatvorlarni ishga tushirish jarayonida talab etiluvchi mikroprosessor tizimining strukturaviy sxemasi berilgan (1-rasm).

Mikroprosessor tizimining ishlash prinsipi quyidagicha.

Nazorat harakatlari o'lchov asboblari (D) yordamida yuqori beyf parametrlarini o'lchash amalga oshiriladi. Bunda asosiy ko'rsatkich ultratovushlik datchiklar hisoblanadi.



1-rasm. Mikroprosessorni boshqarish tizimining strukturaviy diagrammasi

D va D_{chiq} dan signal natijalari analog-raqamli o'zgartirgich yordamida analog signaldan raqamli signalga aylantiriladi va ma'lumotlarni qayta ishlash uchun mikrokontroller(PLC)ga yuboriladi. Ma'lumotlarga ishlov berilgandan so'ng, ijromexanizmi (IM) ishlash reglamentini belgilash uchun vaqt jadvali tuziladi va PLCdan ijromexanizmi ishga tushirish uchun signal yuboriladi. PLCdan ijromexanizmigacha aloqa boshqaruvi kommutatsiya qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

Tizim masofadan boshqarish moduli bilan jihozlangan bo'lib, uning yordamida kirish parametrlari va holat parametrlari haqidagi dastlabki ma'lumotlar monitoring va nazorat qilish uchun qurilmada aks ettiriladi.

Axborot almashish protokoli orqali axborot uzatish porti orqali axborot uzatiladi. Axborot uzatish porti va mikroprosessorning o'zaro ta'siri boshqaruv interfeysi yordamida amalga oshiriladi.

Mikroprosessor boshqaruv tizimining ulanish sxemasini texnik jihatdan amalga oshirish quyidagicha bajariladi (2-rasm).

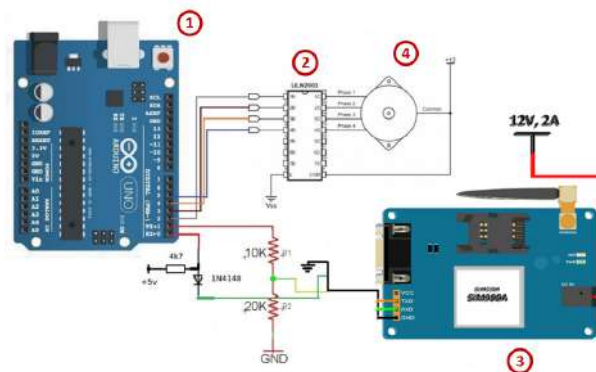
Elektr ta'minoti birligi sifatida D_{chiq} va konversiya moduli, modulli blok va Ultratovushlik datchikning sezgir elementi ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ishlatiladi. Mikroprosessor birligi sifatida ATmega 328e mikroprosessoridan foydalaniladi.

MK va IM o'rtasidagi aloqa blokining interfeysi o'rni aloqasining kontakt guruhlari yordamida amalga oshiriladi.

CDMA (Code Division Multiple Access) protokoli orqali GSM moduli yordamida ma'lumot uzatish porti (2-rasm), o'lchov

sensorlari va PLC o'rtasida ma'lumot almashiladi. Uzatish porti orqali PLC ga kirishda foydalanuvchining mobil qurilmalarida boshqaruv tizimining ish rejimini ezib tashlashi yoki o'zgartirishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar ko'rsatiladi.

Berilgan strukturaviy sxemaning texnik ro'yobga chiqarish uchun (PLC) sifatida ATmega 328e mikroprosessori (ARO') sifatida datchik modullari, (Aloqa boloki) sifatida SIM900A GSM moduli qo'llagan holda amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi (2-rasm).

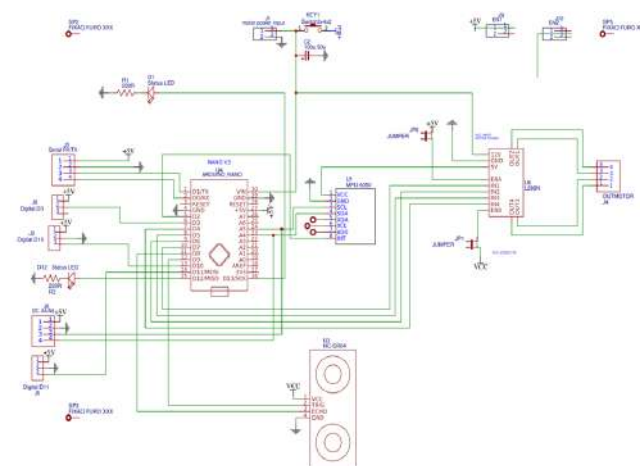


2-rasm . Sug'orish suvini tozalashning texnologik jarayoni uchun ulangan mikroprosessorli boshqaruv tizimining texnik diagrammasi

1- mikrokontroller (ATmega 328e) 2- ULN regulyatori
3- GSM moduli (SIM 900A) 4- Dvigatel

Berilgan sxemaning texnik jihatdan berilgan talablarda ishlashi va bajarilayotgan ketma ketlik uchun mosligini tekshirish maqsadida sxemaning signal nazoratini amalga oshirish zarur, bundan tashqari signalning turg'unligi inobatga olinishi kerak.

Sxemaning ish holatini berilgan turg'unlik qismini aniqlash maqsadida berilgan texnologik sxemani Fretzing platformasida modulatsiya qilish jarayoni amalga oshirildi (3-rasm).

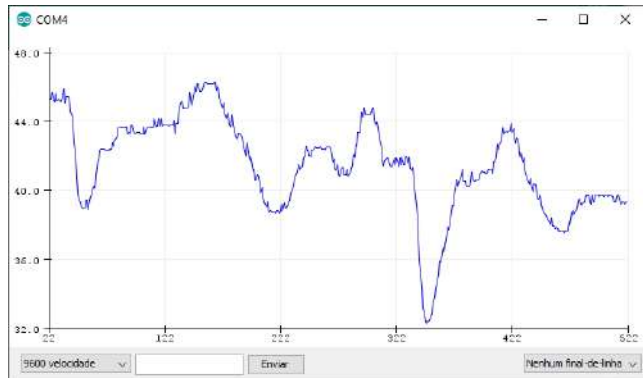


3-rasm. Fretzing platformasida texnologik sxemaning ulanish ko'rinishi

Berilgan sxemaning ulanish qismida kuchlanish o'zgarishi va signallarning sof kechikishidan tashqari kechikish holatlari kuzatilmadi.

Sxemaning texnologik nuqatai nazardan ishlash jarayoni va sathni aniqlashining signallarining ish jarayoni muqobil ekanligini aniqlash maqsadida yaratilgan sxema Arduni IDE platformasida

plotter funksiyasidan foydalangan holda berilgan ulanish portidan signalarni aniqlash jarayoni amalga oshirildi (4-rasm). Berilgan sxemadan olingan natijalar berilgan haqiqiy sath qiymati bilan solishtirilganda haqiqiy qiymat bilan farqi 3% oshmagan holda ko'rsatildi va shu nuqtai nazardan suv sathini aniqlash tur'gunlik chegarasida ekanligini belgilash mumkin.



4-rasm. Texnologik sxemada HC SR-04 datchigin turg'unlik holatini aniqlash grafigi

Mikrosxema tizimi ishlashida C++ dasturlash tilida avtomatik boshqarish tizimini amalga oshirish uchun dasturi ishlab chiqildi. Berilgan dastur ish ketma ketligi quyidagicha amalga oshirilgan.

Berilgan texnologik jarayondagi asosiy fizik kattaliklar belgilandi bunda `#define` funksiyasidan foydalanildi u asosida yassi zatvorning ikkita ochiq va yopiq holati ko'rsatildi ya shartli

ravishda $m1$ va $m2$ belgilanishlar bilan ajratib olindi

```
#define doorsensor A0
```

```
#define m1 0
```

```
#define m2 1
```

Berilgan chiqish signallari sifatida relening dvigatelni reverse holatda boshqarilishi tushunilgan unda barcha chiqish va kirish signalari `void setup()` siklida ko'rsatildi.

```
void setup()
```

```
{
```

```
pinMode(m1, OUTPUT);
```

```
pinMode(m2, OUTPUT);
```

Gidrotexnika inshootlarida keng qo'llaniladigan yassi zatvorlarni harakatga keltiruvchi gidravlik yuritmalar qo'llanilish sohasidagi mavjud muammolar o'rganildi. Boshqarish kompleksi tarkibidagi gidravlik yuritmalar tizimli tahlil qilinib, ularning statik matematik modellarini qurishda tadrijiy yondashuvdan foydalanildi.

Suv taqsimot jarayonini amalga oshirish uchun yassi zatvorga keluvchi beyflardagi suv sathi farqi yuzaga kelgan holda yassi zatvorlarni ishga tushirish uchun kontrollerdan buyruq signal shakllantiriladi va keyinchalik sug'orish uchun suv taqsimoti texnologik jarayoni amalga oshiriladi. Buning uchun mikroprotessor tizimining aniq ishlash prinsiplari belgilanishi zarur. Mikroprotessor tizimining strukturaviy diagrammasining tog'ri belgilanishi texnologik jarayonda o'lchash vositalari va ijro mehanizmlarining ish reglamenti to'g'ri taqsimlanishiga uzviy ta'sir qiladi.

Mirxalil ISMAILOV, *t.f.d., professor,*

Rahimjon RAXMATULLAYEV, *stajyor tadqiqotchi,*

Akram AKBARALIEV, *stajyor tadqiqotchi,*

"TIQXMMI" milliy tadqiqot universiteti.

ADABIYOTLAR

1. Полонский Г.А. Глубинные затворы гидротехнических сооружений. – Москва. «Колос». 1972. – 154с.
2. Qosimov F.O., To'raqulov Z.S., Ismoilov M.A. Boshqaruv tizimini tadrijiy yondashuv asosida modellashtirish // Informatika va energetika muammolari. O'zbekiston jurnali. «Fan va texnologiya». 2020. 2-son. ISSN 2010-7242, 46-52b.
3. R.T.Gazieva. Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. T. Mubina Poligraf Servis MChJ, 2014. - 144b.
4. R.T.Gazieva, Sh.X.Raximov, A.Sh.Arifjanov. Suv xo'jaligida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, T., TIQXMMI, 2020. - 199b.

ҚОРАТЕПА СУВ ОМБОРИ ИШ РЕЖИМИНИНГ ЛОЙҚА БОСИШИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалигини сув билан таъминлаш, ҳамда энергия ишлаб чиқаришда сув омборларини самарали бошқариш муҳим рол ўйнайди. Сув омборларининг юқори бьефини лойқа босиши натижасида унинг фойдали ҳажми камайиб боради ва иқтисодий самарадорликка таъсир кўрсатади. Сув омборини лойқа босишда унинг иш режими муҳим роль ўйнайди. Мақолада Қоратепа сув омборининг иш режими ва унда ўтказилган геодезик ва батиметрик ўлчов натижаларининг ArcGIS дастури ёрдамида ҳисобланган маълумотлари келтирилган. Сув омбори сизимининг ўзгаришини аниқ билиш, сув омбори иш режимини қайта ишлаб чиқиш ва сугориладиган ерларда сув танқислигини бартараф этиб, сугориш тармоқларига талаб даражасида сув етказиб бериш имкониятларини яратади.

Таянч сўзлар: сув омбори, лойқа, чўкинди, юқори бьеф, ArcGIS дастури

Аннотация. В Республике Узбекистан эффективное управление водохранилищами играет важную роль в обеспечении водой сельского хозяйства и энергетики. В результате заиления верхнего бьефа водохранилищ его полезный объем уменьшается, что влияет на их эффективность. В статье представлены результаты геодезических и батиметрических измерений, проведенных на Каратепинском водохранилище и расчет заиления с помощью ArcGIS. Знание изменения емкости водохранилища и корректировка его режима работы с учетом заиления приведет к смягчению дефицита воды для орошения и создаст возможность удовлетворения потребности в воде.

Ключевые слова: водохранилище, ил, наносы, верхний бьеф, ArcGIS.

Abstract. Effective management of reservoirs plays an important role in the Republic of Uzbekistan in providing water for agriculture and energy generation. Due to the reservoirs upper reaches siltation its useful volume decreases, which affects the efficiency of flow management. The article presents the geodetic and bathymetric measurement results carried out on the Karatepa reservoir and calculation of its siltation using ArcGIS. Having accurate data on changes in reservoir capacity and adjusting its operating mode taking into account siltation will lead to mitigation of water shortages for irrigation and creates the opportunity to meet water demand..

Keywords: reservoir; siltation, sediment, headwaters, ArcGIS

Кириш. Дарёлар оқимини сув омборлари ёрдамида бошқариш сув ресурсларидан комплекс фойдаланишнинг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади. Ҳар бир даврда сув объектлари инсоният тараққиётида катта роль ўйнаб келган. Бир томондан сув тошқинлари, қурғоқчилик, дарёлар, қўллар ва денгизлар режимининг ўзгариши ижтимоий-иқтисодий зарарларга сабаб бўлган бўлса, бошқа томондан сув объектлари қишлоқ хўжалиги, энергетика, саноат ва бошқа иқтисодиёт тармоқларининг ривожланишини таъминлаб келмоқда [1, 2]. Ўзбекистон Республикаси иқтисодиёт тармоқлари йил давомида 51-53 млрд м³ сув истеъмол қилса, шундан 19,4 млрд м³ қисми 70 та сув омбори ва сел-сув омборлари томонидан бошқарилади. Бу сув омборлари 40-50 йиллар аввал қурилганлиги сабабли лойқа чўқиндилар билан тўлиб, уларнинг фойдали ҳажми камайган. Шу сабабли сув ресурсларини самарали бошқариш, қишлоқ хўжалигини сув билан таъминлаш, ҳамда энергия ишлаб чиқаришда сув омборларининг сифimini аниқ билиш талаб этилади.

Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 - 2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси президентининг фармонида (№УП-6024 10.07.2020) сув хўжалигини ривожлантиришнинг устувор йўналишларини амалга ошириш тадбирлари белгиланган бўлиб [3], бунда сув объектларида рақамли технологиялар ёрдамида сувнинг мониторингини олиб боришда замонавий ахборот-коммуникация ва инновацион технологияларни жорий этиш, сув омборлари, сел-сув омборлари ва бошқа сув хўжалиги объектларида мониторинг тизимларини геоахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда модернизация қилиш масалаларига катта эътибор қаратилган. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, ГАТ технологияларига асосланган моделлардан фойдаланиб, сув омборларидаги сув ресурсларини тўғри тақсимлаш, сув йўқотишларни камайтириш, сув омборини лойқа босишини мониторинг қилиш ва иш режимини такомиллаштирган ҳолда эксплуатация даврини узайтириш имконини яратиш орқали сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш долзарб масала ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва муаммонинг қўйилиши. Самарқанд шаҳридан 30 км узоқликда Ургут туманида жойлашган Қоратепа сув омбори 1982 йилда тўлиқ ишга туширилган. Лойиҳа бўйича сув тўплаш ҳажми 19 млн м³ бўлиб, фойдали ҳажм 18,44 млн м³, ўлик ҳажми 0,56 млн м³ ни ташкил қилади. Сув омборининг тўғон танаси грунт кўтармали бўлиб, унинг умумий узунлиги 681 м, баландлиги 36 м, тўғон устининг отметкаси 928,5 м, кенглиги 6 м. Юқори бьеф қиялиги юзаси 5х6 м ва қалинлиги 0,20 м бўлган монолит темир-бетон плиталар билан қопланган. Сув омбори тўғонида фильтрация сувларини кузатиб бориш учун 14 дона пьезометр, кузатув қудуқлари ва фильтрация сувларини йиғувчи ёпиқ дренаж мавжуд. Сув чиқариш иншооти ПК 1+75 да, тошқин ҳавфини бартараф қилиш учун қурилган сув ташлама эса тўғоннинг ПК 00+79 да жойлашган. Сув чиқариш иншооти минорали, бир очколи

қувурли шаклда, сув оқими бўйича чап томонда қурилган. Фавқуллодда ҳолатларда сув чиқариш қобилияти 316 м³/с, сув чиқариш иншоотининг максимал сув ўтказиш қобилияти 31,6 м³/с. Сув омбори қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш ва аҳоли сувдан фойдаланиши учун сув етказиб беради [4]. Қоратепа сел-сув омборига сув тоғ ҳудудида ҳосил бўладиган Қоратепа сой, сел ва булоқлар орқали йиғилади.

Маълумки, сув омборлари тўлдирилгандан сўнг, ишлаш жараёнида сув омбори соҳасида морфометрик ўзгаришлар юз беради. Бундай ҳодисалар сув омбори иш режими ва иншоотлар техник ҳолатига салбий таъсир кўрсатади [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Қоратепа сув омборининг қурилганига 42 йилдан ортиқ вақт ўтганлиги, табиийки юқори бьефини лойқа босиши натижасида унинг фойдали ҳажми камайишига олиб келган. Унинг фойдали иш ҳажмини аниқлаш бўйича ўлчаш ишлари 27 йил олдин ўтказилган бўлиб бугунги кундаги аниқ сув сфимини аниқлаш мақсадида 2023 йилда ИСМИТИ олимлари томонидан батиметрик ўлчовлар олиб борилди.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Қоратепа сув омбори косасидаги лойқа миқдорини аниқлашда сув омбори тўғонига нисбатан оқим бўйича ўнг қирғоқдан ҳар 10 метрдан 100 метргача бўлган оралиқ масофалари учун створлар юқори аниқликдаги электрон тахеометр South NTS-332R ёрдамида белгилаб олинди [11]. Ҳавзанинг 28 метр чуқурликкача бўлган сувли қисми юза майдонини замонавий GPS антеннали SONTec-S5 русумли доплер-профилографдан фойдаланиб створлар бўйича ҳар бир чуқурлик қийматлари ўлчаб олинди [12, 13]. Ҳавзанинг сув бўлмаган қуруқлик қисми отметкаларини аниқлашда CHCNAV i70 Smart ва EFIX F4 GNSS қурилмаларидан фойдаланилди [14, 15]. Ўлчашлар натижасида сув омбори косаси ҳудуди бўйлаб Х, Y ва Н (географик координаталар ва баландлик) қийматларини ўзида муҳасаммаган маълумотлар тўплами яратилди (1-расм).

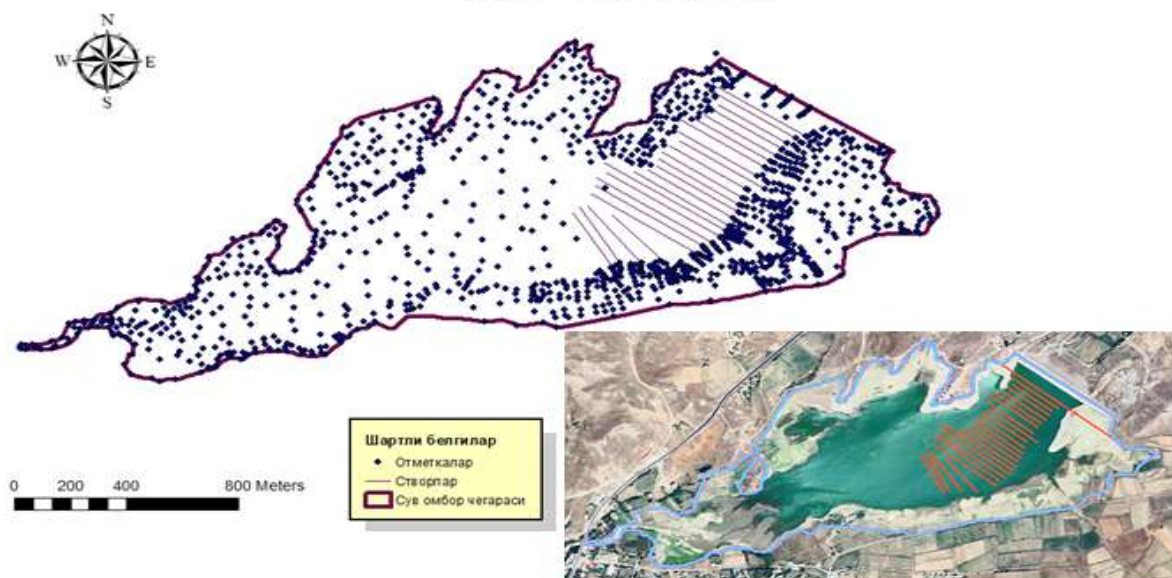
Ўлчаш ишлари жараёнида доплер-профилограф ёрдамида реал вақт режимидаги сув юзаси кенглиги, чуқурлик, чуқурлик ўзгариш графиги, вертикаллар орасидаги масофа, олинган вертикаллар координаталаридан ташкил топган маълумотлар базаси яратилди. Олинган координата маълумотлари ArcGIS дастурига юклаб олинган ҳолда қайта ишланди ҳамда маълумотлар ESRI shape (shp) форматига конвертация қилинди [16, 17, 18]. Сув омборининг ҳозирги кундаги сув сифimini ҳисоблашда ArcGIS дастурининг имкониятларидан ва сув омбори косасининг рақамли модели (Digital Elevation Model (DEM)) дан фойдаланилди [19, 20].

Сув омборининг ҳажмини ҳисоблаш ArcGIS дастурида қуйидаги формула орқали амалга оширилади:

$$V = \sum_{i=1}^n A_i \cdot (Z_i - Z_{ref})$$

Бу ерда: V – ҳажм, n – пикселлар сони, A_i-пиксел майдони, Z_i- тегишли пикселнинг баландлик қиймати, Z_{ref} – чегараловчи баландлик қиймат.

Қоратепа сув омбори

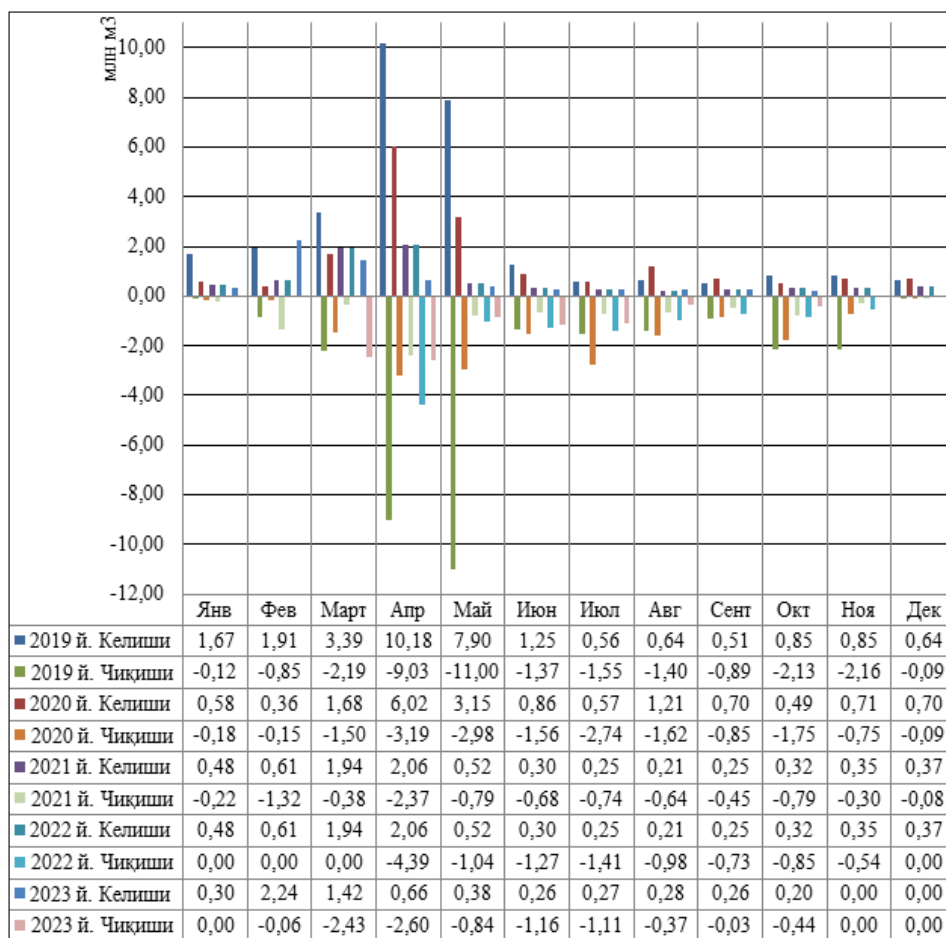


1-расм. Сув омбори косаси ҳудуди бўйлаб X, Y ва H (географик координаталар ва баландлик) қийматларини ўзида муҳасаммадан маълумотлар тўплами

Формуладаги Z_{ref} ҳар бир баландлик отметкасида қандай ҳажмдаги сув миқдори мавжудлигини аниқлаш мақсадида ўзгартирилиб борилди. Қоратепа сув омбори косасининг энг паст отметкаси 7901 м ва энг юқори отметкаси 7927 м бўлганлиги сабабли, $Z_{ref} = 7901 \text{ м} + 7927 \text{ м}$ бўлган қийматлар билан босқичма-босқич ўзгартириб борилди. Юқоридаги формулага асосан 7927 м отметкада сув омборининг ўлчанаётган вақтдаги ҳажми 17,97 млн.м³ эканлиги аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Қоратепа сув омборининг охириги беш йилдаги иш режими, яъни 2019 йилдан 2023 йилгача бўлган даврда сув келиши, оқим ҳажми ва сув чиқиши маълумотлари таҳлил қилинди. Сув омборига сув келиш даври баҳор фаслининг март, апрел ва май ойларига тўғри келиб асосан сел сувларидан ҳосил бўлишини кўриш мумкин (2-расм). Энг кўп келган сув миқдори март ва апрель ойларидан кузатилиб ўртача йиллик сув ҳажми 2019 йил 10,2 млн м³ (апрель), 2020 йил 6,02 млн м³ (апрель) ва 2022 йил 5,29 млн м³ (март) ни ташкил қилди. Йилнинг қолган ойларида ушбу давр бўйича келган ўртача йиллик сув ҳажми 1,25 млн м³ га тўғри келади. Сув омбори иш режими иккита босқичдан иборат бўлиб сув йиғиш даври асосан вегетация даврига (октябрь - март ойлари) тўғри келади. Вегетация

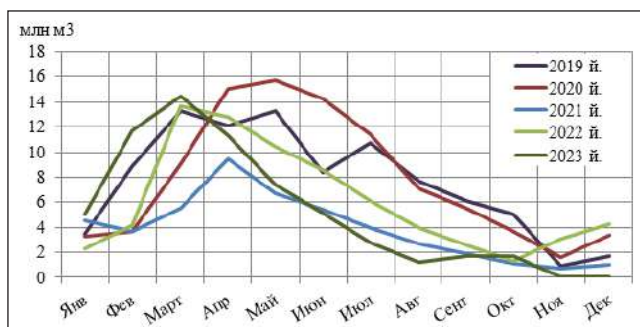
даврида сув омборидан катта миқдорда сув олиш даври (апрель - сентябрь ойлари) бўлиб, ёғингарчилик натижасида ҳосил бўладиган сел сувларининг миқдорига қараб даврий ўзгаришини кузатиш мумкин.



2-расм. Қоратепа сув омбори иш режими: сув келиши ва чиқиши

Сув омборидан пастки беъфга сув ташлаш режими сув омборига келган сув миқдориغا қараб даврий тебранишини кузатиш мумкин. Вегетация ва новегетация даврларидан ташқари энг кўп сув ташлаш ёмғирли даврларга тўғри келиб максимум сув ташлаш 2019 йил май ойида кузатилган бўлиб 11.0 млн м³ ни ташкил қилган. Минимум сув ташлаш 2021 да 0.08 млн м³ декабрь ойига тўғри келган. Кўрилатган беш йиллик даврда сув омборидан ўртача йиллик сув чиқиши 1.3 млн м³ ни ташкил қилди.

2019 йилдан 2023 йилгача бўлган даврда сув омборида энг кўп йиғилган сув ҳажми 2020 йил 15,75 млн м³ май ойига, сув омборида энг кам қолган сув ҳажми 2021 йил 0.76 млн м³ ноябрь ойига тўғри келган (3-расм). 2019 йилдан 2023 йилгача сув омборида ўртача йиллик сув ҳажми 6.14 млн м³ ни ташкил қилган.



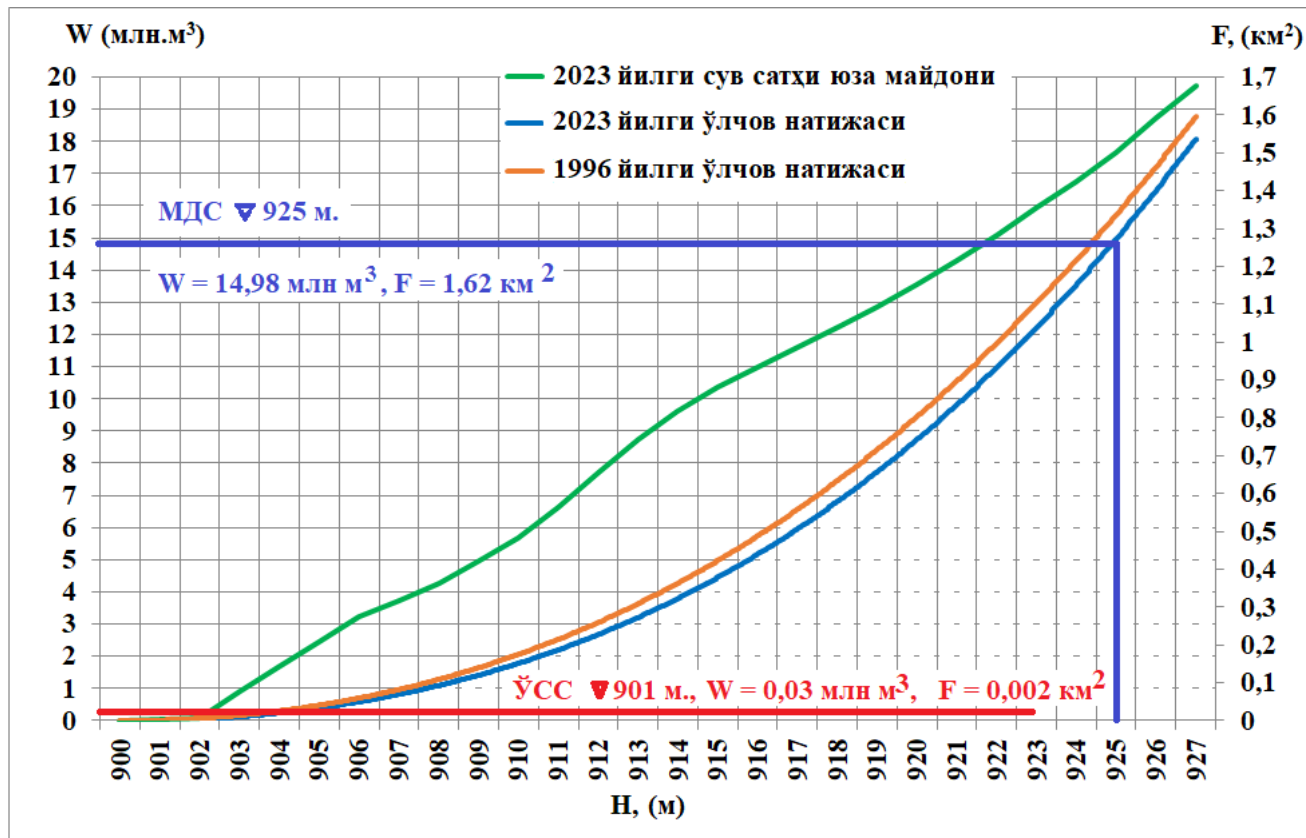
3-расм. Қоратепа сув омбори сув ҳажми

Таҳлиллар натижаси шуни кўрсатдики, Қоратепа сув омборининг иш режими ёғингарчилик миқдориغا боғлиқ. Бунда

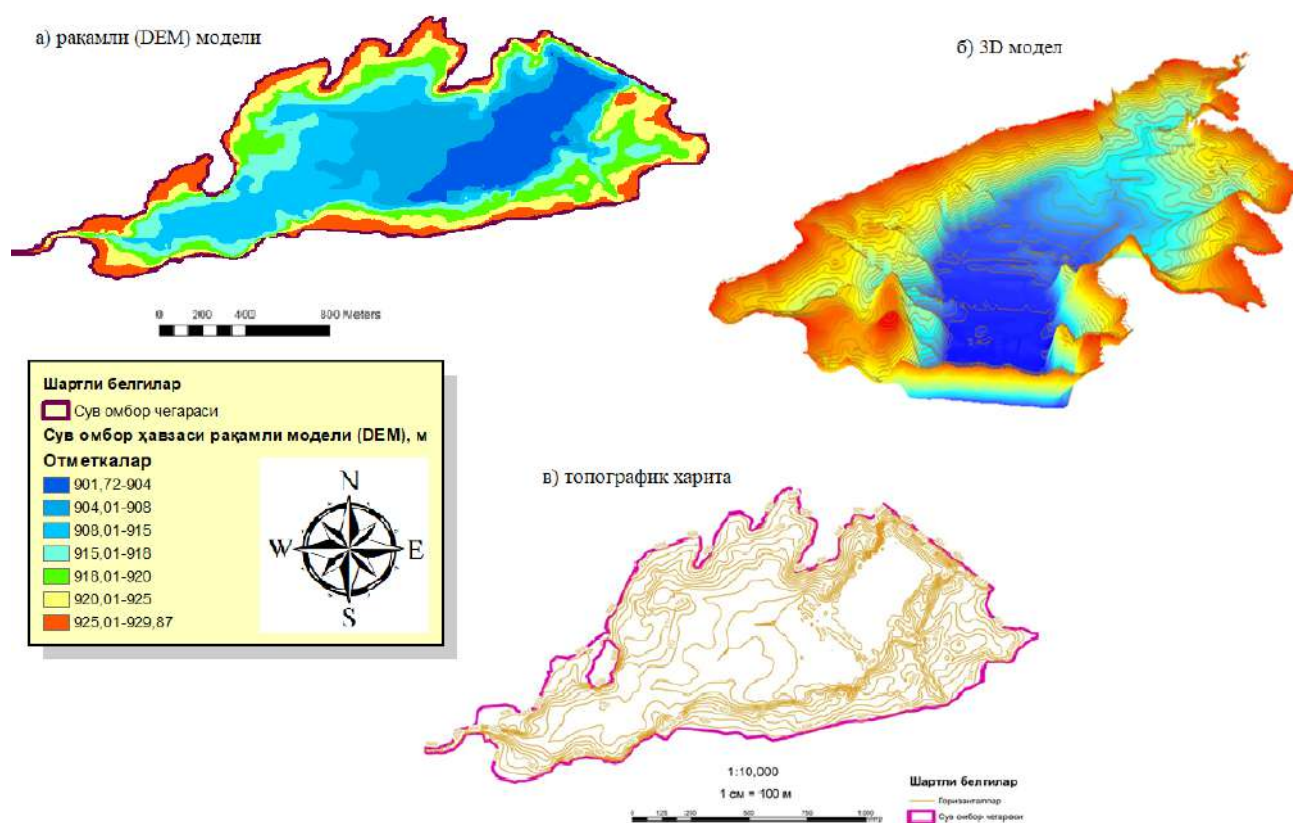
иқтисодий кўрсаткичи энг паст бўлган давр 2021 йил бўлиб Самарқанд вилоятида ёққан ўртача йиллик ёғин миқдори 32.08 мм ни ташкил этган. Ўлчовлар натижасида олинган маълумотларни ҳисоблаш орқали сув омборининг ҳар бир отметкасида сув сиғими ва юза майдонлари ҳисобланди ҳамда сув сатҳи отметкаларига нисбатан эгри чизигининг ординаталари ишлаб чиқилди (4-расм).

Қоратепа сув омбори косасининг ҳозирги кундаги сув сиғими геодезик ва батометрик ўлчаш натижаларини геоахборот тизимлари дастурий таъминотида мансуб ArcGIS дастуридан фойдаланган ҳолда ҳисоблаб, меъёрий димланган сув сатҳи 925 м отметкасидаги умумий сув ҳажми 14,98 млн м³, сув юзаси майдони 1,62 км² фойдали ҳажми 14,95 млн м³ га тенглиги аниқланди. Ўлик сув сатҳи 901 м отметкасидаги 0,56 млн.м³ ҳажмидан 0,53 млн м³ миқдори лойқа чўкиндилар билан тўлган. Ўлик сув сатҳи отметкасига тўғри келувчи сув ҳажми 0,03 млн м³ ва юза майдони 0,002 км² га тенг. Сув омборининг умумий лойқа ҳажми 4,02 млн м³ ни ташкил қилади. Сув омборининг меъёрий димланган отметкадан аниқланган энг чуқур нуқтаси 25 м яъни 900,0 м.абс. отметкада. Гидрографик харитадан ва олинган маълумотлар таҳлилидан кўрсатилгани, сув омборининг ушбу чуқурликдаги майдони жуда кичик.

ArcGIS дастурий таъминотининг имкониятларидан фойдаланиб, геодезик ва батиметрик ўлчаш натижалари орқали олинган координата қийматларига асосланиб интерполяциялаш алгоритми геофазовий таҳлили ёрдамида сув омбори косасининг 1 x 1 метр фазовий тиниқликдаги рақамли (DEM) модели, топографик харитаси ва 3 ўлчамли (3D) модели ишлаб чиқилди (5-расм).



4-расм. Сув сатҳига тўғри келувчи сув омбори ҳажми ва сув юзаси майдони



5-расм. Қоратепа сув омбори косаси:
а) рақамли (DEM) модели, б) 3 ўлчамли (3D) модели, в) топографик харитаси

Хулоса ва тавсиялар. Қоратепа сув омбори сув сигимини 42 йил ичида лойқа босиши натижасида фойдали ҳажми 3,49 млн м³ га камайиши сабабли қишлоқ хўжалиги соҳаларида иқтисодий кўрсаткичининг пасайишига олиб келган. Унинг 4500 га майдони сув билан таъминлаш имконияти пасайган, натижада 301 гектарга яқин майдоннинг сув таъминоти масалалари муаммо бўлиб қолмоқда. Ишлаб чиқилган Қоратепа сув омбори ҳажми эгри чизигининг ординаталари сув омбори косасининг бугунги кундаги мавжуд сув сигимини аниқ билиш, сув омбори иш режимини истеъмолчиларнинг талабидан келиб чиққан ҳолда қайта ишлаб чиқиш имконини беради.

Юқорида келтирилган муаммони ечишда қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда сув тежамкор технологияларни қўллаш мақсадга мувофиқ. Маълумки суғоришнинг анъанавий усулда 1 гектар майдонга сарфланадиган ўртача сув миқдори 10-11,5 минг куб метрни ташкил қилади. Ушбу кўрсаткични сув тежамкор технологияларини жорий этиш ҳисобига сарфланадиган сув миқдорини 40% га камайтириш

имконини беради. Бу эса сув омбори сув таъминоти масалаларида муаммо бўлган майдонни сув билан таъминлаш ҳамда такрорий ва бошқа экинларни суғориш билан бирга иқтисодий соҳаларда, асосан суғориладиган ерларда вегетация даврида учраб турадиган сув танқислигини бартараф этиб, ирригация тармоқларида бир маромда сув етказиб бериш имкониятларини яратади.

Малика ИКРАМОВА, т.ф.д., профессор,
Дилбархон АЛЛАЁРОВА, докторант,
Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот
институтини

Алишер ХОДЖИЕВ, PhD, катта илмий ходим,
Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш
технологиялари илмий-тадқиқот институтини,
Ифода АХМЕДХОДЖАЕВА, т.ф.н., профессор,
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини
механизациялаш муҳандислари институтини”
Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Ikramova M. Estimation of sediment loads: the Tuyamuyun reservoir on Amudarya River// European Science Review. Austria. 2016. P. 199–202.
2. Zhang L. 3D Numerical Modeling of Hydrodynamic Flow, Sediment Deposition and Transport in Stormwater Ponds and Alluvial Channels. Civil&Environmental Engineering, Old Dominion University, DOI: 10.25777/awrd-tp65. August 2009. P.132.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2020 йил 10 июлдаги “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6024 сонли Фармони. Тошкент, 2020.
4. Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги ахборот хизмати. <http://www.water.gov.uz/uz/posts>
5. Ezirbaev T.B., Elsunkaeva E.V., Ozdieva T.Kh. Monitoring the state of the environment in the areas of influence of

industrial enterprises by remote sensing in order to identify the risk of pollution. The Second Eurasian RISK-2020 Conference and Symposium. Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks. Minimization of the Most Prevalent Project Risks in the Oil and Gas Industry. Abstracts. 2020. Pp. 116-117

6. Annandale G., Morris G., and Karki P. (2016) Extending the Life of Reservoirs. Sustainable Sediment Management for Dams and Run-of-River Hydropower. The World Bank Group, ISBN 978-1-4648-0838-8 DOI: 10.1596/978-1-4648-0838-8. P.193.

7. M. Ikramova, A. Khodjiev, I. Akhmedkhodjaeva, D. Allayorova The Tuyamuyun hydro complex O'zan reservoir siltation dynamics International journal of advanced Research in Science, Engineering and Technology, Vol.11 Issue 3, March 2024, Pp-21572-21577.

8. Отахонов М, Худойшукуров Қ, Хошимов С, Амиров Н. Лойқаланиш жараёнларининг сув омбори фойдали ҳажмига таъсири баҳолаш// Агро Илм №6. 2020, 64-65б.

9. Икрамова М.Р., Ходжиев А., Немтинов В. Повышение эффективности работы водохранилищ Тюямуюнского гидроузла // Журнал «Агро-илм», №2 (6), 2008, -С.35- 37.

10. Wilcock, P. R., and J. C. Crowe. 2003. "Surface-Based Transport Model for Mixed-Size Sediment." Journal of Hydraulic Engineering 129 (2): 120–28. DOI:10.1061/(ASCE)0733-9429(2003)129:2(120)

11. Серия электронных тахеометров SOUTH NTS-360R10/NTS-380R10 (русская версия), Руководство пользователя, Екатеринбург, Россия, 2010 г. С. 198.

12. Профилографы акустические доплеровские RiverSurveyor, Методика поверки МП 254-0096-2021, г. Санкт-Петербург 2021 г.

13. RiverSurveyor S5/M9 System Manual Firmware Version 1.0, SonTek/YSI San Diego, USA, February 2010, 107 p.

14. CHCNAV i70, User Manual, CHINA, August 2017, 62 p.

15. EFIX® F4 Geodetic GNSS Receiver , User Guide Revision 1.0, Shanghai, CHINA, January 1, 2021, 53 p.

16. Шаипов А.А., Эзирбаев Т.Б., Эльсункаева Э.В., Оздиева Т.Х. Анализ методики дистанционной тепловой съемки для геоэкологического мониторинга Ханкальского геотермального месторождения // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2018. Т. 12. №4. С. 103-109.

17. Shivam Singh, Bikram Prasad, HI Tiwari, Sedimentation analysis for a reservoir using remote sensing and GIS techniques, September 2021, ISH Journal of Hydraulic Engineering, 29(4) pp.1-9. DOI:10.1080/09715010.2021.1975318

18. M. K. GOEL, SHARAD K. JAIN & P. K. AGARWAL (2002) Assessment of sediment deposition rate in Bargi Reservoir using digital image processing, Hydrological Sciences Journal, 47:S1, S81-S92, DOI: 10.1080/02626660209493024

19. K. Khasanov, "Evaluation of ASTER DEM and SRTM DEM data for determining the area and volume of the water reservoir," IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng., vol. 883, no. 1, 2020, [Online]. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/883/1/012063/pdf>.

20. Bakiev M.R., Khasanov Kh. WATER RESERVOIR DESIGN USING DIGITAL ELEVATION MODELS, Journal of Innovative technologies, Special issue, June 2021, pp 7–12. <https://www.researchgate.net/publication/352284129>

УДК: 627.4

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ РУСЛА РАМУДАРЬИ МЕЖДУ ГИДРОУЗЛАМИ ТЮЯМУЮН-ТАХИАТАШ

Аннотация. В данной статье представлены научно-исследовательские работы по улучшению пропускной способности русла реки Амударья от гидроузла Тюямуюнского водохранилища до Тахияташского гидроузла. В ходе исследований было изучено и проанализировано современное состояние защитных и русло-регулирующих сооружений на рассматриваемом участке реки. По результатам исследования были разработаны мероприятия по восстановлению и ремонту защитно-регулирующих сооружений на р.Амударье.

Ключевые слова: расход воды, пропускной способности русла, зарегулированного русла, водохранилище.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Amudaryoning Tuyamo'yin suv ombori gidrouzelidan Taxiataosh gidrouzeligacha bo'lgan qismidagi o'zanning suv o'tkazish qobiliyatini yaxshilash bo'yicha tadqiqot ishlari keltirilgan. Tadqiqot jarayonida qaralayotgan daryo uchastkasidagi himoya va rostlovchi inshootlarning hozirgi holati o'rganildi va tahlil qilindi. O'rganish natijalari ko'ra Amudaryodagi himoya va rostlovchi inshootlarini tiklash va ta'mirlash bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: suv oqimi, o'zanning suv o'tkazish qobiliyati, rostlangan o'zan, suv ombori.

Abstract. This article presents the research work on improving the water carrying capacity of the Amudarya riverbed from the Tuyamoyin reservoir hydro unit to the Takhyatosh hydro unit. In the course of the research, the current state of protective and corrective structures in the considered river section was studied and analyzed. According to the results of the study, measures were developed for the restoration and repair of protective and corrective structures in Amudarya.

Keywords: water flow, water carrying capacity of the river bed, adjusted river bed, water reservoir.

Введение. Оценка русловых процессов в реках, эффективное управление стоком воды, улучшение пропускной способности русел рек и обеспечение безопасности гидротехнических сооружений является одним из основных

направлений управления водными ресурсами в мире [2]. В связи с этим, управлению речного стока в разрезе времени и возникающим в последствии русловым процессам, разработке методов гидравлического расчета при проектировании новых и существующих гидротехнических сооружений русла реки, с учетом изменяющихся факторов и по улучшению пропускной способности с помощью русло-регулирующих сооружений уделяется особое внимание. В настоящее время в нашей республике [3] внедряются целенаправленные мероприятия по обеспечению безопасности и надёжности гидротехнических сооружений на основе изучения русловых процессов рек [1], регулирования стока воды в руслах и обеспечения защиты прибрежных земель, населенных пунктов от наводнения.

Для регулирования русла р.Амударьи в период 1978-1984 гг. от Тюямуюнского до Кипчака запланировано построить 255 траверсных дамб длиной от 150 до 2750 м каждая. Расстояние между дамбами изменяется от 720 м до 2700 м. Длина зарегулированного участка 185 км.

Из намеченных 255 траверсных дамб построено 90 %, из них 40 % оголовки были закреплены каменной наброской. В результате проведенных этих мероприятий в течение многих лет прошедшие паводки по р.Амударья не угрожали размывам и затоплением прибрежной территории. Успешной работе траверсных дамб оказало содействие и Тюямуюнское водохранилище, удерживая часть расходов в регулирующей емкости [4]. Так в 1998 году в водохранилище поступило за несколько дней расход равный 5500 м³/с. Через сбросное сооружение было сброшено в нижний бьеф расход равный 4500 м³/с.

В целом проведенные мероприятия по регулированию стока воды и регулированию русла реки дали положительный эффект по использованию водных ресурсов и пропуску паводковых вод по реке Амударья незавершенность крепления оголовков траверсных дамб каменной наброской, недостаточное научное обоснование некоторых элементов траверсных дамб дали свои отрицательные результаты. В некоторых местах произошел размыв берегов и траверсных дамб, а также расширение зоны блуждания русла во время паводка.

Состояние защитно-регулирующих сооружений по реке Амударья ниже Тюямуюнского гидроузла [5].

На р.Амударья для защиты берегов и населенных пунктов специальным проектом в 1978-1984 гг. были составлены схемы регулирования русла от Тюямуюнского водохранилища до Кипчака протяженностью 185 км, на других локальных участках реки так же проводилось строительство защитных дамб и шпор. Как показали проведенные исследования, построенные защитные дамбы и шпоры предотвратили возможные ущербы от воздействия паводка на береговую полосу р.Амударьи. В

результате многолетней эксплуатации произошли размывы и разрушения защитных дамб и шпор.

В частности по правому берегу р.Амударья (Республика Каракалпакстан):

- Турткульский район – линия дамбы длиной 700 м разрушена, шпоры № 30, 48, 60 и 62А повреждены;
- Элликалинский район – I–II линия дамбы длиной 8400 м размыта, шпоры № 70А и 78 разрушены;
- Бериунийский район – I-я линия дамбы длиной 8100 м и шпоры № 96А, 96Б, 102, 146, 154 и 172 частично разрушены;
- Амударьинский район – I-я линия дамбы длиной 6000 м и шпоры № 193, 199, 217, 219, 247 и 255 частично разрушены;
- Нукусский район – I-я линия дамбы длиной 3500 м и шпора по защите г.Нукус требуют ремонта и восстановления.

По левому берегу р.Амударья (Хорезмская область):

- Тупроккалинский массив – I-я линия дамбы длиной 234 км, шпоры № 4°, 5, 7, 8, 10° и 11 частично разрушились, шпора 4а в 2010 году полностью смыта потоком;
- Хазарапский район – I-я линия дамбы длиной 7000 м, шпоры № 25, 27, 31, 33, 35, 39 и 41 частично разрушены;
- Багатский район – траверсные дамбы длиной 8000 м и шпоры № 41, 81А частично разрушены;
- Ханкинский район – I-я линия защитных дамб длиной 10000 м, шпоры № 63А и 71 разрушены;
- Ургенчский район – I – II линия дамбы, шпоры № 81, 83, 103, 105 разрушены;
- Янгйбазарский район – I-я линия защитных дамб, шпоры № 111, 121, 123, 123А и 127 требуют ремонта;
- Гурленский район – I –II линия дамбы, шпоры № 143, 143А, 161, 165, 171 и 175 полностью или частично разрушены.

В результате разрушения дамб и шпор во многих местах р.Амударьи произошли размывы и разрушения берегов, земель, смещение фарватера реки по обоим берегам реки. В некоторых местах возникли угрозы затопления земель.

Заключение. В целом на обоих берегах реки Амударья более 60 % построенных шпор и банкетов требуют восстановления и ремонта. По результатам обследования были разработаны мероприятия по восстановлению и ремонту защитно-регулирующих сооружений на р.Амударье. Разработанные мероприятия приняты к реализации Министерством водного хозяйства Республики Каракалпакстан.

**Илхом ИБРАГИМОВ, к.т.н., доцент,
Дилмурод ИНОМОВ, докторант,
Мирзабек МИРЗАЕВ, докторант,**

*Бухарский институт управления природными ресурсами
НИУ «ТИИИМСХ»,*

**Илхомжон МАХМУДОВ, д.т.н., профессор,
Научно-исследовательский институт
иригации и водных проблем.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Исмаилов Х.А. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии. Ташкент, 2006, с.262.
2. Ибрагимов И.А. Морфологические параметры на криволинейном участке реки в условиях зарегулированного стока воды. Журнал «Проблемы механики» №1, Ташкент., 2013, с.65-68.
3. Исмаилов Х.А., Ибрагимов И.А. Рекомендации по гидравлическому расчету русла р. Амударья в условиях зарегулированного стока воды. «Проблемы улучшения обеспеченности, качества водных ресурсов и мелиорации орошаемых земель Республики Узбекистан»: Материалы Рес. научно-прак. конф. НИИИВП при ТИИМ. Ташкент., 2013, с.81-83.
4. Исмаилов Х.А., Ибрагимов И.А. Рекомендации по гидравлическому расчету и креплению берегов русла р.Амударьи в условиях зарегулированного стока воды. Журнал «Проблемы механики» №1, Ташкент., 2014, с.66-69.
5. Ибрагимов И.А., Иномов Д.И., Явов А.Ў. Амударёда сув оқими ростланган шароитда ўзанинг гидравлик ҳисоби ва қирғоқларини мустаҳкамлаш бўйича таъсирлар. SUV va YER resurslari (2021-12-20, 4-son, 63-71 b.)

ТРАНСПОРТИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ПОТОКА В УСЛОВИЯХ ЗАРЕГУЛИРОВАННОГО СТОКА ВОДЫ

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований, проведенных с целью определения транспортирующей способности потока в зарегулированном русле р. Амударьи. В ходе исследования были проанализированы натурные данные с различных гидропостов зарегулированного русла реки Амударьи и по результатам анализа получены расчетные зависимости между гидравлическими параметрами русла реки и средней мутностью потока. Полученные расчетные зависимости рекомендованы к использованию при русло-регулирующих и берегоукрепительных работах.

Ключевые слова: транспортирующая способность потока, зарегулированного стока, мутность потока, наносы, русла реки.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Amudaryoning suv oqimi rostlangan o'zanidagi oqimning oqizqlarni transportlash qobiliyatini aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot jarayonida Amudaryoning rostlangan o'zanidagi turli xil suv o'lchash nuqtalaridan olingan dala ma'lumotlari tahlil qilingan va tahlil natijalari asosida o'zan va oqimning gidravlik parametrlari bilan o'rtacha loyqaligi orasida hisobiy bog'lanishlar olingan. Olingan hisobiy bog'lanishlarni daryo o'zanini rostlash va qirg'oqlarni himoyalash ishlarida foydalanish uchun tavsiya qilingan.

Kalit so'zlar: oqimning transport qobiliyati, rostlangan oqim, oqimning loyqaligi, cho'kindilar, daryo o'zani.

Abstract. This article presents the results of studies conducted to determine the transporting capacity of the flow in the regulated channel of the Amudarya River. During the study, field data from various gauging stations of the regulated bed of the Amudarya River were analyzed and, based on the results of the analysis, calculated relationships between the hydraulic parameters of the river bed and the average turbidity of the stream were obtained. The obtained calculated dependencies are recommended for use in channel regulation and bank protection works.

Keywords: flow transport capacity, adjusted flow, flow turbidity, sediments, river bed.

Введение. Амударья является наиболее мутной рекой не только Центральной Азии, но и во всем мире. Наличие большой мутности в русле реки приводит к интенсивному изменению руслового процесса и частому нарушению устойчивости русел рек. В условиях зарегулированного стока происходили резкие изменения в наносном режиме. Из-за задержания и отложения наносов в Тюямуюнском водохранилище, ниже водохранилища резко уменьшается мутность потока. Если до регулирования средняя мутность составляла около 4 кг/м³, то после регулирования значения мутности составляет 0,1-0,2 кг/м³.

Транспортирующую способность обычно принято называть мутностью, соответствующую наибольшему или предельному количеству наносов, которые поток при заданных гидравлических условиях способен устойчиво перемещать во взвешенном состоянии.

Транспортирующая способность потока рек составляет предмет изучения многих исследований, результаты которых освещены в трудах М.Н. Великанова, И.И. Леви, В.Н. Гончарова, В.М. Маккавеева, К.И. Россинского [3], А.В. Караушева [2], С.Х. Абальянц [1], Х.А. Исмаилова [4] и др.

В целом результаты многочисленных исследований создали предпосылки к разработке теории движения наносов в потоке. Большинство формул, предложенных различными исследователями после некоторых преобразований можно привести к виду:

$$S_{\text{ср}} = \hat{e} \frac{V^m}{(ghW)^n} \quad (1)$$

где $S_{\text{ср}}$ - средняя мутность потока, отвечающая его транспортирующей способности;

V - средняя скорость потока;

W - средняя гидравлическая крупность наносов;

H - средняя глубина потока;

K - коэффициент пропорциональности;

m, n - показатели степени.

Численные значения K, m, n определяются по эмпирическим данным. Например, для крупных Амударьинских каналов С.Х. Абальянц получил следующие значения: $K=0,18$; $m=3,0$; $n=1,0$. Для рек К.И. Россинский предлагает $K=0,24$; $m=3,0$; $n=1,0$.

Нами для установления показателей степени для условий реки Амударьи были проанализированы натурные данные на гидростворах Керки, Тюямуюн, Кипчак, Саманбай, Ниятбайтас и Кызылджар.

Данные створов Тюямуюн и Кипчак – соответствуют условиям зарегулированного стока воды. Данные по створу Чатлы (Саманбай) охватывают бытовое состояние реки и для условий зарегулированного стока воды.

Используя гидравлические элементы потока реки Амударьи был построен график зависимости:

$$\lg S = f \left(\lg \frac{V}{(ghW)^{1/3}} \right) \quad (2)$$

Все данные относятся к периоду зарегулированного стока воды р.Амударьи. График связи (2) представлен на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно, что обработанные данные находятся в пределах прямой линии. Пользуясь прямой линией аналитическим путем определили значения коэффициента и показатели степеней.

Таким образом, по мере увеличения степени регулирования потока степень влияния изменения гидравлических параметров потока на мутность стала уменьшаться.

В целом изменение значения коэффициента и показателя степени в зависимости транспортирующей способности потока для всех створов р.Амударьи представлены в таблице 1.

Таблица 1.
Изменение значений K , m , n по створам р.Амударьи.

№	Название гидропоста	Расстояние от устья, км	K	m	n
1.	Керки (бытовое состояние)	1050	0,5	3	1
2.	Тюямуюн (зарегулированное состояние)	456	0,22	3	1
3.	Кипчак (зарегулированное состояние)	280	0,031	2	2/3
4.	Ниедбайтас (зарегулированное состояние)	225	0,06	1	1/3
5.	Чатлы (бытовое состояние)	215	0,03	3	1
6.	Саманбай				
	(зарегулированное состояние после ввода первого гидроузла)	212	0,11	1,5	0,5
	(зарегулированное состояние после ввода второго гидроузла)	212	0,04	1	1/3
7.	Кызылджар	102	0,006	2	2/3

Как показывают данные таблицы, значения коэффициента пропорциональности по длине реки в бытовом состоянии изменялась от 0,03 до 0,5. Наибольшее значение коэффициента наблюдается в створе Керки и вниз по течению это значение стало уменьшаться в соответствии с уменьшением мутности потока. Что касается значений показателей m и n , то они не изменялись по длине реки и оставались постоянными по всей длине. Таким образом, с изменением гидравлических параметров потока изменение значения мутности по всей длине реки оставалось одинаковым в условиях бытового состояния.

После регулирования стока р.Амударьи Тюямуюнским водохранилищем значение коэффициента пропорциональности изменилось незначительно. Что касается показателя степени m , то после регулирования стока водохранилищем, непосредственно ниже его, значение m уменьшилось по сравнению с бытовым в 10 раз и равно 0,3. Это значение по мере удаления потока от водохранилища стало расти и в зоне транзита потока в 185 км ниже, в створе Кипчак оно

увеличилось до 2, т.е. почти в полтора раза. Это значение остаётся постоянным и в настоящее время. В соответствии с изменением m происходили изменения и показателя степени n . Таким образом, после регулирования стока, течение потока стало более спокойным, и влияние изменения гидравлических параметров потока на мутность уменьшилось по сравнению с бытовым состоянием.

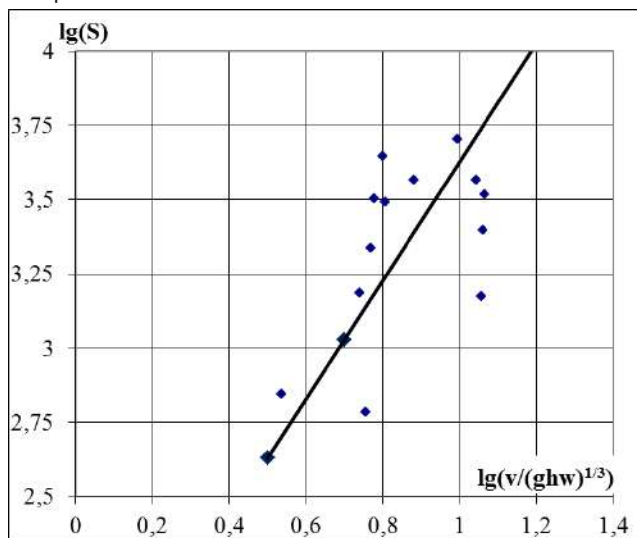


Рисунок 1. График зависимости $\lg S = f\left(\lg \frac{V}{(ghw)^{1/3}}\right)$ для створа Саманбай.

В заключении можно отметить, что в результате анализа гидравлических параметров р.Амударьи до и после регулирования стока были установлены значения коэффициента пропорциональности и показателей степени и получена зависимость для транспортирующей способности потока для условий р.Амударьи. Эта зависимость (1) будет использована для установления состояния русла реки по транспорту наносов на различных участках, также при проектировании защитных и русло регулировочных мероприятий.

Илхом ИБРАГИМОВ, к.т.н., доцент,

Дилмурод ИНОМОВ, докторант,

Мирзабек МИРЗАЕВ, докторант,

Бухарский институт управления природными ресурсами

НИУ «ТИИИМСХ»,

Уктам ЗИЁДУЛЛАЕВ, докторант,

Илхомжон МАХМУДОВ, д.т.н., профессор,

Научно-исследовательский институт

ирригации и водных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абальянц С.Х. «Устойчивые и переходные режимы в искусственных руслах» Л. Гидрометеиздат, 1981г., 240 с.
2. Караушев А.В. «Теория и методы расчета речных наносов» Л. Гидрометеиздат, 1977г., 272 с.
3. Россинский К.И., Дебольский В.К. Речные наносы. Из-во «Наука» М. 1980 г., 216 с.
4. Исмаилов Х.А., Киеу С.Т. «Транспортирующая способность потока» Журнал «Сельское хозяйство Узбекистана» № 4, 1998 г., стр.27-28
5. Х.А.Исмаилов. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии. Ташкент, 2006 г. с 262.

ЗНАЧЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ВИДА УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЯ

Аннотация. В статье представлена информация о влиянии альтернативного вида органического удобрения в виде биогумуса на рост и развитие агроценоза яровой пшеницы. Важность подобных исследований обусловлена экологическими проблемами, возникающими в сельском хозяйстве Приаралья. Он также предоставляет ценную информацию об эффективности биогумуса при формировании биомассы, экологической устойчивости растений и сохранении плодородия почвы.

Ключевые слова: биогумус, органическое удобрение, минеральное удобрение, густота стояния и высота растений, объём листа, площадь листовой поверхности.

Аннотация. Мақолада, биогумус кўринишидаги муқобил органик ўғитларнинг баҳорги бугдой агроценозининг ўсиши ва ривожланишига таъсири ҳақида маълумот берилган. Бундай тадқиқотнинг аҳамияти Оролбўйи қишлоқ ҳўжалигида юзага келадиган экологик муоммалар билан bogлиқ. Шунингдек, у биогумус самардорлиги тўғрисида қимматли маълумотларни тақдим этади, биомассани шакллантириши, ўсимликнинг экологик барқорорли ва тупроқ унумдорлигини сақлаш.

Калим сўзлар: биогумус, органик ўғит, минерал ўғит, ўсимлик қалинлиги ва баландлиги, баргининг ҳажми, барг юзаси майдони.

Abstract. The article provides information on the effect of an alternative type of the organic fertilizer in the form of vermicompost on the growth and development of the agroecosystem of the spring wheat. The importance of such studies is due to the environmental problems arising in the agriculture of the Aral Sea region. It also provides valuable information about the effectiveness of vermicompost in the formation of biomass, the ecological sustainability of the plant and the preservation of soil fertility.

Keywords: vermicompost, organic fertilizer, mineral fertilizer, plant density and height, leaf volume, leaf surface area.

Введени. В мире, задача устойчивого развития сельского хозяйства и охрана окружающей среды направлена на разработку экологически обоснованных, устойчивых систем ведения сельского хозяйства, основой которого является максимальное использование биопотенциала и широкого использования альтернативных видов органического удобрения (биогумуса, компоста, навоза).

Орошаемые земли Приаралья относятся к засоленным, легко подвергающимся к ветровой и водной эрозии с последующим деградированием. В этих условиях промывка солей с помощью большого объема воды обязательное требование агротехники. Причины этой реальности очевидны — это Аральский кризис, безвозжье, низкое содержание гумуса, отсутствие мощного многопольного севооборота с преобладанием в схеме многолетних трав, а также сильное влияние внешних антропогенных факторов, формирующиеся в результате серьезных климатических изменений. Существенную роль также играет сверхактивная химизация почв, применение пестицидов, гербицидов, а также максимальное использование минеральных удобрений, которые играют ключевую роль в ухудшении экологического состояния почв. [2]

Решение данной проблемы требует радикальных мер, такие как насыщение почвы биологической органикой за счёт сидератов, а также с использованием органического навоза и альтернативных видов удобрений в виде биогумуса. [4]

Недостаточность научно-обоснованных исследований применения биогумуса в сочетании с навозом в почвенно-климатических условиях Приаралья, стало причиной проведения полевых исследований.

Цель исследования. Дать экологическую оценку влиянию биогумуса на рост, развитие и урожайность яровой пшеницы в местных почвенно-климатических условиях.

Место, условия и методика проведения исследований.

Исследование проводилось в 2022 году на экспериментальной базе «Научно-производственного объединения Зерно и рис» в Нукусском районе посёлка «Шортанбай». Методика закладки опыта по Б.Доспехову и по «Дала тажирибаларини ўтказиш бўйича услубий қўлланма» (Ташкент-2007). Общая площадь каждой делянки 10 м², трёхкратная повторность, норма высева 5-6 млн. на гектар. Учет всходов отмечались на делянках площадью - 0,25 м² во всех повторностях. Посев и уборка вручную. Агротехника – общепринятая для зоны Республики Каракалпакстан.

Результаты исследования. По результатам опыта, при одинаковой норме высева к уборке сохранились от 288 до 572 шт./м². Густота стояния растений динамичная, максимальная отмечено в первой повторности - от 396 до 716 шт, во второй - от 472 до 812 шт и от 476 шт до 584 шт в третьей. Средняя составило - 572 штук на 1 м².

Формирование биомассы и урожайность. Наибольший объём листовой поверхности - 9,7 см² сформирован во второй повторности в варианте № 8 при норме биогумуса - 15 кг, наибольший сырой вес зафиксирован во втором варианте первой повторности с традиционной нормой минерального удобрения «NPK», а наибольший рост растений - 77 см в варианте № 5 третьей повторности с навозом в дозе – 20 кг.

По данным опыта низкий показатель одного из элементов урожайности компенсировался более интенсивным развитием других элементов. Например, при снижении густоты стояния растений в 2 раза (с 572 до 288 шт./м²) число продуктивных стеблей практически не изменялся, но урожайность незначительно повышался за счет массы зерна с колоса.

Густота стояния растений слабо повлиял на урожайность, к примеру в первом варианте при количестве растений - 77 штук, урожайность – 18 ц/га, во втором варианте при количестве растений 68 штук урожайность составил - 19,1 ц/га, в

6-м варианте при количестве растений 68 штук урожайность был – 11 ц/га, в 7-варианте при количестве растений 66 штук урожайность составил – 12 ц/га

варианте второй повторности с биогумусом объём листовой поверхности составил - 9,7 см² против традиционной нормы NPK - 5,6 см², средний сырой вес у 10 растений - 35,6 граммов

Таблица 1. против 33,0 граммов у традиционного. Такое же различие отметились в третьей повторности - 8,9 см² против второго варианта с NPK традиционной - 6,9 см², средний сырой вес у 10 растений 39,6 против 38,4 граммов.

Схема внесения органических удобрений (навоза и биогумуса)

№	Наименование органических удобрений	1-вариант	2-вариант	3-вариант	Итого
1	Биогумус				
	1-повтор	5кг на 10м ²	10кг на 10м ²	15кг на 10м ²	30кг на 10м ²
	2- повтор	5кг на 10м ²	10кг на 10м ²	15кг на 10м ²	30 кг на 10м ²
	3- повтор	5кг на 10м ²	10кг на 10м ²	15кг на 10м ²	30 кг на 10м ²
	Всего на все делянки				90 кг на 30 м ²
	Навоз				
2	1-повтор	10кг на 10м ²	20кг на 10м ²	30кг на 10м ²	60 кг на 10 м ²
	2- повтор	10 кг на 10м ²	20 кг на 10м ²	30 кг на 0м ²	60 кг на 10 м ²
	3- повтор	10 кг на 10м ²	20 кг на 10м ²	30 кг на 10м ²	60 кг на 10 м ²
	Всего на все делянки				180кг на 10 м ²

Формирование листовой поверхности. По результатам опыта формирование листовой поверхности в вариантах как без удобрения, так и с удобрениями была динамична. Особенно в вариантах с навозом и биогумусом, эти виды удобрения значительно повлияли на формирование биомассы растений. Так, в седьмом варианте первой повторности с биогумусом - 10 кг, объём листовой поверхности достиг-7,7 см² в отличие от варианта традиционной нормой NPK - 6,5 см², средний сырой вес у 10 растений 37 грамм против 29,9 грамм. В восьмом

с традиционным видами удобрений.

- По результатам опыта выявлено, что экологическая устойчивость растений, биометрические показатели, положительная структура урожая и урожай зерна у яровой пшеницы во многом был определён благодаря органической составляющей почвы.

Абат ТУРЕЕВ, д.ф.б/н. (PhD),
заведующий лабораторией Научно-производственного объединения «Зерно и рис».

ЛИТЕРАТУРА

- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб.—М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- Эргашева Х. И. Перспективы экологически чистого биоудобрения - биогумуса // Ветеринарная медицина в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий: материалы Международной научно-практической конференции. Витебск, 2021. С. 259-262.
- Бекенова, У. С. Изучение влияние доз биогумуса на рост и развитие, урожайность сельскохозяйственных культур в лабораторных и полевых условиях / У. С. Бекенова, Ж. Ш. Жумадилова, Е. Ж. Шорабаев. - // Молодой ученый - 2017г № 46 (180), с. 106-108. URL: <https://moluch.ru/archive/180.46295>.
- Самедов П. А. Деятельность дождевых червей и плодородие почв // Дождевые черви и плодородие почв: матер. междунар. науч.-практ. конф., –Владимир, 2004. — С.11–13.

УЎТ: 631.816.631.5.631.458.

РЕСПУБЛИКАМИЗНИНГ ЛАЛМИКОР ЕРЛАРИ МУҲОФАЗАСИ

Аннотация. Бахмал илмий тажриба станциясида тупроққа минимал ишлов бериш фонида турли миқдордаги маҳаллий ва маъдан ўғитларнинг тупроқ унумдорлигига, кузги бугдой ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича қўп йиллик стационар тажриба натижалари келтирилган.

Қалим сўзлар: тупроқ эрозияси, илдиз қолдиғи, унумдорликни пасайиши, тупроқ намлиги, рельеф, бўз тупроқ, ҳосилдорлик.

Аннотация. Представлены результаты многолетнего стационарного опыта по изучению влияния различных количеств местных и минеральных удобрений на плодородие почвы и урожайность озимой пшеницы на фоне минимальной обработки почвы на Бехмальской научно-опытной станции.

Ключевые слова: эрозия почвы, корневые остатки, снижение плодородия, влажность почвы, рельеф, сероземы, продуктивность.

Abstract. The article presents the results of a long-term stationary experiment on the study of the effect of various amounts of local and mineral fertilizers on soil fertility and winter wheat yields against the background of minimum tillage at the Bekhmal Scientific Experimental Station.

Keywords: soil erosion, root residues, fertility decline, soil moisture, relief, sierozems, productivity.

Кириш. Бахмал илмий-тажриба станцияси ҳудудига тўқ тусли бўз тупроқлар тарқалган бўлиб, улар асосан лёсс

ва лёссимон она жинсларда пайдо бўлган бўлиб, механик таркиби ўрта ва оғир кумоқлидир.

Йиллик илмий изланишларнинг кўрсатишича лалмикор ерларнинг барча минтақаларида кузги бошоқли ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги тупроқ унумдорлиги, хусусан ундаги чиринди ва озуқа моддалар миқдори, унинг эрозия таъсирида ювилганлик даражаси, агротехник тадбирлар ва ҳоказолар билан узвий боғлиқдир.

Лалмикор бўз тупроқнинг тоғли минтақаларида тупроқ унумдорлигининг пасайиши кўп жиҳатдан илмий асосланган ҳолда, тоза шудгор, беда алмашлаб экиш тизимининг сустр жорий этилиши оқибатида рўй беради.

Худуднинг ер тузилиши - рельефи тоғ зонасига оид пастбаланд қияликлардан иборат. Бундай ерларда эрозиянинг олдини олишга мўлжалланган, агротехник тадбирларсиз ерларни ҳайдаш, ишлов бериш баҳор-куз ойларида ҳаводан ёғадиган ёгин-сочинлар эрозия жараёнларининг ривожланишига сабабчидир, натижада станция тупроқлари ҳар хил даражада эрозияга чалингандир.

Ёгин-сочин билан таъминланган тоғли лалмикор минтақада тупроққа ишлов беришнинг энг мақбул усули плуглар ёрдамида 20-22 см чуқурликда ағдариб ҳайдаш мақул деб жорий этилган.

Х.М. Махсудовнинг маълумотларига кўра 1,7 млн га ер сув эрозиясига ва 1,841 га ер шомол эрозиясига дучор бўлган. Лалмикор деҳқончилик минтақасининг тоғли қисмида сув эрозияси ҳам, шомол эрозияси ҳам ривожланган. Анча баланд тоғли худудларда тупроқ асосан сув эрозиясига чалинган [1, 2, 3, 4].

Эрозияга учраган бўз тупроқнинг А+А қатламида гумус захиралари ювилган оқиб келтирилган тупроқлардагига нисбатан сустр ювилган тупроқларда 30 % камаяди, ўртача ювилганда 50%, кучли ювилганда 2,5 баравар, кучли ювилганда 10 баравар камаяди. Ялпи азот ва фосфор захиралари гумус захираларига мувофиқ ўзгаради.

А. Равшанов эрозиянинг тўқ тусли бўз тупроқлар сув мо-ромига тасирини Жиззах вилоятининг Бахмал туманидаги Қарашақшақсой ҳавзасидаги тупроқ эрозиясига қарши кура-шишининг агротехник чораларини ўрганиб, мазкур минтақа учун тўқ тусли бўз тупроқларнинг мароми имперацид типга мансублиги аниқланади. Сернам йилларда қиш-кўклам даврида тупроқнинг намланиш чуқурлиги 2 метрдан ошади, ёгин-сочин кам йиллари 130-150 см гача боради [3, 4].

Агротехник усуллардан шудгорни марзалаш усули ўрганилди. Бу тадбир оқимни ва тупроқ ювилишини су-сайтириш ҳамда донли экинлар ҳосилини гектарига 3-5 ц кўпайтириш имконини берибди.

Х. Махсудов типик бўз тупроқларда полосали деҳқончилик бўйича тажрибалар ўтказдилар. Судан ўти ва кузги буғдой полосаларини навбатлашда энг яхши натижага эришди. Бунда оқим назоратдагига нисбатан 4 баравар, ювилиш эса 10 баравар камаяди. Устки оқим кескин камайиши эвазига ўсимликларнинг бутун вегетацияси даврида умумий на-млик захираси анча ошиб кетади. Бу ўз навбатида, шунинг-дек тупроқнинг ювилишини сусайтиради ва назоратдагига нисбатан буғдой ҳосилдорлигини 1,5 – 2,0 ц кўпайтиришга эришлади.

Лалми ерларда экинлар атмосфера ёгин сочинлардан ташқари ҳеч қандай нам олмаслиги сабабли, эрозияга қарши кураш тадбирлари ювилиши ва оқизиб кетилиши ҳамда бар-тараф этишга қаратилиши керак. Бу тупроқ унумдорлигини ошириш ва намлик шароитини кескин яхшилаш имконини беради. Бу эса лалмикор ерлар ҳосилини шакллантиришнинг ҳал қилувчи омили ҳисобланади.

Кейинги йилларда А.Адилов (1990), Х.М. Махмудов, А.Адилов (1991). Эрозия натижасида емирилган лалми тўқ тусли бўз тупроқларнинг унумдорлигини ошириш ва уларнинг баъзи агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини яхшилаш мақсадида “Санзор” воҳасидаги “Бахмал тоғ бўлими” ҳозирги “Бахмал илмий тажриба станциясида” кўп йиллик ўтлар ва уларнинг аралашмалари ҳамда гўнги таъсирини ўрганишга бағишланган тажрибалар олиб борилди. Тажриба натижа-ларининг кўрсатишича, кўп йиллик ўтлар тупроқда жуда кўп илдиз ва ангиз қолдиқларини тўплайди, масалан беда оқсўта билан қўшиб экилганда уч йил ичида ҳар гектарда 174,3 центнердан илдиз тўпланган бўлса, Эспарцет соф ҳолда экилганда гектарига тегишлича 98,0 ва 104 ц, табиий май-сазорнинг (назорат) бир гектарида эса 40,2 ц илдиз массаси тўпланган [5, 6].

Масалан бошоқли ўсимликлар эрувчан озиқли модда-ларни осон ўзлаштирилувчан шаклга айлантирса, дуккакли ўсимликлар эса тупроқда азот тўплайди.

Беда билан оқсўта қўшиб экилганда эса тупроқ зичлиги 30 см чуқурликда камаяди. Тупроқнинг зичлиги камайиши билан говаклиги ортади бу эса тупроқнинг сув ўтказувчанлигини сувнинг сингиш қобилиятини тезлаштириб, тупроқ юзаси ювилишини камайтиради.

Кузатишлар шуни кўрсатмоқдаки, сўнгги йилларда лал-микор ерларда ғалла экинларининг сурункали экилиши, узлуксиз бир меъёردа ағдариб ҳайдалиши, тоза ва банд шудгорларнинг сустр жорий этилиши, эрозияга қарши курашиш тадбирлари олиб борилмаслик, маҳаллий ўғитлардан тўлиқ фойдаланмаслик ва ҳоказолар таъсирида лалмикор ерлар-нинг қарийб барча минтақаларида тупроқ унумдорлигининг пасайиб бориши кузатилмоқда.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Лалмикор ерларда тупроқ унумдорлигини, намликни сақлаш ва кузги бошоқли дон экинларини ҳосилдорлигини оширишда тупроққа ишлов бериш усуллари ва чуқурлиги муҳим ҳал этувчи омиллардан ҳисобланади. Шу мақсадда 1995-2000 йилларда “Бахмал тоғ бўлимида” ҳозирги “Бахмал илмий тажриба станциясида” тупроққа минимал ишлов бериш фонида турли миқдордаги маҳаллий ва маъдан ўғитларнинг тупроқ унумдорлигига, кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича кўп йиллик стационар тажриба ўтказилди.

Тажриба ўтказилган даланинг тупроғи тўқ тусли бўз тупроқ бўлиб, эрозия тасирида ўртача емирилган, унинг ҳайдов қатламида (0-22см) 1,34-1,36 (%) фоиз чиринди, 0,15-0,16 фоиз ялпи азот, 0,12-0,14 фоиз умумий фосфор ва 1,6-1,8 фоиз калий моддалари мавжуд. Тажриба дала-сининг тупроғининг механик таркиби ўрта ва оғир қумоқдан иборат. Тажриба майдони денгиз сатҳидан 1600-1700 метр баландликда жойлашган бўлиб, ўртача кўп йиллик ёгин-сочин миқдори 463 мм ни ташкил этади.

Натижалар ва мунозара. Тажриба ўтказилган 1995-2000 қишлоқ хўжалик йилларида 359 мм ва 772,5 мм ни ташкил этган.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатдики “Грекум-40” буғдой навининг ҳосилдорлиги тупроққа ишлов бериш усули, чуқурлигига (минерал ва органик ўғитларнинг) меъёрига қараб 7,6-18,0 ц/га ни ташкил этди.

Тўрт йиллик ўртача маълумотга асосан энг юқори ҳосилдорлик плуглар билан 20-22 см чуқурликда ҳайдалган вариантларда 18,0 ц/га олинди. Энг кам ҳосилдорлик эса дискали бороналар ёрдамида тупроққа юза ишлов берилган вариантларда гектарига 11,8 ц/га олинди.

Плоскорез билан ишлов берилган вариантларда буғдой ҳосилдорлиги плуг билан ҳайдалганга нисбатан 3,5-3,7 ц/га кам бўлди. Бу ерда шуни айтиб ўтиш керакки, тупроққа плуг билан ишлов беришнинг авфзаллиги шундаки, биринчидан ёгин-сочин билан тушган сувни тупроққа яхши шимилиб қолиши, ювилиш жараёнлари секинлашганлиги, айниқса дискали бороналаш усулида ишлов бериш вариантида сув оқими кучли бўлиб, ўсимлик учун зарур бўлган намлик тупроққа яхши шимилмаган ва эрозия туфайли ёгин-сочин орқали тушган сув оқими тупроқни емириб даладан пастликларга оқиб чиқиб кетган.

Хулоса ўрнида айтидиган бўлсак: 1. Республикамизнинг нишабли ерларида сув эрозияси рўй бериши сабабли қиялик бўйича тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларининг хусусиятларини аниқлаш, республикамиз тоғ ва тоғ олди минтақаларидаги нишабли ерларда табақалаштириб фойдаланиш ва эрозияга учраган тупроқларни хариталаштиришда эталонли тупроқларни аниқлашдаги илмий муоммоларни белгилаш.

Ўзбекистон тупроқ ва иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда ҳўжалик таркибидаги қияликда ривожланган

тупроқларни агроишлаб чиқариш гуруҳларга ажратиш, эрозияга учраган тупроқларни бонитировкалаш, эрозия жараёнларини пасайтириш, эрозияга қарши кураш агросистемасини жорий қилиш, тупроқ унумдорлигига омил бўладиган ўт-алмашлаб экиш, ерларни ҳайдаш, ишлов бериш, ўғит солиш, эрозиянинг олдини оладиган агротехник тадбирлар, (пестицид) ва бир қатор мелоратив тадбирлар билан бирга ўтказишдир.

Мамлакатимиз тоғ ва тоғ олди қиялик ерларида деҳқончилик маданиятини ошириш борасидаги бирдан-бир вазифа тупроқ эрозияси муҳофазаси, эрозияга чалинган тупроқлар унумдорлигини тиклаш ва қиялик ерлар маҳсулдорлигини оширишдир. Тупроқ эрозияси муҳофазаси, фақат халқ ҳўжалиги учун муҳим масала бўлмай, балки жуда мураккаб давлат мажмуи ҳамдир.

Субхонберди РУСТАМОВ, директор, қ.х.ф.н.,
Сафарали РУСТАМОВ, илмий маслаҳатчиси, к.и.х.,
Зафар ОЧИЛОВ, директор ўринбосари, қ.х.ф.н.,
Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти
Бахмал илмий-тажриба станцияси.

АДАБИЁТЛАР

1. “Богарное земледелие” издательство “Кайнар” Алма Ата 1976.
2. Г.А.Лавронов “Богарное земледелие в Узбекистане” Ташкент “Ўзбекистан” 1979
3. Махсудов Х.М. Эрозия почв аридной зоны в Узбекистана. – Ташкент “Фан”. 1989.
4. С.С.Рустамов “Тўқ тусли эрозияга чалинган лалмикор бўз тупроқлар шароитида тупроққа ишлов бериш усули ва чуқурлигининг ҳамда ўғитлар меъёрининг буғдой ҳосилдорлигига таъсири” автореферат. 2005 йил.
5. ТошДАУ. “Тупроқдан оқилон фойдаланишнинг экологик аспекти” мавзусидаги Республика конференцияси. Тупроқдан оқилон фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. – Ташкент, 1997 йил
6. Шидула Н.К. Почвозащитная система земледелия. Харьков, “Прапор”, 1987.

УЎТ: 631.562; 631.(674.4; 674.6.)

БУХОРО ВОҲАСИНИНГ КУЧЛИ ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ШЎР ЮВИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Аннотация. Ушбу мақолада Бухоро вилоятининг қадимдан сўғориладиган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра оғир қумоқ, шўрланган тупроқлар шароитида шўр ювиш тадбирлари бўйича олиб борилган тажрибалари натижалари келтирилган бўлиб, тажрибалар 3 та вариантда олиб борилиб, илмий асосланган шўр ювиш меъёрлари А.Е.Нерозининг формуласи ёрдамида ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: шўрланган тупроқлар, чуқур юмишатиш, тўйнуқли зовур, ҳайдов ости қатлами, шўр ювиш, хлор иони, куруқ қолдиқ.

Аннотация. В статье представлены результаты опытов по выщелачиванию солей на аллювиальных, тяжелых песчаных и засоленных почвах Бухарской области, которые орошаются с древних времен. Опыты проводились в трех вариантах, и были разработаны научно обоснованные нормы выщелачивания солей с использованием формулы А.Е. Нерозина.

Ключевые слова: засоленные почвы, глубокое рыхление, кротовые дренаж, подземельный пахотный слой, промывка почвы, хлор-ион, сухой остаток.

Abstract. This article presents the results of experiments on salt leaching in alluvial, heavy sandy, and saline soils of the Bukhara region, which have been irrigated since ancient times. The experiments were conducted in three variants, and scientifically based salt leaching standards were developed using A.E. Nerozin's formula.

Keywords: saline soils, deep loosening, open trench, subsoil, saline leaching, chlorine ion, dry residue

Кириш. Ўзбекистонда сўғи йилларда барча соҳалар каби сув ҳўжалиги соҳасини ривожлантиришга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Республикамизда ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш, қишлоқ ҳўжалигига ажратилган ерларда вегетация ва новегетация ойларида сўғориш ҳамда

шўр ювиш тадбирларини самарали ташкил қилиб, ресурс тежамкор технологиялардан фойдаланиб, ҳар-бир куб сувни иқтисод қилиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб келмоқда.

Сўғорма деҳқончиликда тупроқларнинг зичланишининг асосий сабаблари булар сўғориладиган майдонларда агро-

техник ва мелиоратив тадбирларни нотўғри олиб борилганлиги билан изохлаш мумкин, шу сабабдан бундай майдонларда зичланиш (қаттиқ қатлам) ҳисобига тупроқнинг шўрланиши ҳамда ҳажмий оғирлиги қолган тупроқларга нисбатан юқори бўлганлиги учун ҳам бундай тупроқларни мелиорацияланиши қийин бўлади. Бундай ерларда суғорма деҳқончиликда инновацион ёндашувларини ишлаб чиқиш, чўл ва қўроқчил ҳудудларни сув билан таъминлаш, мавжуд сув ресурсларини иқтисод қилиш ва мелиоратив тадбирларини қийинлиги ҳамда бунга кетадиган харажатларини ҳисобга олган ҳолда, маскур ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг имкониятлари ва зарурлигини баҳолаш, экологик ҳафсиз ҳамда сув ва ресурсларни иқтисод қилишга қаратилган инновацион технологияларни тадбиқ қилиш долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

Ҳисоб-китобларга кўра, глобал иқлим ўзгариши натижасида сўнгги 50-60 йил давомида Марказий Осиёда музликлар майдони тахминан 30 фоизга қисқарган. 2050 йилгача Сирдарё ҳавзасида сув ресурслари 5 фоизга, Амударё ҳавзасида 15 фоизгача камайиши кутилмоқда. Натижада Ўзбекистонда 2030 йилга бориб сувга бўлган талаб 7 млрд. куб метрни, 2050 йилга бориб эса, бу кўрсаткич икки баробарга ортиши мумкин. Аҳоли сонининг кескин ошиб бориши, сувдан фойдаланиш самарадорлиги пастлиги ҳисобига охириги 15 йил ичида аҳоли жон бошига сув таъминоти тахминан икки баробарга (3048 м³ дан 1589 м³ га) қисқарган. Натижада 2030 йилга бориб кескин ўсиб бораётган аҳолининг сифатли сувга бўлган талаби 18-20% (2,3 млрд. м³ дан 2,7–3,0 млрд. м³) га ортиши кутилмоқда. Бу ҳолат сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, сувни тежайдиган замонавий технологияларни қўллаш ва ирригация объектларини қуриш ҳамда реконструкция қилиш каби бир қатор чора тадбирларни ўз ичига олади.

Республикаимизда жами 4.3 млн. гектар суғориладиган майдонларнинг 2 млн. гектарга яқини ёки 40 фоиздан ошиқроқ қисми турли даражада шўрланган бўлиб, бу кўрсаткич Бухоро вилоятида 275,509 минг гектар суғориладиган майдонларнинг 86 фоизга яқин майдонлар турли даражада шўрланган ерларни ташкил этади. Шу сабабли шўрланган майдонларда сув танқислигини салбий таъсирини камайтириш, қишлоқ хўжалиги экин майдонларидан юқори ҳамда барқарор ҳосил олишни таъминлаш эришишда илмий асосланган сув тежовчи суғориш ва шўр ювиш технологияларини жорий этишга қаратилган тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тадқиқот материаллари ва услуги. Юқорида келтирилган долзарб муаммолардан келиб чиққан ҳолда 2021-2024 йиллар давомида Бухоро вилоятининг қадимдан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра оғир қумоқ тупроқлар шароитида бажарилди. Шўр ювиш тадбирларидан олдин дастлаб 2021 йилда тажриба даласида махсус (RSM 2375) русумли ҳайдов трактори базасида 3 тишли ДК 08 ёрдамида тупроқни 0,8 метрда чуқур юмшатиб, 0,5 метрда туйнукли зовурлар ҳосил қилинди ва шўр ювиш ишлари олиб борилди. Махсус мелиоратив (шўр ювиш) тадбирларини амалга ошириш мақсадида тупроқнинг шўрланиш хили, даражаси ҳамда қуруқ қолдиқ миқдори дала ва лаборатория шароитида 5 та нуқтадан, тупроқнинг 0-100 см қатламлари бўйича намуналар олиниб, олиб борилган таҳлиллар натижасида шўр ювиш тадбирларни амалга ошириш учун тажриба майдони танланди. Тажриба майдонининг тупроқ-мелиоратив шароитига мос шўр ювиш меъёрини белгилаш учун А.Е.Нерозин томонидан тавсия этилаган қуйидаги формула (1) ёрдамида шўр ювиш меъёрлари аниқланди.

$$M = (W_n - W_B) + \frac{S}{K} - A + n; \text{ м}^3/\text{га} \quad (1).$$

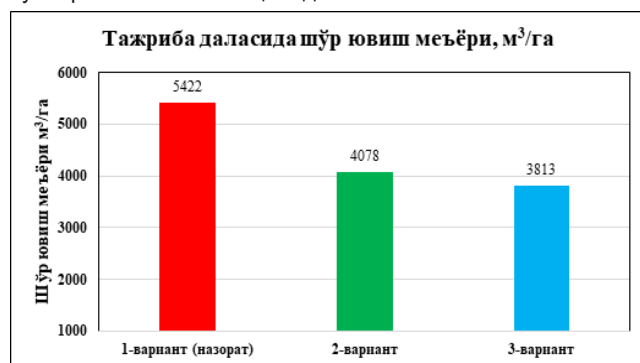
Бунда: **M** – умумий шўр ювиш меъёри, м³/га;

W_n – тупроқнинг чекланган нам сифими, м³/га;

W_B – шўр ювишдан олдинги тупроқнинг фаол қатламидаги намлик захираси, м³/га; **S** – тупроқнинг фаол қатламида ювилиши зарур бўлган хлор-ионининг миқдори, кг/га; **K** – шўр ювиш коэффиценти (1 м³ сув билан ювилиши керак бўлган хлор-ионининг миқдори); **S/K** – тупроқ таркибидан умумий тузларни ювиб, сиқиб чиқариш учун зарур бўлган сув миқдори, м³/га; **A** – шўр ювиш давомида тушган атмосфера ёғинлари миқдори, м³/га; **n** – шўр ювиш давомида буғланишга сарфланган сув миқдори, м³/га;

Тажриба майдонининг 1-вариантида анъанавий усулда шўр ювишдан олдин дала 35-40 см чуқурликда шудгорланган бўлса, тажрибаларнинг 2-вариантида шўр ювишдан олдин дала 0,8 метрда чуқур юмшатилиб сўнгга 35-40 см чуқурликда шудгорланди. Кузатувларнинг 3-вариантида шўр ювишдан олдин тупроқ 0,5 метр чуқурликда туйнукли зовурлар ҳосил қилиниб, 35-40 см чуқурликда шудгорлаш ишлари амалга оширилди. Шўр ювиш меъёрларини А.Е.Нерозин тавсияси асосида аниқлаб борилди.

Натижалар ва мунозара. Тажриба майдонида шўр ювиш ишлари декабрь ойининг 3 ўнқунлигидан бошланиб февраль ойининг биринчи ўнқунлигигача давом этди. Шўр ювиш ишлари назорат вариантыда 3 марта амалга ошган бўлса, 2 ҳамда 3-вариантларда 2 матра шўр ювиш ишлари амалга оширилди. Тадқиқот олиб борилган йилларда тажриба даласида энг юқори шўр ювиш меъёри назорат яъни 1-вариантда амалга оширилиб, ушбу вариантда мавсумий шўр ювиш меъёри ўртача уч йилда 5422 м³/га ни ташкил қилди. Кузатувларнинг 2-вариантида эса мавсумий шўр ювиш меъёри 4078 м³/га ни ташкил қилган бўлса, тадқиқотларнинг 3-вариантида мавсумий шўр ювиш меъёри 3813 м³/гани ташкил қилди. Бу эса назорат варианты яъни шудгорлаб шўр ювилган далага нисбатан 80 см да чуқур юмшатирилган далада шўр ювиш меъёри 1344 м³/га ёки бўлмаса 25 % кам бўлган бўлса, 50 см чуқурликда туйнукли зовур ҳосил қилинган 3-вариантда назорат вариантыга нисбатан 1609 м³/га ёки 30 % гача дарё сувлари тежалиши аниқланди.



1-расм. Кучли шўрланган тупроқларда мавсумий шўр ювиш меъёрлари.

Тажриба даласида шўр ювишдан олдин ва шўр ювишдан кейин ҳар бир вариантлар бўйича тупроқ намуналари олиниб, тупроқ таркибидаги хлор иони ва қуруқ қолдиқ миқдори аниқлаб борилди. Олинган маълумотларни таҳлил қиладиган бўлсак дастлаб, яъни 2021 йил куз ойларида шўр ювишдан олдин тупроқнинг 1 метрлик қатламида хлор иони миқдори

0,085 %, куруқ қолдиқ миқдори эса 1,067 % ни ташкил қилган бўлса, шўр ювиш тадбирларидан сўнг тажрибаларнинг 1 варианты яъни назорат даласида хлор иони миқдори 0,012 % га ва куруқ қолдиқ миқдори 0,679 % га тенг бўлди. Тадқиқотларнинг 80 см га чуқур юмшатилиб, 35-40 см шудгор қилинган 2-вариантда шўр ювиш тадбирларидан сўнг тупроқдаги хлор иони миқдори 0,010 % га тенг бўлган бўлса, куруқ қолдиқ миқдори 0,517 % ни ташкил қилди. Тадқиқотларда 50 см чуқурликда туйнукли зовур ўтказилиб, 35-40 см да шудгорлаш ишлари амалга оширилган 3-варианда шўр ювишдан сўнг тупроқдаги хлор иони миқдори 0,010 % ни ташкил қилган бўлса, куруқ қолдиқ миқдори 0,580 % га тенг бўлди.

Хулоса. Юқорида келтирилган маълумотлардан шундай хулоса қилиш мумкинки, Бухоро вилоятининг қадимдан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра

оғир қумоқ, кучли шўрланган тупроқлар шароитида шўр ювиш тадбирлари бўйича олиб борилган дала тажрибалари шунини қўрсатдики, энг самарали шўр ювиш технологияси 3-вариант яъни, шўр ювишдан олдин 0,5 метр чуқурликда туйнукли зовурлар ўрнатилиб, 35-40 см чуқурликда шудгорланиб, шўр ювилган тадқиқот даласида кузатилиб, назорат, яъни 35-40 см шудгорланган далага нисбатан шўр ювишга сарфланган дарё сувлари 1609 м³/га ёки 30 % гача тежалган бўлса, тупроқдаги тузлар миқдори назорат вариантыга нисбатан хлор иони миқдори 0,002 % га ва куруқ қолдиқ миқдори 0,1 % гача камайганлиги аниқланган.

Беҳруз АТАМУРОВОВ, таянч докторант,
Умид Жўраев, к/х.ф.д., профессор,
“ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси. – Тошкент: Шарқ нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси Бош таҳририяти, 2008. – Б. 267-272.
2. Нурматов Ш.Н., Мирзажонов Қ.М., Авлиякулов А.Э., Безбородов Г.А., Ахмедов Ж.Х., Тешаев Ш.Ж., Ниёзлиев Б.И., Холиқов Б.М. ва б.; Шамсиев А. таҳрири остида Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. – Тошкент: ЎзПИТИ, 2007. – 147 б.
3. Норкулов У. Тупроқни шўрини ювишда сувни тежаш технологияларининг илмий ва амалий асослари // Қишлоқ хўжалик фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати. – Т.: ПСУЕАИТИ 2018., 1-28-бет. 26-28 бетлар.
4. Хамидов М.Х., Матякубов Б.Ш., Палуашова Г.Қ. “Шўр ювиш тадбирлари ҳамда уни ташкил қилиш бўйича тавсиялар” // Ирригация ва мелиорация. – Тошкент, 2016. № 4 (6). б. 33-35.
5. Хожиев А., Муродов Р. “Сув танқислиги шароитида шўр ювиш меъёрларининг оптимал ечимлари” // Агроилм. – Тошкент, 2016. Махсус сон. б. 75.

УЎТ: 633.511;631.542.4.

ДЕФОЛИАНТЛАР САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШДА ФАРҒОНА ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ ШАРОИТИНИ ЎРГАНИШ

Аннотация. Ушбу мақолада тажриба майдонининг 0-30 ва 30-50 см чуқурлигидан намуналар олиниб 0-30 см, яъни ҳайдов қатламида умумий гумус миқдори 1,172 % га, умумий азот миқдори 0,170 % га, умумий фосфор миқдори эса 0,155 % га тенг эканлиги аниқланган. Шунингдек, ҳайдов ости қатламида умумий чиринди миқдори 1,010% га, умумий азот 0,088% га, умумий фосфор 0,099% га тенг эканлиги аниқланиб, озиқа элементларининг ҳаракатчан шакли яъни, нитратли азот 11,4 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 15,1 мг/кг ни ва алмашинувчи калий эса 106 мг/кг ни таъкил этганлиги маълумотларда келтирилган.

Калит сўзлар: тупроқ шароити, қатлам, чуқурлик, минераллар, гумус миқдори.

Аннотация. В данной статье были отобраны пробы с глубины 0-30 и 30-50 см опытной площади и установлено, что общее содержание гумуса в слое 0-30 см, то есть общее содержание гумуса составляет 1,172. %, общее содержание азота — 0,170%, общее содержание фосфора — 0,155%. Также установлено, что количество общего гумуса в подпочвенном слое равно 1,010%, общего азота - 0,088%, общего фосфора - 0,099%, подвижной формы питательных веществ - нитратного азота - 11,4 мг/кг, подвижный фосфор — 15,1 мг/кг, обменный калий — 106 мг/кг.

Ключевые слова: состояние почвы, слой, глубина, минеральные вещества, содержание гумуса.

Abstract. In this article, samples were taken from the depth of 0-30 and 30-50 cm of the experimental area, and it was found that the total humus content in the 0-30 cm layer; that is, the total humus content is 1.172%, the total nitrogen content is 0.170%, and the total phosphorus content is 0.155%. Also, it was determined that the amount of total humus in the subsoil layer is equal to 1.010%, total nitrogen to 0.088%, total phosphorus to 0.099%, and the mobile form of nutrients, i.e., nitrate nitrogen is 11.4 mg/kg, mobile phosphorus is 15.1 mg/kg, and exchangeable potassium is 106 mg/kg.

Keywords: soil condition, layer, depth, minerals, humus content.

Кириш. Маълумки, маъдан моддалар билан озиқлантириш ўсимликнинг ривожланиш ҳамда шаклланиш жараёнида катта аҳамиятга эга бўлиб, унинг ҳосил элементларини вужудга келтиришини ва ҳосил туғушини тезлаштиради [2].

Шу каби маълумотлар асосида шунини айтиш жоизки,

сўнгги йилларда деҳқончилик қилинадиган деярли барча тупроқларга қўшимча маъданли ва минерал ўғитлар бериш заруриятга айланиб улгурган. Зеро, шундай қилинмаса ҳосилдорлик биз кутган натижани бермайди. Бироқ биламизки, кимёвий ўғитлар тупроқ структурасини издан

чиқариб юборади ва йиллар ўтиши натижасида тупроқ ўз хусусиятини йўқотади. Шундай экан, тупроқ таркибидаги табиий гумус ва тирик микрофлора шароитини яхшилаш борасида кўплаб илмий изланишлар олиб борилиши ва келгусида тупроқни табиий унсурлар билан озиклантириш йўли билан ҳосил олиш долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади [5].

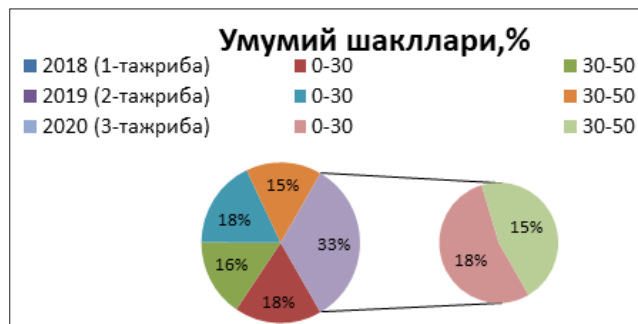
Х.Х.Асқаров ўтказган тадқиқотларида тупроққа детонацияли ишлов берилганда тупроқнинг сув ўтказувчанлигида нисбатан кучли ўзгариш содир бўлиб, сув ўтказувчанлик назорат вариантыда 6 соат давомида 394,56 м³/га бўлса, қолган вариантларда мос равишда 418,4 м³/га; 443,4 м³/га ҳамда 462,6 м³/га ни ташкил қилган [3].

Тупроқнинг табиий унумдорлиги ҳисобига ҳар гектардан 12–14 центнергача пахта етиштириш мумкинлиги олимларимиз томонидан исботланган. Азотли, фосфорли ва калийли ўғитлар билан меъёрида озиклантирилса, ғўза ҳосилдорлиги 25-35 ва ундан ҳам кўп центнерга етади [1].

Тадқиқот услубиёти. Юқоридаги долзарб вазифалардан келиб чиқиб, 2018-2022 йиллар давомида мавзу юзасидан тадқиқотларимиз Фарғона вилоятининг Қува туманида жойлашган Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий тажриба станциясининг ўтлоқи соз, механик таркибига кўра оғир қумоқ, кам шўрланган, сизот сувлари 1,6-1,8 метр чуқурликда жойлашган тупроқ шароитида олиб борилди. Илмий изланишлар ЎзПИТИда қабул қилинган “Методика полевых опытов с хлопчатником”, “Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар”, “Методы определения свойств хлопка-волокна” ва “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” қўлланмалари асосида олиб борилган ҳамда олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услуби бўйича Microsoft Excel дастури асосида математик-статистик таҳлил қилинган [4].

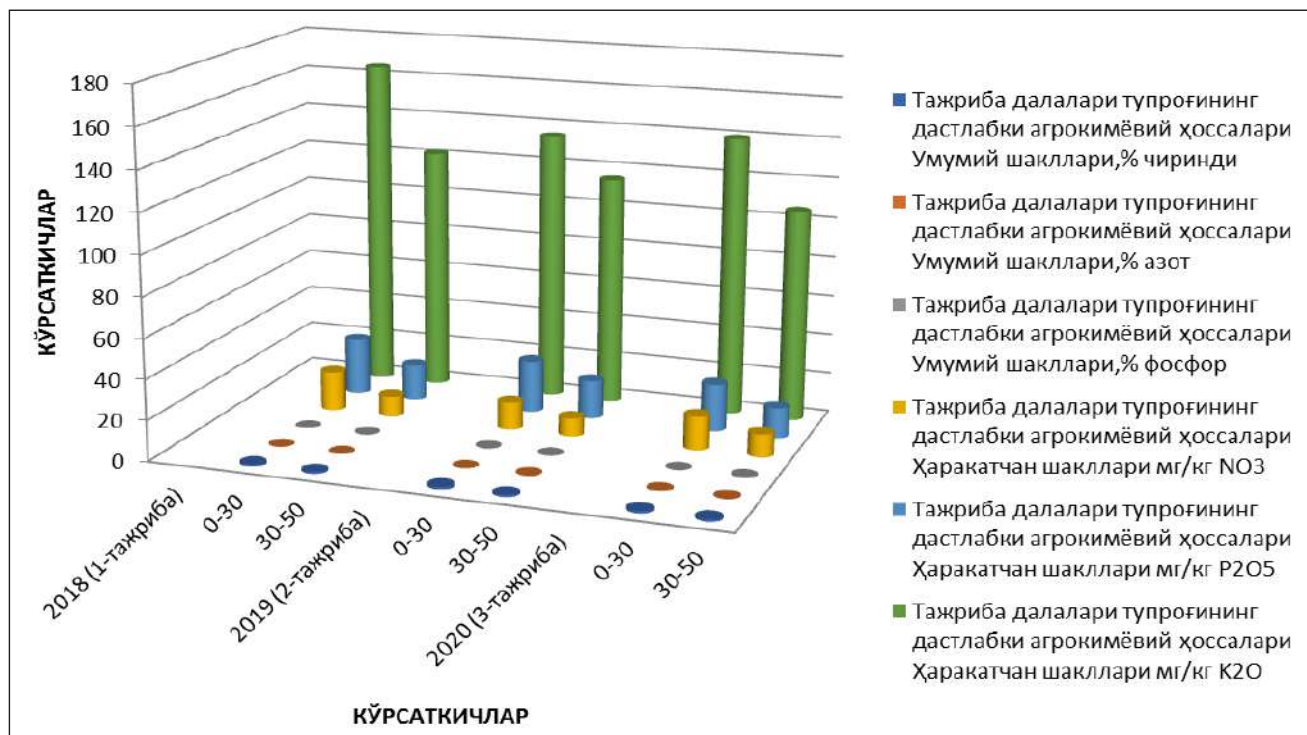
Тадқиқот натижалари. Ўтказилган кузатув ва таҳлилларда тажриба даласи тупроғининг (2020 йил) дастлабки агрокимёвий хусусиятлари таҳлил қилинганда, 0-30 см, яъни ҳайдов қатламида умумий гумус миқдори 1,172 % га, умумий азот миқдори 0,170 % га, умумий фосфор миқдори эса 0,155 % га тенг эканлиги аниқланди.

Тажриба даласининг 0-30 ва 30-50 см ҳайдов қатламида тупроқ таркибидаги озиқа унсурларининг ҳаракатчан шакллари ҳам аниқланди. Олинган натижаларга кўра, нитратли азот (N-NO₃) билан жуда яхши даражада таъминланганлиги, яъни 16,9 мг/кг га тенглиги, ҳаракатчан фосфор (P₂O₅) миқдори 23,9 мг/кг га тенглиги, алмашинувчи калий (K₂O) эса 140 мг/кг га тенглиги таҳлилларда кузатилди.



2-диаграмма. Тупроқ таркибидаги элементларнинг умумий шакллари

Худди шундай таҳлиллар тупроқнинг ҳайдов ости яъни, 30-50 см қатламида ҳам ўтказилди. Бунга кўра, тажриба даласининг ҳайдов ости қатламида умумий чиринди миқдори 1,010% га, умумий азот 0,088% га, умумий фосфор 0,099% га тенг эканлиги аниқланиб, озиқа элементларининг ҳаракатчан шакли яъни, нитратли азот 11,4 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 15,1 мг/кг ни ва алмашинувчи калий эса 106 мг/кг ни ташкил этиши ўтказилган таҳлилларда аниқланди.



1-диаграмма. Тупроқнинг 0-30 ва 30-50см даги элементларнинг кўрсаткичлари



1-расм.Тупроқ намуналарини таҳлил қилиш жараёни

Хулоса. Олиб борилган изланишлар шуни кўрсатадики, 1-тажриба ўтказилган дала тупроғининг ҳайдалма қатламида (0-30см) дастлабки умумий чиринди миқдори 1,170 % ни, азот 0,170%, фосфор 0,176% ни ташкил этиб, ҳаракатчан шакллари NO₃ -19,8; P₂O₅ -28,5 ва K₂O-165 мг/кг эканлиги,

30-50 см қатламида бу кўрсаткичлар кам даражада яъни, умумий чиринди миқдори 1,028 % ни, азот 0,098 %, фосфор 0,136 % ни ташкил қилган бўлса, ҳаракатчан шакллари NO₃ -10,3; P₂O₅ -17,9 ва K₂O-122 мг/кг эканлиги аниқланган. Бу кўрсаткичлар 2-далада олинган маълумотларига кўра қуйидагича бўлди. Тупроқнинг ҳайдалма қатламида (0-30 см) умумий чиринди миқдори 1,168 % ни, азот 0,168 %, фосфор 0,169 % ни ташкил этиб, ҳаракатчан шакллари NO₃ -13,8; P₂O₅ -26,2 ва K₂O-135 мг/кг эканлиги ва тупроқнинг 30-50 см қатламида кам даражада умумий чиринди миқдори 1,014% ни, азот 0,092%, фосфор 0,123% ни ташкил қилган ҳолда ҳаракатчан шакллари ҳам чуқур қатламда кам NO₃ -9,2; P₂O₅ -19,3 ва K₂O-115 мг/кг ташкил этганлиги аниқланган.

Фатхулло ТЕШАЕВ, қ.х.ф.д., (DSc) профессор,
“Bionovatik agro” компанияси бош директор ўринбосари,
Мадаминжон УБАЙДУЛЛАЕВ, қ.х.ф.ф.д.,(PhD) доцент,
Фарғона политехника институти
“Табийй тоғлар” кафедраси мудири.

АДАБИЁТЛАР

1. Авлиякулов М.А. The procedure of irrigation and nourishing cotton-plant variety «Bukhoro-102» on takyr soils in southern zones. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2010. - № 1-2 (39–40). – Б. 7-13.
2. Пахтачилик дарслиги.-Тошкент, “Меҳнат” 1990.-Б.42-46.
3. Асқаров Х.Х. Детонацион ишлов беришнинг шўрланган, гипслаган ўтлоқи саз тупроқлар шўрининг ювилишига ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири. Докторлик диссертацияси автореферати -Тошкент, 2020. -Б. 18.
4. Тешаев, Ф. Ж., & Убайдуллаев, М. М. (2020). Определение эффективных норм новых дефолиантов в условиях лугово-солончаковых почв Ферганской области при раскрытии коробочек 50-60% сортов хлопчатника с8290 и с6775. Актуальные проблемы современной науки, (5), 62-64.
5. Тешаев Фатхулло Жўракулович, Убайдуллаева Шахлохон Турдимаммадовна. Юмшоқ таъсирга эга дефолиантлар самарадорлигини тажрибада парваришланган С-9090 ғўза навининг морфологик кўрсаткичлари мисолида аниқлаш. (2024, май 13). <https://doi.org/10.5281/zenodo>.

УЎТ: 631.4+633.11

ШЎРЛАНГАН ЎТЛОҚИ-АЛЛЮВИАЛ ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАРНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА КУЗГИ БУГДОЙНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Бухоро вилоятининг шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида турли такрорий экинларнинг тупроқ унумдорлиги ва кузги бугдойни ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш тадқиқот натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: такрорий экин, кузги бугдой, тарик, маккажўхори (силос учун), ловия, мош, оқжўхори(силос учун), дон, ҳосил.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований влияния различных повторных посевов на плодородие почвы и урожайность озимой пшеницы в условиях засоленных лугово-аллювиальных почв Бухарской области.

Ключевые слова: повторный посев, озимая пшеница, просо, кукуруза (на силос), фасоль, маш, сорго (на силос), зерно, урожай.

Abstract. This article presents the results of studies of the influence of various repeated crops on soil fertility and winter wheat yield in the conditions of saline meadow-gray soils of the Bukhara region.

Keywords: reseeded, winter wheat, millet, corn (for silage), beans, mung bean, sorghum (for silage), grain, harvest.

Кириш. Дунё деҳқончилигида дон, хусусан 2023 йилда ялпи бугдой етиштириш дунё бўйича 806,1 млн тоннага тенг бўлган бўлса, 2024 йилда 788,1 млн тоннани ташкил этган ва бир йилда 18,0 млн тоннага камайганлиги кузатилган. 2024 йилда ялпи дон ҳосили 2850,4 млн. тонна донли экинлар ҳосили етиштирилган бўлиб, шундан 27,6 фоизи бугдой дони ҳиссасига тўғри келади [7].

Сугориладиган ерлар шароитида бир йилда 2-3 марта ҳосил олиш имконияти мавжуд бўлиб, шўрланган ерларда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда мақбул такрорий (ангизга экиладиган) экинларни танлаб экиш жуда муҳимдир.

Дунё миқёсида бугдойдан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда бошқа

мавжуд имкониятларидан самарали фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бугунги кунда Республикамизда кузги буғдой 1 млн гектардан ортиқ майдонга экилаётган бўлса бу экин ўтмишдоши сифатида такрорий экинларни навбатлаб алмашлаб экишни тадбиқ этиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш деҳқончилик илмининг асосий негизи ҳисобланади. Ғаллачиликда илмий асосланган алмашлаб экишни жорий қилмасдан, тупроқ унумдорлигини оширишга эришиб бўлмайди.

Республикамиз тупроқ-иқлим шароити кузда экилган бошоқли дон экинлари ҳосилидан бўшаган майдонлардан такрорий, анғиз, кузги оралиқ экинларни экиб иккинчи, учинчи ҳосилни олишга имкон беради. Ўзбекистон ҳудудида қадимдан суғориладиган ерларда фойдаланишда деҳқонлар кузда экилган буғдой, арпадан бўшаган далаларга такрорий, анғиз дон экинларидан тариқ, қўноқ, мош, оқжўхори учун жой ажратишган. Бошоқли дон экинлари ҳосили йиғиштириб олингандан кейин Республикамиз Жанубий вилоятларда 130-140 кун, қолган вилоятларда 110-120 кун совуқ бўлмайдиган кунлар қолади. Бу даврда ўсимликлар учун ижобий ҳарорат йиғиндиси жанубий вилоятларда 2400-3200 °С, қолган вилоятларда 1300-1600°С бўлиб, йиллик иссиқлик захирасининг ҳатто яримидан ортиқроғини ташкил этади [3].

Такрорий экинларнинг тупроқдаги озиқа моддалар миқдориغا ижобий таъсири Б.М.Холиқов, А.А.Иминов; Р.Орипов., А.Бўриев; Р.Тиллаев, А.Мансуров ва бошқалар томонидан атрофлича ўрганилган [4;5;6].

Қулай такрорий экинлар кузги буғдой ҳосилдорлиги ва сифатини оширишга, тупроқда органик моддалар ва гумус миқдори балансини сақлашга ҳамда унумдорлигини оширишга имкон беради. Мамлакатимизда ва чет элларда кузги буғдой етиштиришда илмий тажриба натижаларини умумлаштириш шуни кўрсатдики, кузги буғдой бошқа донли экинлардан фарқи равишда ўтмишдошларга жуда талабчан, уни интенсив технология асосида етиштиришда бир майдонга 2-3 йил сурункасига экиш ҳосилдорлигини кескин пасайишига олиб келади.

Буғдойнинг экологик шароитларга мос навларини танлаш, етиштириш технологияларини мақбуллаштириш каби вазифалар кенг миқёсда ўрганилмоқда ва ижобий натижаларга эришилмоқда. Шундан келиб чиққан ҳолда, шўрланган ерларда ўтмишдош такрорий экинларнинг тупроқ унумдорлиги ва кузги буғдойнинг ҳосилдорлигига тасирини ўрганиш амалиётга жорий этиш бугунги кунда долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Илмий тадқиқотлар Олот тумани ҳудудида жойлашган “Нарзи ойим” фермер хўжалиги ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида 2019-2022 йилларда олиб борилди. Дала тажрибалари 6 вариантда 4 такрорликда олиб борилди. Пайкалчаларнинг жойлашиши кетма-кет, икки ярусли қилиб жойлаштирилди. Тажрибаларда қишлоқ хўжалик экинлар парвариши мазкур минтақа учун қабул қилинган агротехник тадбирлар асосида олиб бажарилди.

Дала тажрибасида ўтказилган барча фенологик кузатувлар, биометрик ўлчовлар ЎзПТИнинг «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» услубий қўлланмаларидан фойдаланилди [1]. Ҳосилдорлик бўйича олинган малумотларнинг дисперсион таҳлили Б.А.Доспехов бо“йича аниқланди [2].

Натижалар ва мунозара. Ҳозирги вақтда деҳқончиликда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Ўтмишдош такрорий экинлар

таъсирида нафақат тупроқ унумдорлиги, балки деҳқончилик маданияти ҳам юқори даражага кўтариш имконини беради. Маълумки, экиладиган экинлар ўзидан маълум бир миқдорда илдиш ва анғиз қолдиқлари қолдиради ва у тупроқда сақланиб қолади, натижада тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишда ўз таъсирини кўрсатади.

Тажрибаларимизда кузги будой экилган назорат вариантыда илдиш қолдиғи 1,78 т/га ва анғиз қолдиғи 1,61 т/га, умумий илдиш ва анғиз қолдиғи 3,39 т/га бўлиши аниқланди. Такрорий экин сифатида донли экинлардан тариқ, маккажўхори (силос учун) ва жўхори (силос учун) экилганда мувофиқ ҳолда илдиш қолдиғи 1,62; 2,82; 2,76 т/га, анғиз қолдиғи 1,04; 0,85 ва 0,84 т/га, дуккакли-дон экинлари ловия, мош экилганда эса экинларга мувофиқ ҳолда илдиш қолдиғи 1,68; 1,66 т/га, анғиз қолдиғи 0,96; 0,94 т/га, умумий миқдори эса ўртача 2,64; 2,60 т/га ташкил этганлиги кузатилди

Такрорий экинлар сифатида дуккакли-дон экинлари ловия мош ва соя экилганда ўртача уч йилда тупроқда 2,60-2,71 т/га илдиш ва анғиз қолдиқлари қолдириб назорат кузги будой экилган вариантыга нисбатан 0,68-0,79 т/га кам, ўртача уч йилда ўртача илдиш ва анғиз қолдиқлари қолдирганлиги қузатилиб, дуккакли-дон экинлари илдиш ва анғиз қолдиқлари таркибидаги озиқ моддалар билан юқори даражада таъминланганлиги аниқланди.

Тажрибаларимизда кузги будой анғизига такрорий экинларни экилиши натижасида уларнинг илдиш ва анғиз қолдиқлари миқдори олиб борилган тажрибаларимизда йиллар бўйича ҳосилдорлик кўрсаткичларидан келиб чиқиб, экинларнинг илдиш ва анғиз қолдиқлари таркибидаги озиқа моддалар миқдори дуккакли-дон экинлари экилган вариантларда ошириши аниқланди.

Такрорий экинларнинг амал даври охирида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги давр бошига нисбатан ловия, мош экилган вариантларда тупроқда қолдирган илдиш ва анғиз қолдиқлари ҳисобида тупроқнинг сув физик хоссалари ижобий томонга ўзгарганлиги аниқланди ва бу деҳқончиликда амалий аҳамиятга эга.

Ҳар бир ташқи муҳит омили ёки қўлланилган технологик учун кузги будой ҳосилдорлиги ва дон сифатига сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Кузги буғдой навларининг биологик хусусиятларига мос етиштириш технологияси қўлланилганда энг юқори ва сифатли дон етиштириш мумкин. Қўлланилган етиштириш технологияси кузги буғдойни оргоногенезининг босқичларида унинг ҳаётий омилларга бўлган талабини оптимал даражада қондириши талаб қилинади.

Кузги буғдой ҳосилдорлиги ва дон сифатига сезиларли таъсир кўрсатадиган муҳим технологик усулларга ўтмишдошларни киритиш мумкин.

Ҳосилдорлик маълум бирликдаги ўсимликлар ҳосилининг йиғиндисиدير. Кузги буғдой ҳосилдорлиги, аввало, ўтмишдош экинларга боғлиқ равишда ўзгариб боради, яъни қулай ўтмишдош такрорий экинлар таъсирида тупроқда қолдирган озиқа моддалар ҳисобида унинг ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларини юқори бўлишига олиб келади. Шундан келиб чиққан ҳолда, тупроқ унумдорлигини ошириш ва кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олиш мақсадида қулай ўтмишдош такрорий экинларни танлаш алоҳида касб этади.

Тажрибаларимизда назорат вариантыга, яъни буғдойдан кейин такрорий экин экилмай буғдой экилган вариантга нисбатан тариқ экилган вариантда ҳосилдорлик гектарига 3,9 центнерга, маккажўхори экилган вариантда 5,9 центнерга, ловия экилган вариантда 9,6 центнерга, мош экилган вариант-

да 10,8 центнерга, оқжўхори экилганда 7,0 центнерга юқори ҳосил олинди. Буни тақрорий экинлар экилган вариантлар бўйича тупроқ илдиз-анғиз таркибидаги озика моддалар миқдори билан изоҳлаш мумкин. Мақбул тақрорий экинлар мош ва ловия экинлари таъсирида тупроқда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқлари ҳисобига ҳосилдорлик кўрсаткичлари юқори бўлганлиги аниқланди.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, тупроқдаги умумий илдиз ва анғиз қолдиқлари миқдори ҳам кузги буғдой, маккажўхори ва жўхори, тариқ экинларида юқори бўлсада, уларнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари чириши қийин кечади. Дуккакли-дон экинлари илдиз ва анғиз қолдиқлари тупроқда тезда чирий-

ди ва осон ўзлаштирилиб, тупроқда микроорганизмларнинг ҳаёт фаолиятини жадаллаштиради, натижада тупроқнинг сув, ҳаво, иссиқлик ва озика режимларини яхшилайти яъни тупроқ унумдорлигига, экинларнинг ўсиш ривожланишига ижобий таъсир этиб, унинг ҳосилдорлиги, ҳосил сифатини оширишга шароит яратади.

Улуғбек ТУРАЕВ, мустақил изланувчи,
“ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш
институтини,
Пирназар БОБОМИРЗАЕВ, қ.х.ф.д., профессор,
Самарқанд агроинновациялар ва тадқиқотлар
институтини.

АДАБИЁТЛАР

1. Nurmatov va boshqalar. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Uslubiy qo'llanma. O'zPITI– T.2007. -B.146.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М: «Колос», 1985. - 317 с.
3. Xalilova L.N. Zarafshon vodiysi sug'oriladigan yerlarida kuzgi bug'doy va takroriy ekinlar yetishtirishni ilmiy asoslash. Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (RhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. Toshkent. 2019.-45 b.
4. Иминов А.А. Холиқов Б.М. Тақрорий экинларни тупроқдаги озика моддалар миқдорига таъсири // Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрохимёгарлари жамияти 5 қурилтойи мақолалар тўп. Тошкент, ТАИТДИ. 2005. 257-258 б.
5. Oripov R., Bo'riev A – Tuproq unumdorligi va sideratsiya.// O'zbekiston tuproqlari va yer resurslari: ulardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish. Toshkent. 2008 yil. B. 123-125.
6. Тиллаев Р, Мансуров А. “Кузги буғдойдан кейин тақрорий экинлар экиш самарадорлиги” //“Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агро илм” илмий иловаси. Тошкент, 2012. №2 (22)-сон. Б. 28.
7. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru/>

УЎТ: 633.15

СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚ ШАРОИТИДА КУНГАБОҚАР ЎСИМЛИГИНИНГ ЎСИБ РИВОЖЛАНИШИГА ОРГАНО МИНЕРАЛ ЎЎИТ ВА БИОСТУМЛИЯТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация. Асосий экин сифатида экилган кунгабоқарнинг F-1 дурагайи ни суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқ шароитида этиштирилганда Экогум био, Экосил, Экогум комплекс, Экогум АФ ҳамда Полибор препаратлари биргаликда қўллаш самарадорлиги ўрганилди.

Калим сўзлар: кунгабоқар; Экогум био; Экосил; Экогум комплекс; экогум АФ; Полибор; ўтлоқи бўз тупроқ; ҳосилдорлик.

Аннотация. Изучена эффективность совместного применения препаратов Экогум био, Экосил, Экогум комплекс, Экогум АФ и Полибор при выращивании подсолнечника Гибрид F-1, высаженного в качестве основной культуры. в условиях орошаемых лугово-сероземной почвы.

Ключевые слова: Экогум био; Экосил; Экогум комплекс; экогум АФ; Полибор; лугово-сероземная почва; плодородие.

Abstract. The effectiveness of the combined use of the preparations “Ecogum bio”, “Ecosil”, “Ecogum complex”, “Ecogum AF” and “Polybor” was studied when growing “Hybrid F-1” sunflower planted as the main crop. in conditions of irrigated meadow-gray soil.

Keywords: Ecogum bio; Ecosil; Ecogum complex; ecogum AF; Polybor; meadow-gray soil; fertility.

Кириш. Кунгабоқар ёғи фақат ёғларни ўз ичига олган маҳсулотдир, унинг таркибида оқсил ва углеводлар мавжуд эмас. Ушбу ёғнинг таркибини асосан олеин ва линолен ёғ кислоталари ташкил этади. Линолен кислотаси инсон организми учун жуда муҳим элемент ҳисобланади, унинг улуши кунгабоқар ёғида 46 фоиздан 62 фоизгача етади. [5]

Бу маҳсулот ярим тўйинган ёғ кислоталари, ёғ ва холестерин алмашинувини нормаллаштириш хусусиятига эга.

50-60 гр. писта 20-30 гр. кунгабоқар ёғи билан тенг бўлиб инсон организмининг муҳим бўлган ярим тўйинган кислоталар ва Е витамини билан таъминлайди. [4,5]

Бу витаминлар эса бизнинг ҳаёт фаолиятимиз учун жуда

муҳим саналади. Айниқса, писта таркибидаги Е витамини эркак ва аёлларнинг репродуктив аъзоларига ижобий таъсир этади. Болаларнинг бўйдор бўлишига таъсир қилади. Организмнинг заифлашиб қолишининг олдини олади. Жисмоний меҳнат ва спорт билан шуғулланувчи инсонлар учун жуда фойдали.

Органоминерал, биологик ўғитлар ҳамда физиологик фаол моддаларнинг ҳосилдорликни ошириш ва тезпишарликни таъминлашдаги роли катта.

Экинлар физиологияси ва биохимиясининг истиқболли йўналишларидан бири физиологик фаол моддалар, яъни ўсишни созловчи моддалар ва микроэлементларнинг

ўсимлик ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини аниқлашдан иборат.

М.Ҳамидов, Н.Рашидов (2003) ғўзанинг Наманган-77 нави уруғлик чигитлари (2000-2002 й.) экиш олдида 1 т чигитга рослин 10 кг, нитролин 5 кг меъёрда ишлов берилганда Бухоро вилояти Бухоро ДУ тажриба хўжалигининг аллювиал ўтлоқи тупроқлари шароитида чигитларнинг унвчанлиги рослинда 9,3%, нитролинда 10,5% ортиб, ниҳоллар соғлом ва бақувват ўсиб ривожлангани, ўсимликни ўсиши ва ривожланиши яхшиланиб, гуллаши 1,0-1,5 кун, пишиб етилиши 2-3 кун тезлашиб, пояни бўйи 6-8 см баландлиги, ҳосил шохлари 1,2-1,5 дона кўплиги, кўсаклари эса рослинда 1,6 дона, нитролинда 1,9 дона назоратга нисбатан кўп тўплангани аниқланган. Натижада пахта ҳосили ҳам ортиб, рослин қўлланилганда 2,8 ц/га, нитролинда эса 3,5 ц/га қўшимча ҳосил олинган. [1]

Б.Эшқувватов (2002) Ўзбекистон шароитида ўсимлик ва жониворларни ўстириш ва етилтиришнинг янги самарали технологияларини ишлаб чиқиш республикамиз ва жаҳон фани ривожланишига катта хисса қўшган. Ўсимликларни ўстиришда органик бирикмаларни меъёридан камроқ ёки бутунлай ишлатмаслик ҳамда экологик тоза маҳсулот етиштириш энг долзарб вазифадир. Чорва моллари ва паррандаларни ўстиришда озуқадан ташқари биологик фаол моддалар, биостимуляторлар ва турли ингибиторлардан фойдаланиш, уларда одам организмга салбий таъсир кўрсатадиган органик бирикмаларнинг кўпайишига олиб келмоқда деган фикрни билдирса, А.Абдукаримов (2002) биостимуляторларни қўллаш меъёрларига қатъий риоя қилган ҳолда экинлар маҳсулдорлигини ошириш маҳсулотнинг сифатига ҳам, инсон саломатлигига ҳам зарарсиздир деб ҳисоблайди. [2]

Тадқиқот материаллари ва услуги. Андижон кишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институтини қошидаги "Ахборот маслаҳат маркази ДУК нинг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида экиладиган

кунгабоқарнинг ўсиши ҳамда ривожланишига органоминарал ўғит ва биостимуляторларнинг таъсирини ўргандик.

Кузатишларимиз натижалари шуни кўрсатдики, кунгабоқар 26°C-28°C ҳаво ҳароратида яхши ўсади. Ҳарорат 32°-34° дан юқори бўлганида, бу ўсимликка бироз салбий таъсир кўрсатди.

Натижалар ва мунозара. Тажриба натижаларига кўра биргаликда ишлатилган (2-жадвал). биологик препаратлардан фойдаланиш асосий поянинг ўсишига, яъни асосий кунгабоқар поясининг баландлигига ижобий таъсир кўрсатган, яъни назорат вариантга нисбатан 4,9 см юқори бўлган. Саватчаларнинг диаметри ҳам шунга монанд назорат вариантга нисбатан 3,6 см.га юқори бўлганлигини кўрсатди.

Органоминарал ўғит ва биостимуляторларнинг биргаликда қўлланилганда 1-вариантда 26,2 ц/га, 4-вариантда 35,7 ц/га ҳосил олинди. Назорат вариантыга нисбатан 9,5 ц/га ҳосилдорлики юқори бўлганлигини кўришимиз мумкин.

ХУЛОСА. Олинган дала тажрибалари натижаларига асосан қуйидагича хулосаларни қилиш мумкин:

1. Кунгабоқар ва экинларига илдиздан ташқари озиклантиришда 4-5 барг чиқариш фазасида 50 мг/га меъёрда экосил, 1,0 л/га меъёрда экогум АФ ва Полибор 0,5 л/га органоминарал препаратлари, 7-8 барг чиқариш фазасида 100 мг/га меъёрда Экосил, 2,0 л/га меъёрда Экогум комплекс, 1,0 л/га меъёрда Экогум ФК ва 1,0 л/га меъёрда Полибор препаратларини қўлланган 4-вариантда кунгабоқарнинг ҳосил элементлари шаклланиш фазасида назоратга нисбатан асосий поя баландлиги 4,9 см, саватча диаметри эса 3,6 см юқори бўлди.

2. Экишдан олдин тупроққа Экогум био 3 л/га қўлланилган, вегетация даврида 4-5 барг чиқариш фазасида 50 мг/га меъёрда экосил, 1,0 л/га меъёрда экогум АФ ва Полибор 0,5 л/га органоминарал препаратлари, 7-8 барг чиқариш фазасида 100 мг/га меъёрда Экосил, 2,0 л/га меъёрда Экогум

1-жадвал.

Тажриба схемаси

Вариантлар	Гербицид тури	Гербицид меъёри	Тупроқка микро-биологик препаратларни қўллаш		4-5 баргида ўсимликларга 1-ишлов бериш		7-8 баргида ўсимликларга 2-ишлов бериш	
			номи	меъёри	номи	меъёри	номи	меъёри
1	Зеллек	1 л/га	Экогум био	3 л/га	Ишлов берилмаган назорат		Ишлов берилмаган назорат	
IV					Экосил	50 мг/га	Экосил	100 мг/га
					Экогм АФ	1,0 л/га	Экогум комп-лекс	2,0 л/га
					Поли-бор	0,5 л/га	Экогум ФК	1,0 л/га
							Полибор	1,0 л/га

2-жадвал.

Қўлланилган биостимуляторларнинг кунгабоқар ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил элементларининг шаклланишига таъсири

Вариантлар	03.06.2024 йил		03.07.2024 йил		03.08.2024 йил	
	Ўсимликнинг бўйи	Барг сони	Ўсимликнинг бўйи	Барг сони	Ўсимликнинг бўйи	Саватчанинг диаметри
1	51,7	15,3	120,4	17,9	125,9	18,2
IV	53,6	16,0	122,9	18,5	130,8	21,8

3-жадвал.

Кунгабоқар ҳосилдорлиги (22.08.2024 йил)

Вариантлар	Ҳосилдорлик ц/га				Ўртача ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га
	I қайтарик	II қайтарик	III қайтарик	IV қайтарик		
1	25,1	27,3	28,1	25,2	26,2	-
IV	36,2	36,2	36,2	34,2	35,7	9,5

комплекс, 1,0 л/га меъёрда Экогум ФК ва 1,0 л/га меъёрда Полибор препаратларини қўлланган 4-вариантда кунгабоқар ҳосилдорлиги 35,7 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 9,5 ц/га га юқори бўлди.

Органо минерал ўғит ва биостимуляторларни баргдан озиклантирилган кунгабоқар ўсимлигида дала тажрибалари асосида қуйидаги дастлабки хулосаларни чиқариш мумкин:

– Беларус Республикасидаги “Белуниверсал Продуст” корхонасида ишлаб чиқарилаётган органоминерал ўғит ва

биостимуляторларнинг минерал ўғитлар билан биргаликда фойдаланиш кунгабоқарнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилини ортиши учун имконият яратади.

– Кунгабоқар етиштиришда Экосил, Экогум АФ, Экогум комплекс ва Полибор препаратларини биргаликда қўллаш яхши самара беради деб ҳисоблаймиз.

Матлубахон ЯХЁҚУЛОВА,

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти катта ўқитувчиси.

АДАБИЁТЛАР

1. М.Ҳамидов, Н.Рашидов Ўстирувчи моддаларни «Наманган-77» навли ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири. Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар. Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. Бухоро 2003, 212-214 б.

2. Б.Эшқувватов Биологик фаол моддалар фойдаи? Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2002, №1 16-б.

3. Р.О.Орипов, Н.Х.Халилов “Ўсимликчилик” – Тошкент 2007. –360-368-бетлар.

3. М.А.Яхёқулова, К.Т.Жураева «Влияние биостимуляторов на рост развитие и урожайность подсолнечника» Вестник Хорезмской Академии Маънуна ноябрь 2020 г. – 277-279 ст.

4. М.Яхёқулова, К.Жураева «Изучение влияния химических препаратов на сорняки хлопчатника» АЭТЕРНА –32-36 ст.

УЎТ: 631.86:631.4

ОРГАНИК ЎҒИТЛАР ТУРЛАРИНИНГ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАР ОЗИҚ РЕЖИМИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Мақолада органик ўғитлар турлари, тажриба даласи тупрогининг агрохимёвий таркиби, тупроққа қўлланилган органик ва минерал ўғитларни тупроқда асосий озик моддалар миқдори ҳамда уларни ўзгартириш динамикасига таъсири тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: органик ўғит, чириган ғўна, минерал ўғит, бўз тупроқ, агрохимёвий хосса, ғўза, ҳосилдорлик, тупроқ озик режими, азот, фосфор, калий микроэлемент.

Аннотация. В статье приведены сведения о видах органических удобрений, агрохимическом составе почвы опытного поля, количестве основных питательных веществ в почве внесенных в почву органических и минеральных удобрений и их влиянии на динамику изменения.

Ключевые слова. органическое удобрение, перепревший навоз, минеральное удобрение, серая почва, агрохимические свойства, хлопчатник, продуктивность, питание почвы, азот, фосфор, калия, микроэлементы

Annotations. The article provides information about the types of organic fertilizers, the agrochemical composition of the soil of the experimental field, the amount of basic nutrients in the soil of organic and mineral fertilizers applied to the soil and their effect on the dynamics of change.

Keywords. organic fertilizer, rotted manure, mineral fertilizer, gray soil, agrochemical properties, cotton, productivity, soil nutrition, nitrogen, phosphorus, potassium, microelements.

Кириш. Қишлоқ хўжалиги экинларининг озикланиши улардан олинадиган ҳосилдорлик ва ҳосил сифатини оширишда муҳим ва асосий омиллардан бири ҳисобланади. Шунинг учун органик ўғитлар тупроқнинг барча, яъни агрофизик, агрохимёвий ва микробиологик экинлар ҳосилдорлигини сезиларли оширади. Бу эса ғўза ва бошқа экинлар озикланишини муқобиллаштирилиши билан боғлиқ. Шу билан бирга органик ўғитлар тупроқ унумдорлигига ишонарли ижобий таъсир кўрсатади. Бу ҳозирги пайтда муҳим муоммолардан бири ҳисобланади. Чунки охириги пайтда тупроқда гумус миқдори йилдан – йилга пасайиб тупроқ унумдорлигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу органик ўғитларни етишмаслиги ва минерал ўғитларни илмий асосда қўлланилмаслиги ҳисобланди. Тупроқ агрохимёвий хоссалари, жумладан озик режими тупроқ унумдорлиги ҳамда экинлар ўсиши ва ривожланиши, озикланишида муҳим аҳамиятга эга.

Гўнг кенг тарқалган органик ўғит ҳисобланади ва унинг таркибида ўсимлик учун зарур бўлган - азот, фосфор, ка-

лий, кальций, магний, темир, бор, молибден сингари озик моддалар мавжуд. Гўнгдан оқилана фойдаланилганда, тупроқнинг агрофизикавий, агрохимёвий, сув ва ҳаво хоссалари кескин яхшиланади [1].

Тупроқ унумдорлиги ва юқори ҳосилдорликка эришиш учун ерга минерал ўғитлар билан биргаликда органик ўғитларни кўпроқ қўллаш керак. Бироқ, бугунги кунда гўнг тақчиллиги кузатилади. Бу тақчилликни бартараф этишда хомашё манбалари сифатида аҳоли турар жойлари чиқиндихоналаридаги чиқиндиларни киритиш мумкин [4, 5, 6].

Калий ва фосфор етишмаган майдонларда тўла чиритилган, сўнгга қуритилган гўнни ғўзани ўсув даврида минерал ўғитлар билан бирга қўшиб ишлатиш ҳам яхши самара беради. Шундай қилинганда ғўза ҳосилдорлиги 2-3 ц/га ошади [3].

Парранда гўнги ҳам қимматбаҳо органик ўғит ҳисобланади. Ундаги озик моддалар бошқа органик ўғитдаги озик моддалардан кўп. Товуқ гўнгида 1,63% азот,

1,54% P_2O_5 , 0,85% K_2O мавжуд [2.]. Бундан ташқари, 1 кг товуқ гўнгида 200 мг бор, 900 мг рух, 400 мг мис, 150 г кобальт ва марганец бор. Озиқ моддаларнинг кўпчилик қисми товуқ гўнгида сувда эрувчан шаклда, яъни ўсимлик ўзлаштирадиган ҳолатда бўлади. Товуқ гўнги ўзи алоҳида сақланганда 2 ой ичида ундаги азотнинг 50%и аммак кўринишида йўқолади. Шунинг учун торф, ёғоч қипиғи, қуритилган сапропел билан аралаштирилиб сақланади. Бу эса озиқ моддалар йўқолишини камайтиради [2.]. Термик қуритилган товуқ гўнгида 5% гача азот, 4-4,5% фосфор ва 2% гача калий бўлади, яъни товуқнинг қуруқ гўнгида қорамол гўнгидагидан азот 3 марта, фосфор 2,5-3 марта, калий 2,5 марта кўп.

Тадқиқот услублари. Дала тажрибалари Самарқанд вилояти Пастдарғом туманининг оч тусли бўз тупроқларида олиб борилади. Дала тажрибаси схемаси қўйидагича бўлди. 1. Ўғисиз-назорат, 2. $N_{250}P_{175}K_{125}$ -фон, 3. 30 т/га қорамол гўнги, 4. 25 т/га қўй гўнги, 5. 20 т/га товуқ гўнги, 6. Фон+30 т/га қорамол гўнги, 7. Фон+25 т/га қўй гўнги, 8. Фон+20 т/га товуқ гўнги.

Тажрибада азотли ўғит сифатида аммиакли селитра (NH_4NO_3 – 34% N), фосфор саёловчи ўғит сифатида аммофос ($NH_4H_2PO_4$ – 11% N, 46% P_2O_5) ва калийли ўғит сифатида калий хлориддан (KCl – 60% K_2O) фойдаланилди. Азотли ўғит меъёрини ҳисоблашда аммофос таркибидаги азот ҳам инobatга олинди. Қорамол, қўй ва гўнги товуқ гўнги тўлиқ чиритилган ҳолда берилди.

Натижалар ва мунозара. Лаборатория таҳлиллари натижаларига кўра товуқ гўнги таркибида озиқ моддалар бошқа гўнгларикида юқори бўлиши маълум бўлди. Табиий ҳолдаги товуқ гўнгида ўртача 40,46% органик модда мавжудлиги аниқланди. Қўй гўнгида органик модда миқдори 30,80 ҳамда қорамол гўнгида эса 20,20 % бўлди. Қорамол, қўй ва товуқ, гўнглари таркибидаги асосий озиқ моддалардан бири ялпи азот бўлиб, қорамол гўнги таркибида 0,45 %, қўй гўнгида эса 0,81 %, товуқ гўнгида эса 1,62%, га тенг бўлди.

Турли органик ўғитлар таркибида азот билан бирга ялпи фосфорнинг миқдори ҳам турлича бўлиб, табиий ҳолдаги қорамол ва қўй гўнги таркибида ялпи фосфорнинг миқдори 0,22% товуқ 1,34% ни ташкил этди. Қорамол гўнгидаги ялпи калий миқдори 0,48 %, қўй гўнгида эса 0,67 ҳамда товуқ гўнги таркибида 0,81 % бўлиши аниқланди.

Тажриба қўйилишидан олдин тажриба даласидан тупроқ намуналари олиниб лабораторияда таҳлил қилинганда дала тупроқларининг таркиби қўйидагича бўлди. Тажриба даласининг ўғитларни қўллашдан олдин тупроқ таркиби қўйидагича бўлди. Бунда 0-30 см қатламда гумус миқдори 1,12 % ялпи азот эса 0,088 %, ялпи фосфор 0,144 %, ялпи калий эса 2,28 % бўлган бўлса бу кўрсаткичлар 30-50 см қатламда юқоридагига мос равишда 0,74; 0,061; 0,115; 2,30 % миқдорда бўлиши аниқланди. Тупроқдаги фосфор ва калийнинг ҳаракатчан шаклдаги миқдори эса 0-30 см қатламда 23,4;200 мг/кг бўлган бўлса, 30-50 см қатламда 23,0 ва 168 мг/кг ни ташкил этди.

Ўсимликлар азотни NH_4 ва NO_3 шаклида ўзлаштиради, уларнинг йиғиндиси минерал азот деб аталади. Тупроқдаги аммонийли ва нитратли азот миқдорларининг йиғиндиси минерал азот дейилади. Нитрат шаклдаги ва аммоний шаклидаги азотлар алоҳида қуриб чиқилганда ўсимликларнинг азотли озиқланиши тўғрисида тулақонли тасаввурга эга бўлмаймиз, яъни йиғиндиси ҳолатида

анализ қилиш ҳақиқий ҳолатни тўғри англашимизга имкон беради. Чунки ўсимликлар бу иккала шаклдаги азотни ҳам бирдай ўзлаштиради. Минерал азот миқдори унинг таркибий қисми бўлган аммонийли ва нитратли азотлар миқдорининг ўзгаришига боғлиқ. Назоратда минерал азот миқдори энг кам миқдорда бўлди. Баҳордан ёз фаслининг бошланишига қадар назоратда минерал азот миқдори ортиб борди. Назоратда июл ойида тупроқда минерал азот миқдори пасайди, август ойидан яна ортиб борди. Демак, тупроқдаги минерал азотнинг киритик миқдори гўзани азотни максимал ўзлаштирадиган гуллаш ва мева тугиш даврига тўғри келади. Шунинг учун ушбу даврда минерал азот миқдорини ошириш долзарб масала ҳисобланади. Органик ўғитларни қўллаш тупроқдаги минерал азот миқдорини турли даражада, лекин сезиларли ва барқарор равишда оширди. Органик ўғитлар ичида парранда ахлати минерал азот миқдorigа энг кучли, қорамол гўнги эса энг кучсиз таъсир қилди. Лекин барча органик ўғитлар тупроқдаги минерал азот миқдорини назоратга нисбатан сезиларли оширди. Масалан, назоратда тупроқнинг хайдов қатламида 15-майда минерал азот миқдори 52 мг/кг, 1-июлда 63 мг/кг, 15-августда 68 мг/кг бўлган бўлса, 30 т/га қорамол гўнги қўлланилган вариантда мос равишда 63;77;85 мг/кг, 30 т/га қўй қийи солинган вариантда 66;84;87 мг/кг, 30 т/га товуқ гўнги ишлатилган вариантда тегишлича 68;86;91 мг/кг, ниташкил этди.

Минерал ўғитлар тупроқдаги минерал азот миқдорини сезиларли оширди, уларнинг таъсири органик ўғитларникидан юқорироқ бўлди, лекин таъсири давомийлиги анча қисқа бўлди. Минерал ўғитлар фонида сидерат ва органик ўғитлар тупроқдаги минерал азот миқдорини ишонарли оширди. Бунда сидератларнинг таъсир июл ойигача органик ўғитларникида юқори бўлди. Июл ойидан бошлаб эса органик ўғитлар минерал ўғитлар фонида кучлироқ миқдорда оширди. Бунда қорамол гўнгига нисбатан парранда ахлати тупроқдаги минерал азот миқдorigа кучлироқ таъсир қилди. Масалан, $N_{250}P_{175}K_{125}$ вариантыда тупроқнинг хайдов қатламида 15-майда 52 мг/кг, 1-июлда 70 мг/кг, 15-августда 72 мг/кг бўлган бўлса, NPK+30 т/га қорамол гўнги вариантыда тегишлича 63;83;87 мг/кг, NPK+30 т/га қўй гўнги вариантыда 64;86;90 мг/кг, NPK+30 т/га товуқ гўнги вариантыда мос равишда 65;90;93 мг/кг тупроқда миқдорини ташкил этди.

Демак энг юқори самарага минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда эришилади. Минерал азотнинг тупроқда юқори миқдорда бўлиши ўсимликларни азотли озиқланишини яхшилайдди. Бу эса ўсимликлар ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Яна муҳим озиқ моддалардан бири фосфор ҳисобланади. Фосфор ўсимликларга $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} , PO_4^- кўринишида ўтади. Тупроқдаги бу моддаларнинг миқдори, яъни ўсимлик ўзлаштира оладиган фосфор ҳаракатчан фосфор деб аталади. Тупроқда ҳаракатчан фосфорнинг кўп миқдорда бўлиши ўсимликларни фосфорли озиқланишига ижобий таъсир кўрсатади. Ўғит қўлланилмаганда, яъни назоратда баҳордан то июл ойигача тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори ортиб борибди, июл ойиджа эса унинг миқдори камайб кетди. Август ойидан бошлаб эса яна аста секин ортиб бошлади. Умуман олганда ўғит қўлланилмаганда тупроқда табиий фосфорнинг захираси кам миқдорда бўлиши аниқланди. Органик ўғитларни қўллаш натижасида тупроқда ҳаракатчан

фосфор миқдори сезиларли ортди. 30 т/га қорамол гўнги, 30 т/га товуқ гўнги ва 30 т/га қўй гўнги қўлланилган вариантларда тупроқ ҳаракатчан фосфор миқдори сезиларли равишда ортди. Бунда товуқ гўнги тупроқдаги ҳаракатчан фосфорга энг кучли таъсирга эга бўлди. 30 т/га қорамол гўнги ишлатилган вариантда тупроқдаги ҳаракатчан фосфор органик ўғитлар вариантлари ичида энг паст ижобий таъсирга эга бўлди.

Масалан назоратда тупроқнинг ҳайдов қатламида 15-майда ҳаракатчан фосфор миқдори 15,5 мг/кг, 1-июлда 23 мг/кг, 15-августда 25 мг/кг бўлган бўлса, 30 т/га қорамол гўнги солинган вариантда мос равишда 23,0;29,5;33,1 мг/кг, 30 т/га товуқ гўнги берилган вариантда тегишлича 26,1;33,0;36,7 мг/кг, 30 т/га қўй гўнги қўлланилган вариантда мос равишда 24,7;31,2;35,3 мг/кг ни ташкил этди.

Демак, органик ўғитлар тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини сезиларли даражада ошириш қобилиятига эга. Лекин органик ўғитлар минерал ўғитлар фонида қўлланилганда энг юқори таъсирга эга бўлиши аниқланди. Яъни минерал ва органик ўғитларни биргаликда қўллаш энг яхши натижа берди. Бунда минерал ўғитлар органик ўғитларга нисбатан тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини кучлироқ тарзда оширди. Бу ҳолат бутун ўсув даврида кўзатилди. Демак, минерал ўғитлар қўлланилганда органик ўғитлар қўлланилгандагига нисбатан ўсимликларни фосфорли озиқланиши яхшироқ бўлди. Минерал ўғитлар фонида сидератлар тупроқдаги фосфор миқдорини бутун ўсув даврида оширди. Лекин сидератларнинг бу фондаги таъсири ўсув даврининг биринчи ярмида кучли булди. Бу ҳолат сидератларнинг тез минераллашиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Минерал ўғитлар фонида органик ўғитларни қўллаш ҳам тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини энг юқори даражада оширди. Бунда қорамол гўнгига нисбатан товуқ гўнги қўллаш тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини кўпроққа оширишни таъминлади. Бу товуқ гўнги кимёвий таркиби билан боғлиқ. Минерал ва органик ўғитларни қўллаш тупроқда ҳаракатчан фосфорнинг табиий миқдори энг паст даражага тушиб қоладиган июл ойида ва ғўза озиқ моддаларга ўта талабчан даврида тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини сезиларли ошириб ўсимликлар учун тупроқда ижобий озиқ фони яратади. Масалан $N_{250}P_{175}K_{125}$ вариантыда 15-майда тупроқнинг ҳайдов қатламида ҳаракатчан фосфор миқдори 30,5 мг/кг, 15-июлда 34,0 мг/кг, 15-августда 35,7 мг/кг бўлган бўлса NPK+30 т/га қорамол вариантыда тегишлича 31,0;38,5;41,3 мг/кг, NPK+30 т/га қўй гўнги вариантыда 32,3;39,242,3 мг/кг, NPK+30 т/га товуқ гўнги вариантыда мосравишда 33,0;40,1;44 мг/кг ни ташкил этди. Демак, минерал ва органик ўғитлар қўллаш ҳисобига тупроқдаги ҳаракатчан озиқ режимини ижобий томонга ўзгартириш мумкин. Бу борада органик ўғитлар ҳам юқори самара беради.

Тупроқдаги ўсимликлар учун яна муҳим бўлган озиқ моддалардан бири бу алмашувчан калий ҳисобланади. Ўсимликлар калийни катион (K^+) кўринишида ўзлаштиради. Бу ҳолдаги калий алмашувчан калий деб аталади. Калий ўсимликларни, жумладан ғўзани сувсизликка, иссиқлик ва қирғоқчиликка, ноқулай шароитларга чидамлилигини оширади. Бунинг учун ўсимликлар илдизи орқали калий билан оптимал равишда озиқланиши керак. Лекин ҳаракатчан калийнинг тупроқдаги табиий миқдори бунга тулиқ имкон бермайди. Умуман олганда алмашувчан калий миқдори ҳаракатчан фосфор ва минерал азот миқдорида нисба-

тан 1-2 поғона юқори, яъни тупроқда алмашувчан калий миқдори энг юқори миқдорда бўлади. Тупроқда ҳаракатчан калийнинг миқдори органик модда миқдорида эмас балки она жинсга боғлиқ. Бу тупроқда она жинс лёс ва лёссимон ётқизиқлар бўлиб, улар таркибида калий миқдори юқори даражада бўлади. Бу эса ўсимликларни калий билан озиқланишига ижобий таъсир курсатади. Масалан, ўғит қўлланилмаган вариантда, яъни назоратда 15-майда тупроқнинг ҳайдов қатламида алмашувчан калийнинг миқдори 220 мг/кг, 1-июлда 270 мг/кг, 1-августда 250 мг/кг бўлган бўлса 30 т/га қорамол гўнги қўлланилган вариантда 250;330;300 мг/кг 30 т/га товуқ гўнги қўлланилган вариантда тегишлича 300;370;320 мг/кг, 30 т/га қўй гўнги ишлатилган вариантда мос равишда 270;350;320 мг/кг ни ташкил этди.

Демак органик ўғитлар типик бўз тупроқлардаги алмашувчан калий миқдорини сезиларли даражада оширди. Умуман олганда кўп олимларнинг маълумотида кўра бўз ва ўтлоқ тупроқларнинг ҳайдов қатламида алмашувчан калийнинг умумий захираси 150-450 мг/кг ни ташкил этади. Бир метрлик қатламда эса унинг захираси 2-3 марта кўп. Органик ўғитлар қўлланилганда алмашувчан калий миқдори янада ортади. Минерал ўғитларни қўллаш натижасида тупроқнинг ҳайдов қатламида алмашувчан калий миқдори ортди. Лекин минерал ўғитлар тупроқда алмашувсан калий миқдорини органик ўғитларга нисбатан сезиларли оширди. Бу айниқса 30 т/га товуқ гўнги ва 30 т/га қўй гўнги қўлланилган вариантлар билан солиштирганда кўзга яққол ташланди. Кўп ҳолатларда минерал ўғитларга нисбатан органик ўғитлар юқори самара берди. Бу минерал ҳолда берилган калийли ўғитларнинг меъёрини кичиклиги ва тупроқдаги алмашувчан калий миқдорининг юқорилиги олдида сезиларсиз эканлиги билан боғлиқ бўлиши мумкин. Минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида алмашувчан калий миқдори энг юқори даражада бўлди. Минерал ўғитлар фонида товуқ гўнги энг кўп даражада тупроқдаги алмашувчан калий миқдорини оширди. Қўй ва қорамол гўнги минерал ўғитлар фонида тупроқдаги алмашувчан калий миқдорида бир хил даражада таъсир кўрсатди. Масалан, $N_{250}P_{175}K_{125}$ вариантыда тупроқнинг ҳайдов қатламида алмашувчан калий миқдори 15-майда 250 мг/кг, 1-июлда 370 мг/кг, 15-августда 320 мг/кг бўлган бўлса, NPK+30 т/га қорамол гўнги қўлланилган вариантда тегишлича 320;370;370 мг/кг, NPK+30 т/га қўй гўнги вариантыда 320;380;380 мг/кг, NPK+товуқ гўнги қўлланилган вариантда юқоридагига мос равишда 320;400;400 мг/кг ни ташкил этди. Демак минерал ва органик ўғитлар биргаликда қўлланилганда тупроқда энг юқори калий режими юзага келди.

Хулоса. Шундай қилиб минерал ва органик ўғитларни алоҳида ва биргаликда қўллаш натижасида тупроқнинг озиқ режими сезиларли равишда яхшиланади, бунда минерал ва органик ўғитларни биргаликда қўллаш энг яхши самара беради. Бунда тупроқнинг азот, фосфор ва калий режими ишонарли яхшиланиб ўсимликларнинг озиқланиши учун яхши шароит яратилади.

Раззоқ ОРИПОВ, қ.х.ф.д., профессор,
Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнологиялар университети,
Жасурбек АБДУМАЛИКОВ, қ.х.ф.ф.д., (PhD),
Сабина ЖЎРАЕВА, таянч докторант,
Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат
университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Амонов О., Узоқов Ф., Абдуазимов А. Қишки тадбирлар – ёзги хирмонга замин // AGRO ILM. 2015. -№ 2-3 (34-35). –Б. 23-24.
2. Возна Л.И. Компосты как повысить плодородие почвы. -Москва, 2008. -63 с.
3. Мирзажонов Қ.М., Нурматов Ш.Н., Ахмедов Ж.Х., Ибрагимов Н.М., Ниёзалиев Б.И., Хошимов И.Н., Исаев С.Х., Холматов А.Х., Мирзаев Л.А. Экинларни озиклантиришда минерал ва маҳаллий ўғитлардан фойдаланиш бўйича тавсияномалар. –Т.: ЎзПИТИ, 2009. -29 б.
4. Ниязалиев Б., Тиллабеков Б. Маҳаллий ўғит мўл ҳосил гарови // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент. 2013. -№12. –Б. 6-7.
5. Хатамов С., Иминов А. Тупроқ унумдорлиги, кузги бугдой ва такрорий экин соянинг ҳосилдорлигига органико-маъдан компостнинг таъсири // Экология хабарномаси. -Тошкент, 2018. -№4 (205). –Б. 32-33.
6. Холикулов Ш.Т., Абдумаликов Ж.Қ., Сайфуллаева Ш.З. Компостларнинг типик бўз тупроқлар озик режимига таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали, Агро илм иловаси, 2018 йил 5-сон Б 67-69.

УЎТ: 631.4

ГУМУСНИ ХЎЛ КУЙДИРИШ УСУЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Ушбу мақолада гумусни хўл куйдириш усулини такомиллаштириш ёритилган. Гумусни хўл куйдириш усули билан аниқлаш вақтида заҳарли модда сульфит ангидрид ажралиб чиқишини илмий асосланган натижалар асосида исботланган маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: тупроқ, гумус, реакция, тенглама, карбонат, сульфит ангидрид миқдори, сульфат кислота. Реакцияга киришадиган, реакция натижасида ҳосил бўлган моддалар, таркибидаги сульфит ангидрид, улуши.

Аннотация. В этой статье обсуждается, разработка сжигания гумуса. На основе научно обоснованных данных приведены данные о выделении сульфитного ангидрида при определении гумуса методом сжигания.

Ключевые слова: почва, гумус, реакция, уравнение, карбонат, содержание сульфитного ангидрида, сульфатная кислота. Сульфитный ангидрид, выделение сульфитного ангидрида во время мокрого сжигания гумуса, в составе сульфида ангидрида, содержания.

Abstract. This article discusses how to properly burn humus. Based on scientifically based data, data on the release of sulfite anhydride in the determination of humus by combustion are presented.

Keywords: soil, humus, reaction, equation, carbonate, sulfite anhydride content, sulphate acid. Sulfite anhydride contained in reacting substances.

Кириш. Гумус – мураккаб юқори молекуляр массага эга бўлган органик моддадир. Унинг таркибида углеводородлар, бензол ҳалқали ароматик углеводородлар, феноллар, хинонлар, оксиллар, ёғлар ҳамда гумификация жараёнининг маҳсули бўлган гумин ва фульво кислоталардан ташкил топган Гумус миқдорини аниқлашни МДХ давлатларида асосан Тюрин усули ва унинг модификацияси кенг қўламда қўлланиб келинмоқда. Гумусни хўл куйдириш вақтида атмосферага заҳарли модда бўлган сульфит (SO_2) ангидрид ажралиб чиқмоқда. Бу хўл куйдириш вақтида ажралиб чиқаётган сульфит ангидрид (SO_2) атроф-муҳитга ва инсоният саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Гумус миқдорини Тюрин усули билан аниқлашга тупроқшунос ва агрохимёгар мутахассислардан ташқари, бу соҳага узоқроқ бўлган мутахассисларда ҳам гумусга ва гумус кислоталарга бўлган қизиқиши ортиб бормоқда.

Жумладан, гумус кислоталарни ўрганиш кутиладиган кўпгина муаммоларни ҳал қилишда палеогеография ва палеоклиматология, инженерлик геология, океанология, медицина, физиология, геохимия ва шунингдек, баъзи техник саволларни ҳал этиш учун илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда (В.А. Безносиков, Б.Д. Лодигин. Вестник СПбГУ Сер 3 2012 Вып. 1).

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, гумус ва гумус кислоталари турли соҳа мутахассислари юзага келган муам-

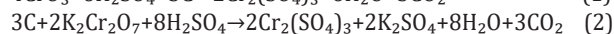
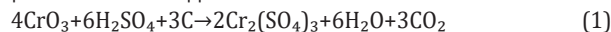
моларни ҳал этишда гумус ва гумус кислоталар орқали муаммоларни ҳал этишга чексиз қизиқишлари ортиб бормоқда.

Тадқиқот объекти ва услуби. Тюриннинг гумусни хўл куйдириш усулидаги заҳарли модда сульфит ангидридни ажралиб чиқишини исботлаш учун Тошкент вилояти ҳузуридаги эскидан сўғориладиган типик бўз тадқиқот объекти танланиб, тупроқ намунасининг таҳлили Тюрин усули билан амалга оширилди.

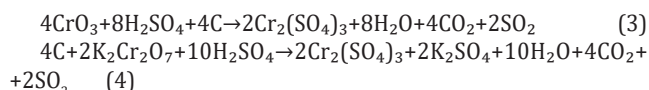
Натижалар ва мунозара. Республикамизда ерлар сифатини аниқлашда, агрохим картограммаларни тузишда, ундан ташқари илмий тадқиқот ишларини олиб боришда минглаб тупроқ намуналарда Тюриннинг хўл куйдириш усулидан фойдаланиб гумус миқдори аниқланиб келинмоқда.

Ҳар бир мутахассис гумус моддасини аниқлашда сульфит ангидрид (SO_2) ажралиб чиқишини биладилар, аммо унга эътибор бермайдилар. Бу эса атроф-муҳитга ва инсоният саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин- ку?

Тюрин гумусни хўл куйдириш усулини ишлаб чиққан даврда, хўл куйдириш вақтида сульфит ангидрид ажралиб чиқишини тенгламада акс этмаган.



Ҳақиқатдан ҳам амалий тажрибада бўладиган реакция қўйидагидир:

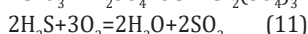
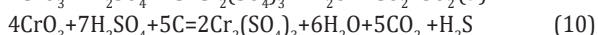
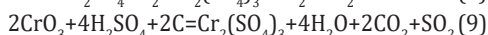
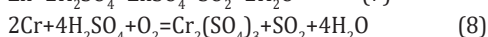
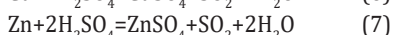
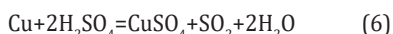


Амалий тажрибада кўп миқдорда заҳарли модда ажралиб чиқади. Тюрин тенгламаси (1,2) да ҳеч қандай заҳарли модда ажралиб чиқиши акс этмаган деб ҳисоблаймиз. Такомиллаштирилган (3,4) тенгламага қарайдиган бўлсак, сульфит ангидриди ажралиб чиқишини кўриш мумкин. Реакция жараёни вақтида бўғувчи газ чиқаётганлигини аналитиклар жуда ҳам яхши билишади, лекин, заҳарли сульфит ангидрид ажралиб чиқишини илмий жиҳатдан исботлаб берилмаган. Биз бунини исботлашга уриниб кўрамиз. Масалан, концентратланган сульфат кислотага кўмир қўшиб қиздирилса, кўмир (углерод) оксидланиб, карбонат (CO_2) ангидридга айланади, сульфат кислота эса сульфит (SO_2) ангидридига қайтарилади ("Умумий химия" Глинка).



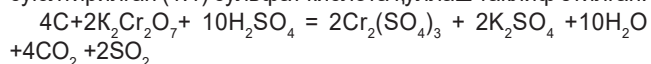
Сульфат кислота молекулалари металнинг активлигига қараб, (тенгламалар 5,6,7,8,9,10,11) сульфит ангидрид (SO_2) га, эркин олтингуртга, водород сульфит (H_2S) га қайтарилиши мумкин. Кўпинча сульфат кислота сульфит ангидриди (SO_2) га қайтарилади. (Глинка)

Масалан:



Тюрин гумусни ҳўл куйдириш жараёнида сульфит (SO_2) ангидрид ажралиб чиқишини ҳисобга олмаган. Тенглама (1,2) аслида (3,4) тенгламаларидек жараён ҳосил бўлади.

Тюрин гумусни ҳўл куйдириш усулида 10мл. 0,4н $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ суюлтирилган (1:1) сульфат кислота қўллаш таклиф этилган.

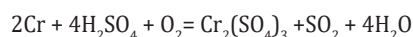


бу тенглама бўйича 2 молекула сульфит ангидрид ажралиб чиқиши акс этган. Бундай ҳолат Тюрин тенгламасида акс этмаган.

Тюрин сульфат кислота (H_2SO_4) ни 6-8 нисбатда қўллаганда сульфит ангидрид ажралиб чиқмаслиги тенгламадан (1;2) маълум. Лекин H_2SO_4 ни 8- 10 нисбатда қўлланилганда сульфит ангидрид ажралиб чиқиши аниқ (тенглама 3;4).

Хромни сульфат кислотага таъсири кислород иштирокида куйидагича реакция содир бўлади.

Масалан: Шу реакция тенгламасига эътибор беринг:



$$125 + 392 + 32 = 413 + 64 + 72$$

$$549 = 549$$

$$549 - 100\%$$

$$128 - \text{X} \cdot 23,32\% - \text{S}$$

$$549 - 100\%$$

$$96 - \text{X} \cdot 17,49\% \text{ S}$$

$$549 - 100\%$$

$$32 - \text{X} \cdot 5,83\% - \text{S}$$

$$23,32 \cdot 2,49 = 58,23\% - \text{SO}_2; 17,49 \cdot 2,497 = 43,67\% \text{ SO}_2;$$

$$5,83 \cdot 2,497 = 14,56\% - \text{SO}_2$$

$$58,23 - 43,67 = 14,56\% \text{ SO}_2$$

Реакцияга киришаётган моддалар массаси 549 га тенг. Реакция натижасида ҳосил бўлган моддалар хром сульфат тузи, сув ва сульфит ангидрид ажралади. Жами моддалар массаси 549 га, яъни реакциянинг чап тамони ўнг тамони массасига тенглиги реакция мувофиқиятли амалга ошганлигини кўрсатади.

Реакцияга киришаётган моддалар таркибида сульфит ангидрид 58,23% ни ташкил қилган бўлса, реакция натижасида хром сульфат тузи шаклида сульфид ангидрид 43,67% бирикиб қолган. Қолган 14,56% сульфид ангидрид атмосферага газ ҳолда ажралиб чиқиб кетган. Бу эса атмосфера ҳавосини ифлослантиришга сабаб бўлади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Тюриннинг гумусни ҳўл куйдириш усулини такомиллаштириб, экологик- хавфсиз усулни ишлаб чиқиш устида илмий тадқиқот ишлар бошланган деб айтиш мумкин.

Хулоса ва таклифлар. Тюриннинг гумусни ҳўл куйдириш усулида келтирилган тенглама такомиллаштирилди.

Гумусни ҳўл куйдириш вақтида сульфит ангидрид ажралиб чиқиши исботланди.

Гумус миқдорини аниқлашда экологик хавфсиз усулни ишлаб чиқиш тавсия этилади

Гумусни ҳўл куйдириш вақтида ажралиб чиқадиغان сульфит ангидрид улуши аниқланди.

Уйғун НУРАЛИЕВ, директор,

Абдусамат АХАТОВ, қ.х.ф.н, доцент,

Наргиза БАЙБАЕВА, мустақил изланувчи,

Ўзғал АЛМАТОВА, талаба,

"Атомобил йўллари қўмитаси Марказий синов лабораторияси" ДМ.

АДАБИЁТЛАР

1. "Аринушкина". Руководства по химическому анализу почв. Изд-ва МГУ. 1970г.
2. Метод Агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах (3-е переработанное и дополненное издание) Ташкент 1963.
3. А.Ахатов. "Гумус ва унинг резерв шакллари" Тошкент 2021.
4. А.Ахатов "Гумус таркибидаги элементларни ҳисоблаш усули билан аниқлаш". "Агроилм" махсус сон [1] 1011, 2024.
5. А.Ахатов, У.Нуралиев, С.Бўриев, В.Нурматова. "Показатели гумусного состояния целенных и орошаемых серо-бурых почв Хорезмского вилоята Узбекистана". Почвоведение и агрохимия, №2, 2024. г. Алматы.
6. А.Ахатов, В.Нурматова, Ш. Раббимкулова. "Определение гумусовых кислот в почве расчетным методом". Агроилм №1. 2023 г.
7. A. Akhotov, V. Nurmatova, B. Usmanova The influence of slope Exposure, Profile pepth and Enosion Processes on Changes in the Content of Potassium, Phosphorus and Humus in Brown soile of Mountoin Pastunes of Uzbekistan. yўzўncў yil Universiteti Tarim Bilimleri Dergisi. Yil 2024 Cilt 34 soyn 2.224-234.
8. В. А. Безносиков, Е. Д. Лодыгин "Фракционно-групповой состав гумуса криогенных поверхностно-глеевых и гидроморфных почв Вольшеземельской тундры" Вестник СПбГУ. Сер.3. 2012. Вып.1.

TUPROQ VA SABZI URUG'INING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI

Annotatsiya. Maqolada sabzi urug'ini ko'p qatorlab ekadigan seyalkada tajribalar oldindan tayyorlab qo'yilgan pushtalarga ekiladi. Seyalka yordamida ekiladigan sabzi urug'ining o'lcham va massa ko'rsatkichlari aniqlanilib jadvallarda qiymatlari keltirildi. Tajribalar asosan sabzining "Sariq mirzoi 304", "Qizil mirzoi 228" va Koreya davlatining "Super Kuroda" navli urug'larida olib borildi. Tajribalarda maxsus tarozi yordamida 1000 ta urug' massasi va ularning geometric o'lchamlari mikroskop yordamida aniqlanildi.

Kalit so'zlar: qurilma, tadqiqotlar, sabzavot, ekinlar, sabzi urug', uzunligi, eni, bo'yi, qiya tekislik.

Аннотация. В статье семена моркови высеваются в заранее подготовленные грядки в опытах с многорядной сеялкой. Определены размерно-массовые показатели семян моркови, высаженных с помощью сеялки, и их значения представлены в таблицах. Опыты проводились преимущественно на семенах моркови «Сарик Мирзой 304», «Кызыл Мирзой 228» и «Супер Курода» из Кореи. В опытах массу 1000 семян и их геометрические размеры определяли с помощью микроскопа с использованием специальных весов.

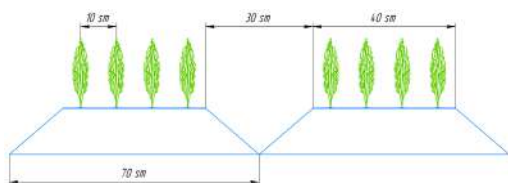
Ключевые слова: Устройство, исследования, овощи, посе́вы, семена моркови, длина, ширина, длина, наклонная плоскость.

Abstract. In the article, carrot seeds are sown in pre-prepared seedbeds in experiments with a multi-row seeder. The size and mass indicators of carrot seeds planted with the help of a seeder were determined and their values were presented in the tables. Experiments were carried out mainly on the seeds of carrot «Sarık Mirzoi 304», «Kyzıl Mirzoi 228» and «Super Kuroda» from Korea. In the experiments, the mass of 1000 seeds and their geometric dimensions were determined using a microscope using a special scale.

Keywords: Device, Device, studies, vegetables, crops, carrot seed, length, width, length, inclined plane.

Kirish. Butun dunyoda shu jumladan respublikamizda sabzi urug'lari pushtaga ekib kelinmoqda, urug'larni pushtaga ekish orqali o'simlikni o'sib rivojlanishi uchun kerakli sharoitlar yaratiladi va buning hisobiga o'simlikdan yuqori hosildorlikka erishish mumkin.

Disertatsiyada sabzi urug'i ekiladigan pushtaning o'lchamlari quyidagicha. Pushtaning qamrov kengligi 70 sm, pushta tepasining kengligi 40 sm, ekiladigan qatorlar soni 4 ta va qatorlar oraliqi 10 smni tashkil etib ekish sxemasi ko'rinishda bo'ladi.



1-rasm. Sabzi urug'ining pushtaga joylashish sxemasi

Sabzi urug'ning o'lcham va massa ko'rsatkichlari. Sabzi urug'larining o'lchamlari tasnifi. Urug'ning asosiy o'lchamlari bu uning uzunligi, eni va qalinligi hisoblanadi. Sabzi urug'ining o'lchamlarini aniqlash bo'yicha olib borilgan tajribalarda ham uning asosiy kattaliklari bo'lgan uzunligi, eni, qalinligi kabi ko'rsatkichlari o'rganildi. Tajribalar keyingi yillarda O'zbekiston maydonlarida ekilayotgan sabzining "Sariq mirzoi 304", "Qizil mirzoi 228" va Koreya davlatining "Super Kuroda" navli urug'larida olib borildi (1-jadval).

1-jadval.

Sabzi urug'ining o'lchamlari

№	Navlar	Ko'rsatkichlar	x_{max}	x_{min}	X	$\pm\sigma$	V, %
1.	Sariq mirzoi 304	uzunligi, mm	3,7	2,3	2,92	0,39	13,47
		eni, mm	1,9	1,2	1,47	0,16	10,89
		qalinligi, mm	1,1	0,6	0,79	0,11	14,40
2.	Qizil mirzoi 228	uzunligi, mm	4,0	2,3	3,06	0,42	13,77
		eni, mm	2,9	1,2	1,53	0,40	25,88
		qalinligi, mm	1,0	0,6	0,77	0,13	17,29
3.	Super Kuroda	uzunligi, mm	3,6	2,4	3,01	0,31	10,38
		eni, mm	2,0	1,1	1,52	0,17	11,23
		qalinligi, mm	1,3	0,6	0,86	0,15	17,96

Bunda ushbu navlarning har biridan 100 donadan urug' ajratib olinib, o'lchamlari aniqlandi. O'tkazilgan tajribalarda donning katta o'lchami bu uning uzunligi ekanligi va u "Sariq mirzoi 304" navida 2,3 mm dan 3,7 mm gacha oraliqda, "Qizil mirzoi 228" navida 2,3 mm dan 4,0 mm gacha oraliqda, "Super Kuroda" navida 2,5 mm dan 3,6 mm gacha oraliqda o'zgarishi ma'lum bo'ldi.

Urug'larda bir muncha kichikroq o'lcham uning eni va qalinligi bo'lib, ular mos ravishda "Sariq mirzoi 304" navining eni 1,2 mm dan 1,9 mm gacha, qalinligi 0,6 mm dan 1,1 mm gacha oraliqda, "Qizil mirzoi 228" navining eni 1,2 mm dan 2,9 mm gacha, qalinligi 0,6 mm dan 1,0 mm gacha oraliqda va "Super Kuroda" navining eni 1,1 mm dan 2,0 mm gacha, qalinligi 0,6 mm dan 1,3 mm gacha oraliqda o'zgarishi ma'lum bo'ldi.

Sabzi urug'larining massa ko'rsatkichlari. Tajribalarni olib borishdan oldin 1000 donadan har bir nav bo'yicha sabzi urug'ini massa o'lchamlari maxsus u mkm tarozida tortib ko'rish orqali aniqlanildi [45].



a)

b)

2-rasm. a-1000 dona sariq mirzoi 304 b-1000 dona qizil mirzoi 228 sabzi urug'larining massasi

Sabzi urug'ining ishqalanish xossalarini aniqlash. Urug'larning statik ishqalanish koeffitsientlarini aniqlash uchun adabiyotlardan ma'lum [48; 116-134-b.] bo'lgan va qo'llanib kelinayotgan usulda – urug'larning ishqalanish yuzasida sirpanadigan minimal qiyalik burchagini aniqlash usuli qo'llanildi.

Sabzi urug'ini seyalka bilan ekish uchun ishchi qismlarining parametrlari hamda ish rejimlarini aniqlashda urug'ning sirtlarga ishqalanish xossasini ham bilish zarur bo'ladi.

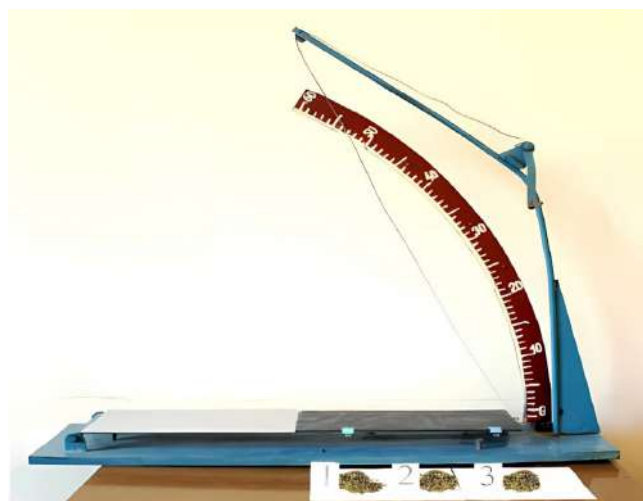
2-jadval.
Sabzi urug'ining kraskalanmagan po'lat yuzali asosda
ishqalanish burchagi, grad.

№	Navlar	Ishqalanish burchagi, grad				V, %
		x_{max}	x_{min}	X	$\pm\sigma$	
1	Sariq mirzoi 304	41°	33°	38°10'	2,41	6,56
2	Qizil mirzoi 228	43°	32°	36°45'	3,65	10,01
3	Super Kuroda	42°	33°	37°30'	2,7	7,23

4-jadval.
Sabzi urug'ining rezina yuzali asosda ishqalanish burchagi,
grad.

№	Navlar	Ishqalanish burchagi, grad				V, %
		x_{max}	x_{min}	X	$\pm\sigma$	
1	Sariq mirzoi 304	40°	34°	36°50'	1,85	5,07
2	Qizil mirzoi 228	41°	33°	37°10'	2,40	6,48
3	Super Kuroda	41°	31°	35°25'	2,50	7,02

Sabzi urug'ining bo'yalmagan po'lat, bo'yalgan po'lat, rezina va plastmassa sirtlarda ishqalanishi "qiya tekislik" qurilmasida aniqlandi (3-rasm).



3-rasm. Sabzi urug'ining ishqalanish burchagini aniqlash

- 1-Sabzi urug'ining "Sariq mirzoi 304" navi;
- 2-"Qizil mirzoi 228" navi;
- 3-"Super Kuroda" navi.

3-jadval.
Kraskalangan po'lat yuzali asosda ishqalanish burchagi,
grad.

№	Navlar	Ishqalanish burchagi, grad				V, %
		x_{max}	x_{min}	X	$\pm\sigma$	
1	Sariq mirzoi 304	28°	22°	26°20'	1,79	6,96
2	Qizil mirzoi 228	30°	22°	26°35'	2,46	9,48
3	Super Kuroda	31°	23°	26°05'	2,89	11,10

5-jadval.
Sabzi urug'ining plastmassa asosga ishqalanish burchagi,
grad.

№	Navlar	Ishqalanish burchagi, grad				V, %
		x_{max}	x_{min}	X	$\pm\sigma$	
1	Sariq mirzoi 304	29°	22°	24°35'	2,30	9,45
2	Qizil mirzoi 228	30°	24°	27°35'	1,99	7,37
3	Super Kuroda	29°	22°	25°15'	2,58	10,26

Ushbu qurilma yordamida ishqalanish burchagini aniqlashda namuna ishqalanuvchi sirt ustiga qo'yilib, ko'tarish mexanizmi yordamida sirtning yuzasiga qo'yilgan namunaning harakatga kelish paytigacha asta-sekinlik bilan ko'tariladi.

Urug'larning harakatga kelish vaqtiga mos sirtning yotqlikka nisbatan hosil qilgan qiyalik burchagi, burchak o'lchagich shkalasida aniqlanadi. So'ngra quyidagi ifoda bilan ishqalanish koeffitsienti topiladi:

$$f_{ishq} = \operatorname{tg} \varphi, \quad (2.1)$$

Tajribalar davomida urug'ining namligi 11,2 foiz bo'ldi. Sabzi urug'ining ishqalanish burchagi uning sirtlar bo'ylab joylashishi bo'yicha o'rganildi. Tajribalarda ma'lum bo'ldiki (2, 3, 4, 5 - jadvallar), urug'ning ishqalanish burchagi ishchi sirtning turiga bog'liq bo'lar ekan.

Olingan natijalarga ko'ra eng kam ishqalanish burchagi "Super Kuroda" navli donlarniki bo'lib, u kraskalanmagan po'lat, kraskalangan po'lat, rezina va plastmassa sirtga o'rtacha 37°30', 26°05', 35°25' va 25°15' ni tashkil etadi.

Komil ASTANAQULOV, t.f.n., professor,
"TIQXMMI" MTU,
Atabek BABOJANOV, tayanch doktorant,
Shohista DJUMABOYEVA, talaba,
Ramazonbek XUDOYDOTOV, talaba,
"TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni
boshqarish instituti.

ADABIYOTLAR

1. Бабич С.В. Усовершенствование методики оценки всхожести семян овощных культур / Диссертация кандидата сельскохозяйственных наук. - Москва, 2009. - 120 с.
2. Ostonaqulov T.E., Zuyev V.I., Qodirxo'jayev O. Sabzavotchilik. - Toshkent: 2009. - B. 256-298.
3. Hakimov R., Hakimov A., Toshmukhammadov A. Sabzavot va poliz ekinlari urug'chiligi. - Toshkent: 2003. - B.50-126.
4. Попов А.А. Технологии и технические средства производства столовой моркови и свеклы на Северо-Западе Российской Федерации / А.А. Попов, А.М. Валге// Рос. акад. с.-х. наук, Гос. науч. учреждение Сев.-Зап. науч.-исслед. ин-т механизации и электрификации сел. хоз-ва (ГНУ СЗНИИМЭСХ). - СанктПетербург: [СЗНИИМЭСХ], 2007. - 216 с.
5. Азопков М.И. Усовершенствование технологии возделывания моркови столовой на профилированной поверхности с использованием суперабсорбентов на аллювиально-луговых почвах / Диссертация кандидата сельскохозяйственных наук. - Москва, 2014. - 127 с.
6. Academic Research in Educational Sciences - sabzi urug'ini ekish mashinasining konstruktiv sxemasini yaratish.
7. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Development of a pneumatic drum-type seeding apparatus for two-row seeding soybean and mung bean.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MA'MURIY SIYOSIY MULTIMEDIA KARTASINING ILMIY USLUBIY ASOSINI YARATISH

Annotatsiya. Zamonaviy kartografiyani rivojlantirishning innovatsion yo'nalishlarining eng muhimlaridan biri uning arsenaliga multimedia usullarini va bir vaqtning o'zida kompyuterning kartografik mahsulidan foydalanishning interaktiv tamoyillariga o'tish vositalarini kiritish hisoblanadi, ushbu maqolada an'anaviy va multimediali kartografiya mahsullari o'rtasidagi innovatsion tafovutlar geoinformatika va multimedia texnologiyalari, GIS(Geo information system) dasturiy ta'monotlari, tizimli yondashuv usullari, statistik, analitik tahlil metodlari asosida hozirda Respublikamizning ta'lim va ishlab chiqarish sohalarida foydalanib kelinilayot kartografiya mahsullari tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: multimedia, kartografiya mahsullari, geoinformatika va interaktiv xarita.

Аннотация. Одним из важнейших инновационных направлений развития современной картографии является включение в ее арсенал мультимедийных методов и средств перехода на интерактивные принципы использования продуктов компьютерной картографии, используемых в настоящее время в образовательной и производственной сферах нашей Республики. анализируется на основе программного обеспечения, методов системного подхода, статистических и аналитических методов анализа.

Ключевые слова: мультимедиа, картографические продукты, геоинформатика и интерактивная карта.

Abstract. One of the most important innovative trends in the development of modern cartography is the inclusion of multimedia methods in its arsenal and means of transition to the interactive principles of using computer cartographic products. cartography products currently used in the educational and production sectors of our Republic were analyzed on the basis of software, systematic approach methods, statistical and analytical analysis methods.

Keywords: multimedia, cartography products, geoinformatics and interactive map.

Kirish. Hozirgi vaqtda elektron kartografiya mahsullarini yaratishda an'anaviy kartografik usullar bilan bir qatorda kompyuter ma'lumotlarini qayta ishlash va xaritalash usullari qo'llaniladi. Texnik va dasturiy taraqqiyotning rivojlanishi multimedia texnologiyalarining jadal rivojlanishiga olib keldi. Interfaol axborot muhitini yaratishda grafika, animatsiya, fotosuratlar, video, ovoz, matn va shunga mos ravishda foydalanuvchiga sifat jihatidan yangi imkoniyatlar taqdim etiladigan axborot taqdimotining yangi turidan foydalanish imkoni yaratildi. Ushbu imkoniyatlar tufayli multimedia turli soha mutaxassislari, jumladan, kartografiya mutaxassislari katta qiziqish uyg'otdi. Elektron kartografik mahsul-larni yaratishda nisbatan yaqinda multimedia texnologiyalaridan foydalanila boshlandi. Ularni yaratishning texnologiyalari va usullari rivojlanish bosqichida. Texnologiyaning yangi darajasi munosabati bilan elektron atlaslar, darsliklar, ensiklopediyalar, multimedia vositalaridan foydalanadigan kartografik va axborot ma'lumotnomalarini yaratishda qo'llaniladigan namunali multimedia elementlari kutubxonasini loyihalash va joriy etish imkoniyati paydo bo'ldi [2,5, 44].

Kartografiyada multimedia texnologiyalarini o'rganish kartografik mahsullar yaratish aspektida ilmiy ahamiyatga ega.

Multimedia - bu qo'zg'almas tasvirlar, video tasvirlar, animatsiya, matn va ovozli tasvirlar bilan ishlashni ta'minlaydigan interaktiv texnologiya. Multimedia texnologiyasini yaratishning dastlabki instrumental vositalaridan biri matnli axborot bo'lgan, tasvir, ovoz va nutq bilan ishlashni ta'minlovchi gipermatn texnologiyasi bo'lgan [38, 48, 65, 66].

Foydalanuvchi texnika xizmat ko'rsatishi, o'z faoliyatini tashkil qilishda multimedia vositalaridan foydalanishni tushunishi va ulardan maqsadlariga erishish uchun foydalanishi kerak. 1-jadvalda multimedia vositalarining xususiyatlari keltirilgan.

Multimedia vositalari intellektual faoliyatni avtomatlashtirish muammolarini hal qilishda kompyuter imkoniyatlarini audio va video ma'lumotlarni taqdim etishni idrok etish, ularni sintez qilish uchun an'anaviy vositalar bilan uyg'unligini ta'minlashga imkon beradi [20,22].

1-jadval.

«Multimedia vositasi» atamasining xususiyatlari

Multimedia vositalarining aspektlari	Foydalanish sohalari	Foydalanuvchi faoliyati
Texnik	Texnika: muayan qurilma	Xizmat ko'rsatish
Semantik	Ma'lumot: mazmuni, dizayn, interfeys, multimedia vositasi	Tushunish
Pragmatik	Kommunikatsiya: qo'llash usuli (yuklab olish, fayllarni uzatish, qidirish, ma'lumotlar almashinuvi)	Qo'llash

Multimedia ma'lumotlari nafaqat an'anaviy statistik elementlarni o'z ichiga oladi: matn, grafikalar, balki dinamik elementlar: video, audio va animatsiya ketma-ketligini ham o'z ichiga oladi.

Yuqorida keltirilgan rasmlar orqali an'anaviy va multimediali xaritaning farqini ko'rishingiz mumkin. An'anaviy xaritalar multimediali xaritalarga nisbatan jozibadorligi kamroq. Multimedia so'zlovchi interaktiv xaritalar esa foydalanuvchini o'ziga xosligi, jozibadorligi va innovatsionligi bilan jalb qiladi.

Mazkur multimediali xaritalar, ayniqsa, ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi insonlar uchun juda ham foydali hisoblanadi. Ular eshitish orqali va xaritada yozilgan brayl harflarini o'qish orqali xaritada joylashgan obyektlar va tasvirlar haqida ma'lumotga ega bo'lishlari mumkin.

Hozirgi vaqtda elektron xaritalar va atlaslar ko'plab ilmiy, texnologik va iqtisodiy muammolarni tahlil qilish va hal qilish uchun eng tez rivojlanayotgan va talab qilinadigan axborot manbalaridan biridir. Yangi yo'nalishni shakllantirishda geoaxborot va multimedia texnologiyalari muhim rol o'ynaydi. Ular hududlarni qurish va kengaytirish jarayonida xaritalarni tezda tuzish va to'ldirishga, bino va inshootlarning jozibali va foydalanuvchilar tomonidan osongina tanib olinadigan 3D tasvirlarini berish, ko'p fotosuratlar, videokliplar, 3D tasvirlar, ovozni joylashtirishga imkon beradi va eng muhimi ma'lumotnoma va tarixiy materiallardir.



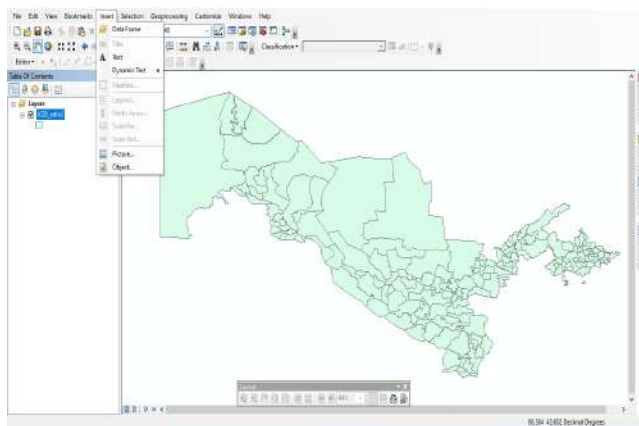
1-rasm. An'anaviy xarita.



2-rasm. So'zlovchi interaktiv xarita.

Zamonaviy dasturiy ta'minotlar. Zamon bilan hamnafas ravishda Kartografiya sohasida ham xaritalarni tayyorlash va ularni tahlil qilish jarayonini yengillashtirish maqsadida yangi dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilib hozirda foydalanuvchilar tomonidan foydalanilmoqda. Bu dasturiy ta'minotlar, ArcGIS, QGIS, va boshqa shunga o'xshash dasturiy ta'minotlar va Web dasturlash mahsullaridan multimediali kartografiya sohasida qo'llanilmoqda.

GIS dasturiy ta'minotlari kartografiya mahsullarining jozibadorligini oshirish va foydalanuvchiga ularni oson tushinishiga yordam beradi. Shuning bilan birga ushbu mahsullarning sifati va undagi ma'lumotlarning aniqligi yuqori bo'ladi.



3-rasm. ArcGIS dasturiy ta'minoti orqali xarita tayyorlash jarayoni

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, ushbu keltirilgan maqoladagi tahlillar va ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, multimediali kartografiya mahsullari hozirgi axborot texnologiyalari davrida rivojlanmoqda va foydalanuvchilarning e'tibori yildan yilga oshmoqda, ushbu mahsullar ko'zi o'z va zaif ko'ruvchilar uchun kata imkoniyat hisoblandi ya'ni ular kartografik mahsullarda tasvirlangan ma'lumotlarga eshish orqali ega bo'ladilar. Zamonaviy dasturiy ta'minotlar ham ushbu kartografik mahsullarning rivojlanishida asosiy ro'y o'ynaydi.

Abdushkur ABDULLAYEV,
"Geoinnovatsiya markazi" DUK direktori,
Rustam OYMATOV,
"TIQXMMI" MTU Geodeziya va geoinformatika
kafedrasini mudiri,
Otabek ABDULLAYEV,
mustaqil tadqiqotchi,
Shavkat OLIMOV,
Kadastr agentligi Inson resurslarini
rivojlantirish va boshqarish bo'limi boshlig'i.

ADABIYOTLAR

1. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002.
2. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Златоуст, 2000.
3. Геоинформатика: Толковый словарь основных терминов //Ю.Б. Баранов, А.М. Берлянт, Е.Г. Капранов и др. – М., ЭСТИ-МАП, 2000.
4. Прозорова Г. В. Основы создания и использования электронных карт в программных продуктах семейства ArcGIS. – Тюмень., 2012.
5. Раклов В.П. Географические информационные системы (ГИС) в тематической картографии. – М.:ГУЗ, 2003.
6. Сафаров Э.Ю. Географик ахборот тизимлари. – Тошкент, Университет, 2010. 7. Черепанова Е.С., Пьянков С.В., Шихов А.Н. Геоинформатика: основы работы с географическими пространственными данными. - Перм., 2017. – 94 с.
8. Michael Law. Getting to Know Arcgis Desktop. Esri Press- 2018. 768 p.
9. Eric Pimpler. Spatial Analytics with ArcGIS. Packt Publishing Limited 2017. 290 / 285 p.
10. Michael D. Kennedy, Michael F. Goodchild, Jack Dangermond. Introducing Geographic Information Systems with ArcGIS: A Workbook Approach to Learning GIS. Wiley 2013. 672 p.
11. Heather Kennedy. Introduction to 3D Data: Modeling with ArcGIS 3D Analyst and Google Earth. Wiley 2009/ 350 p.
12. Paul Longley et al. Geographic Information Systems and Science.-UK 2nd Edition "Joxn wiley & Sons Ltd., 2005. – 517 p.
13. E.Yu.Safarov, Sh.M.Prenov, O.R.Allanazarov, K.K.Bekanov. Geografik axborot tizimlari. Toshkent – 2020.
14. O.E.Ikromova. Ta'lim jarayonida multimedia vositalarini qo'llash, 2022.

ТУПРОҚҚА ТЕХНОГЕН ТАЪСИРИ КАМ БЎЛГАН САБЗАВОТЧИЛИК ТРАКТОРИНИНГ ЮРИШ ҚИСМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Ушбу мақолада республикаимиз тупроқ-иқлим шароитида сабзавот етиштириши ва йиғиштириши учун тўрт ғилдиракли тракторлар шиналарининг тупроқ зичланишига таъсирини камайтириши бўйича янги такомиллаштирилган ғилдиракларнинг конструктив схемаси ва ишлаш принципи келтирилган. Шунингдек, таклиф этилаётган янги конструкциядаги ғилдиракларнинг конструктив параметрларини назарий асосланган.

Калим сўзлар: ғилдирак, трактор, эластик чивик, тупроқ, пневматик шина, сабзавот, энергия тежаш, зичлаш.

Аннотация. В данной статье представлены схема конструкции и принцип действия новых усовершенствованных колес для снижения влияния шин четырехколесного трактора на уплотнение почвы при выращивании и уборке овощей в почвенно-климатических условиях нашей республики. Также приведены теоретические основы расчетных параметров колес предлагаемой новой конструкции.

Ключевые слова: колесо, трактор, эластичный прут, почва, пневматическая шина, овощ, усовершенствование, энергосбережение, уплотнение.

Annotation. This article presents the design diagram and principle of operation of new improved wheels to reduce the influence of four-wheel tractor tires on soil compaction when growing and harvesting vegetables in the soil and climatic conditions of our republic. The theoretical basis for the design parameters of the wheels of the proposed new design is also given.

Keywords: wheel, tractor, elastic rod, soil, pneumatic tire, vegetable, improvement, energy saving, compaction.

Кириш. Бутун дунё қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ресурсларни тежаш, меҳнат ва энергия сарфини камайтириш, қишлоқ хўжалиги экинларини самарали технологиялар асосида етиштириш ва юқори унумли қишлоқ хўжалик машиналарини ишлаб чиқиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади ва бунга доим алоҳида эътибор қаратилиб келинмоқда. Шунингдек, республикаимиз қишлоқ хўжалиги соҳасида ҳам энергия ва ресурстежамкорликни таъминлаш учун юқори самарали мобил энергия воситаларини ишлаб чиқиш ҳамда уларнинг иш ва энергетик кўрсаткичларини ошириш юзасидан кенг қамровли чора тadbирлар амалга оширилмоқда.

Жаҳонда сабзавот экинларини экиш, уларни парваришлаш, қатор ораларига ишлов бериш, ҳосилни йиғиштириш каби тadbирларда фойдаланиш учун агротехник ўтувчанлиги ва манёврчанлиги юқори янги турдаги тўрт ғилдиракли тракторлар шиналарининг тупроқ зичланишига таъсирини камайтириш ва уни олдини олиш йўллари ишлаб чиқиш етакчи ўринни эгалламоқда. «Дунё миқёсида бугунги кунда 900 млн. гектар майдонда турли қишлоқ хўжалиги экинлари етиштирилиб, шундан 32-34 млн. гектар майдонда сабзавот ўстирилиши ва унинг 70-90 фоизи тракторларнинг даладан ўтишлари ҳисобига ғилдираклар таъсиридан зичланишини ҳисобга олсак», тракторлар ғилдиракларида тупроқ зичланиши камайтириши таъминлайдиган шиналарни қўллаш муҳим вазифалардан ҳисобланмоқда. Шу билан бирга массаси катта бўлган машина-трактор агрегатлар (МТА)дан фойдаланилганда уларнинг тупроққа салбий таъсири ва шу жумладан тупроқ зичланишини камайтиришни таъминлайдиган усуллар ва ечимларни ишлаб чиқишга катта эътибор қаратилмоқда [1, 2].

Жаҳонда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда трактор ғилдираклари таъсирида тупроқнинг зичланишини камайтириш бўйича янги илмий-техникавий ечимларини ишлаб чиқишга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда, трактор шиналари таъсирида тупроқнинг деформацияланиши ва зичланишини камайтириш ҳамда шинанинг тупроқ билан таъсирлашиш жараёнида тупроқ унумдорлигига салбий таъсир этмаслигини таъминлаш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Шу жиҳатдан тракторларнинг ғилдиракларига мақбул шиналар турини

танлаш ҳамда уларнинг тупроққа таъсирини тадқиқ этиш асосида тупроқ зичланишини камайтиришнинг усуллари ва воситаларини ишлаб чиқиш зарур ҳисобланади.

Ушбу вазифаларни бажариш учун истиқболдаги тўрт ғилдиракли чопиқ трактори ғилдиракларига экологик ва агротехник талабларга мос мақбул шиналарни танлаш, чопиқ тракторлари ғилдиракларининг тупроқ зичланишига таъсирини камайтириш, юриш қисмлари тупроққа босимларининг экинлар ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатмайдиган меъёрларини аниқлаш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

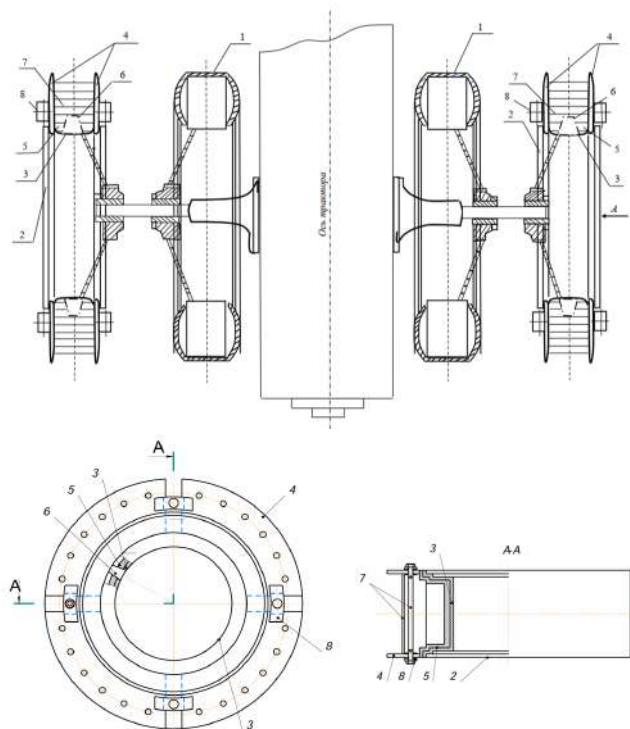
Маълумки, трактор ғилдиракларини шатаксияраши ҳаракат тезлигини камайтиришга олиб келади ва бу агрегат иш унумини пасайтиради ва ёқилғи сарфини оширади, тупроқни ортиқча зичлайди ва унинг структурасини бузади. Бунинг натижасида тупроқ чанг миқдорини оширади, тупроқнинг физик хусусиятларини аста секин ёмонлашади, ҳаракатлантиргичлар деталлари ва пневматик шиналар едирилиши тезлашади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий тадқиқот институти ва Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти олимлари ҳамкорлигида сабзавотчилик учун тўрт ғилдиракли тракторнинг тупроққа техноген таъсирини пасайтириш ҳамда унинг иш ва энергетик кўрсаткичларини ошириш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Таклиф этилаётган технология асосан 80 от кучига эга бўлган тўрт ғилдиракли тракторни юриш қисмини такомиллаштиришдан иборат. Бунда трактор ғилдиракларини тупроқнинг зичлашига таъсирини камайтириш, унинг тортиш кучини ошириш ва тупроқ намлиги юқори бўлган шароитларда шатаксияраб ишлашини олдини олиш каби масалалар ечилган.

Таклиф этилаётган трактор ғилдиракларини тупроқ юзасини кам зичлаган ҳолда уларнинг тупроқ билан илашиш кучини ошириш учун тракторнинг юриш қисми қуйидагича такомиллаштиралади (1-расм).

Тўрт ғилдиракли трактор далага кириб иш бошлашидан олдин унинг асосий пневматик шинали ғилдираги жойлашган ўқига икки ён томондан металл конструкцияли ғилдиракларнинг дисклари расмдагидек қотирилади. Лекин унинг пневматик шина ўрнига қўйиладиган ярим ҳалқасимонтик ва ёйсимон кўндаланг металл асослари 4 ва 5 тракторнинг транспорт ҳолатида ўрнатилмайди балки далага етиб

борилгандан кейин иш бошланишидан олдин улар дисклар тишларига 7 ўрнатилиб кронштейнлар ёрдамида қотирилади.



1-расм. Таклиф этилаётган металл конструкцияли ғилдиракнинг конструктив схемаси

Колеяси 1,4 м бўлган тўрт ғилдиракли тракторнинг асосий етакловчи пневматик шинали ғилдиракларининг 1 икки ён томонидан металл конструкцияли ғилдираклар 2 ўрнатиш. Металл конструкцияли ғилдираклар ўз навбатида унинг диски 3, унга ўрнатишган ярим ҳалқасимон тик ва ёйсимон кўндаланг асослар 4 ва 5, дискга ўрнатишган тишлар 6, ярим ёйсимон тик асос периметри бўйлаб 7 ва уларни бир бирига шарнирли равишда боғлайдиган кронштейнлар 8 дан иборат.

Иш жараёнида пневматик шиналарга ён томондан қўша жуфт сифатида ўрнатишган металл конструкцияли ғилдираклар бир хил диаметрда далада бир текис ишлайди. Ушбу таклиф этилаётган технология билан ерларга асосий ва дастлабки ишлов беришда (шудгорлаш, чизеллаш ва молалаш) ва экинларни экиш, қатор ораларига ишлов бериш ва парваришда ҳамда йиғиштириш жараёнида қўллаш мумкин. Ушбу жараёнларни бажаришда таклиф этилаётган технология туфайли ғилдиракларни тупроқ билан илашиш-тортиш хусусиятларини ошиши, тупроққа берадиган босим кучини ва уларни шатакширашини камайиши ҳисобига тракторнинг энергетик ва сифат кўрсаткичлари ошади. Сабзавотчиликда асосан тўрт ғилдиракли 80 от кучига эга бўлган тракторлар кенг қўлланилади. Бу тракторларнинг колеяси 1,4 м бўлганлиги учун уларга ўрнатилаётган металл конструкцияли ғилдиракларнинг колеяси 2,8 м га тўғри келади. Сабзавотлар асосан 70 см қатор орасида экилишини ҳисобга олсак, таклиф этилаётган металл конструкцияли ғилдираклар пневматик шиналар каби қатор ариғи ичида ҳаракатланади. Тракторнинг ҳаракат давомида металл конструкциядаги ғилдиракларнинг ярим ҳалқасимон тик асослари периметри бўйлаб тўқиб чиқилган эластик чивиклар билан қатор ораси ариғининг тупроғи интенсив уваланади, қатор ораси тупроғи

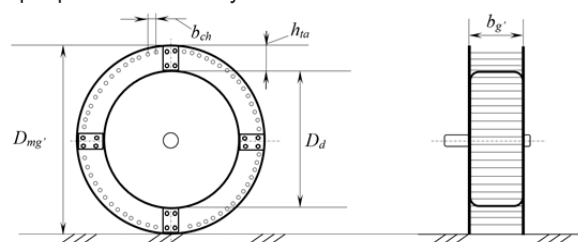
юмшатилади, бегона ўтлар йўқотилади. Натижада сарф ҳаражатлар бир неча баробарга камайиб тупроқ структураси яхшиланиб боради. Шунингдек, тупроқ қатламида сувни сақлаш имкониятлари ошади. Сабзавот экинларини вегетация жараёнида, яъни қатор ораларига ишлов бериш, парвариш ва зараркунандаларга қарши курашиш каби агротехник тадбирларни бажаришда металл ғилдираклар ёрдамида сабзавот экинлари пуштасининг қатор оралари тупроғини доимий юмшатиб боради.

Таклиф этилаётган металл конструкцияли ғилдиракнинг диаметри пневматик шина диаметридан катта ёки тенг бўлиши ва ушбу шартни қаноатлантириши лозим:

$$D_{mg'} \geq D_{pg'}, \quad (1)$$

бунда $D_{mg'}$ – металл конструкцияли ғилдирак диаметри, м; $D_{pg'}$ – пневматик ғилдирак диаметри, м.

2-расмга кўра, металл конструкцияли ғилдиракнинг параметрларини асослаш мумкин.



2-расм. Ғилдиракнинг параметрларини асослаш бўйича схема

(1) ифода шартига кўра, ўз навбатида металл конструкцияли ғилдирак диаметри қуйидаги шарт орқали аниқланади

$$D_{mg'} \geq D_d + h_{ta}, \quad (2)$$

бунда D_d – металл конструкцияли ғилдирак дискининг диаметри, м;

h_{ta} – ярим ҳалқасимон тик асос баландлиги, м.

Ярим ҳалқасимон тик асос баландлиги h_{ta} унинг тупроққа ортиқча ботмаслик шартига кўра қуйидаги шарт ёрдамида аниқланади [2]

$$h_{ta} \geq \frac{2H_b}{1 - \cos \{ \arccos [(1 - \mu) \cos \phi] + \phi \}}, \quad (3)$$

бунда H_b – ғилдирак колеясини ботиш чуқурлиги, м;

μ – ғилдиракнинг сирпаниш коэффициентини;

ϕ – ғилдиракнинг ишқаланиш бурчаги, °.

(3) ифодага қуйидаги маълум $H_b=0,06$ м, $\mu=0,2$, $\phi=11^\circ$ қийматларни қўйиб, ярим ҳалқасимон асос баландлиги $h_{ta} \geq 0,35$ м шартни қаноатлантириши лозим.

(3) ифода шартига кўра (2) қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$D_{mg'} \geq D_d + \frac{2H_b}{1 - \cos \{ \arccos [(1 - \mu) \cos \phi] + \phi \}}. \quad (4)$$

(4) ифодага қуйидаги маълум $D_d=1$ м, $H_b=0,06$ м, $\mu=0,2$, $\phi=11^\circ$ қийматларни қўйиб, ғилдиракнинг диаметри $D_{mg'} \geq 1,7$ м шартни қаноатлантириши лозим эканлиги аниқланади.

Металл конструкцияли ғилдирак эини аниқлаш учун сабзавот экиладиган пуштаси ариғи эни ва пуштанинг горизонтга нисбатан кўндалангига четлинишини қийматларига боғлиқ.

Металл конструкцияли ғилдирак эни қуйидаги шартни қаноатлантириши лозим

$$b_{g'} \leq b_{pe} + \sigma, \quad (5)$$

бу ерда b_{pe} – пушта ариғининг эни, м;

σ – пуштанинг горизонтал йўналишда кўндалангига четлиниши, м.

Сабзавот пуштаси ариғининг эни ўз навбатида қуйидаги ифода орқали аниқланади

$$b_{pe} = 2S_{iy}/h_p - B_{sp} \quad (6)$$

бунда S_{iy} – сабзавот пуштаси профилининг юзаси, м²;

B_{ps} – сабзавот пуштаси пастки асосининг ўртача эни, м;

h_p – пушта баландлиги, м.

(6) ифоданинг қийматларини (5) ифодага қўйиб қуйидагига эга бўламиз

$$b_g \leq 2S_{iy}/h_p - B_{sp} + \sigma \quad (7)$$

(7) ифодага тажрибавий йўл билан аниқланган $S_{iy} = 693$ см², $h_p = 18$ см ва $B_{ps} = 62$ см, $\sigma = 3-5$ см қийматларни қўйиб, таянч ғилдиракнинг эни $b_g = 20$ см га тенг ёки ундан кичик бўлиши лозимлигини аниқлаймиз.

Ғилдиракнинг ярим ҳалқасимон асослари периметри бўйича тўқиб чиқилган эластик чивикларнинг сони қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади

$$n_{ch} \geq \frac{\pi}{b_{ch}} \left(D_d + \frac{2H_b}{1 - \cos \{ \arccos [(1 - \mu) \cos \varphi] + \varphi \}} \right) \quad (8)$$

бунда b_{ch} – чивиклар орасидаги оралиқ масофа, м.

(8) ифодага маълум $D_d = 1$ м, $H_b = 0,06$ м, $\mu = 0,2$, $\varphi = 11^\circ$, $b_{ch} = 0,025$ м қийматларни қўйиб, $n_{ch} = 213$ донани ташкил этганлиги аниқланди.

Металл конструкцияли ғилдирак параметрларини назарий асослаш ёрдамида аниқланган қийматлар асосида унинг тажриба намунаси тайёрланади.

Хулоса. Республикамиз деҳқончилиги учун сабзавот-

чилик трактори юриш қисмини мазкур технология асосида такомиллаштириш орқали тракторнинг энергетик ва сифат иш кўрсаткичлари ошади, энергия ва ресурс тежаш имкони яратилади, маҳсулот етиштиришда агротехник тадбирларни қисқариши ҳисобига сарф ҳаражатлар камида икки баробарга камаяди. Шунингдек, улар қўлланилганда тупроққа техноген таъсирлар камайиши ҳисобига тупроқни зичланиши ва унинг хусусиятларини бузилиши камайиб қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда тупроқ унумдорлиги ҳам ошади. Ушбу таклиф этилаётган конструкцияни тракторларга қўллаш республикамиз деҳқон ва фермерлари ҳамда механизаторлари учун қулай ва содда бўлганлиги ҳамда энг асосийси уларни ясашда кам ҳаражат сарфланиши ҳозирги кунда ҳалқ хўжалиги аҳамиятига эга бўлган ихтиро мақомидаги илмий техник ечим деб қараш мумкин.

Конградбай ШАРИПОВ,

Ўзбекистон Республикаси олий таълим,

фан ва инновациялар вазирлиги,

техника фанлари доктори, профессор,

Рустам НОРЧАЕВ,

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти доценти,

Жалолиддин НОРЧАЕВ,

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети

Қарши филиали доценти,

Даврон НОРЧАЕВ,

ҚХМИТИ директорининг маслаҳатчиси,

техника фанлари доктори, профессор.

АДАБИЁТЛАР

1. <https://uzmei.uz/pdf/KambarovBA-a-f.pdf>.
2. Тухтабаев М.А. Экологическая оценка широкозахватных машинно-тракторных агрегатов / Современные тенденции развития аграрного комплекса: материалы международной научно-практической конференции / с. Солёное Займище. ФГБНУ «ПНИИАЗ». – Солёное Займище, 2016. – С. 272-275.
3. <https://tekhnosfera.com/protsess-posadki-kartofelya-na-sklonah-i-obosnovanie-parametrov-rabochih-organov-kartofelesazhalki>.

УО‘Т: 631.31.06

TEKISLAGICH-YUMSHATKICH MASHINASINING MAQBUL O‘LCHAMLARINI TANLASH

Annotatsiya. Maqolada Ishlab chiqilgan mashinaning tekislagich-yumshatkich kesuvchi pichoqlarining o‘tkirlanish burchagi, pichoqlarning uzunligi, pichoqlar orasidagi ko‘ndalang va bo‘ylama masofalarni aniqlash bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: tekislash, tekislagich-yumshatkich, pichoqning o‘tkirlanish burchagi, pichoqning ishchi sirti, ko‘ndalang va bo‘ylama masofalar, mashinaning konstruktiv sxemasi, tuproqqa ekish oldidan ishlov berish.

Аннотация. В статье приведены сведения по определению угла заточки рыхлителя-выравнивателя режущих лезвий разработанного машин, длину режущих лезвий, поперечного и продольного расстояний между лезвиями.

Ключевые слова: выравнивание, рыхлитель-выравниватель, угла заточки лезвий, рабочая поверхность лезвий, поперечные и поперечные расстояния, конструктивные схемы машины, предпосевная обработка почвы.

Abstract. The article provides information on determining the sharpening angle of the ripper-leveler of the cutting blades of the developed machines, the length of the cutting blades, the transverse and longitudinal distances between the blades.

Keywords: leveling, ripper-leveler, blade sharpening angles, working surface of blades, transverse and transverse distances, machine structural diagrams, pre-sowing tillage.

Kirish. Jahonda qishloq xo‘jaligi ekinlaridan mo‘l hosil olishda tuproqqa ekish oldidan sifatli ishlov berishga katta ahamiyat beriladi. Chunki, bu tadbir sifatli bajarilmasa, ya‘ni tuproq mayin bo‘lishi o‘rniga serkesak bo‘lsa, qishloq xo‘jaligi ekinlarining urug‘larini agrotexnika talablari darajasida sifatli ekib bo‘lmaydi, ekilgan urug‘lar qiyg‘os unib chiqmaydi va har bir gektardan

me‘yordagi ko‘chat olinmaydi. Bu o‘z navbatida ekinlarning hosildorligini pasayishiga olib keladi.

Yerlarni ekish oldidan tekislashda qo‘llaniladigan mashinalar va ish organlarining agrotexnik ko‘rsatkichlari tuproq yuzasining tekisligi, yuza qatlamning (0-10 cm) uvalanish sifati va zichligiga qarab baholanadi. Bu mezonlar agrotexnika talablari bo‘yicha

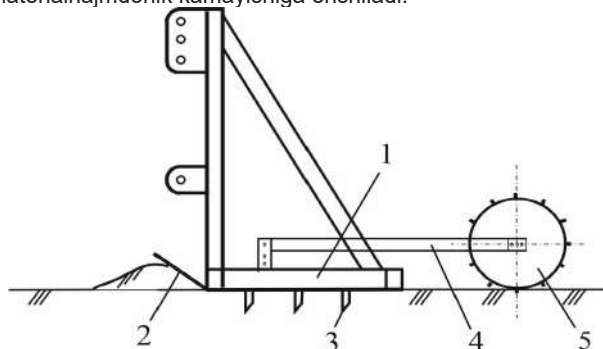
respublikamiz tuproq-iqlim sharoiti uchun quyidagi qiymatlarda bo'lishi maqsadga muvofiq:

- tuproq yuzasi notekisligining o'rtacha kvadratik chetlanishi agregatning harakat yo'nalishi va unga perpendikulyar yo'nalishdagi 5 m masofa uchun ± 2 cm dan oshmasligi lozim;
- 0-10 cm qatlamda o'lchami 25 mm dan kichik fraktsiyalar miqdori (massasi bo'yicha) 80 % dan kam bo'lmasligi, 50 mm dan katta fraktsiyalar miqdori, ko'pi bilan 5%, 100 mm dan katta bo'lgan fraktsiyalar esa umuman bo'lmasligi lozim;
- tuproqning 0-10 cm qatlamdagi zichligi 1,1-1,2 g/cm³ bo'lishi kerak.

Bundan tashqari tuproqqa ekish oldidan ishlov berish undagi (0-10 cm tuproq qatlamida) namlik 16-18 foiz bo'lganda o'tkazilsa yaxshi natijalarga erishiladi. Yana shuni ta'kidlash lozimki, yuqorida ko'rsatilgan talablar iloji boricha kam energiya sarflangan holda bajarilishi lozim.

QXMITI da ham yerlarni ekishga tayyorlaydigan mashina ishlab chiqilgan. U osish qurilmasi bilan jihozlangan rama, unga o'rnatilgan tekislagich-yumshatkich va plankali g'altakmoladan tashkil topgan (1-rasm). Tekislagich-yumshatkich ramaga qo'zg'almas (qattiq), g'altakmola esa sharnirli biriktirilgan. Mashinaning tekislagichi-yumshatkichi ikki qismdan, ya'ni oldingi tekislovchi va orqangi zichlovchi qismlardan tashkil topgan bo'lib, orqangi qismining ishchi sirtiga pichoqlar o'rnatilgan.

Ishlab chiqilgan mashinaning mavjud tekislagich, mola va tirmalardan afzalligi shundaki, daladan bir o'tishda uning tekislaydigan kismi dala yuzasidagi notekisliklarni tekislaydi, zichlaydigan qismi tuproqni zichlaydi hamda zichlagich sirtidagi maxsus pichoqlar tuproq ichiga botgan kesaklarni kesib maydalaydi, g'altakmolasi tishli plankalari bilan dala yuzasidagi kesaklarni qo'shimcha maydalaydi va unda 4-5 cm qalinlikdagi mayin tuproq qatlamini hosil qilib ketadi. Bu mashina qo'llanilganda daladan bir o'tishda tuproq ekishga tayyor holatga keltiriladi, ish sifati va unumi ortadi hamda energiya-materialhajmdorlik kamayishiga erishiladi.



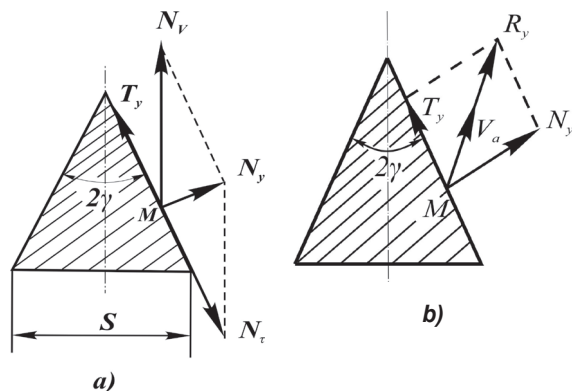
1-rasm. Ishlab chiqilgan yerlarni ekishga tayyorlaydigan mashinaning konstruktiv sxemasi.

1- osish qurilmasi bilan jihozlangan rama; 2- tekislagich; 3- pichoqlar; 4- tortqi; 5-g'altakmola.

Lekin, ushbu mashina ish organlarining, shu jumladan tekislagich-yumshatkichining parametrlarini asoslash bo'yicha tadqiqotlar yetarli darajada o'tkazilmagan.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Shular bois mazkur ish bunday mashina tekislagich-yumshatkichining parametrlarini asoslashga yo'naltirilgan.

Tekislagich-yumshatkich kesuvchi pichoqlarining o'tkirlanish burchagini ularning oldiga tuproq yopishib va uyulib qolmaslik shartidan aniqlaymiz va ularni tuproq bo'laklari bilan gorizont tekislikdagi ta'sirlashish jarayonini ko'rib chiqamiz (2, a-rasm).



2-rasm Tekislagich-yumshatkich pichog'ining o'tkirlanish burchagini aniqlashga doir sxema

Bu tekislikda tuproq bo'lakchalariga pichoq tomonidan normal N_y va ishqalanish $T_y = N_y \tan \varphi$ kuchlari ta'sir ko'rsatadi.

Natijalar va munozara. N_y kuchni harakat yo'nalishi bo'ylab yo'nalgan va pichoqning ishchi sirti bo'ylab yo'nalgan N_v va N_r tashkil etuvchilarga ajratamiz.

2, a-rasmga keltirilgan sxemaga binoan.

$$N_v = N_y / \sin \gamma \quad (1)$$

va

$$N_r = N_y \operatorname{ctg} \gamma, \quad (2)$$

bunda γ – pichoq o'tkirlanish burchagining yarmi.

Pichoqning ishchi sirtiga tuproq yopishib va uyulib qolmasligi uchun quyidagi shart bajarilishi lozim

$$N_r = T_y \quad (3)$$

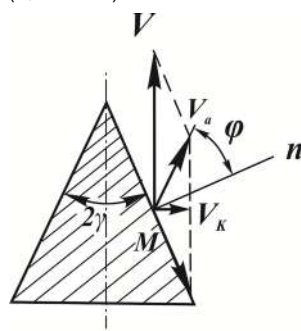
N_r va T_y larning yuqorida keltirilgan qiymatlarini hisobga olganda bu tengsizlik quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi

$$N_y \operatorname{ctg} \gamma > N_y \tan \varphi \quad (4)$$

yoki

$$\gamma < 90 - \varphi. \quad (5)$$

Ushbu shart ta'minlanganda tuproq bo'laklari V_a tezlikda N_y va T_y kuchlarining teng ta'sir etuvchi bo'lgan R_y kuchining yo'nalishi bo'ylab (2, b-rasm) harakatlanadi.



3-rasm. Tuproq bo'laklarining tekislagich-yumshatkichning pichog'i ta'siri ostidagi tezligini aniqlashga doir sxema

3 - rasmdagi sxema bo'yicha

$$V_a = V \frac{\sin \gamma}{\cos \varphi}, \quad (6)$$

bunda V – gregatning harakat tezligi.

V_a tezlikni ko'ndalang tashkil etuvchisi quyidagiga teng bo'ladi;

$$V_K = V \frac{\sin \gamma}{\cos \varphi} \cos(\gamma + \varphi) \quad (7)$$

V_a burchakning V_K maksimal bo'lishini ta'minlaydigan qiymatlarida tuproqni tekislagich-yumshatkich pichog'ining ishchi sirtlariga yopishib qolishi va uning oldida uyulib qolish ehtimoli eng kam bo'ladi va shu sababli u tortishga kam qarshilik ko'rsatadi, texnologik jarayon sifatli bajariladi [68; 52-56-b.]. Shuning uchun tekislagich-yumshatkich pichog'ining o'tkirlanish burchagini V_K tezlik maksimal qiymatiga ega bo'lishi shartidan aniqlaymiz.

(7) ifoda γ burchak bo'yicha ekstremumga tadqiq etilsa quyidagi natija kelib chiqadi.

$$\gamma = \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \quad (8)$$

Xulosa va takliflar. Tadqiqotlar natijasida φ ni yuqorida keltirilgan qiymatlarini (25-35°) qo'ysak, γ burchak 27°30'-32°30', 2 γ esa 55-65° oralig'ida bo'lishi lozimligi aniqlandi.

Mirkomil XALILOV,
Ravshanbek ABDIRAXMONOV,
Maxammadjon MAMADALIYEV,
Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
dotsentlari.

ADABIYOTLAR

1. To'xtaqo'ziyev A., Imomqulov Q., Xalilov M. Tekislagich-yumshatkich pichoqlarining parametrlarini asoslash // Dolzarb muammolar va rivojlanish tendentsiyalari: Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi to'plami. – 2-qism. – Jizzax: JizPI, 2017. – B. 328-333.
2. Imomqulov Q., Xalilov M. Tekislagich-yumshatkich mashinasi kesuvchi pichoqlarining parametrlarini asoslash // AGRO ILM. – Toshkent, 2017. – №3. – B. 100-102.
3. Imomqulov Q., Xalilov M., Mo'yidinov U. Tekislagich-yumshatkich mashinasi kesuvchi pichoqlari orasidagi ko'ndalang masofani asoslash. // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi: Toshkent, 2017. – № 3(69). – B. 89-92.
4. Imomqulov Q., Xalilov M., Mansurov M. Tekislagich-yumshatkich mashinasi kesuvchi pichoqlari uzunligini asoslash. // ISSUES OF MODERN EDUCATION IN THE CONDITION OF GLOBALIZATION. – International scientific conference – Moscow, 2017. – Volume II. – B.103-107.
5. To'xtaqo'ziyev A., Imomqulov Q., Xalilov M. Tekislagichining o'rnatilish burchagi va balandligini asoslash. // Ilmiy-texnika jurnali. – Farg'ona, 2018. – Tom 22. – №3. – B. 172-174.
6. Xalilov M. Tekislagich-yumshatkich parametrlarini uning agrotexnik va energetik ish ko'rsatqichlariga ta'siri. // IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA. – 2018. – №3(13). – B. 61-65.
7. Mamadaliyev M.X. (2009). Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinatsiyalashgan agregat yumshatkichining parametrlarini asoslash. Diss. texn. fanl. nomzodi. Yangi yo'l-130 bet.
8. P.A.Абдирахмонов. Обоснование параметров глубокорыхлителя для полосной обработки почвы. Автор. дисс. кан. наук. Янгиюль-2004.
9. M.T.Mamarasulova, M.Kh.Mamadaliyev, R.A.Abdirkhmonov. Methods and Results of Experimental Investigations. Jundishapur Journal of Microbiology. Vol 15, No.1 (2022), 1843-1849.
10. Мамарасуллова, М. Т., Мамадалиев, М. Х., & Абдирахмонов, Р. А. (2022). Результаты проведенных экспериментальных исследований комбинированного дискового машины. Экономика и социум, (2-2 (93)), 739-742.
11. Мамадалиев М.Х., Абдирахманов Р.А., & Халилов М.М. (2020). Обоснование геометрической формы рабочей поверхности рыхлителя. Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы (pp. 12-14).

UO'T: 631.331

BIR DISKLI EKKICHLARINING URUG' EKISH UCHUN ARIQCHALARNI SHAKLLANTIRISH TEXNOLOGIK JARAYONI

Annotatsiya. Maqolada g'o'za qatori oralariga va ochiq dalalarga bir diskli ekkichlar yorlamida jo'yak proofiliga katorlab bug'doy urug'i ekish uchun ariqchalarni shakllantirish texnologik jarayoni keltirilgan. Urug' joylashtiriladigan arivcha parametrlarining bir diskli ekkich parametrlariga bog'liqligi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: g'o'za qatori oralari, ochiq dala, urug', ekish, ariqcha, shakllantirish, texnologik jarayon, parametr, birdiskli ekkich.

Аннотация. В статье представлен технологический процесс формирования борозд для посева семян пшеницы в рядах по профилю борозды однодисковыми сошниками в междуряде хлопчатника и открытом грунте. Изучена зависимость параметров заделки семян от параметров однодисковой сошника.

Ключевые слова: междурядья хлопчатника, открытое поле, посевной материал, посадка, канава, формирование, технологический процесс, параметр, однодисковой сошник.

Abstract. The article presents the technological process of forming furrows for sowing wheat seeds in rows along the furrow profile with single-disc coulters in the cotton row and open ground. The dependence of the seed sealing parameters on the parameters of a single-disc coulters has been studied.

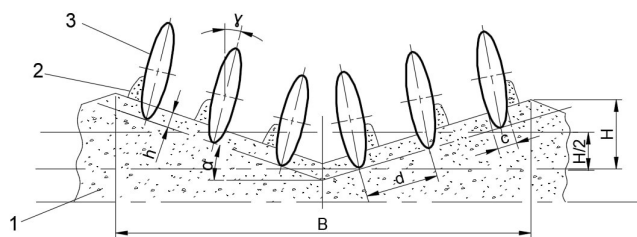
Keywords: cotton row spacing, open field, seed material, planting, ditch, formation, technological process, parameter, single-disc coulters.

Kirish. Yaratilgan innovasion kobinasilashgan ishchi organli seyalika ishchi seksiyasi yordamida ya'ni, unga urnatilgan jo'yakshakllantirgich, jo'yakshakllantirgichga muvafiq lashtirib ketma-ket aloxida-aloxida sharnirli o'rnatilgan bir diskli ekkichlar va zichlovchi katoklar yordamida ishlov berilgan g'o'za qatori oralariga va ochiq dalalarga agregatning bir o'tishida ko'ndalang

kesimi teng yonli uchburchak ko'rinishdagi juyak, uning yon tommonlari tuproqlari yuzaqatlamlariga teng oraliqlarda qatorlab urug'lar joylashtirib ketiladigan ariqchalarni shakllantirish va ekilgan urug'larni tuproqqa zichlash kabi uchta asosiy texnologik jarayonlarning bajarilishi natijasida urug'lik donni ekish jarayonlari amalga oshiriladi [1].

Bunda, uchta asosiy texnologik jarayonlarning biri bo'lgan urug'lar joylashtirib ketiladigan ariqchalarni shakllantirish muhim vazifani bajaradi. Chunki urug'lar joylashtirib ketiladigan ariqchalarni belgilangan chuqurlik h da va kenglik s da sifatli shakllantirish jarayoni ekilayotgan urug'lik donlarni gorizont bo'ylab bir tekis isrofsiz va agroteknik talab(ATT)ga rioya qilgan holda sifatli amalga oshirilishini taminlaydi.

Ushbu texnologik jarayonning sifatli bajarilishi esa asosan ekkichlarning konstruktiv parametrlariga bog'lik bo'ladi. Bu jarayonning amalga oshirilishini ya'ni, bir diskli ekkichlarining jo'yak proofiliga to'liq katorlab g'alla urug'i ekish uchun ariqchalarni shakllantirish texnologik jarayonini quyidagi sxema yordamida ko'rib chiqamiz (1-rasm).



1-rasm. Bir diskli ekkichlarining jo'yak proofiliga katorlab g'alla urug'i ekish uchun ariqchalarni shakllantirish texnologik sxemasi.

1-urug' ekish uchun shakllantirilgan jo'yak; 2-ariqchadan kovlab chiqarilayotgan tuproq uyumchasi; 3-ekkich diski; h - ariqcha chuqurligi; s - ariqcha kengligi; d - ekkich diskleri oralig'i; γ - ekkich diskining vertikal tekislikka nisbatan og'ish burchagi; α - jo'yak yon tamoni qiyalik burchagi; V - jo'yak eni; N - jo'yak balandligi.

Ekkich diskining parametrlari uning botiqlik radiusi, qirrasining o'tkirlik burchagi va diametri bo'lib, erga talab etilgan texnologik parametrlarda urug' uchun ariqchalar hosil qilishda uning chuqurligi h va eniligi s ga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etuvchi asosiy parametrlar disk diametri D hamda xujum burchagi β bo'lib hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan bir diskli ekkichlarining o'rnatilishi, jo'yak profili bo'yicha teng oraliqlarda to'liq qatorlab g'alla urug'larini belgilangan chuqurlikka ekish-joylashtirish uchun ariqchalarni shakllantirish texnologik jarayonini, ekkich diski diametrini asoslashdagi sxemaga doir hisoblardan kelib chiqqan holda, katorlab urug'i ekish uchun agregat yo'nalishi bo'yicha ariqchalarni shakllantirish texnologik jarayonni ekkich diski diametri D , uning ish chuqurligi h da hosil qilinadigan ariqcha eniligi s qiymatlarini nazariy tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi empirik bog'lanish bo'yicha aniqlandi [2].

$$C = \sqrt{4 \cdot h \cdot \left(\frac{1 - \cos 2\beta}{2}\right) (D - h)}, \quad (1)$$

Bu yerda:

D - ekkichning sferik diski diametri, m;

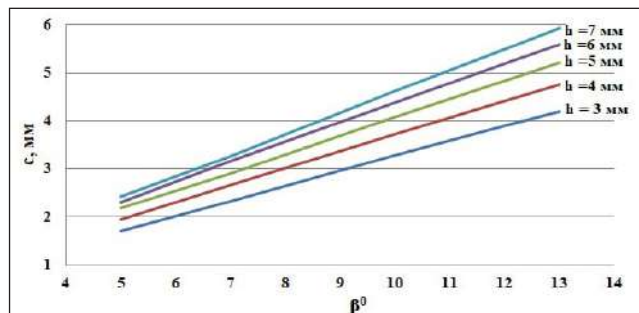
h - ariqcha chuqurligi, m.

β - ekkich diskining xujum burchagi, gradus.

Agregat(seyalka)ning ish jarayonida urug' bunkeridan dozator yordamida taqsimlab urug' o'tkazgich orqali soshnik rastrub(yo'naltirgichi)dan tushadigan urug'larnig ariqchada joylashadigan gorizonti agroteknik talab bo'yicha belgilangan h chuqurlikka nisbatdan 1 santimetrdan oshmagan holda taminlanishi talab etiladi. Shuningdek u bilan bir vaqtda ekkichning uru yo'naltirgichidan ariqchalarga tushayotgan urug'larning

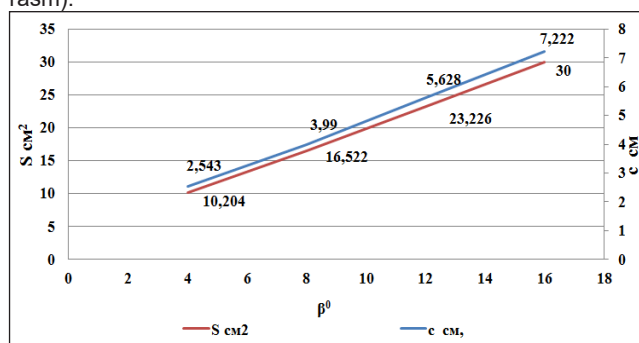
ariqcha tashqi yon tomonlariga sochilib chiqmasligini ta'milash talab etiladi.

Agregatning ishchi tezligida urug'larning ariqcha tashqi yon tomonlariga sochilib chiqmasligining ta'milashi so'zsiz shakllantirilayotgan ariqcha eni s o'Ichamiga bog'liq bo'ladi. Ekkich diski diametri $D=300$ mm bo'lgan, ekkichning ekish chuiurligi $h = 3 - 7$ mm ga, unga mos ravishda ekkich diski xujum burchagini $\beta = 5 - 130$ ga rostdlashda hosil qilinadigan ariqchalar eniligi $s = 1,72 - 5,92$ mm bo'lishini ko'rsatadi (2-rasm).



2-rasm.

Shu yo'nalish bo'yicha g'o'za qatori oralarida va ochiq maydonlarda agregatning 6,2; 6,7; 9,8 km/soat tezliklardagi ish jarayonida o'tkazilgan tajriba-sinovlar natijasida kuzatilgan, olingan shakllantiriladigan ariqchaning texnologik parametrlari bir diskli ekkich konstruksiyasi va uning rostlanish parametrlariga bog'likliq ravishda, shakllantirilgan ariqchaning ko'ndalang kesim yuzasi $S=10,204-30,000$ sm² gacha o'zgarishini ko'rsatdi (3-rasm).



3-rasm.

Bunda seyalka ekkich diskining "yaxlit egat-pushtali" jo'yak tomonlari kiyaligining $\alpha = \text{const}$ qiymatlarida vertikal tekislik buyicha er yuzasiga nisbatan vertikal burchakga og'ishini urtacha $\gamma = 8 \div 14$ gradusga rostdlashda, agregat yunalishi buyicha xujum burchagi β ning kiymatini $\beta = 5 \div 13$ gradus oraliqlarida o'zgartirilganda ekkich shakllantirgan urug' ariqchasi kengligi $s = 1,72-5,92$ mm oraliqlada bo'lishi o'rganilib, urug'larni joylashtirish holatlari va ekkichlarni 3; 4; 5 sm chuqurlikga rostlanb o'rnatilgan(ho'r)da agregat ish jarayonida ekkich disklerinin haqiqiy harakatlanish chuqurligi (hh.o'r)dan o'rta kvadratik chetlanish(j) va variasiya koeffisientlari aniqlandi (1-jadval).

1-jadval.

№	h_{yp}, mm	$h_{x,yp}, \text{mm}$	$\sigma, \pm$	$V, \%$
1	30	16,5	0,49	30,65
2	40	35,9	0,36	10,09
3	50	37,0	0,25	8,90

Demak, ekkichlarni 3; 4; 5 sm chuqurlikga rostlanb o'ratilganda agregatning mos ravishda 6,2; 6,7; 9,8 km/soat tezliklardagi ish

jarayonida ekkich disklarining haqiqiy harakatlanish chuqurligi bo'yicha aniqlangan variatsiya (o'zgaruvchanlik) koeffitsientlari 33% dan kichik bo'lganligi sababli statistikaning yig'indisi bir xil ekanligini tasdiqlaydi.

Shu tajriba kuzatuv va ma'lumotlari natijasi hamda nazariy tadqiqot natijaviy xulosalari bo'yicha g'o'za qatori oralarida va ochiq maydonlarda urug'larni belgilangan(3; 4; 5 sm) chuqurlikda, teng oraliq(15±1sm)larda qatorlab joylashtirish uchun diametri D=300 mm bo'dgan konstuksiyadagi bir diskli

ekkichlar va ularning "yaxlit egat-pushtali" jo'yak tomonlari kiyaligining $\alpha = \text{const}$ qiymatlarida vertikal tekislik buyicha er yuzasiga nisbatan vertikal burchakga og'ish burchagi $\gamma = 12$ gradusga, agregat yunalishi buyicha xujum burchagi β ning kiymati $\beta = 13$ gradusga teng bo'lgan bir diskli konstruksiyali ekkichlarni kobinasilashgan seyalka ishchi seksiyasiga o'rnatish maqbul ekanligini ko'rsatadi.

Abdurashit JAXONGIROV,
dotsent, t.f.n., SamDVMChBU.

ADABIYOTLAR

1. Jaxongirov A. G'o'za qatori oralariga va ochiq dalalarga g'alla ekadigan resurstejamkor innovasion texnik vosita. Qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishning innovasion texnologiyalari. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. Ilmiy-amaliy jurnal, № 2 (14/2), Samarqand, 2024. - V. 57-61.
2. Жахонгиров А. Обоснование диаметра диска сошника сеялки для сева зерновых в междурядях хлопчатника. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ., № 3, Тошкент. 2018. - 37-39 б.
3. Jakhangirov A., Yoldashov J. Theoretical substantiation of parameters of the compacting roller of the combined seeder. Web of Scientist: International Scientific Research Journal. Volume 3, issue 9, 489-497 r. september-2022. ISSN: 2776-0979 Impact factor: 7.565 <https://wos.academiascience.org>

УЎТ: 631.33.024.2

ПУШТАГА БУҒДОЙ ЭКУВЧИ СЕКЦИЯЛИ СЕЯЛКА ВА УНДА ЭККИЧЛАРНИ МАҚБУЛ ЖОЙЛАШТИРИШ

Аннотация. Мақолада буғдойни пуштага экишнинг афзалликлари, агротехник талаблар, очиқ майдонларга буғдой экишнинг таклиф этилаётган янги технологияси ва сеялкаси тўғрисида маълумотлар, шунингдек сеялка секциясида экичларни мақбул жойлаштириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: агротехника, технология, техник воситалар, талаблар, сеялка, пуштага экиш, технологик жараён, секцияли сеялка, осии қурилмаси, юлдузча, занжирли узатма, экич, мақбул жойлаштириш.

Аннотация. В статье приведены сведения о преимуществах и агротехнических требованиях посева пшеницы на гребнях, о предлагаемой новой технологии и сеялке для посева пшеницы на ровных площадях, а также результаты исследований по оптимальной расстановке сошников на секции сеялки.

Ключевые слова: агротехника, технология, технические средства, требования, сеялка, посев на гребни, технологический процесс, секционная сеялка, навесное устройство, звёздочка, цепная передача, сошник, оптимальная расстановка.

Abstract. The article presents the advantages of field wheat planting, agrotechnical requirements, information on new technology and seeds for planting wheat in open fields, as well as different planting scheme and their test result.

Keywords: technology, technical tools, seeder, technological process, agrotechnical requirements, sectional seeder, hanging device, star, chain drive, seeder, optimal placement.

Кириш. Сўнги йилларда олиб борилаётган илмий тадқиқот ишларининг таҳлиллари кўрсатмоқдаки, республика ҳудудидаги фермер хўжаликларда экин майдонларини буғдой экишга тайёрлаш йил сайин такомиллашмоқда, шунинг билан бирга экинларни пуштага экиш технологияси ва уларни амалга оширувчи техник воситаларни мунтазам такомиллаштишга катта эътибор берилмоқда. Чунки тадқиқотчиларнинг тақидлашларига кўра пуштага экин экиш технологиясини афзаллиги қуйидагилардан иборат [1-6]:

- амалдаги қўлланилаётган усулларга нисбатан пуштали экишда майдон юзасининг ортишига эришилади;
- экин экиладиган юзанинг ортганлиги сабабли иссиқликнинг тупроққа таъсир кўрсатиш даражаси баҳорда 2,2^o гача ортқ бўлишига эришилади;
- пуштали майдонга дон экинлари уруғини кўпроқ экиш имконияти яратилади;
- пушта олинган экин майдонларида суғориш ариқчаларини шакллантириш ва ўсимликларни бир текис суғориш имкони ортади;
- кучли ёғингарчиликларда ёмғир сувларининг дала юзаси-

да тўпланиб қолиш эҳтимоли камаяди, суғориш ариқчалари орқали ортиқча сувни чиқариб юбориш осонлашади, натижада экилган уруғларнинг касалланиши ва майдонларнинг қатқалоқ бўлиш эҳтимоли камаяди;

- уруғлик дон маҳсулотларини исроф бўлиши камаяди;
- дон экинлари ҳосилининг амалдаги усулларга нисбатан гектарига 4,7–5,9 центнер юқори бўлишига эришилади;
- пуштали майдонларда қуёш нурларининг тўғри таъсир қилиши ҳисобига тупроқ остидаги уруғларнинг эрта униб чиқишига ва ўсимлик илдиз тизимининг яхши ривожланишига қулай муҳит яратилади.

Демак, юқоридаги омилларнинг барчаси етиштириладиган ғалла ҳосилига ҳам ўз ижобий таъсирини кўрсатиш билан, бу соҳадаги ишланишларни янада кучайтирилишини тақозо этмоқда [6-8].

Қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда умумий бажариладиган комплекс технологик тадбирлар ичида экиш жараёни энг муҳимларидан бири ҳисобланади. Экиш жараёнида уруғлар майдонда бир текис тақсимланиши билан бирга нам тупроққа мақбул чуқурликда кўмилиши лозим. Чунки, бунда

уруғларнинг бир текис ундириб олинишига, ўсимликларни яхши ривожланишига ва ниҳоят улардан юқори ҳосил олинишига имкон яратилади.

Кузги буғдойни мақбул муддатларда экиш зарур. Юқорида тақидланган фикрлар куйидаги агротехник талабларда ҳам белгиланган [1, 4, 5, 7, 8.], яъни

- уруғларни экиш жараёни вақт бўйича барқарор бўлиши керак;

- экиш меъёрининг белгиланган миқдордан оғиши $\pm 3\%$ дан ортмаслиги, маъданли ўғитларни солиш меъёри $\pm 10\%$ дан ортмаслиги керак;

- пушта майдони бўйлаб алоҳида уруғ экиш аппаратининг ўртача экиш нотекислиги $\pm 3\%$ дан ортмаслиги керак;

- экиш жараёнида уруғларнинг ишчи қисмлар таъсиридан шикастланиши $0,3\%$ дан ортмаслиги керак;

- сеялка иш жараёнида буғдойни пушта майдони бўйича доналаб кўмиб кетилиши 80% дан кам бўлмаслиги, кўмилган уруғларга нисбатан ўтказиб юборилган уруғлар эса 2% дан ортмаслиги керак;

- уруғлар пушта майдони бўйича бир текис тақсимланган ва мақбул чуқурликка кўмилган бўлиши керак;

- уруғларнинг кўмилишини мақбул чуқурликдан оғиши ± 1 см дан ортмаслиги керак;

- буғдой уруғларини тупроққа кўмиб экиш жараёнида пушталарнинг кенлиги барқарор, қаторлар тўғри чизикли бўлиши керак. Пушталар кенликларининг бир биридан оғиши ± 2 см дан ортмаслиги керак;

- чала ёки қайта экишга ҳамда уруғларни кўмилмай қолишига рухсат этилмайди;

- бурилиш йўлакчаларига буғдой экилиши шарт;

- уруғлар экиш воситасининг агротехник рухсат этилган ишчи тезлигида экилиши керак;

- сеялка экиш аппаратлари уруғларни алоҳида пушталар бўйича бир хил миқдорда доимий оқимда тақсимланишини таъминлаб бериши керак;

- ишчи органлар суғориш ариқчаларини текис очилишини, ундан олинган нам тупроқларни пуштага тўла чиқишини ва унинг пушта юзаси бўйича текис ёйилишини таъминлаб бериши керак;

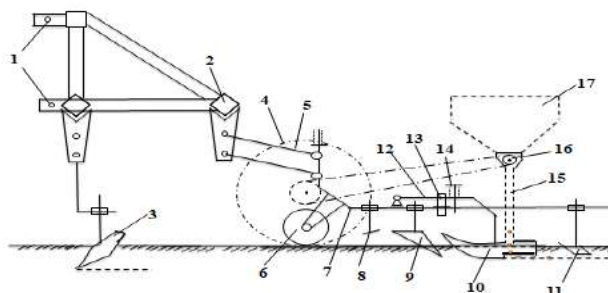
- тупроққа кўмилган уруғларнинг униб чиқиши ва бир текис ривожланиши учун мухитни характерловчи кўрсаткичлар, яъни иссиқлик, намлик, зичлик, ёруғлик ва бошқалар, бир вақтда бир-бирига боғлиқ бўлиши керак.

Юқорида баён қилинган муаммонинг ижобий ечими сифатида АҚХАИнинг “Қишлоқ хўжалик машиналари ва техник сервисни ташкил этиш” кафедрасида очиқ майдонларга ғалла уруғини экувчи секцияли сеялка яратилди (1-расм) [6-10]. Ушбу сеялка буғдой экиш учун тайёрланган ерга суғориш ариқчаларини очиб, ушбу ариқчалардан чиққан тупроқни бир текис қилиб ёйиб, натижада ҳосил бўлган пуштанинг устига буғдойни тор қаторлаб тасмасимон усулда (қаторлар ораси 9-10 см) экиб, экилган уруғларни бир хил чуқурликка кўмиб кетиш вазифасини бажаради. Бу сеялка секцияли бўлиб, ундан керак бўлганда секциялар сонини озайтириб (масалан боғ қатор оралари учун) ёки имконият бўлганда уларни кўпайтириб фойдаланиш мумкин.

Сеялка осма бўлиб, тракторга уч нуқтали осий қурилмаси 1 ёрдамида бириктирилади. Сеялка рамаси 2 кўндаланг брус шаклида бўлиб, унга барча секциялар хомутлар ёрдамида маҳкамланади. Уларнинг сони тўрт ёки олтига бўлиши мумкин. Секциялар сони тракторнинг тортиш классига қараб танланади. Сеялка рамасининг олдинги қисмига ариқ очгичлар маҳкамланган бўлиб, улар ҳар

бир секциянинг икки ён томонидан суғориш ариқчаларини очиб кетади. Ариқ очишда секция қаршисида чиқарилган тупроқларни тупроқ ёйгич пушта устига текислаб кетади.

1-расм. Секцияли сеялканинг ёнидан кўриниш схемаси:



1- осий механизми; 2 -рама; 3-арик очгич; 4 ва 6-таянч ғилдираклар; 5-параллелограмм механизми; 7-секция рамаси; 8-тупроқ ёйгич; 9-пичок; 10- эккич; 11- кўмгич; 12-эккич тутгичи; 13- чекловчи балка; 14-Экиш чуқурлигини ростловчи механизми; 15-уруғ ўтказгич; 16-миқдорлагич; 17-бункер.

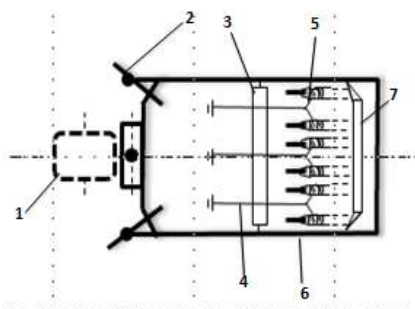
Параллелограмм механизми эккични пушта юзасига бир хил босим билан горизонтал ҳолатда қадалиб ҳаракатланишини таъминлайди.

Таянч ғилдираклар 4 ва 6 сеялка ва секция учун таянч вазифасини бажаради, уруғ миқдорлагич 16 таянч ғилдирак 4 га ўрнатилган юлдузчадан занжирли узатма ёрдамида ҳаракатлантирилади. Пичок 9 ўз қаршисидаги кесак ва ўсимлик қолдиқларини кесиб, эккич 10 ни ҳаракатланиши учун из ҳосил қилади. Эккич буғдойни белгиланган чуқурликда, белгиланган агротехник талаб даражасида сифатли экилишини таъминлайди, кўмгич 11 эса экилган уруғларни қийғоз униб чиқиши учун бир хилда кўмиб зичлаб кетади. Тутгич бурчак шаклида тайёрланган бўлиб, у эккични секция рамасига бириктириш учун хизмат қилади, шунингдек уни тўғри чизикли ҳаракатини таъминлайди. Чекловчи балка 13 эккични ҳаракатланаётган вақтида белгиланган миқдордан чуқурланмаслигини таъминлайди. Ростлаш механизми 14 эса эккични белгиланган чуқурликка ўрнатиш учун хизмат қилади. Уруғ ўтказгич 15 миқдорлагичдан чиққан уруғни эккичларга узатиб бериш вазифасини бажаради. Миқдорлагич 16 уруғларни майдонга белгиланган меъёрида тақсимлайди. Бункер 17 маълум майдонга етиши керак бўлган уруғ массасини ўзида сақлаб, экиш жараёнида миқдорлагични узлуксиз равишда уруғ массаси билан таъминлаш вазифасини бажаради [10].

Ушбу сеялка ёрдамида буғдойни агротехник талабларга жавоб берадиган даражада экиш учун, унинг эккичларини секцияда уч вариантда жойлаштириб куйидаги тажрибалар ўтказилди:

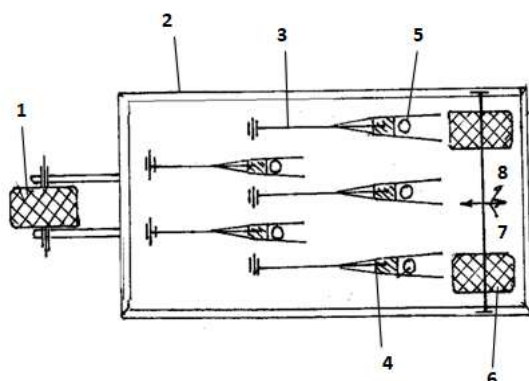
1-вариант: эккичлар сеялка секциясида кўндаланг ўтказилган бир чизикда ораларидаги масофаси 8,5 сантиметр қилиб олтиадан жойлаштирилди (2-расм). Синовлар жараёнида эккичлар олдида бегона ўтлар қолдиқлари ва катта кесаклар туриб қолиши кузатилади.

2-вариант: бунда эккичларни икки қаторга бўлиб жойлаштирилди (3-расм), яъни олди қаторга ҳам учта эккич, орқа қаторга ҳам учта эккичлар бир-бирига нисбатан зиг-заг қилиб жойлаштирилди. Бунинг натижасида ёнма-ён жойлашган эккичлар орасидаги масофа 2 см. га кенгайди, яъни 10,5 см ни ташкил қилди. Лекин бу вариантда эккичлар олдида тўпланиб қолаётган тупроқ уюмлари анча камайса-да, бутунлай бар-тараф бўлмади.



2-расм. Эчкичларни секцияда биринчи вариант бўйича жойлаштириш схемаси:

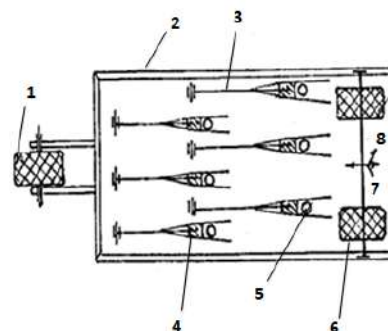
1- таянч ғилдирак; 2 - тупроқ ёйғич; 3- чекловчи балка; 4- эчкич тутғичи; 5-параллелограмм механизм; 6-секция рамаси; 7-тупроқ ёйғич.



4-расм. Эчкичларни секцияда учинчи вариант бўйича жойлаштириш схемаси:

1- таянч ғилдирак; 2 - секция рамаси; 3- эчкич тутғичи; 4- эчкич; 5-уруғ ўтказгичлар; 6-таянч-етакчи ғилдираклар; 7-харакат узатувчи юлдузча; 8-миқдорлагич.

3-вариант: бу вариантда эчкичлар секцияда икки қатор қилиб жойлаштирилиб, олдинги қаторга икки дона эчкич ёнма-ён жойлаштирилди, яъни уларнинг сони биттага камай-тирилди, орқадаги қаторда эса эчкичлар сонини учталигича



3-расм. Эчкичларни секцияда иккинчи вариант бўйича жойлаштириш схемаси:

1- таянч ғилдирак; 2 - секция рамаси; 3- эчкич тутғичи; 4- эчкич; 5-уруғ ўтказгичлар; 6-таянч-етакчи ғилдираклар; 7-харакат узатувчи юлдузча; 8-миқдорлагич.

қолдирилди (4-расм). Натижада эчкичлар орасидаги масофа яна ҳам катталашди, яъни 12,5 см га етказилди ва тажриба намунасини тайёрлаб дала шароитида синовлар ўтказилди.

Синовлар натижаси кутилган натижани берди ва эчкичларни олд қисмига бегона ўт қолдиқлари ва катта кесаклар тикилмади, натижада тупроқ тўпланмади. Чунки битта секцияда эчкичлар икки қатор қилиб жойлаштирилиши, яъни олдинги қаторда иккита орқа қаторда эса учта эчкич бир бирига нисбатан зиг-заг қилиб жойлаштирилиши натижасида эчкичлар орасидаги масофа 12,5 см ни ташкил қилди ва бир бирига нисбатан зиг-заг қилиб жойлаштирилиши натижасида кўндаланг қаторлар орасидаги масофа 15 см. га етди.

Шундай қилиб буғдой экувчи секцияли сеялканнинг эчкичларини рамада мақбул ўрнатиш бўйича олиб борилган синовлар натижаси шуни кўрсатдики, эчкичларни жойлаштириш бўйича олиб борилган тадқиқотларни учинчи варианты, яъни сошникларни 4-расмда келтирилган ўрни ва сони энг мақбул вариант сифатида қабул қилинди.

Асадулла ДАДАХОДЖАЕВ, т.ф.н., доцент,
Бобомурод АБДУМАННОНОВ, таянч докторант,
Дилоромхон ДАДАХОДЖАЕВА, мустақил изланувчи,
Андижон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

- 1.Рижов С.Н., Кондратюк В.П., Погосов Ю.А. Ёзани жўяк ва пушталарда ўстириш. – Тошкент: Фан, 1984. – 72 б.
2. Сиддиқов Р.И. Республикада экилаётган кузги буғдой навлари ва уларни парваришlash бўйича тавсиялар. – Андижон, 2009. – 68 б.
3. Қузиёв У.Т. Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг параметрларини асослаш: Техн. фан. ном. ... дисс. Тошкент, 2010. – 135 б.
4. КХА–3–005–2015. Ёза қатори ораларига ва очиқ майдонларга дон уруғини экувчи ресурстежамкор универсал сеялкалар конструкциясини яратиш. Давлат гранти бўйича амалий–илмий тадқиқот ишига доир ҳисобот (оралиқ). – Андижон, 2015. – 37 б.
- 5.КХА–3–005–2015. Ёза қатори ораларига ва очиқ майдонларга дон уруғини экувчи ресурстежамкор универсал сеялкалар конструкциясини яратиш. Давлат гранти бўйича амалий–илмий тадқиқот ишига доир ҳисобот (оралиқ). – Андижон, 2016. – 67 б.
- 6.Абдулхаев Х.Ф. Пушталарга ишлов берувчи қурилма параметрларини асослаш: Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (doctor of philosophy) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2017. – 168 б.
- 7.Игамбердиев А.К. Ёза қатори ораларига кузги буғдой экишни механизациялашнинг илмий–техникавий ечими: техника фанлари доктори (Doktor of Science) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2018. – 202 б.
- 8.Мурадов Р.Х. «Пуштага буғдой экувчи техник воситани ишлаб чиқиш ва унинг асосий параметрларини асослаш» Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. Андижон, 2020. 44-65 б.

9. Худойбердиев Т.С., Абдуманнопов А.М., Абдуманнонов Б.А., Набижонов Й.И. “Очиқ майдонларга буғдой экиш жараёнини такомиллаштиришнинг афзаллиги”. “Қишлоқ хўжалигида ресурс тежовчи инновацион технологиялардан самарали фойдаланишнинг илмий-амалий асослари” мавзусидаги халқаро миқёсда илмий-техник анжуман. Андижон, 2023. 7-шўба 9-11.

10. Дадаходжаев А., Абдуманнопов А.М., Абдуманнонов Б.А. “Буғдой экишнинг янги технологияси ва машинаси”. “Глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалигини инновацион технологиялар асосида барқарор ривожлантириш истиқболлари” мавзусида халқаро миқёсда илмий-техник анжуман. Андижон, 2024. 7-шўба 12-18.

ЎЎТ: 631.358.633.511

ГОРИЗОНТАЛ ШПИНДЕЛЛИ КАССЕТАДА ШПИНДЕЛЛАР ОРАСИДАГИ МАСОФАНИ АСОСЛАШ

Аннотация. Мақолада республикамызда горизонтал шпинделли пахта териш машиналари терими тўлиқлиги ва сифатли бўлишига таъсир этувчи омиллар, горизонтал шпинделларнинг ўзаро жойлашиши мақбул масофасини аниқлаш, териш аппарати ишчи органларини ишлаб чиқаришини маҳаллийлаштириш тафсилотлари келтирилган.

Калим сўзлар: кўсак, пахта, пахта териш машинаси, горизонтал шпиндель, териш аппарати, кассета, агротехник, ғўза нави.

Аннотация. В статье приведены влияющие факторы на качества и полнота сбора горизонтально шпиндельного хлопкоуборочных машины в республике, определение оптимальные расстояние между расположенных горизонтальных шпинделей, локализация производства в республике рабочих органов уборочного аппарата.

Ключевые слова: коробочка, хлопка, хлопкоуборочная машина, горизонтальная шпиндель, уборочный аппарат, кассета, агротехник, сорт хлопчатника.

Annotation. The article presents the influencing factors on the quality and completeness of the collection of horizontal spindle cotton harvesting machines in the republic, determining the optimal distance between horizontal spindles, localization of production in the republic of the working bodies of the harvesting apparatus.

Keywords: cotton box, cotton, cotton harvester, horizontal spindle, harvesting machine, cassette, agricultural technician, cotton variety.

Кириш. Республикамыз кластерлари ва фермер хўжаликлари учун ғўза навлари турига, ҳосилдорлиги, йиғиб олиш муддати ва экин оралиғи кенглигига иш органлари параметрлари мослашган, терим тўлиқлиги ва сифатини таъминлайдиган пахта териш машина (ПТМ)ларни ишлаб чиқариш ҳозирда долзарб вазифалардан биридир [1].

Сўнги йилларда “Toshkent traktor zavodi” МЧЖ (Agrotech klaster) да юқори унумдорликка эга “Джон-Дир” компанияси териш аппаратлари ўрнатилган горизонтал шпинделли (ГШ) ПТМ сини ишлаб чиқараяпти ва ҳозирга қадар кластерлар, фермер хўжаликларга шу кунгача юзлаб машиналарни етказиб берди. Маълумки, ГШ ПТМ АҚШда ишлаб чиқарилган бўлиб, асосан шу мамлакат тупроқ-иқлим шароитига, агрофонига мослаб ишлаб чиқарилган [2]. Мамлакатимизда ҳар йили 30 дан ортиқ турдаги ғўза навлар районлаштирилади, шундан эртапишар, ўртапишар ва истиқболли навлар, бундан ташқари ҳозирда янги навлардан ҳам экишга тавсия этилган. Республикамызда сўнги йилларда ғўза навлари 60, 76 ва 90 см қатор оралиғида экилмоқда.

Далада пахта ҳосилининг очилиши даражаси 70...80 % бўлган майдонларда ишлаганда ГШ ПТМнинг ўта фаол шпинделлари ҳали тўлиқ очилмаган (етилмаган) хом пахтани ҳам териб олади ва бунда териб олинаётган умумий хом-ашё сифатига жиддий зарар етади [3]. ПТМ самарадорлигининг асосий ташкил этувчилари унинг иш унумдорлиги ва терилган пахта ҳосилининг сифатидир. ПТМ иш унумдорлиги қамров кенглиги, иш тезлиги, терим тўлиқлиги ва машинанинг фойдали иш вақти коэффициентига боғлиқ. Вертикал шпинделли (ВШ) ПТМ қайд қилинган кўрсаткичларининг қамров кенглиги ва таннархидан бошқа барчаси бўйича замонавий ГШ ПТМла-

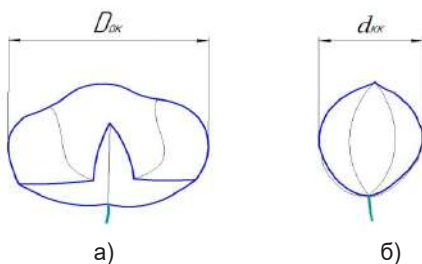
ридан паст кўрсаткичларга эга. Лекин ГШ ПТМ нинг таннархи юқорилиги, эксплуатацияда кўп харажат талаблагини камайтириш бўйича тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

ГШ ПТМ шпинделлари ҳаракат қонунлари ва траекторияларини тадқиқ қилиш ва таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, ВШ ишчи органини ҳаракат траекториясини ҳосил қилиш график, аналитик усуллари ҳар томонлама ишлаб чиқилган. ГШ ПТМ ишлов бериш объекти - ғўза ва ундаги очилмаган кўк кўсак ва очилган кўсакларнинг ўлчамлари, шпинделлар ва дискли ажраткич ҳаракат қонунияти ва траекторияси мукаммал ўрганилмаган.

Тадқиқот материаллари ва усули. Пахта териш машиналари терим тўлиқлиги ва сифатли бўлиши учун ғўза навлари тупи ва унинг элементлари тузилиши, ўлчамлари муҳим ҳисобланади. Энг асосий таъсир этувчи омиллардан бири бу ғўза навларида очилган кўсак диаметрини очилмаган

кўсак диаметрига (1-расм) нисбати $\theta_{KO} = \frac{D_{OK}}{d_{KK}} \geq 1,6$ бўлиши

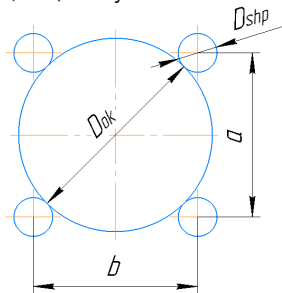
мақбул, ушбу нисбат қиймати қанча юқори бўлса шпинделларни очилган пахта билан учрашиш имконияти ошади, кўк кўсакларни шикастланиши камаяди, ушбу мезон айниқса ГШ ПТМ учун аҳамиятли (агар машина кўсаклари 100 % очилмаган далада ишлайдиган бўлса). ПТМ агротехник талаблар (АТТ) даражасидаги терими учун териш аппарати ишчи тирқиш кенглигини очилган ва кўк кўсаклар диаметрлари тақсимооти қонуниятларига мувофиқ аниқланган катталиклар асосида танлаш мақсадга мувофиқ. Бунда АТТ бўйича ғўза қаторнинг 10 м узунлигида 3 донга кўк кўсакнинг ерга тушишига рухсат этилган (1 п.м. да 0,3 дондан ошмаслиги керак) [3].



1-расм. Очилган (а) ва очилмаган (кўк) (б) кўсакларининг диаметрлари

Кассетада шпинделлар орасидаги оптимал масофа очилган ва очилмаган кўсаклар диаметридан танланади. Кассетада шпинделлар орасидаги масофа очилган кўсак диаметридан кичик бўлиши ва шунинг билан бирга кўк кўсак диаметридан катта бўлиш шarti бажарилиши керак. Бунинг учун дастлаб республикаимизда районлаштирилган ва истиқболли ғўза навлари кўсаклари ўлчамларини аниқланади, статистик қайта ишланади ва шу асосида республикаимизда ғўза навларини сифатли теришга мос шпинделли кассета параметрлари ишлаб чиқилади.

Ушбу машина устида олиб борилган тажриба ишларида терилган пахта сифат кўрсаткичлари текширилганда шикастланиш, пахта толаси узилиш ҳолатлари, майдаланиши, яъни табиий ҳолатини сақланмаганлиги ҳолатлари кузатишган. Бу эса терилган пахта сифат кўрсаткичларини паст сортларга қабул қилинишига, баҳоси тушиб кетишига олиб келади.



2-расм. Шпинделларнинг очилган кўсакка нисбатан ўзаро жойлашиш схемаси

Горизонтал шпинделларнинг ўзаро жойлашиш энг мақбул масофасини аниқлаш ифодасини қуйидагича таклиф қилиш мумкин:

$$a = \sqrt{(D_k + D_{sh})^2 - b^2} \quad (1)$$

Бу ерда: D_k ва D_{sh} – очилган кўсак ва шпиндель диаметри, мм;

a ва b – кассета ва барабанда шпинделларнинг ўзаро жойлашиш масофаси, мм (2-расм).

М.В.Сабиковнинг таъкидлашича шпинделларнинг ўзаро жойлашишида a ва b масофалар бир хил бўлиши ҳам мумкин, лекин шпинделли барабанда кассеталарнинг сонини камайишида b масофа ортишини таъкидлаган.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Республикаимизда етиштирилаётган ғўза навлар бўйича аниқланган статистик маълумотлари ўрганилди. Кўсаклар ўлчамини кўриб чиқадиган бўлсак, машина теримида очилган кўсак билан кўк кўсак ўлчамлари фарқи катта аҳамиятга эга. Республикаимизда районлаштирилган тезпишар – Султон, Наманган-77, Ан-Баяут 2, С-4727, ўртапишар – Бухоро-6, С-6524, истиқболли

УзПТИ-201 навлари ғўзасида очилган ва кўк кўсаклар ўлчамлари бўйича статистик характеристикалари 1-жадвалда келтирилди. Наманган-77 навида $D_{ок}/d_{кк}$ нисбати-1,78 ни ташкил қилади. С-6524 навида очилган пахта диаметри ўртача 54,5 мм, очилмаган кўк кўсак диаметри 33,4 мм, бунда ($D_{ок}/d_{кк}$) нисбати – 1,6 ни ташкил қилади.

1-жадвал.

Очилган ($D_{ок}$) ва кўк кўсаклар ($d_{кк}$) ўлчамлари статистик характеристикалари

№	Ўзта нави	Ўртача арифметик қиймати ($\bar{x}$), мм		Ўртача квадратик оғиши (σ), мм		Вариация коэффи-циенти (V), %	
		$D_{ок}$	$d_{кк}$	$\sigma_{Dок}$	$\sigma_{dкк}$	$V_{Dок}$	$V_{dкк}$
Тезпишар навлар							
1	Султон	60,2	33,1	5,11	2,12	8,48	6,4
2	Наманган-77	60,63	34,13	6,18	1,57	10,19	4,6
3	Ан-Баяут 2	57,68	34,15	4,43	1,46	7,68	4,27
4	С-4727	63,4	35,2	5,32	2,81	8,39	7,98
Ўртапишар навлар							
1	Бухоро-6	62,9	32,8	5,7	2,01	9,06	6,13
2	С-6524	54,5	33,4	4,61	1,64	8,46	4,91
Истиқболли нав							
1	УзПТИ-201	58,4	32,6	3,83	1,98	6,56	6,07

Очилган кўсак диаметри ($D_{ок}$) кўк кўсак диаметри ($d_{кк}$)га нисбатан 1,6 марта катта бўлиш кераклиги таъкидланган мезон талаби юқорида 1-жадвалда келтирилган барча навларда бажарилган.

Наманган-77 нави кўсаги очилиш жараёнида кўсакнинг физик-механик хусусиятлари ва ўлчамларининг ўзгариши бўйича аниқланган тадқиқот натижалари 2-жадвалда келтирилди. Ушбу жадвалда келтирилган очилган кўсак диаметри ($D_{ок}$) ва баландлиги ($H_{ок}$) бўйича ўлчамларининг ўзгариши 3-кундан 12-кунгача текширилди. Бунда очилган кўсак диаметри 46,55 мм дан 69,2 мм гача, яъни деярли 23 мм га ортан. Кўсак баландлиги эса 3-кундан 12-кунгача очилиш жараёнида 40,1 мм дан 43,3 мм гача, яъни кўсак баландлиги 3,2 мм га ортан (2-жадвал).

2-жадвал.

Наманган-77 нави кўсаги очилиш жараёнида ўлчамларининг ўзгариши

Ўлчанадиган параметр	Статистик кўрсаткич	Кўсакнинг очилиш кунлари			
		3	6	9	12
Очилган кўсак диаметри	ўртача – $D_{ок}$, мм	46,55	44,64	54,0	69,2
	ўртача квадратик оғиш – σ , гр.	4,21	2,8	5,2	6,0
	вариация коэффициенти – V , %	9,0	6,3	9,6	8,7
Очилган кўсак баландлиги	ўртача – $H_{ок}$, мм	40,1	37,7	43,09	43,3
	ўртача квадратик оғиш – σ , мм	3,14	2,9	4,16	4,68
	вариация коэффициенти – V , %	7,8	7,7	9,6	10,8

2-жадвалда келтирилган Наманган-77 нави мисолида тажриба натижаси маълумотларидан хулоса қилиш мум-

кинки, 3-, 6-, 9-, 12-кунлар мобайнида кўсакларнинг очилиш жараёнидаги ўлчамлари ортиб борган ва бу эса очилган кўсак диаметрини кўк кўсак диаметрига нисбатан фарқини ортишига олиб келади. Ушбу ўлчамларнинг ўзгариши ПТА териш жараёни сифати учун таъсир қилувчи муҳим омиллардан бири ҳисобланади.

Республикаимизда 20 дан ортиқ ғўза навлари кўсаклари ўлчамлари ўрганилди, олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра очилган кўсаклар диаметрлари 40,1...70,6 мм оралиқда, кўк кўсаклар диаметрлари 25...38 мм оралиқда ташкил этади [3]. Республикаимизда ишлатилаётган «Джон-Дир» ГШ ПТМ шпинделли барабанларда кассеталар сони 12 тани, кассетада шпинделлар орасида масофа 42 мм ни ташкил қилади.

Хулоса. Республикаимизда етиштирилаётган ва истиқболли ғўза навлари тупи ва унинг элементлари ўлчамлари, физик-механик хусусиятлари статистик маълумотларини эътиборга олган ҳолда кассетада ўзаро шпинделлар орасидаги масофа

$a=42, 50, 58$ мм бўлган турларини, барабанда шпинделли кассеталар сони 10, 12, 14 та бўлган конструкцияга эга турларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш тавсия этилади. Бу эса ғўза нави турига, дала ҳосилдорлигига, очилиш даражасига мос пахта териш аппаратининг олдинги ва кетинги барабанлар учун турли шпинделлар оралиғи ва кассеталар сонига эга конструкцияларини танлаш имкониятини беради. Республикаимизда юқорида келтирилган конструкцияга эга пахта териш аппарати ишчи органларини ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш тавсия этилади, бу ГШ ПТМ нархини арзонлаштириш имконини беради, эҳтиёт қисмлари импортини камайтиришга эришилади. Шунингдек республикаимизда етиштирилаётган ғўза навлари ҳосилини стандарт талабларга мувофиқ сифатли ва тўлиқ териб олиш имконияти яратилади.

Набижон ОМОНОВ, т.ф.ф.д. (PhD), доцент,
Тошкент давлат техника университети
“Ер усти транспорт тизимлари” кафедраси муdiri.

АДАБИЁТЛАР

1. Матчанов Р.Д. Разработка хлопкоуборочной машины для селективного сбора хлопка. - Ташкент: “Фан”, 2023. - 192 с.
2. А.Д.Глуценко, Р.Д.Матчанов, А.А.Ризаев, М.Т.Ташболтаев, Р.Р.Худайкулиев. Моделирование динамических процессов в горизонтально-шпиндельных уборочных аппаратах. Ташкент: Фан РУз. 2004. 163 с.
3. Омонов Н.Н. Ғўза навларига мосланувчанлиги оширилган пахта териш аппаратлари яратишнинг илмий-техник ечимлари. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) автореферати – Ташкент, 2019. – 46 б.

УЎТ: 631.348-45 (043.3)

ҲАЛҚАСИМОН ТИРҚИШЛИ ТЎЗИТКИЧДАН ЧИҚАЁТГАН ИШЧИ СУЮҚЛИК САРФИНИ АНИҚЛАШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Аннотация. Мақолада такомиллаштирилган тўзиткич ҳалқасимон оқим кенгайтиргич ва карнай орасидаги ҳалқасимон тирқишидан ташқарига отилиб чиқаётган ишчи суюқлик сарфини аниқлашда радиуси r_1 ва r_2 бўлган икки цилиндр оралиғидаги ишчи суюқлик мувозанат ҳолати, суюқлик ҳажмининг мувозанат шарти кўриб чиқилган.

Калим сўзлар: тўзиткич, ҳалқасимон тирқиш, суюқлик сарфи.

Аннотация. В статье рассмотрено состояние равновесия рабочей жидкости между в двух цилиндрах с радиусами r_1 и r_2 . Условие равновесия объема рабочей жидкости при определении расхода рабочей жидкости, выбрасываемой кольцевым потоком между расширителем и воронкой с усовершенствованным перемешивающим устройством.

Ключевые слова: распылитель, кольцевого контура, расход жидкости

Abstract. The article considers the equilibrium state of the working fluid between two cylinders with radii r_1 and r_2 , the condition of equilibrium of the liquid volume when determining the flow rate of the working fluid ejected by the annular flow between the expander and the funnel with an improved agitator.

Keywords: spray, ring contour, liquid consumption

Кириш. Жаҳонда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг олдида аҳолини озиқ-овқат, саноатни эса сифатли хомашё билан таъминлашдек муҳим вазифалар қўйилмоқда. Қишлоқ хўжалик экинларини турли хил касаллик ва зараркундалардан ҳимоя қилиш учун ресурстежамкор ва иш унуми юқори бўлган пуркагичларни ишлаб чиқиш ва қўллаш етакчи ўринни эгалламоқда. Тўзиткичлар – пуркагичлардаги энг асосий конструктив элементлардан бири ҳисобланади. Тўзитиш сифати, бутун бир машинанинг иш сифати, айнан тўзиткичларга боғлиқ [1, 3, 4].

Материаллар ва услублар. Тўзиткичнинг ҳалқасимон оқим кенгайтиргич ва карнай орасидаги ҳалқасимон тирқишидан ташқарига отилиб чиқаётган ишчи суюқлик сарфини аниқлаш учун радиуси r_1 ва r_2 бўлган икки цилиндр оралиғидаги ишчи суюқлик мувозанат ҳолати кўриб чиқилди (1-расм) [2]:

1-1 кесим юзаси бўйича $P_1 = p_1 \pi (r_2^2 - r_1^2)$, 2-2 кесим юзаси бўйича эса $P_2 = p_2 \pi (r_2^2 - r_1^2)$, кучлар таъсир қилади. Ички цилиндр сирти бўйича $T_1 = \tau_0 2\pi l$, ташқи цилиндр сирти бўйича эса $T_2 = \tau 2\pi l$ кучлар таъсир қилади,

бунда p_1, p_2 – мос ҳолда 1-1 ва 2-2 кесим юзаларига таъсир қилаётган босим, Па;

P_1, P_2 – мос ҳолда юзаларга таъсир қилаётган босим кучлари, N;

T_1, T_2 – мос ҳолда ички ва ташқи цилиндрик сирт бўйича ишқаланиш кучлари, N;

τ – оқаётган суюқликка ташқи цилиндрик сиртнинг қаршилиги, N;

l – юзалар бўйича ҳалқасимон тирқишлар орасидаги масофа, м.

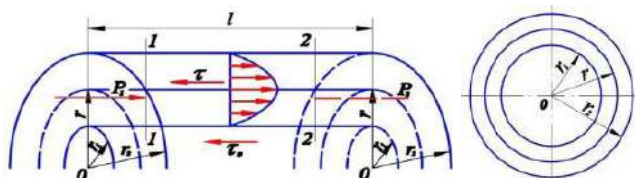
Бу ҳолда суюқлик ҳажмининг мувозанат шarti бўйича қуйидаги ифодага эга бўламиз [4]:

$$\frac{du}{dr} = \frac{p_1 - p_2}{2\mu \cdot l} \cdot \frac{r^2 - r_1^2}{r} + \frac{\tau_0}{\mu \cdot r}, \quad (1)$$

бунда μ – суюқликнинг динамик қовушқоқлиги, $\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}^2$;

u – цилиндрнинг сиртидаги суюқликнинг тезлиги;

τ_0 – оқаётган суюқликка ички цилиндр сиртининг қаршилиги, N .

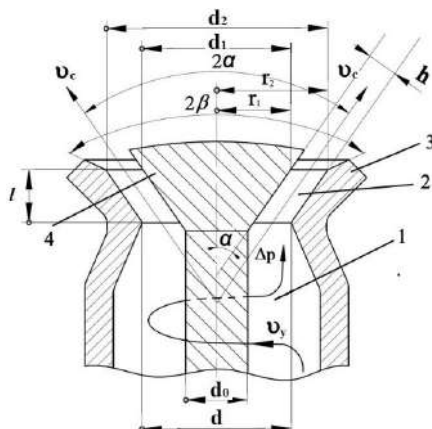


1-расм. Тўзиткич халқасимон тирқишида суюқликнинг ламинар тезлигини аниқлаш схемаси

Суюқликнинг тезлиги $r=r_1$ да нолга тенг бўлади. Цилиндрнинг сиртида ($r=r_2$) ҳам тезлиги нолга тенг.

Шундай қилиб, тезликнинг кесим бўйича тақсимланиши учун ушбу муносабатни оламиз [4]:

$$u = \frac{p_1 - p_2}{4\mu \cdot l} \left[\frac{\ln \frac{r}{r_1}}{(r_2^2 - r_1^2) \frac{r_1}{r_2} - (r^2 - r_1^2)} \right] \quad (2)$$



2-расм. Тўзиткичнинг асосий технологик ва конструктив параметрларини белгилаш схемаси:

1- уюрмавий камера; 2- халқасимон тирқиш;
3- ғилоф; 4- оқим кенгайтиргич

Қабул қилинган тўзиткич конструкцияси бўйича ишчи тирқиш кесимининг ўртача диаметри (2-расм):

$$d_{av} = \frac{(d+d_0 + d_2+d_1)}{2}, \quad (3)$$

бунда $d_0 = d - l \cdot \sin \alpha$; $d_1 = d_2 - l \cdot \sin \alpha$; $d_2 = d_1 + l \sin \alpha$.

(3) ифодага кўра, ҳисобларда оқим кенгайтиргичнинг кенгайиш бурчаги $\alpha=45^\circ$, оқим кенгайтиргичнинг бошланғич ва ўтказиш диаметрлари мос равишда $d_0=4,8 \text{ mm}$, $d_1=6,8 \text{ mm}$, ғилофнинг бошланғич ва ўтказиш диаметрлари $d=6,0 \text{ mm}$ ва $d_2=8 \text{ mm}$ бўлганда, $d_{av}=6,4 \text{ mm}$ га тенг бўлди.

$$(3) \text{ ифодага кўра, } S = \pi d_{av} t = \frac{\pi h}{\sin \alpha / 2} \left(\frac{d+d_0}{2} + \frac{d_2+d_1}{2} \right).$$

Халқасимон тирқишнинг очилиш кенглиги h қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланди:

$$h = l \cdot \sin \alpha / 2. \quad (5)$$

(5) ифодага кўра, $l=1,7 \text{ mm}$, $\alpha=45^\circ$ қийматлар бўйича ҳисобланганда халқасимон тирқишнинг очилиш кенглиги $h=0,6 \text{ mm}$ га тенглиги аниқланди.

Бу параметрларни (4) ифодага қўйиб, l га нисбатан қуйидаги ифодага эга бўламиз:

$$l = \frac{Q_n - Qn_T}{m \pi \left(\frac{d_2 + d}{2} \right) \sqrt{2 \frac{\Delta p}{\rho} \cdot \sin \frac{\alpha}{2}}}, \quad (6)$$

бунда Q_n – роторли-роликли насосдан узатилаётган ишчи суюқлик, l/min ;

Q – тўзиткичлардан чиқаётган ишчи суюқлик сарфи, l/min ;

n_T – тўзиткичлар сони, дона;

m – суюқлик сарф коэффициенти.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Таклиф этилаётган тўзиткич учун $\varepsilon=0,61-0,64$; $\psi=0,97-0,98$; халқасимон тирқишнинг ички радиуси $r_1=3,4 \text{ mm}$, ташқи радиуси $r_2=4 \text{ mm}$ га, тўзиткичдаги оқим кенгайтиргичнинг кенгайиш бурчаги $\alpha=45^\circ$ ҳамда халқасимон тор тирқишдан ташқарига отилиб чиқаётган ишчи суюқлик тирқиш деворининг $\beta=15^\circ$ бурчакка кескин кенгайиши натижасида конуссимон оқим кенгайтиргич тагидан локал ҳаво оқими таъсирида суюқлик билан аралашиб суюқлик сарфи коэффициенти m нинг ўзгаришига олиб келади. Бунда сарф коэффициенти $m=0,47$ га тенг эканлиги аниқланди.

Тўзиткичнинг α ва β бурчакли қарнай қисмида ташқарига отилиб чиқаётган ишчи суюқлик сарфи қуйидагича аниқланди (2-расм):

$$Q = m [\pi \cdot h (r_1 + r_2)] \sqrt{2 \frac{\Delta p}{\rho} \cdot \sin(\alpha + \beta)} \quad (7)$$

(7) ифодага кўра, ишчи суюқлик сарф коэффициенти $m=0,47$, пуркалиш факелининг кенгайиш бурчаги $\beta=15^\circ$, $\alpha=45^\circ$, $h=0,6 \text{ mm}$, $r_1=3,4 \text{ mm}$, $r_2=4 \text{ mm}$, $\Delta p=0,5 \text{ MPa}$, $\rho=1450 \text{ kg}/\text{m}^3$, халқасимон тирқишнинг энг мақбул очилиш кенглиги $h=0,6 \text{ mm}$, гидравлик тизимдаги суюқлик босими $\Delta p=0,5 \text{ MPa}$ бўлганда, ишчи суюқлик сарфи $Q=4,6 \text{ l}/\text{min}$ га тенг тенглиги аниқланди.

Хулоса. Таклиф этилаётган тўзиткич халқасимон тирқишининг ички ва ташқи радиуслари мос ҳолда $r_1=3,4 \text{ mm}$, $r_2=4 \text{ mm}$, оқим кенгайтиргич ва пуркаш факелининг кенгайиш бурчаклари $\alpha=45^\circ$, $\beta=15^\circ$, ишчи суюқлик сарф коэффициенти $m=0,47$ бўлганда ишчи суюқлик сарфини тежалиши таъминланади.

Хусниддин ИРИСОВ, *м.ф.ф.д. (PhD), доцент,*
Тошкент давлат аграр университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Матчанов Р.Д. Защита растений в системе культура-вредитель-препарат-машина. – Ташкент: Фан, 2016. – С. 360.
2. Латипов К., Арифжанов О., Кадиров Х., Тошов В. Гидравлика ва гидравлик машиналар// –Навоий, 2013. – Б.425.
3. Irisov, Kh. Khamidov, G. (2023) E3S Web of Conferences, 386 , art. no. 03003.
4. Kh D Irisov and I R Bekmurodov 2023 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1284 012041

DEVELOPMENT OF A PORTABLE PARTICULATE MATTER SAMPLING DEVICES FOR AGRICULTURAL ENVIRONMENTS

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda qishloq xojaligi muhitida havodagi qattiq zarrachalardan namuna olish uchun portativ qurilmani ishlab chiqish va uni samaradorligini baholashga qaratilgan. Tadqiqotda portativ qurilma yordamida qishloq xo'jaligi dalaridan havoga tarqalayotgan ifloslantiruvchilardan namuna olish qurilmasining oqim tezligi va namunalarni yig'ish samaradorligi o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, haqiqiy oqim tezligi loyihalashtirilgan oqim tezligidan 20% gacha chetga chiqishi mumkin va namunalarni yig'ish samaradorligi zarrachalar hajmiga qarab 48% dan 100% gacha o'zgarishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: portativ namunalarni olish qurilmasi, havodagi aerosol, oqim tezligi, filtr namuna yig'ish samaradorligi, qishloq xo'jaligi muhiti.

Аннотация. Целью данного исследования является разработка и оценка характеристик портативного устройства для отбора проб твердых частиц в воздухе в сельскохозяйственной среде. В ходе исследования изучалась скорость потока и эффективность сбора проб портативного устройства для отбора проб загрязнителей воздуха с сельскохозяйственных полей. Результаты показали, что фактическая скорость потока может отклоняться от расчетной скорости потока до 20%, а эффективность сбора проб варьировалась от 48% до 100% в зависимости от размера частиц.

Ключевые слова: портативный пробоотборник, аэрозоль, скорость потока, эффективность отбора проб фильтра, сельскохозяйственная среда.

Abstract. This study aims to develop and evaluate the performance of a portable device for sampling airborne particulate matter in an agricultural environment. The study investigated the flow rate and sample collection efficiency of a portable device for air pollutant sampling from agricultural fields. The results showed that the actual flow rate could deviate from the design flow rate by up to 20% and the sample collection efficiency was found to vary from 48% to 100% depending on the particle size.

Keywords: portable sampling device, particulate matter, flow rate, collection efficiency, agricultural environment.

1. INTRODUCTION

Air pollution by fine particulate matter ($PM_{2.5}$) has been recognized as a significant environmental health risk and is considered responsible for millions of deaths annually [1-2]. The size, shape, and composition ambient PM determine their capacity to engage with both solar radiation and water vapor, consequently resulting in diverse impacts on climate, cloud development and rainfall, and public health. Different types of particulate matter (PM) have varying sources and health effects. Natural sources produce larger particles, while smaller particles are generated by secondary processes, such as by gas-to-particle conversion, stemming from anthropogenic and biogenic emissions of precursor gases. The formation of inorganic salts, like ammonium nitrate and ammonium sulphate, and secondary organic aerosol (SOA), exemplifies the production of secondary PM from ammonia (NH_3) [3]. The main pollutant from agricultural activity is ammonia and bioaerosols, mainly from animal husbandry and fertilizer use, contributing to PM burden and air quality degradation. Ammonia emissions from agriculture, which account for about 90% of total emissions, often represent a substantial portion of $PM_{2.5}$ mass in densely populated areas [4]. Agriculture also contributes to air pollution through direct emissions of $PM_{2.5}$ from combustion of agricultural waste or cropland burning and through emissions of machinery.

Bioaerosols, comprising solid or liquid particles suspended in gas, originate from diverse biological sources [5]. These particles encompass fungi, bacteria, pollen, cellular fragments, PM, and cellular by-products, which may be viable or nonviable [6]. Depending on location and time of year, bioaerosols can constitute up to 50% of total airborne particles [7], with sources including soil, water, and sewage, posing health risks, particularly in industrial and agricultural settings [8-12]. Exposure to bioaerosols can induce various pathologies, ranging from non-allergic irritative reactions to infections, notably invasive aspergillosis in immunosuppressed individuals [5,8,9].

Agriculture stands as a pivotal economic sector in numerous countries, particularly in Central Asia, where it contributes

significantly to gross domestic product (GDP) and employment [13]. In such regions, epidemiological studies are crucial due to the heightened likelihood of population exposure to microorganisms.

Various methods, such as single-stage and cascade impactors, cyclones, impingers, electrostatic precipitators, and filters, are employed to collect bioaerosols for toxicity assessment [12]. Among these, filter-based samplers, owing to their simplicity, affordability, and suitability for personal bioaerosol monitoring, are widely utilized [14]. Moreover, the dry air sampler is utilized for bioaerosols and radioactive particles collection across diverse locations. Notably, the dry air sampler emerges as a portable and robust filter-based device, utilizing electrically charged polymer fibres to capture aerosols effectively, including submicron particles [15,16].

However, while the dry air sampler has demonstrated efficacy in collecting bioaerosols and radioactive particles using low-flow resistance and expensive electret filters, its performance in sampling PM and across various filter materials remains underexplored. Notably, the weak suction pressure of the sampler's centrifugal fan poses challenges, reducing flow rates and necessitating individual flow rate measurement for different filter types [17,18]. Conventional flow measurement methods, such as mass flow meters, are impractical due to their impact on sampler flow rates [16].

This study focuses on assess the flow rate and collection efficiency of a portable sampler for particulate matter. Specifically, it involves measuring actual flow rates during sampling with different filter materials and evaluating collection efficiency using particle counters. The investigations aim to improve the comprehension and effectiveness of portable sampling devices for PM in remote agricultural areas without relying on high voltage power sources.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Portable sampling device

The study focused on evaluating the flow rate and sampling efficiency of the Smart Air Sampler System (SASS) 3100, manufactured by Research International Inc., located in

WA, USA. The SASS 3100 is a filter-based aerosol sampler designed for collecting bioaerosols and particulate matter (PM) in remote areas. This portable sampling device is widely recognized for its effectiveness in capturing bioaerosols and radioactive particles.

The SASS 3100 dry air sampler is characterized by its compact size, rugged construction, and high portability, making it suitable for field applications. One of its key features is its adjustable airflow, which can be set within a range of 50-300 L/min, allowing for flexibility in sampling conditions.

Experimental testing was conducted to assess the performance of the SASS 3100 in various environmental conditions. The results obtained from this evaluation have broader implications, serving as a basis for the development of new portable sampling devices. Additionally, the findings contribute to understanding the flow rate characteristics of other portable sampling devices that utilize different filter types.

2.2. Flow rate measurement of portable sampling device

The SASS 3100 is designed to provide a flow rate ranging from 50 to 300 liters per minute (lpm) when employing the eletret filter for bioaerosol and radioactive particle sampling. Adjusting the flow rate requires precise control, especially when the sampler is connected to a computer via a serial cable. The manufacturer's specifications regarding the centrifugal fan speed and resultant flow rate guide this adjustment.

In Figure 1a, the experimental setup for measuring the airflow rate of the SASS 3100 using an anemometer is depicted. An acrylic tube with a diameter of 55 mm is attached to the sampler to measure flow velocity and ensure proper air circulation during sampling. This attachment not only prevents the mixing of incoming and outgoing flows but also facilitates more accurate measurement of flow velocity as air passes through a defined surface. Flow rate within the attachment tube is measured using a mass flow meter (MFM) (CMG0200, Azbil Corporation, Tokyo, Japan) and an anemometer (Climomaster model A531, Kanomax, Osaka, Japan) to ensure accuracy.

Given the sensitivity of the centrifugal fan pump to measurement devices, attachment tubes, and metrological conditions, establishing a calibration curve is essential for flow rate measurement. This curve aids in easily determining the flow rate based on airspeed. Figure 1b illustrates the schematic and images of the experimental setup to measure air flow velocity for constructing a calibration curve for the tube attachment using the anemometer and MFM. Flow velocity is measured at both the center and wall of the tube, while the flow rate is simultaneously measured using the MFM between the tube and pump. Measurements in Figure 1b yield precise values of flow velocity at flow rates of 50, 75, 100, 125, 150, 175, and 200 L/min. Flow velocity between 200 L/min and 300 L/min is theoretically calculated using data obtained from the experiment. The measured flow velocity is computed using Equation 1:

$$Q=S*U \quad (1)$$

where S represents the cross-sectional area of the tube, and U denotes the flow velocity in the tube measured using the anemometer.

The flow velocity within the tube attachment of the SASS 3100 is measured using an anemometer, and the obtained values are converted to flow rates based on the experimental data from Figure 1b. Flow rates of the SASS 3100 are measured both without and with various filters, including the standard filter, PTFE, QR-100, GA-100, polycarbonate, and nitrocellulose.

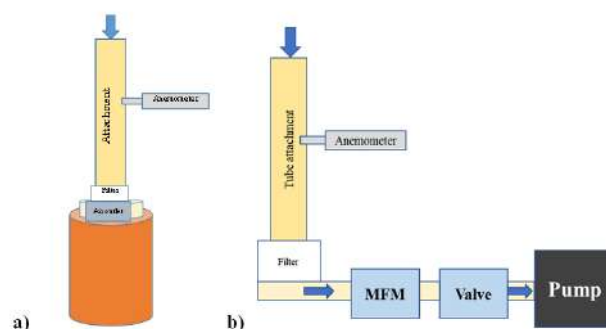


Figure 1. Experiment Setup for Measuring Air Flow Rate and Velocity (a) Schematic of the experiment system to measure the air flow rate of the SASS 3100 using an anemometer. (b) Picture of the experiment setup illustrating the measurement process with the anemometer.

2.3. Sampling efficiency evaluation using aerosol chamber

The SASS underwent chamber-based testing and evaluation to assess its physical sampling efficiencies. Figure 2 illustrates the experimental setup for evaluating aerosol chamber-based sampling efficiency. Ambient air was utilized to determine the physical sampling efficiencies for 0.3 μm and 5 μm aerosol particles relative to the SASS 3100 standard filter, expressed as percent (%) relative sampling efficiency and penetration.

Sampling efficiencies for the SASS 3100 were determined by particle counting using APS 3321. Particles were counted both within the attachment of the SASS and at the outlet of the chamber tubes. Given the SASS's user-adjustable sampling flow rate, sampling efficiency was investigated at different flow rates (50, 100, 200, and 300 LPM).

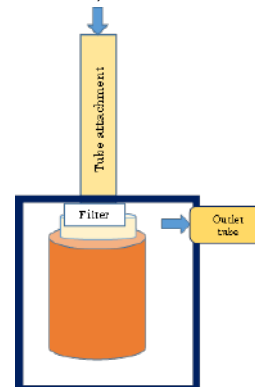


Figure 2. The schematic picture of experiment system of the aerosol chamber-based sampling efficiency evaluation.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Flow rate measurement.

3.1.1. Calibration curve for flow rate of SASS 3100

Flow velocity within the attachment, passing through the SASS standard filter, was meticulously measured using both a mass flow meter (MFM) and an anemometer to precisely determine the flow rate within the SASS 3100 attachment (see Figure 1a). Additionally, air velocity within the attachment tube was gauged using an anemometer, while the flow rate was measured using the MFM after attachment, ensuring simultaneous acquisition of actual values. The velocities were measured at the center and wall of the attached tube to account for any discrepancies.

Notably, observations revealed that velocities at the wall were more consistent with actual values than those at the center, with minimal anemometer readings proving more precise than maximum values across different flow rates. Consequently, minimum wall anemometer readings were utilized for their superior accuracy. Experimental findings indicated a consistent increase in flow velocity of 0.185 m/s for every 25 L/min increment. Theoretical values for flow rates ranging from 50 L/min to 325 L/min were extrapolated based on experimental data obtained between 50 L/min and 200 L/min.

Table 1 presents both experimental and theoretical flow velocity values within the attachment across flow rates from 50 L/min to 325 L/min. Flow rate calculations were performed using Equation (1), with experimental minimum wall anemometer readings averaged across all experiments. Experimental and theoretical values are depicted in Figure 1b, demonstrating a deviation of theoretical flow velocities from experimental values of less than 8.4% (Table 1). Overall, calculations reveal a close correspondence between experimental and theoretical values (Table 1 and Figure 3).

The flow velocity within the attachment, passing through the SASS standard filter, was assessed using an anemometer to gauge the flow rate within the SASS 3100 attachment. Experimental findings consistently demonstrated that the minimum velocity readings of the anemometer at the attachment wall closely resembled the actual values and exhibited greater precision than maximum readings. Consequently, these minimum wall anemometer values were deemed most reliable for practical use.

Analysis of experimental data revealed that the coefficient of variation of the SASS 3100 flow rate deviated from the actual

value by less than 10% (see Table 1). The obtained anemometer readings were utilized to construct a calibration curve (Figure 3), facilitating determination of the actual flow rate.

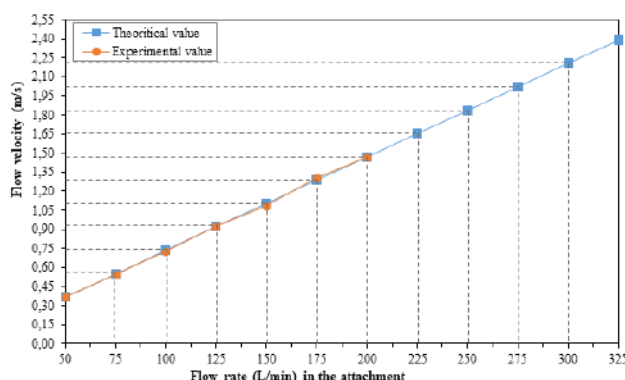


Figure 3. The experimental and theoretical values of the flow velocity in the attachment.

3.1.2. The flow rate measurement of SASS 3100

The flow velocity of the SASS 3100 through the SASS standard filter was measured using an anemometer. The tube attachment was affixed to the inlet of the SASS 3100 for flow velocity measurement with the anemometer. Flow rates of the SASS 3100 were then determined using the calibration curve depicted in Figure 3. The resulting flow rate data for the SASS 3100 sampler is presented in Table 2. Comparative analysis was conducted with a previous study that also measured the flow rate of the SASS 3100 [18]. Discrepancies were observed, with deviations of 40% at 50 L/min and 5% at 300 L/min.

Table 1.

The experimental results of measurements of the flow velocity within the tube attachment of SASS 3100 through SASS standard filter using MFM and the anemometer, and theoretical calculated values of the flow velocity in the attachment at 50 to 325 L/min.

Date	Measured point of tube	Measured value of volumetric flow rate (L/min) using MFM							Theoretical calculated value of volumetric flow rate (L/min)				
		50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
		Flow velocity (m/s)											
5/6/2021	at the wall _{min}	0.31	0.55	0.68	0.87	1.05	1.22	1.45					
	at the wall _{max}	0.38	0.66	0.84	1.05	1.24	1.46	1.88					
	Average	0.35	0.61	0.76	0.96	1.15	1.34	1.67					
5/17/2021	at the wall _{min}	0.38	0.56	0.77	0.97	1.22	1.37	1.45					
	at the wall _{max}	0.51	0.74	1	1.2	1.5	1.6	2					
	Average	0.45	0.65	0.89	1.09	1.36	1.49	1.73					
5/20/2021	at the wall _{min}	0.38	0.54	0.73	0.93	1.04	1.34	1.54					
	at the wall _{max}	0.45	0.76	0.99	1.2	1.36	1.78	2.01					
	average	0.42	0.65	0.86	1.07	1.20	1.56	1.78					
	at the wall _{min}	0.38	0.54	0.76	0.98	1.06	1.28	1.46					
	at the wall _{max}	0.5	0.8	1	1.29	1.61	1.85	1.94					
	average	0.44	0.67	0.88	1.14	1.34	1.57	1.70					
	at the wall _{min}	0.37	0.55	0.7	0.88	1.05	1.32	1.45					
	at the wall _{max}	0.48	0.86	1.02	1.28	1.54	1.8	2.09					
	average	0.43	0.71	0.86	1.08	1.30	1.56	1.77					
Average value for all experiments		0.41	0.66	0.85	1.07	1.27	1.50	1.73					
Coefficient of variation		8.4%	1.5%	5.3%	5.4%	7%	4.5%	2.7%					
Average value of minimum values for all experiments (n=5)		0.36	0.55	0.73	0.93	1.08	1.31	1.47					
Theoretical calculated value		0.37	0.55	0.74	0.92	1.10	1.29	1.47	1.65	1.84	2.02	2.21	2.39

The experimental results for measuring of the flow rate of SASS 3100

The date of experiments	The designed (nominal) flow rate of SASS 3100 and measured flow rate using MFM (L/min)										
	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
The average values of the flow velocity in the attachment for five experiments (m/s)											
	0.36	0.55	0.73	0.93	1.08	1.31	1.47				
The theoretical values of the flow velocity in the attachment (m/s)											
	0.37	0.55	0.74	0.92	1.10	1.29	1.47	1.65	1.84	2.02	2.21
The average values of the flow rate for all experiments in the attachments measured using MFM and the anemometer (L/min)											
	51	78	104	133	154	187	209				
Coefficient of variation of flow rate measured in the attachment using MFM and the anemometer (%)											
	8.4	1.5	5.3	5.4	7	4.5	2.7				
The experimental values of the flow velocity of SASS 3100 (m/s)											
2021/05/06	0.44	0.6	0.81	0.98	1.16	1.36	1.49	1.64	1.88	2.09	2.15
2021/05/17	0.45	0.6	0.75	1.14	1.35	1.5	1.75	1.9	2.07	2.27	2.3
The experimental values of the flow rate of SASS 3100 (L/min)											
2021/05/06	60	82	110	133	158	185	203	223	256	284	293
2021/05/17	61	82	102	155	184	204	238	259	282	309	313
Skogan & Dybwad, (2021)	70		123		171		220		268		316
Deviation of the actual flow rate from the designed (nominal) flow rate of SASS 3100 (%)											
2021/05/06	+20	+9	+10	+7	+5	+6	+1	+1	+2	+3	-2
2021/05/17	+22	+9	+2	+24	+22	+17	+19	+18	+13	+12	+4
Skogan & Dybwad, (2021)	+40		+23		+14		+10		+7		+5

3.2. Collection efficiency evaluation using aerosol chamber

The evaluation of the SASS standard filter was conducted using the chamber-based test system depicted in Figure 2. Table 3 provides an overview of the collection efficiency of the SASS standard filter as evaluated through this chamber-based test system. Sampling efficiencies for the SASS 3100 were determined by particle counting using APS 3321. Particle counts were recorded both within the attachment of the SASS and at the outlets of the chamber tubes.

Given the SASS's adjustable sampling flow rate, the study also investigated the sampling efficiency at different flow rates (50, 100, 200, and 300 LPM). Results indicated that the collection

efficiency was highest at 50 L/min and lowest at 300 L/min. Moreover, an increase in flow rate was observed to decrease the collection efficiency of the SASS standard filter, particularly for larger particles.

Table 3.
Collection efficiency of SASS standard filter evaluated using the chamber-based test system.

Flow rate	Particle diameter (µm)				
	0.3	0.5	1	2	5
	Collection efficiency (%)				
50 L/min	-	48-50	75-76	93-94	100
100 L/min	-	44-45	71-80	94-98	100
200 L/min	-	41-42	78-85	93-97	100
300 L/min	-	46-48	84-86	90-94	100

The collection efficiency of the SASS standard filter was evaluated. Particle counters APS 3321 were employed to count particle numbers, revealing collection efficiencies ranging from 48% to 50% for 0.5 µm particles, 75% to 86% for 1 µm particles, 90% to 98% for 2.0 µm particles, and 100% for 5.0 µm particles.

4. SUMMARY

The tube attachment installed on the SASS serves to prevent mixing of incoming and outgoing airflow during sampling, ensuring more accurate measurement of flow velocity as air passes over a defined surface. Flow rate measurement was conducted using an anemometer, revealing deviations of up to 20% from the designed flow rate of the SASS. Recommendations and a chart were devised to accurately measure and determine the actual flow rate of the SASS.

The collection efficiency of the SASS standard filter was evaluated. Particle counters APS 3321 were employed to count particle numbers, revealing collection efficiencies ranged from 48% to 100% depending on the particle size.

This research results contributes to develop and evaluate the performance of a portable device for sampling airborne particulate matter in rural agricultural environments.

Zikrilla ALIMOV,

Head of Atmospheric Air Protection Laboratory of Research

Institute of Environment and Nature Conservation Technologies,

Doctor of Technical Sciences,

Keio University, Japan.

REFERENCES

1. A special report on global exposure to air pollution and its disease burden. State of Global Air 2019. Boston, MA: Health Effects Institute. pp. 1-22.
2. Lippmann, M. Toxicological and epidemiological studies of cardiovascular effects of ambient air fine particulate matter (PM_{2.5}) and its chemical components: coherence and public health implications. Crit. Rev. Toxicol. 2014, 44(4), 299-347.
3. Yao, X.; Lau, A.P.S.; Fang, M.; Chan, C.K.; Hu, M. Size distributions and formation of ionic species in atmospheric particulate pollutants in Beijing, China: 1-Inorganic ions. Atmos. Environ. 2003, 37(21), 2991-3000.
4. Hendriks, C.; Kranenburg, R.; Kuenen, J.; van Gijlswijk, R.; Kruit, R.W.; Segers, A.; van der Gon, H.D. and Schaap, M., 2013. The origin of ambient particulate matter concentrations in the Netherlands. Atmospheric Environment, 69, pp.289-303.
5. Heikkinen, M.S.A.; Hjelmroos-Koski, M.K.; Haggblom, M.M.; Macher, J.M. Bioaerosols. In L. S. Ruzer & N. H. Harley (Eds.), Aerosol Handbook: Measurement, Dosimetry and Health Effects, CRC Press, LLC, US, 2005. pp. 289-340.
6. Dias, M.; Viegas, C. Fungal prevalence on waste industry: literature review. Encyclopedia of mycology 2021, Volume 2, 99-106,

7. Jaenicke, R. Abundance of cellular material and proteins in the atmosphere. *Science* 2005, 308(5718), 73.
8. Brandl, H.; Bachofen, R.; Bischoff, M. Generation of bioaerosols during manual mail unpacking and sorting. *J. Appl. Microbiol.* 2005, 99(5), 1099–1107.
9. Dutkiewicz, J.; Krysinska-Traczyk, E.; Skorska, C.; Sitkowska, J.; Prazmo, Z.; Urbanowicz, B. Exposure of agricultural workers to airborne microorganisms and endotoxin handling of various vegetable products. *Aerobiologia* 2000, 16(2), 193–198.
10. Stetzenbach, L.D.; Buttner, M.P.; Cruz, P. Detection and enumeration of airborne biocontaminants. *Curr Opin Biotechnol* 2004, 15(3), 170–174.
11. Zollinger, M.; Krebs, W.; Brandl, H. Bioaerosol generation during grape stemming and crushing. *Sci. Total Environ.* 2006, 363(1-3), 253–259.
12. Zormann, T.; Jeršek, B. Assessment of bioaerosol concentrations in different indoor environments. *Indoor Built Environ* 2008, 17, 155–163.
13. Hamidov, A.; Helming, K.; Balla, D. Impact of agricultural land use in Central Asia: a review. *Agron Sustain Dev* 2016, 36(1), 1-23.
14. Mainelis, G. Bioaerosol sampling: Classical approaches, advances, and perspectives. *Aerosol Sci Technol* 2020, 54(5), 496-519.
15. Crook, B. Non-inertial samplers: Biological perspectives. In *Bioaerosols handbook*, Lewis Publishers, Boca Raton, FL, 1995, 269–283.
16. Dybwad, M.; Skogan, G.; Blatny, J.M. Comparative testing and evaluation of nine different air samplers: end-to-end sampling efficiencies as specific performance measurements for bioaerosol applications. *Aerosol Sci Technol* 2014, 48(3), pp.282-295.
17. Bøifot, K.O.; Gohli, J.; Skogan, G.; Dybwad, M. Performance evaluation of high-volume electret filter air samplers in aerosol microbiome research. *Environ. microbiome* 2020, 15(1), 1-16.
18. Skogan, G.; Dybwad, M. SASS 3100 high-volume electret filter air sampler—sampling and recovery efficiency. Norwegian Defense Research Establishment (FFI) 2021. pp. 19.
19. Okuda, T.; Schauer, J.J.; Shafer, M.M. Improved methods for elemental analysis of atmospheric aerosols for evaluating human health impacts of aerosols in East Asia. *Atmos. Environ.* 2014, 97, 552-555.
20. Ministry of the Environment, Government of Japan. Quality control commentary, May 2019.

УДК: 638.271.18

ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА КОКОНОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

Annotatsiya. Energiya resurslarini tejashning istiqbolli yoʻnalishlaridan biri quyosh energiyasini qoʻllash orqali pilla gʻumbagini jonsizlantirish va toʻliq quritish jarayonidir. Quyosh energiyasining bevosita va bilvosita taʼsiri orqali tirik pillalarga dastlabki ishlov berish jarayonlari oʻrganildi. Tut ipak qurti pillalarini jonsizlantirish uchun maxsus ishlab chiqilgan, takomillashtirilgan qurilmaning texnik koʻrsatkichlari, shuningdek, pillalarni quyosh energiyasidan foydalangan holda toʻliq quritishga moʻljallangan qurilmaning texnik koʻrsatkichlari aniqlandi. Olingan tajriba natijalari taqqoslanildi.

Kalit soʻzlar: ipakchilik, energiya resurslar; pillani jonsizlantirish, quritish, quyosh energiyasi, ultrabinafsha nurlar; tahlil, taqqoslash, havo qatlami, namlik.

Аннотация. Одним из перспективных направлений снижения расхода энергоресурсов для морки и полной сушки коконов является использование энергии солнечного излучения. Исследованы процессы первичной обработки с использованием непосредственного и косвенного воздействия солнечной энергии на живых коконах. Определены технические показатели специально разработанного, усовершенствованного устройства для морки коконов тутового шелкопряда, а также устройства для полной сушки коконов с использованием солнечной энергии. Рассмотрено сравнение полученных экспериментальных результатов.

Ключевые слова: шелководство, энергоресурсы, морка коконов, сушка, оболочка кокона, энергия солнечного излучения, ультрафиолетовые лучи, анализ, сравнение, воздушный слой, влажность.

Abstract. One of the promising areas for reducing energy consumption in the stifling and full drying of cocoons is the use of solar energy. The processes of primary treatment using direct and indirect exposure to solar energy on live silkworm cocoons have been studied. The technical parameters of a specially designed and improved device for stifling silkworm cocoons, as well as a device for full drying of cocoons using solar energy, have been determined. A comparison of the obtained experimental results is presented.

Keywords: sericulture, energy resources, cocoon stifling, drying, cocoon shell, solar energy, ultraviolet rays, analysis, comparison, air layer, humidity.

Введение. Решение и устранение проблем в процессах выращивания коконов и производства шелка для получения высококачественного шелка-сырца, соответствующего требованиям мировых стандартов, является одной из важнейших

задач на сегодняшний день. В целях повышения продуктивности кокона и его качественных показателей необходимо контролировать на каждом этапе технологических процессов выращивания кокона, а также рекомендовать внедрение

новых технологий после тщательного изучения на научной основе факторов, влияющих на качественные показатели. Решение этой задачи, безусловно, требует организации комплекса научных, практических и организационных работ на основе современных научно-технических инноваций.

Проводились исследования по применению инфракрасных лучей (ИК) для морки коконов. Суть этого метода заключается в том, что инфракрасные лучи, проникают через оболочку кокона, попадают в живые куколки кокона и воздействуют на них, при этом они нагреваются и происходит морка коконов. Установлено, что при обработке коконов этим методом использование излучателей с длиной волны не более 1 мкм и высокой температурой дает хорошие результаты. Для сохранения качества коконов оптимальное значение температуры излучения должно составлять 70°C [1].

В последние годы исследования по применению этого метода продолжаются. В частности, ученые Ташкентского института текстильной и легкой промышленности разработали экспериментальные образцы устройств для морки коконов с помощью ИК-лучей [2,3].

В этих устройствах происходит только морка коконов тутового шелкопряда, а последующий процесс сушки, как и прежде, проводится в теневых коконо-сушилках. Кроме того, производительность этих устройств очень низкая и они пока не внедрены на практике.

В республике для морки коконов тутового шелкопряда на всех базах первичной обработки применяются морально и физически устаревшие конвейерные коконосушилки типа СК-150К, обрабатывающие коконы горячим воздухом. Для замаривания 1 тонны живых коконов в этих коконосушилках расходуется 85-90 кг дизельного топлива и 70-75 кВт электрической энергии [4, 5].

Для дальнейшего увеличения объема производства коконов, улучшения их качества и уменьшения расхода энергоресурсов для их первичной обработки – замаривания и полной сушки наряду с другими действиями, требуется разработка и внедрение современных энергосберегающих технологий. Одним из перспективных направлений снижения расхода энергоресурсов для первичной обработки коконов в условиях нашей республики является использование энергии солнечного излучения. Для этого существуют солнечные панели, которые преобразуют солнечную энергию в электрическую [6].

Первичная обработка коконов тутового шелкопряда (замаривания коконов) совпадает с самыми солнечными месяцами года (май-июнь), которое позволяет широко использовать для этой цели солнечную энергию. Учитывая это, в Научно-исследовательском институте шелководства были проведены исследования по созданию эффективных устройств для первичной обработки коконов с использованием солнечной энергии. Устройство для замаривания коконов тутового шелкопряда состоит из камеры с крышкой. В этом устройстве применяются два метода обработки коконов: герметизация и использование солнечной энергии. Коконы, помещенные в кассеты, загружаются в камеру устройства, после чего крышка закрывается [7]. Верхняя поверхность устройства, принимающая солнечный свет, состоит из двухслойной стеклянной пластины с воздушным пространством между ними, которое выполняет функцию фильтрации ультрафиолетовых лучей, негативно воздействующих на коконы. Камера установлена на шарнирную стойку, которая позволяет ей вращаться вокруг своей оси и относительно горизонта под разными углами. Это обеспечивает постоянное перпендикулярное положение устройства к солнечным лучам. После

того как коконы помещают в кассеты крышка закрывается и поверхность устройства настраивается в перпендикулярное положение к солнцу. Процесс термической обработки коконов длится 90–100 минут

Основным недостатком этого устройства является то, что в облачные дни его невозможно использовать, либо процесс обработки коконов увеличивается до 130-140 минут. В солнечные дни температура воздуха внутри камеры не поднимается выше 70-75°C, а производительность устройства остается низкой и составляет 8-10 кг/час.

Анализ методов и устройств для обработки коконов, описанных выше, показывает, что:

-во всех известных на данный момент методах обработки коконов, кроме метода с использованием горячего воздуха, происходит только морка куколки коконов, а полная сушка коконов проводится в теневых сушилках. Эти коконосушилки состоят из 8-10 этажей по высоте и 4-6 рядов по длине. Для строительства таких сушилок, установленных под навесом, в одном регионе требуется несколько тонн металлопроката и десятки кубометров древесины. Чтобы внутрь не попадали птицы, пыль и дождь, необходимо использовать сотни метров ткани для обшивки. Кроме того, для предотвращения плесени, коконы, которые частично высушены и разложены по полкам, требуют ежедневного перемешивания на протяжении 40-50 дней, пока они полностью не высохнут, что требует значительных трудовых затрат. На выполнение этих работ по всей республике расходуются большие средства [8, 9].

-для морки и полной сушки коконов можно использовать агрегаты, обрабатывающие горячим воздухом. При этом агрегаты должны работать непрерывно в течение 4-5 часов, а для этого в агрегатах расходуется большое количество жидкого топлива, природного газа и электроэнергии.

Учитывая вышесказанное и то, что энергоресурсы продолжают дорожать, а использование возобновляемых источников энергии становится глобальной проблемой, ведутся исследования для решения этих вопросов.

Материалы и методы исследования. Для первичной обработки коконов тутового шелкопряда используется солнечная установка. Она состоит из термически изолированной камеры, закреплённой на тележке, верхняя часть которой закрыта двумя стеклянными пластинами с воздушным слоем между ними. Внутри камеры размещён сетчатый барабан, который вращается на шкивах. Барабан состоит из двух вложенных цилиндров, причём коконы помещаются во внутренний цилиндр. С двух сторон малого цилиндра нагретый воздух под давлением подаётся через вентилятор по трубам, соединённым с центральным каналом барабана. Горячий воздух под высоким давлением, находящийся в центральном канале, проходит между коконами двигаясь наружу и равномерно их высушивает. Барабан с коконами вращается с помощью вала, приводимого в действие электромотором. Тележка имеет четыре вращающихся колеса. На верхней платформе тележки расположен винтовой подъёмный механизм, который перемещает камеру относительно вертикальной оси. К камере подключен электронный блок управления и компьютер. С помощью этого устройства коконы, размещённые в сетчатом барабане, поддаются полной сушке за счёт одновременного использования как прямого (посредством прямого воздействия солнечной энергии на коконы), так и косвенного (обеспечение электронагревателей электрической энергией через фотоэлектрическую установку) воздействия солнечной энергии. Для полной сушки коконов тутового шелкопряда контролируются температура горячего

воздуха, скорость вращения сетчатого барабана и влажность коконов. Эти параметры отслеживаются через компьютер, подключённый к электронному блоку управления.

В данной работе для решения поставленной задачи использован комплексный системный подход, основанный на методах исследования сложных систем. Были выбраны методы причинно-следственного анализа различных факторов, влияющих на качественные показатели живых коконов[10]. В ходе исследований применялись методы исследования и анализа такие, как метод случайных чисел (результаты наблюдений при испытаниях и измерениях), аналитические и экспериментальные методы, учёт погрешностей и неопределённостей результатов при измерениях, а также статистические методы и сравнительный анализ.

Результаты и их анализ. В текущем коконозаготовительном сезоне производства коконов тутового шелкопряда были проведены эксперименты по определению технических показателей устройства для морки и полной сушки коконов в условиях производства на “ТСТ Агрокластер” Куйи-Чирчикского района Ташкентской области.

Были проверены как непосредственный, так и косвенный метод использования солнечной энергии для морки коконов, а также их совместное применение, в том числе изучены технические возможности устройства.

Полученные результаты приведены в таблице 1. Во время экспериментов контролировалось, чтобы температура горячего воздуха не превышала 90°C (рекомендуемая температура).

По результатам, если температура горячего воздуха будет поддерживаться на уровне +90°C, то коконы полностью высыхают (при 12% влажности) за 2,5 часа.

Устройства оснащены автоматической системой управления, которая автоматически поддерживает необходимую температуру в заданном уровне.

Как известно, сохранение качества произведённых коконов во многом зависит от методов их подготовки и первичной обработки. Поэтому в ходе исследований были проведены эксперименты по сравнению показателей качества коконов, обработанных по новой технологии в установке с использованием солнечной энергии и обработанных в конвейерном агрегате СК-150К для сушки коконов. Для этого была выбрана одна партия живых коконов, выращенных в одинаковых условиях. Кокон были отсортированы и из различных частей были взяты образцы по 200 г, которые поместили в воздухопроницаемые мешочки. В результате было отобрано 20 мешочков с образцами живых коконов по 200 г, из кото-

рых 10 мешочков с образцами были обработаны в агрегате СК-150К, а оставшиеся 10 мешочков с образцами по новой предлагаемой технологии.

Таблица 1.

Результаты полной сушки термически обработанных коконов

Дата эксперимента (день, месяц, год)	Количество повторений	Время начала процесса сушки (часы, минуты)	Температура внутри устройства, °C	Масса образца кокона, г.	Влажность коконов, %
10.06.2023	1	10 ⁰⁰	89	200	180
		11 ⁰⁰	90	148	121
		12 ⁰⁰	90	98	56,0
		12 ³⁰	90	43	12
11.06.2023	2	10 ⁰⁰	87	370	182
		11 ⁰⁰	88	122	125
		12 ⁰⁰	90	70	50
		12 ³⁰	90	39	12
12.06.2023	3	10 ⁰⁰	86	220	184
		11 ⁰⁰	88	127	121
		12 ⁰⁰	89	88	51
		12 ³⁰	90	40	12

Образцы коконов в мешочках были высушены до кондиционной влажности (12%). Кокон обрабатывались при одинаковом режиме, то есть в режиме полной сушки. С целью определения потерь в весе образцов коконов, обработанных в обоих устройствах, их весы были измерены до и после обработки на электронных весах.

Полностью высушенные образцы коконов, достигшие кондиционного уровня влажности (12%) были определены их основные технологические (качественные) показатели. Технологические показатели коконов, высушенных в двух типах устройств, приведены в таблице 2.

В таблице приведены средние значения показателей для каждого варианта эксперимента, полученные в трех повторениях.

Согласно анализу вышеуказанных показателей, длина непрерывного и общей длины шелкового волокна у коконов, обработанных обоими методами, практически одинаковы: по новой технологии — соответственно 1114 м и 1141 м, а на СК-150К — 1133 м и 1137 м. Основные качественные показатели коконов, такие как выход сырого шелка и шелковых продуктов, более высокие у коконов, обработанных по новой технологии.

Таблица 2

Технологические показатели коконов, переработанных по существующей и новой технологии

Метод обработки	Варианты	Масса одного сухого кокона, г	Производство шелка-сырца, %	Производство шелковых изделий, %	Длина непрерывной размотки, м	Общая длина шелкового волокна, м	Метрический номер волокна м/г
Солнечной энергии	1	0,745	42,71	50,33	1075	1091	3441
	2	0,717	43,95	53,85	1178	1180	3206
	3	0,732	43,97	52,21	1091	1152	3465
	Среднее значение	0,731	43,54	52,13	1114	1141	3370
СК-150К (контр)	1	0,635	48,19	50,65	1188	1218	4181
	2	0,761	41,35	49,48	1011	1071	3282
	3	0,569	33,51	49,35	1201	1122	5175
	Среднее значение	0,655	41,01	49,82	1133	1137	4212

По новой технологии они составляют соответственно 43,54% и 52,13%, в то время как на СК-150К — 41,01% и 49,82%. В целом, даже при равных показателях, можно сказать, что метод обработки коконов по новой технологии является более эффективным.

Вывод. Были проанализированы существующие методы и оборудование для первичной обработки коконов тутового шелкопряда, оценены их преимущества и недостатки. В результате показано, что наиболее оптимальным решением для устранения проблем в этом направлении является использование солнечной энергии, для первичной обработки коконов. По результатам испытаний устройства для морки коконов, в устройство помещается 100 кг живых коконов, и для первичной обработки коконов при использовании сол-

нечной энергии непосредственным и косвенным методами время обработки сокращается до 60 минут. Для полной сушки коконов тутового шелкопряда объемом 100 кг в сушильном устройстве затрачивается 2,5 часа. Усовершенствованное устройство для морки коконов тутового шелкопряда, использующее солнечную энергию, направлено на оптимизацию потребления энергоресурсов и решение практических задач по ускорению полного процесса сушки, что обеспечивает длительное сохранение качества обработанных коконов.

Равшанбек МИРСААТОВ, д.т.н., профессор,
Гулноза СУЛТАНХОДЖАЕВА,
ст.преподаватель, самостоятельный соискатель,
Ташкентский государственный транспортный университет.

ЛИТЕРАТУРА

1. R. Mirsaatov, S. Khudoyberganov and A. Akhmedov. Uncertainty estimation in determination of Cocoons silkiness by thickness of their shell // AIP Conference Proceedings 2612, 050010 (2023); <https://doi.org/10.1063/5.0114683>
2. К.Р. Авазов. Исследование усовершенствованной технологии первичной обработки коконов тутового шелкопряда. №5 (371) Технология текстильной промышленности 2017 (Известия высших учебных заведений)
3. Avazov K.R., Bastamkulova Kh.D. Puti povysheniya effektivnosti pervichnoy obrabotki kokonov pri vliyani infrakrasnykh luchey // Avstriyskiy zhurnal tekhnicheskikh i estestvennykh nauk, ISSN 2310-5607, №1, 2016.
4. Рождественская К.М., Грабов Л.П., Таджиев Э. Х. Агрегат для морки, сушки и охлаждения коконов в комплекте с машиной СК-150К // Шелк 1972.—№ 2.
5. Хаимов Б.Я., Бурханходжаев М.Б., Назармухамедова М.З. Предварительные результаты испытаний коконосушилки типа СК-150К // Шелк. — 1972. - №4. — 15-16 с.
6. Sultanxodjayeva G. Sh., Xusniddinov F.S., Solar energy as a source of electric energy, Innovative Development in Educational Activities, 2(7), 2023, Pages:444–448. openidea.uz/index.php/idea/article/view/1058
7. Ш. Юлдашев и др. Устройство для замаривания коконов тутового шелкопряда. Патент на изобретение Уз.Р. № IAP 02870
8. Ravshanbek Mirsaatov, Jasur Abdullaev, Modeling of the initial processing processes of mulberry silkworm colons // Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ) issn (e): 2347-6915 vol. 11, issue 05, may (2023)
9. Mirsaatov R.M., Abdullayev J.E. Tut ipak qurti pillalariga dastlabki ishlov berish // 05.06.2022y., 19-son, 263-272 b.
10. Р.Мирсаатов, С.Худойбергганов, Х.Жаббаров, С.Арипов, Д.Содиқов. Пиллаларнинг сифат кўрсаткичларини аниқлашда пилла намунасининг энг мақбул массасини ҳисоблаш. Чорвачилик ва наслчилик иши илмий-амалий журнал. №02/2022, 41-42 бетлар.

УДК: 621.313.84:929.9

ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЗАТВОРОВ В САУ СМЕШИВАНИЕМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПОЛИВНЫХ РАСТВОРОВ

Аннотация. Построение на участках «затвор-датчик» внутрихозяйственных оросителей автоматических систем смешивания требует исследований их динамических характеристик, как части всей САУ смешиванием. Этим и другим вопросам посвящена настоящая работа, по результатам которой были установлены динамические модели функционирования отдельных звеньев затвора, как исполнительного механизма системы управления и даны соответствующие оценки.

Ключевые слова: автоматическое управление, динамические характеристики, водоподготовка, смешивание, затвор, электропривод, исполнительный механизм.

Annotatsiya. Xo'jalik ichidagi sprinklerlarning «tuskich-datchik» bo'limlarida avtomatik aralashtirish tizimlarini qurish butun avtomatik aralashtirish tizimining bir qismi sifatida ularning dinamik xususiyatlarini o'rganishni talab qiladi. Ushbu va boshqa masalalar ushbu ishning mavzusi bo'lib, natijada boshqaruv tizimining aktuatori sifatida alohida eshik komponentlari ishlashining dinamik modellari yaratildi va tegishli baholar berildi.

Kalit so'zlar: avtomatik boshqaruv, dinamik xarakteristikalar, suvni tozalash, aralashtirish, panjur, elektr haydovchi, aktuator.

Abstract. Construction of automatic mixing systems on the “gate-sensor” sections of on-farm irrigators requires research of their dynamic characteristics as part of the entire ACS of mixing. These and other issues are the subject of this work, as a result of which dynamic models of functioning of individual gate links as an actuator of the control system were established and corresponding assessments were given.

Key words: automatic control, dynamic characteristics, water treatment, mixing, shutter, electric drive, actuator.

Введение. Методы и технические решения экономии водных ресурсов на внутрихозяйственной оросительной сети (ВОС) должны иметь комплексный подход, включая исследования структурной и функциональной организации автоматизированного технологического процесса по подготовке поливной воды. Например, совокупные технологические операции, входящие в процесс водоподготовки, такие как смешивание и дозирование, а также сопутствующие, выявленные в процессе исследований [1,3]. А именно технологические операции по отбору воды из подземных источников, включая дренажные воды, решения по отбору воды из источников возвратных вод – коллекторно-дренажной сети, так же технико-технологические решения по отбору «чистой» воды из поверхностных структур внутрихозяйственной оросительной системы, включая аккумулирующие воду объекты, по опыту капельного орошения в поле [2]. В ряде приведенных выше технологических операций имеет место управление водотоками с помощью затворов сооружений ВОС, и для создания системы автоматического управления (САУ) подобными объектами возникает необходимость исследования динамических характеристик отдельных элементов, входящих в САУ, а именно, в данной работе, затворов, как исполнительных механизмов системы управления.

Материалы и методы исследования. Для формирования необходимого состава поливной воды следует иметь средства автоматизации для управления затворами, подающими воду на смешивание, и которые обеспечивали бы выполнение условий, связанных с регулированием уровня. Этот уровень как известно обеспечивает, со стороны «чистой» воды необходимое её количество. И то же самое со стороны засоленной минерализованной. В итоге производится смешивание на основе непрерывности, либо пропорций [1,2]. Поддержание уровня обеспечивается затвором. Сам электрифицированный затвор устанавливается в «голове» оросителя на ГТС и состоит из щита затвора, перемещаемого по направляющим, и привода, представляющего собой комплект электродвигателя и редуктора. При автоматизированном управлении для регулирования используется датчик, который устанавливается в 6-8 метрах от затвора. Расстояние определяется из условий обеспечения спокойного тока воды и возможности сооружения заданного фиксированного профиля (тарированный створ) [4,5]. При работе затвора щит его поднимается и опускается и это вызывает изменение расхода воды. Изменение от одного состояния до второго протекает по определенному закону, описываемому динамической моделью (переходным процессом). Регулируемый затвор является элементом системы автоматического управления локальных средств автоматизации на водовыпуске, и может рассматриваться как исполнительный механизм в системе управления водотоком на каналах любого назначения, рис.1. Он состоит из: щита вертикально перемещаемого по направляющим, редуктора с большим передаточным числом и электродвигателя для привода щита.

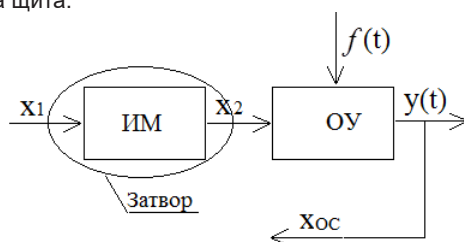


Рис. 1 Фрагмент САУ

Результаты и их анализ. Систему привода затвора можно представить в виде двух звеньев электродвигателя и редуктора, которые преобразуют сигналы: напряжение U - скорость привода Ω - перемещение щита затвора. На рис. 1 представлен фрагмент системы управления с обозначенным выше затвором, как исполнительным механизмом САУ состоящим из двигателя, редуктора и щита:

В первом звене преобразуется напряжение, подаваемое на клеммы двигателя U в угловую скорость Ω (или скольжение) по закономерности, характеризуемой его механической характеристикой, т.е. $\Omega = f_1(S)$, $S = f_2(M)$ и $M = f_3(S_H)$.

Пусковой режим характеризуется изменением скорости Ω до величины $\Omega_{уст}$, что соответствует M_H . Таким образом, в первом приближении передаточная функция в период разгона электродвигателя до установившегося значения может быть записана уравнением:

$$W_{(p)1} = \frac{K_1}{T_1 p + 1} \quad (1)$$

Постоянная времени T определяется моментом инерции ротора и вращающим моментом. В процессе разгона идет запаздывание нарастания скорости по времени, пока не наступит установившийся режим, характеризуемый $\Omega_{уст}$, рис. 2.а

Что касается второго звена редуктора, то преобразование угловой скорости в линейное перемещение щита затвора протекает с использованием жесткой шестеренчатой передачи, имеющей коэффициент усиления, характеризуемый передаточным числом редуктора. Передаточная функция этого элемента может быть представлена (рис.2б) в виде идеального интегрирующего звена:

$$W_{(p)2} = \frac{K_2}{p} \quad (2)$$

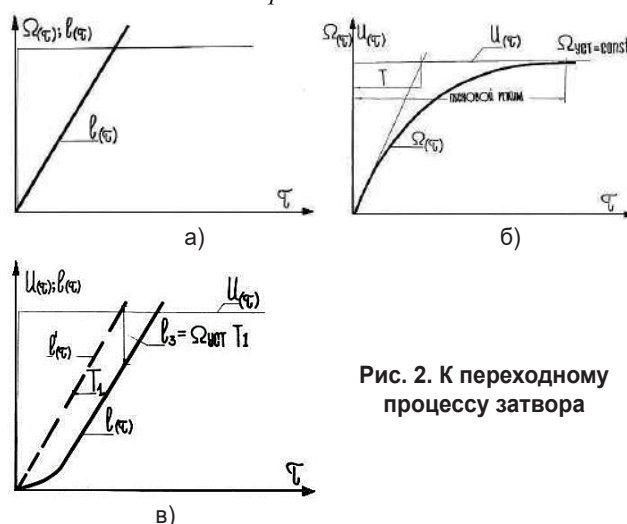


Рис. 2. К переходному процессу затвора

Таким образом, рассматриваемый привод затвора может быть представлен как произведение двух звеньев, передаточную функцию которых можно записать в виде:

$$W_{(p)1} = \frac{K_1 K_2}{(T_1 p + 1) p} \quad (3)$$

Уравнение (2) дает возможность переходной процесс представлять, как интегрирующее звено с замедлением (рис.2.4в)

Замедление возникает в результате пускового режима электродвигателя, который сдвигает интегральную зависимость $l(\tau)$ на величину T_1 . При этом следует учесть, что

между кривыми идеального интегрального звена и звеном с замедлением возникает величина $\ell_3 = \Omega_{уст} T_1$, которую следует учитывать при подъеме затвора либо при определении возможных погрешностей действия системы управления. Где ℓ – открытие щита затвора.

В рассматриваемом процессе переходную функцию можно записать в виде: - при открытом затворе:

$$\ell(\tau)_o = K_1 K_2 \left[\tau_1 - T_1 \left(1 - \ell \frac{t}{T_1} \right) \right] \cdot 1(t) \quad (4)$$

-при закрытом затворе:

$$\ell(\tau)_\varepsilon = K_1 K_2 \left[\tau_2 - T_2 - \ell \frac{t}{T_2} \right] \cdot 1(t) \quad (5)$$

По этим формулам можно вычислить величину перемещения затвора (вверх или вниз) при условии анализа постоянных времени T_1 и T_2 , которые характеризуются электромеханической постоянной электродвигателя.

Закключение. Проведенные теоретические исследования позволили сделать следующие выводы: учитывая возможно допустимые, в пределах установленных величин, отклонения уровня в канале, как «чистой», так и минерализованной воды, динамическая характеристика элементарных звеньев системы управления затвором ГТС может быть упрощена и приближенно описана, как аperiодическое звено первого порядка с запаздыванием и интегрирующим с замедлением. Определение величин запаздывания, постоянной времени и передаточных коэффициентов, способные отражать условия действия системы автоматического управления, определяются с учетом конкретных условий на месте. При работе затвора проявление переходных процессов водотока в оросителе должно отвечать определенным условиям, что зависит от места расположения створа датчика, что может составлять 6-8 м. от затвора ГТС, что было подтверждено инженерным расчетом устойчивости САУ.

Азиз УСМАНОВ, к.т.н., профессор,
Дилноза ЯДГАРОВА, доцент, PhD,

Национальный исследовательский университет
«ТИИИМСХ».

ЛИТЕРАТУРА

1. Усманов А.М., Ядгарова Д.Б. Элементы АСУТП системы сооружений при водоподготовке для полива из скважин вертикального дренажа. Материалы Республиканской конференции (13-14 декабря 2012 г.) Ташкент 2013.
2. Д.Ядгарова., Х.Исматуллаев, Система подготовки воды заданной минерализации. Материалы Республиканской конференции (13-14 декабря 2012 г.) Ташкент 2013.
3. Мирзаев С.Ш., Каримов А.Х. Основы совместного использования подземных и поверхностных вод на орошение. Ташкент, Фан, 1989 г.
4. Маковский Э.Э. Автоматизация гидротехнических сооружений в системах регулирования расходов воды. Илим. Бишкек. 1992.
5. Рожнов В.А., Тюменев Р.М. Электрические системы стабилизации уровня воды в каналах. Илим., Бишкек. 1985.
6. Фельдбаум А.А., Бутковский Г.Г. Методы теории автоматического управления. Наука. М. 2001.

УДК: 632.95.087.3 632.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН МЕЖДУ ПРИЗЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОЗДУХА И ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ОКЕАНА

Аннотация. Изменения климата, которые отмечаются многими учеными за последние годы, влияют на жизнедеятельность человека. И самым основным климатообразующим фактором влияющим на изменения климата является изменение «солнечной активности». Для изучения «солнечной активности» авторами статьи установлена зависимость с Р-мощностью излучение Солнца в одиннадцатилетнем цикле солнца. Выявлен коэффициент корреляции, из которого были приведены соответствующие выводы: Солнечная активность означает усиление изменений электромагнитных волн солнца и изменений солнечной постоянной; усиление солнечной активности географически означает увеличение энергии общей циркуляции атмосферы и гидросферы; Мерой энергии циркуляции служит интенсивность процесса общей циркуляции.

Ключевые слова: температура воды океана, приземная температура воздуха, зависимость, изменчивость климата, солнечная активность.

Аннотация. Сўнги йилларда кўплай олимлар томонидан қайд этилган иқлим ўзгариши инсон ҳаётига таъсир қилади. Ва иқлим ўзгаришига таъсир қилувчи энг асосий иқлим омилли «қуёш фаоллиги»нинг ўзгариши ҳисобланади. «Қуёш фаоллигини» ўрганиши учун мақола муаллифлари қуёшнинг ўн бир йиллик тсиқлида Қуёш нурланишининг П-қувватиға боғлиқлигини аниқлади. Коррелятсия коеффитсиенти аниқланди, ундан тегишли хулосалар чиқарилди: Қуёш фаоллиги қуёшнинг электромагнит тўлқинларидаги ўзгаришлар ва қуёш константасидаги ўзгаришларнинг кучайишини англатади; қуёш фаоллигининг оишини географик жиҳатдан атмосфера ва гидросферанинг умумий айланиши энергиясининг қўнайишини англатади; айланиши энергиясининг ўлчови умумий айланиши жараёнининг интенсивлиги ҳисобланади.

Калим сўзлар: океан суви ҳарорати, эр усти ҳаво ҳарорати, қарамлик, иқлим ўзгарувчанлиги, қуёш фаоллиги.

Abstract. Climate changes, which have been noted by many scientists in recent years, affect human life. And the most basic climate-forming factor influencing climate change is the change in "solar activity". To study "solar activity," the authors of the article established a relationship with P-power of solar radiation in the eleven-year solar cycle. A correlation coefficient was identified, from which the corresponding conclusions were drawn: Solar activity means increased changes in the electromagnetic waves of the sun and changes in the solar constant; increased solar activity geographically means an increase in the energy of the general circulation of the atmosphere and hydrosphere; The measure of circulation energy is the intensity of the general circulation process.

Keywords: ocean water temperature, surface air temperature, dependence, climate variability, solar activity.

Введение. В последнее время в Мире отмечается изменение климата. Для того, чтобы определить как изменения климата влияют на жизнедеятельность человека рассмотрим основные климатообразующие факторы. Ученые отмечают три основных климатообразующих фактора:

- солнечная радиация, от него зависит все процессы в атмосфере;
- циркуляция в атмосфере, в результате чего возникает обмен воздуха и его перераспределение;
- рельеф местности, который может изменить влияние солнечной радиации и циркуляции атмосферы.

Научные исследования таких ученых как В. П. Алисов, Л. С. Берг, В. Ю. Визе, В. А. Вильтес, А. О. Дроздов и другие отметили, что изменения климата в основном связано с изменением «Солнечной активности».

Материалы и методы исследования. В исследовании был использован вероятно статистический метод (корреляционный анализ).

Объектом исследования – является температура воды Тихого океана в зависимости от мощности излучение Солнца и взаимосвязанность приземной температуры океана.

Целью работы – является на основе опубликованных работ, анализ фондовых материалов, научно-обоснованное предложение по изменчивости климата планеты Земля.

Анализ и результаты. Для изучения солнечной активности, была рассмотрена работа Н.П. Тябина (1959). [1;2] По информации М.С. Эгейсона были проанализированы посредством сопоставления сумма площади солнечных пятен (S_M) для температуры в слое 0-50 метра Нордкапского течения в разрезе по Кольскому меридиану за 1900-1950гг и нашел их тесную связь:

$$R=0.98 \pm 0.01 \text{ и } t=0.074 S_M + 3.54 \quad (2)$$

где S_M – сумма площади солнечных пятен в северном полушарии за солнечный цикл.

Мы в место S_M установили зависимость с Р-мощностью излучение Солнца в одиннадцатилетнем цикле солнца. И составили график зависимости приземного температуры воздуха от температуры воды океана. [3;4;5;6;7]

Установлена зависимость температуры воды океана в слое 0,0-50 метра, по Кольскому меридиану, Нордкапскому течению и мощности излучение Солнца в одиннадцатилетнем цикле солнца. Объяснение: Нордкапское течение, тёплое поверхностное течение Северного Ледовитого океана. Переходит в Мурманское течение, омывающее берега Кольского п-ова. Средняя скорость течения на поверхности 0,9–1,8 км/ч; температура воды на поверхности летом 8–9 °С, зимой 1–4 °С; солёность воды на поверхности 34,5–35,0‰. Оказывает сильное согревающее влияние на климат юго-зап. части Баренцева м., благодаря чему заполярный порт Мурманск практически не замерзает зимой.

Коэффициент корреляции равен: $R=0.889$

$$t_{\text{воды океана}} = 0,96483 P - 1312,2741 \pm 0,84^\circ\text{C} \quad (3)$$

Где: Р- средняя мощность излучения солнца за цикл;

0,96483 и 1312,2741 постоянные члены уравнение связи; $\pm 0,84$ - доверительный интервал.

Динамика температуры океана по Кольскому меридиану, Наркопскому течению и приземной температуры планета земля даны в таблице №1.

Таблица 1.

Солнечно-земные взаимозависимости температуры океана и приземного воздуха планеты Земля.

Номер цикла	Период цикла	Мощность излучения Солнца Вт, м²/сек	Средняя температура воды океана в слое 0-50м. По разрезу кольскому меридиану t °C
1	2	3	4
13	1890-1901	1364,4	4,97
14	1902-1913	1364,0	4,95
15	1914-1923	1364,8	5,12
16	1924-1933	1364,6	4,49
17	1934-1944	1365,1	4,06
18	1945-1954	1365,0	4,11
19	1955-1964	1365,0	3,89
20	1965-1976	1365,7	4,59
21	1977-1986	1364,8	4,48
22	1987-1996	1364,9	5,08
23	1997-2008	1364,9	4,83
24	2009-2018	1364,7	4,85

Зависимость приземной температуры воздуха от температуры воды океана, найдена по графе 3 и 4.

$$t_{\text{воздуха}} = 13,885205 - 0,662362 t_{\text{океана}} \pm 0,242^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{воздуха}} = 12,934801 - 0,5342806 \pm 0,297^\circ\text{C}$$

Средняя мощность $P=1364,6934 \text{ Вт/м}^2\text{,сек}$

Отклонение температуры от среднего значение воздуха, взаимосвязь между температурой Океана и приземной температуры воздуха. Теснота взаимосвязи:

$$R=-0,9984101$$

$$\text{Уравнение взаимосвязи } t_{\text{отклонение океана}} = -0,599388^\circ\text{C} \quad t_{\text{отклонение воздуха}} = 0,10586108 t_{\text{отклонение океана}}$$

Взаимосвязи между отклонением мощностью излучение Солнца и температуры океана. Коэффициент корреляции $R=0,98983541$

$$t_{\text{океана отклонение от среднего}} = 0,17082065 + 1,200808 P \quad t_{\text{отклонение от среднего}} = 0,843474 \text{ Вт, м}^2\text{/сек}$$

Тепловой обмен между приземным воздухом и водой океана происходит циклично, смотрите графу (9) и (10). Коэффициент энергического обмена 0,10586108. Увеличение энергии Солнца на 1 Ватт, от 1364,69 до 1365,7. В этом случае, согревается вода океана до 5,43 °С, отклонение температуры от нормы океана 1,164°С, а воздуха -0,59. Температура океана и воздуха взаимосвязаны.

Заключение. Из вышестоящих результатов можно сделать вывод: на наш взгляд температура воды океана зависит от

Таблица 2.

**Средняя температура приземного воздуха северного полушария планеты Земля
за период инструментальных наблюдений (t°C) за Солнечных пятен.**

№ п/п	Период, годы		Средняя мощность излучения Солнца Р, Вт/м ² ,сек	Средняя температура воды океана в слое 0-50 м за одиннадцать летнем цикла солнца	Приземная температура воздуха северного полушария планеты Земля. Расчетные уравнения		Средняя статистическая приземная температура	Отклонение от среднего значение t°C		Отклонение от средней мощности излучения Солнца. Изменчивость пятнистости
	начало	конец			$t_a = 13,88 - 0,66t_{ск}$ R=-0,97	$t_{м} = 12,93 - 0,53t_{ск}$ R=-0,87		Температура Океана	Приземного воздуха	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1700	1712	1362,73	1,99	12,56	11,87	12,21	-2,276	1,47	-1,9634
2	1713	1723	1364,15	3,69	11,44	10,96	11,20	-0,567	0,46	-0,5434
3	1724	1733	1365,08	4,83	10,68	10,35	10,51	0,564	-0,23	0,3866
4	1734	1744	1365,07	4,82	10,69	10,35	10,52	0,554	-0,22	0,3766
5	1745	1756	1364,5	4,22	11,09	10,68	10,88	-0,046	0,14	-0,1934
6	1757	1766	1365,34	5,22	10,42	10,14	10,28	0,954	-0,46	0,6466
7	1767	1775	1365,65	5,58	10,18	9,95	10,06	1,314	-0,68	0,9566
8	1776	1784	1365,15	4,98	10,58	10,27	10,42	0,714	-0,32	0,4566
9	1785	1798	1365,02	4,85	10,67	10,34	10,50	0,584	-0,24	0,3266
10	1799	1810	1363,37	2,83	12,01	11,42	11,71	-1,436	0,97	-1,3234
11	1811	1823	1362,9	2,23	12,40	11,74	12,07	-2,036	1,33	-1,7934
12	1824	1833	1364,8	4,53	10,88	10,57	10,72	0,264	-0,02	0,1066
13	1834	1843	1365,15	4,98	10,58	10,27	10,42	0,714	-0,32	0,4566
14	1844	1856	1365,1	4,93	10,61	10,30	10,45	0,664	-0,29	0,4066
15	1857	1867	1365,2	5,13	10,48	10,19	10,33	0,864	-0,41	0,5066
16	1868	1878	1364,5	4,49	10,91	10,53	10,72	0,224	-0,02	-0,1934
17	1879	1889	1364,3	4,06	11,19	10,76	10,97	-0,206	0,23	-0,3934
18	1890	1901	1364,4	4,12	11,15	10,73	10,94	-0,146	0,2	-0,2934
19	1902	1913	1364,0	3,59	11,50	11,01	11,25	-0,676	0,51	-0,6934
20	1914	1923	1364,8	4,59	10,84	10,48	10,66	0,324	-0,08	0,1066
21	1924	1933	1364,6	4,48	10,91	10,54	10,57	0,214	-0,17	-0,0934
22	1934	1944	1365,1	5,02	10,56	10,25	10,40	0,754	-0,34	0,4066
23	1945	1954	1365,0	4,85	10,67	10,34	10,50	0,584	-0,24	0,3066
24	1955	1964	1365,0	4,89	10,64	10,32	10,48	0,624	-0,26	0,3066
25	1965	1976	1365,7	5,43	10,28	10,03	10,15	1,164	-0,59	1,0066
26	1977	1986	1364,8	4,81	10,69	10,36	10,52	0,544	-0,22	0,1066
27	1987	1996	1364,9	4,53	10,88	10,51	10,69	0,264	-0,05	0,2066
28	1997	2008	1364,9	4,46	10,81	10,45	10,63	0,374	-0,11	0,2060
29	2009	2018	1364,9	4,35	11,0	10,64	10,80	0,084	0,06	0,2066
Среднее			1364,693				10,74			

мощности излучение и приходящих космических лучей.

1. Солнечная активность означает усиление излучения электромагнитных волн солнца и изменений мощности солнца приходящий на поверхности океана;

2. Усиление солнечной активности означает увеличение энергетического обмена между атмосферой и гидросферой, обмен между планетарными полюсами, котлом нагревателем и холодильниками, т.е. эффективность работы холодильника – общие осреднение температуры по всему полушарию планеты Земля.

3. Температурный режим планеты Земля подчиняется физическим законам природы.

В заключение можно сделать вывод:

1. Солнечная активность означает усиление изменений электромагнитных волн солнца и изменений солнечной постоянной;

2. Усиление солнечной активности географически означает увеличение энергии общей циркуляции атмосферы и гидросферы;

3. Мерой энергии циркуляции служит интенсивность процесса общей циркуляции. Последнее же, в основном, представляет собой воздухообмен между планетарными полюсами, т.е. «котлом нагревателем и холодильниками».

4. В связи с вышеизложенными становится понятным, почему солнечно обусловленное увеличение энергии циркуляции атмосферы и гидросферы должно сказываться прежде всего в обострении барического контроля давления.

**Ермат ШЕРМАТОВ, д.т.н., ст.н.с.,
Мадина МИРХОСИЛОВА, докторант,
Матлуба МУХАММАДИЕВА, докторант,
Научно-исследовательский институт
иригации водных проблем.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Эйгенсон М.С. «Солнце, погода и климат» Л.: Гидрометеорологическое издание. Ленинград. 1963г. стр.273
2. Винников К.Я. «Чувствительность климата» Л.: Гидрометеиздат, 1986
3. Труды Ташкентского геофизической обсерватории выпуск 1 Москва Гидрометеиздат 1940 г.
4. (?) Шерматов, Б.С. Нуртаев. Прогноз колебаний стока реки Амударья на основе наблюдений за гелиогеофизическими данными. XII Генеральная Ассамблея Международной Общества Геодезии и Геофизики 19-30 мая 1999 г., Бирмингем, Англия. Симпозиум 1.

5. Академик Л.С.Берг Избранные труды, том 3. Средняя Азия. Издательство АН СССР Москва – 1960 г. стр. 10 (1881 г).
6. Эйгенсон М.С. и др. авторы «Солнечная активность и ее земные проявления. М.: 1948 г.
7. Слоном Ю.М., Кулешков К.Ф. Журнал «Индексы солнечной активности для циклов», №17-20 (1934-1977). Изд. «Фан», Ташкент, 1982.
8. Solar-Geophysical Data comprehensive reports. February 2001. Number 678-Part II.
9. Sadikova U, Usmanov I, Rakhimov N, Usmonov Sh, Kudratov T, Mirkhasilova, Z. River water quality Amudarya in territory of Karakalpakstan. E3S Web of Conferences, 2023, 401, 02008
10. <https://yuz.uz/news/global-iqlim-ozgarishi>
11. Mirkhasilova Z, Yakubov M, Irmukhamedova L, Rakhimov N, Norkuzieva N. Establishment of additional norms for irrigation water E3S Web of Conferences, 2023, 386, 02002
12. Mirkhasilova Z, Yakubov M, Akhmedov I, Irmukhamedova L, Tillayev Sh. Calculation of the consumption of pumped water for filtration when watering cotton. AIP Conference Proceedings, 2023, 2612, 050003

УДК: 632.95.087.3 632.

РЕАКЦИЯ ПРИТЯЖЕНИЯ НАСЕКОМЫХ НА РАЗНЫХ ЧАСТОТАХ МОДУЛЯЦИИ

Аннотация. Мақолада биз тўлқин узунлиги 365 нм бўлган UV-A LED манбасини ва тўлқин узунлиги 445 нм бўлган юқори қувватли лазер диодини бирлаштирган қўзиқорин чивинларини бошқаришнинг интеграциялашган тизимини таклиф қилдик. UV-A 365 нм LED ёруғлик тузоғи бўлиб хизмат қилади, чунки олдинги тадқиқотлар қўзиқорин чивинлари 365-390 нм диапазонда максимал тортишиши қобилятини намоён этиганини кўрсатди. UV-A LED ҳам турли частоталарда модуляция қилинади ва бу турли частоталарга мос чивин жавоблари кузатишган. Бизнинг тажрибалиримиз шуни кўрсатдики, 40 Гц чивинларни энг тез жалб қилиш учун оптимал танловдир.

Калит сўзлар: микроконтроллер, лазер, тўлқин узунлиги, диод, частота, модуляция, камера, ҳаширотлар, ёруғлик тузоғи, ўсимлик.

Аннотация. В статье мы предложили интегрированную систему борьбы с грибковыми комарами в сочетании светодиодного источника UV-A с длиной волны 365 нм и мощного лазерного диода с длиной волны 445 нм. УФ-А 365 нм светодиод служит световой ловушкой, поскольку предыдущие исследования показали, что грибковые комары проявляют максимальную притяжение в диапазоне 365–390 нм. Светодиод UV-A также модулируется на разных частотах и наблюдалась реакция комаров, соответствующая этим различным частотам. Наши эксперименты показали, что частота 40 Гц является оптимальным выбором для привлечения комаров быстрее всего.

Ключевые слова: микроконтроллер, лазер, длина волны, диод, частота, модуляция, камера, насекомые, световая ловушка, растение.

Abstract. In the paper, we proposed an integrated fungus gnat control system combining a UV-A LED source with a wavelength of 365 nm and a high-power laser diode with a wavelength of 445 nm. UV-A 365 nm the LED serves as a light trap because previous studies have shown that fungus gnats exhibit maximum attraction in the 365–390 nm range. The UV-A LED is also modulated at different frequencies and mosquito responses corresponding to these different frequencies have been observed. Our experiments have shown that 40 Hz is the optimal choice for attracting mosquitoes the fastest.

Keywords: microcontroller, laser, wavelength, diode, frequency, modulation, camera, insects, light trap, plant.

Введение. Грибные комары вездесущий вид вредителей, широко распространенный в широком масштабе. Разнообразие растений по всему миру. Их можно встретить в небольших садах и на сельскохозяйственных плантациях.

Хотя обычно считается, что они не причиняют большого вреда как вредители, некоторые виды атакуют и питаются важными товарными культурами, такими как картофель, грибы, декоративные растения, а также несколько других культур [1]. Пока взрослая муха не причиняет никакого вреда растениям и в целом является помехой для рабочих, личиночная стадия наносит наиболее значительный ущерб из всех стадий роста. В течение этой стадии личинки могут агрессивно питаться корнями и впитывающими волосками корней, тем самым замедляя рост растения, отсекая или уменьшая потребление питательных веществ от почвы или субстрат [1,2]. Если рассада, особенно нежная, например,

рассада бобовых, поражаются личинками грибных комаров, это приводит к увяданию, что снижает продуктивность и количество продукции [1,3]. Также такая безудержная подкормка может стать причиной травм растений, которые служат воротами для проникновения почвенных бактерий и других болезнетворных агентов растений, тем самым сокращая продолжительность жизни и возможную полезность растений [3].

Постановка задач. Современные методы контроля используют физические, химические и биологические методы, такие как липкие ловушки, пестициды и инсектициды или введение микробных агентов для контроля размножения самого грибного комара [10–13]. Но у этих методов есть свои проблемы или недостатки. Физические методы могут оказаться утомительными и отнимать много времени, что приводит к довольно неэффективному, если

принять во внимание затраченные усилия и полученный результат. Пришли химические методы, такие как пестициды и инсектициды. Эти исследования показали, что остатки можно обнаружить на грибах до 7–10 дней. Эти химические остатки могут накапливаться в организме с течением времени, и были исследования, которые показывают, что эти пестициды, особенно паратион и малатион, могут привести к канцерогенезу молочной железы ткани [17]. Использование микробных или вирусных агентов или других биологических средств, например, нематоды или клещи-убийцы, поскольку борьба с грибковыми комарами может быть эффективной, но как правило, эффективность зависит от времени применения, при более раннем применении они могут быть лучше [20]. Эти бактериальные или вирусные агенты, возможно, могут препятствовать другим полезным организмам в субстрате, влияющие на баланс симбиотической системы.

Решение задач. Частота, которая вызывает у комаров самую высокую и быструю реакцию влечения. Чтобы покрыть широкий спектр частот, эксперименты проводились с использованием частот в диапазоне от 10 Гц до 100 Гц. Эти результаты были подвергнуты статистическому анализу с помощью коэффициента корреляции Пирсона. Для каждого из частот, а также контрольном свете, наблюдения записывались на частоте 200 миллисекунд. Интервалами продолжительностью 40 с, в результате чего в общей сложности получается 200 наблюдений для каждой частоты, а также контрольный свет. Было замечено, что для 40 Гц, 50 Гц и 100 Гц коэффициенты корреляции Пирсона составили 0,53, 0,76 и 0,64 соответственно, что указывает на положительная корреляция от умеренной до сильной. По сравнению с контролем корреляция Пирсона коэффициент составил 0,38, что указывает на слабую корреляцию. Корреляция Пирсона для каждого из частоты и контрольный свет были статистически значимыми при значении $p < 0,001$ (двусторонний тест). Таким образом, ловушка для УФ-излучения оказывает положительное влияние на привлечение грибных комаров по сравнению с обычными ловушками. На частоте модуляции 40 Гц примерно 33 из 40 комаров из тестовой выборки были привлечены к источнику света за удивительно короткое время 14,4 с. Аналогично, при 50 Гц и 100 Гц 34 комара были привлечены за 21,6 с, а 35 комаров были привлечены за 21,6 с.

Были привлечены за 22,8 с соответственно. Эти наблюдения были подвергнуты сигмоидальной подгонке. Чтобы увидеть, есть ли какая-либо заметная статистическая значимость. На рисунках 1А, Б, С представлены результаты сигмоидальной подгонки. На рисунке 1Д представлен график реакции грибных комаров на окру-

жающий флуоресцентный свет. Видно, что частота 40 Гц демонстрирует самое быстрое притяжение по сравнению на другие частоты, а также статистически. Эти результаты подчеркивают значимость частотная модуляция влияет на реакцию грибных комаров на светодиодный источник света. Наблюдаемая средняя скорость привлечения 82% на всех протестированных частотах подчеркивает эффективность светодиодной ловушки в привлечении комаров. Оптимальная частотная модуляция светодиодной ловушки создает эффективную ловушку для комаров, обеспечивая быстрый и эффективный процесс отлова.

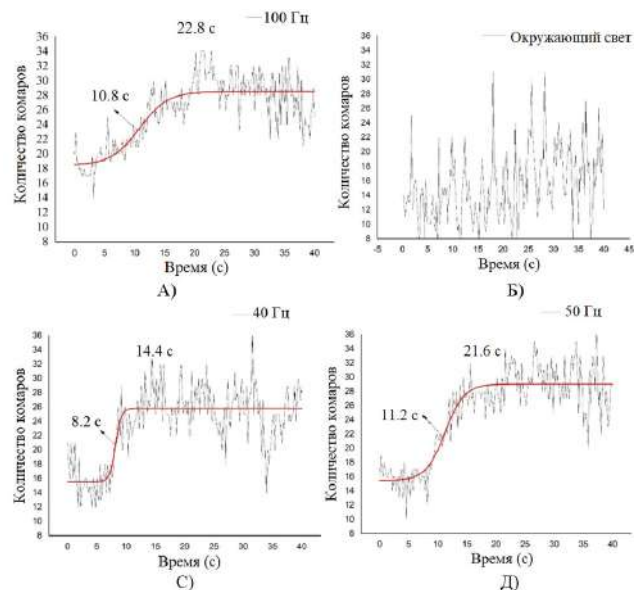


Рисунок 1. Реакция притяжения на (А) модуляции 40 Гц, (Б) 50 Гц и (С) 100 Гц и (Д) окружающую среду

Вывод. Оптимальная частотная модуляция и целенаправленное привлечение подход может быть адаптирован для различных видов мух, предлагая индивидуальные решения для конкретных нужд сельского хозяйства. Сочетание оптимальной частотной модуляции и УФ-излучения. Используя лазерное устройство для борьбы с мухами, фермеры могут эффективно управлять популяциями грибных комаров, обеспечивая более здоровые посевы и сокращая возможные потери урожая.

Нодир ЭШПУЛАТОВ,
доцент, PhD,
Азизжон НИҒМАТОВ,
ст.преподаватель,
“ТИИИМСХ” НИУ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Газалов, В.С. Анализ существующих методов борьбы с насекомыми-вредителями и электрооптических установок / В.С. Газалов, А.П. Жогалев; Азово-Черномор. гос. агроинж. акад. - Зерноград, 1998. - С. 6-8.
2. Беленов В.Н. Электрооптический преобразователь защиты садовых растений / В.Н. Беленов, В.С. Газалов // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе: 2-я Российская науч.-практ. конф. - Ставрополь, 2003.-56 с.
3. Возмилов, А.Г. Светоловушки для проведения мониторинга численности и фазы развития насекомых-вредителей/ А.Г. Возмилов, А.Ю. Дюрягин, Д.О. Суринский // Достижения науки и техники в АПК. - 2011. - № 7. - С. 76-78.
4. Богуш П. П. Светоловушки / П.П. Богуш // Защита растений . -1970.- № 11.-С. 34-35.

KLASTERLARNING MOHIYATI, TURLARI VA VAZIFALARI HAMDA UNI BOG'DORCHILIKDA QO'LLASHNING OBYEKTIV ZARURIYATI

Annotatsiya. Ushbu maqolada klasterlarning mohiyati, turlari va vazifalari hamda uni bog'dorchilikda qo'llashning obyektiv zaruriyati, hamda bog'dorchilik mahsulotlarining insonlarning salomatligini mustahkamlayshi, klasterlarning iqtisodiyotda tutgan o'rni ahamiyati va klasterlashtirishni samaradorlik ko'rsatkichlari haqida aytib o'tilgan.

Kalit so'zlar: ishlab chiqarish, klaster, innovatsion, tayyor mahsulot, mahalliy, raqobatbardosh, rivojlantirish agrosanoat majmuasi.

Аннотация. В статье описаны сущность, виды и функции кластеров и объективная необходимость его использования в садоводстве, а также укрепление здоровья человека плодовоовощной продукцией, значение роли кластеров в экономике, показатели эффективности кластеризации.

Ключевые слова: производство, кластер, инновационный, готовая продукция, локальный, конкурентоспособный, развитие АПК.

Abstract. This article describes the essence, types and functions of clusters and the objective necessity of its use in horticulture, as well as the strengthening of human health by horticultural products, the importance of the role of clusters in the economy, and the efficiency indicators of clustering.

Keywords: production, cluster, innovative, finished product, local, competitive, development of agro-industrial complex.

Kirish. Mustaqillik davrining boshlanish davri juda katta siyosiy, iqtisodiy, ma'naviy va tashkiliy-tarkibiy o'zgarishlarga boy davr bo'lib hisoblanadi. Mamlakat iqtisodiyotining hamma sohalari va tarmoqlarida tarkibiy o'zgarishlar, rivojlanishda orqada qolish, tejamkorlikning susayishi, ishlab chiqarishning pirovard natijasiga nisbatan javobgarlik va rag'batlantirish tamoyillarining qo'pol ravishda buzilishi, mulk shakllarining juda tez-tez va turli tuman ko'rinishlarining ko'payib ketishi va unga bo'lgan munosabatlarning eskicha qolib ketishi va boshqa masalalar tufayli, biz o'zimizda mavjud ayrim xo'jalik yuritish shakllarini takomillashgan holda iqtisodiyotimizga qayta kiritish va joriy qilish kabi murakkab vazifalarni belgilab oldik. Bu masalaning dolzarbligi, nafaqat butunlay, xalq xo'jaligining, balki alohida uning soha va tarmoqlarida ham yaqqol sezila boshlandi. Jumladan, Mamlakat agrosanoat majmuasining (kompleksi) asosiy bo'g'inlari va korxonalarida ishlab chiqarish va qayta ishlashning yangi, progressiv va jadal rivojlanuvchi, samarali shakllarini qo'llash muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu jarayonni, mavjud xo'jalik yuritish shakllarini ancha takomillashgan ko'rinishda rivojlantirish bilan uning ayrim zvenolarini xorijiy tajribalardan kelib chiqqan holda qayta tashkil etish, yangilash kabi, raqobatlashuv jarayonining keskinlashuvi sharoitida hatto, obyektiv zaruriyat bo'lib qoldi. Ana shunday yangicha ko'rinish – bu nazariyadagi klaster faoliyatini amaliyotga qo'llash bo'lib hisoblanadi.

Klasterning mohiyati Alfred Marshallning «Iqtisodiyot prinsiplari» (1890 y.) nomli asaridagi «ixtisoslashgan tarmoq-sohalarning alohida hududlarda uyg'unlashishi» to'g'risidagi nazariy qarashlarida o'z aksini topgan[1]

Amerikalik olimi Maykl Porter tomonidan «klaster» atamasi iqtisodiy kategoriya sifatida kiritilgan. Uning fikricha, klaster ma'lum sohada faoliyat ko'rsatayotgan kompaniya va institutlarning geografik jihatdan tarmoqlararo birlashuvi hisoblanadi. M.Porter tomonidan klaster sifatida belgilangan dastlabki ob'ektlardan biri Italiya poyabzal ishlab chiqaruvchilarining kichik va o'rta korxonalari guruhi bo'lganligi bejiz emas. Shu nuqtai nazardan, klasterlar o'z me'yorlari, o'zaro ta'sir qilish qoidalari va o'ziga xos submadaniyati bilan o'rta asr hunarmandlari gildiyasiga o'xshashini aytgan.[2]

R.R.Toxchukov esa, yanada aniqroq tarzda, «tadbirkorlik agroklasteri – pirovard natijada samara olish hisoblangan ishlab chiqarishning barcha bosqichlari, ya'ni qishloq xo'jaligi

mahsulotlarini ishlab chiqarishdan tayyor mahsulotni sotishgacha bo'lgan jarayonlarni yagona takror ishlab chiqarish tarzida mujassamlashtirgan turli faoliyat bilan shug'ullanuvchi tashkilotlar birlashuvi» dan iborat ekanligi sifatida ta'riflaydi.[3]

Yana bir rus olimi A.V.Glotko tomonidan berilgan ta'rifda «agrosanoat majmuidagi tadbirkorlik agroklasteri ushbu tizimda ma'lum darajada o'zaro aloqa qilish madaniyatiga ega bo'lgan bog'liq ishtirokchilarning umumiy iqtisodiy manfaatlarini amalga oshiruvchi va texnologik zanjir tamoyili asosida tashkil etilgan hududiy jihatdan alohida innovasion yo'naltirilgan integrasiantuzilma» tarzida bayon etilgan.[4]

Tadqiqot metodologiyasi. Kuzatuvlarimiz asosida Klasterlarning mohiyati, turlari va vazifalari hamda uni bog'dorchilikda qo'llashning obyektiv zaruriyati ta'siri bo'yicha ilmiy xulosa va takliflar ishlab chiqilgan. Maqolani shakllantirish jarayonida kuzatish va tanlab olish, so'rovnoma, ilmiy-nazariy, empirik kuzatuv usullardan foydalanilgan.

Natijalar va munozara. Ma'lumki, aslida klasterlar, butunlay yangi bo'lmasdan amaliyotda qo'llanilib kelingan xo'jalik yuritish shakllarining ba'zi jihatlari yangilangan, samarali usullar bilan boyitilgan ko'rinishi bilan xarakterlanadi. Bundan bir asrlar muqaddam bizdan oldin qo'llanilgan, o'z davrida ancha ilg'or hisoblangan ko'pgina xo'jalik yuritish shakllari, yangi iqtisodiy sharoitda, ya'ni bozor iqtisodiyoti sharoitida takomillashib, rivojlantirilib o'zimizga qaytib kelayotgan bir sharoitda klasterlar ham xudi shunga o'xshash jarayonni aks etdiradi. Shunday qilib klasterlarni - biz mahsulotni ishlab chiqaruvchidan to pirovard iste'molchigacha bo'lgan murakkab bosqichlarni bosib o'tadigan faoliyat, harakat ko'rinishida tasavvur qila olamiz. Bizda bu, ya'ni agrar sohada – agrosanoat majmuasi - deb nomlangan. Endi, g'arb davlatlarida qo'llanilib, bizga kirib kelayotgan klasterning nomlanishi, ular qaysi davlatda qo'llanilishidan qat'iy nazar, o'zbekcha aytganda, «bog'lam», «guruh», «to'planish» va boshqa bir qancha shunga o'xshash ma'nolarini bildirar ekan.

Demak, bu siyosatni qo'llash qishloq xo'jaligida ma'lum darajada mahsulot ishlab chiqaruvchilarning raqobatbardoshligini oshirishi va tarmoqda innovasion ishlanmalarni qo'llash hisobiga yangi turdagi mahsulotlarning (ekinlarning ekilishi) paydo bo'lishiga ham olib kelishi mumkin.

O'tgan asrning 80-yillaridan keyingi davrlarda, amaliyotda qo'llanilgan «Klaster nazariyasi»ning rivojlanishida 3 ta ilmiy mak-

Respublika miqyosida va agrar sohada faoliyat ko'rsatishi mumkin bo'lgan klasterlar turlari

Klasterlar turlari	Klasterning o'ziga xos xususiyatlari
1.Mintaqaviy (Hududiy)	Klasterning mintaqaviy yoki hududiy turi, bu alohida olingan iqtisodiy rayonlar miqyosida barpo etiladi va asosiy maqsad - faoliyat turlari bo'yicha bir-biri bilan o'zaro bog'langan va mintaqada geografik jihatdan faoliyat yuritadigan korxonalar uyushmasi, birlashmasi – shaklida, hududda korxonalarning raqobatbardoshligini oshirish uchun, iqtisodiyotning real sektoridan olinadigan qo'shimcha qiymat ulushini oshirish yo'lida tashkil etiladi. Bunday klaster mamlakat aholisining yashash tarzini, turmush darajasini yuksaltirishga, mintaqaning iqtisodiy salohiyatidan har tomonlama foydalanishga imkoniyat yaratadi.
2.Tarmoq	Klasterning bu turi, alohida olingan tarmoqlar: bu qishloq xo'jaligida ham, sanoatda ham mavjud bo'lgan ko'p tarmoqlar faoliyatining uyg'unlashib ketishidan hosil bo'ladigan, mezo darajadagi tegishli tashkilotlar bilan o'zaro aloqada bo'lib, mustaqil faoliyat ko'rsatuvchi tarmoqlarni o'z ichiga oladi. Ularning hamkorligidagi asosiy vazifa raqobatbardosh va hamkorlik munosabatlaridir. Bunda korxonalarning yagona tizimga birlashishi natijasida samaradorligini oshirish raqobatdosh ustunliklarni oshirish samarasini beradi. Tarmoqlar va ishlab chiqarish va ilmiy-tadqiqot tashkilotlari kiradi.
3.Korxona	Klasterning bunday shakli – alohida olingan korxona miqyosida amalga oshiriladi, u ishlab chiqarishdan tayyor mahsulotgacha bo'lgan barcha jarayonlarni o'z ichiga oladi, ishtirokchilarni jalb qiladi. Korxona miyosida barcha resurslardan oqilona va unumli foydalanishni yo'lga qo'yadi. Keyin shu korxonaning o'zida yangidan yaratilgan qiymatni qayta taqsimlash imkoniyati paydo bo'ladi.
4.Gorizontol	Ayrim, yagona maqsad va vazifani bajarish uchun turli qishloq xo'jaligi korxonalarini yagona bir tezlashtiruvchi tizimga birlashtiradi. Gorizontol klasterga quyidagilar kiradi: –qishloq xo'jaligiga asosiy vosita yetkazib beruvchi korxonalari; –qishloq xo'jaligi korxonalari; –aylanma vositalar va xomashyo yetkazib beruvchilar; –xizmat ko'rsatuvchilar, infratuzilma korxonalari. Shuningdek, qishloq xo'jaligi juda keng qamrovli tarmoq bo'lib, o'sha 20 ga yaqin tarmoqchalarda, har birining alohida klasterlari barpo etilishi ham ko'zda tutiladi. Ilgari bunga xo'jaliklararo koopersiyalar bo'lishi mumkin edi. Chorvachilikda buzoqlarni o'stirish va mollarni bo'rdoqiga boqish bo'yicha faoliyat olib borgan.
5.Vertikal	Bu klasterning shunday shakli bo'lib, bunda qatnashuvchilar doirasi kengayib, ishlab chiqarish jarayoni, yetkazib berish va sotish, shuningdek, ta'mirlash va xizmat ko'rsatishni qamrab oluvchi muayyan faoliyat sohalarida vertikal ishlab chiqarish bo'g'inlari bo'lgan klasterlar qo'shni bosqichlarning ketma-ket bog'lanishi bilan xarakterlanadi. Boshqacha qilib aytganda, agrosanoat klasteri tashkil topadi. Bu jarayon innovasion jarayon bo'lib, pirovard mahsulot ko'payadi, samaradorlik oshib mahsulot tannarxi pasayadi. Bunga, ishlab chiqarish vositalari ishlab chiqaruvchilar, qishloq xo'jaligi, qayta ishlovchilar, avtoservis va savdo korxonalari, ilmiy-tadqiqot, loyihalash, texnologik, konsalting, laboratoriyalar, moliya tashkilotlari, ta'lim muassasalari kirishi mumkin. Shuningdek, bunga alohida olingan, tarmoqchalar koplekslari kiradi. M: Paxtachilik klasterlari, g'allachilik klasterlari, meva-sabzavotchilik klasterlari va boshqa texnika ekinlari mahsulotlari ishlab chiqaradigan klasterlar faoliyat ko'rsatishlari mumkin. Ilgari bunga agrosanoat komplekslari misol bo'lishi mumkin edi.

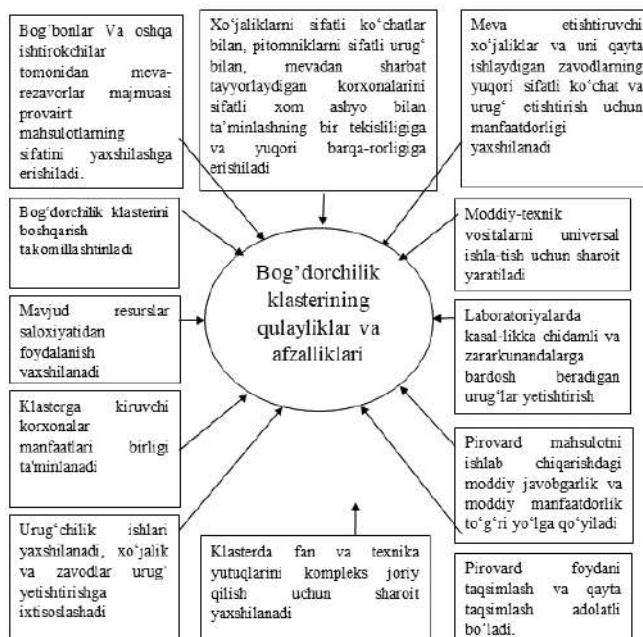
tablar erishgan yutuqlar diqqatga sazovor bo'ladi. Bular Amerika, Britaniya hamda Skandinaviya va boshqa ilmiy maktablar.

Turli xil xususiyatlarga asoslangan klasterlarning turlari mavjud. Klaster turlari tahlil qilinib, respublikada, mintaqada, tarmoqlarda va viloyatlar iqtisodiyotida eng ko'p qo'llanilishi mumkin bo'lgan klasterlarning ayrim turlari ajratib ko'rsatilgan (1-jadval).

Turli xil berilgan klasterlarning mavjud turlarini ko'plab iqtisodchilar tomonidan turli manbalar va talqinlarga tayangan holda o'rganishga tayanib klasterlarni turli mezonlarga ko'ra tasniflashga ajratish mumkin.

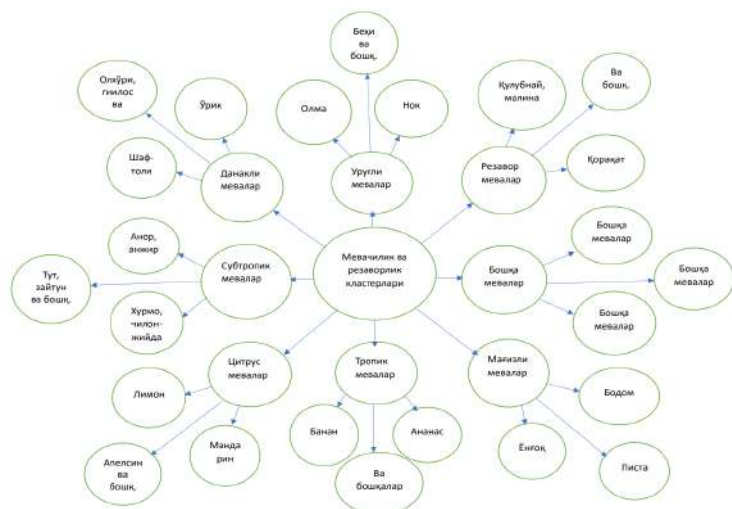
Yuqorida bayon etilganidek, hozirgi davrda Agrosanoat majmuasining barcha sohaları va tarmoqlarida va ularning tarkibidagi korxonalarda yangi (aslida xorijda keyingi 50 yilliklarda mavjud) bo'lgan klasterlar harakati va uning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, bizning iqtisodiyotimizda shu vaqtlargacha faoliyatda bo'lgan ASM sohaları va tarmoqlarida klasterlarni qo'llashning samaradorligi masalasi muhim bo'lib, uni joriy qilish, tarmoqlarning xususiyatidan kelib chiqib qo'llash orqaligina maqsadga yetishi mumkin.

Bog'dorchilikning meva va rezavor kabi asosiy mahsulotlari tarkibida inson organizmi uchun o'ta foydali bo'lgan shakar (glyukoza va saxaroza)lar, amino kislotalar, oqsillar, moylar, mineral tuzlar, vitaminlar, fermentlar, kolloidlar, oshlovchi mod-



1-rasm. Bog'dorchilik klasterining afzalliklari.

dalar, peksin va boshqa xushbo'y moddalar mavjud. Ularni ilmiy asoslangan me'yorlarda (80-90 kg) yil davomida iste'mol qilish yuqori kalloriyalı (go'sht, yog', non va boshqalar) mahsulotlarni hazm qilish darajasini yaxshilaydi. Insonlarning salomatligini mustahkamlaydi, umrini ham uzaytiradi. Bog'dorchilik 75-80 turdagi mahsulotlar beradi, ularni xalq xo'jaligidagi ahamiyatiga qarab quyidagi guruhlariga bo'lib o'rganishni tavsiya qilamiz (2-rasm):



2-rasm. Bog'dorchilik va meva rezavorlarning xilma-xilligi va turli-tumanligi bo'yicha mahsulot olish va uni tahlil qilish sxemasi

2-rasmdan ko'rinadiki, mahsulot berishga qarab, bog'dorchilik va rezavorchilik tarmog'i juda murakkab va xilma-xil tarkibiy tuzilishga ega.

Hozirgi tarkibiy o'zgarishlarga javob beradigan bu yangi iqtisodiy siyosatda ularni klaster tizimiga o'tkazish, sanoatdagidek, birdaniga g'arb olimlari ta'kidlaganidek (ular anchagina), joriy qilib, yuksak samaradorlikka erishish mumkin emas. Bizning iqtisodiyotda, uzoq yillar faoliyat yuritgan va iqtisodiyotda va amaliyotda qaysidir sabablarga ko'ra o'zini oqlay olmagan agrosanoat majmuasi sharoitida ishlab chiqaruvchidan iste'molchigacha bo'lgan turli va murakkab bosqichlarda, pastdan yuqorigacha bir tizim asosida, o'sib borish tamoyilida foydaga erishgan xo'jalik yuritish tizimida asosiy maqsadga erishilmadi. Bu albatta, qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlarida (xoh u dehqonchilikda bo'lsin, xoh chorvachilikda) ijobiy samara bermadi. Shunday ekan, boshqa tarmoqlar qatori bog'dorchilikda ham, uni yangi bosqichda rivojlantirishni obyektiv zaruriyat qilib qo'yadi. Demak, bu davr talabi, ilmu-fanning oldidagi muhim vazifadir. Shu bois, obyektiv

zaruriyatni asoslagan holda, quyidagicha ta'rif bermoqni lozim deb, hisoblaymiz.

Bog'dorchilikni rivojlantirishning obyektiv zaruriyati – tarmoq mahsulotlarining xilma-xilligi va undagi munosabatlarning murakkabligi sharoitida, xom ashyoni tayyor mahsulotga aylantirish jarayonining meva turlariga qarab, bir-biriga o'xshashligini hisobga olib, alohida mahsulot turlari bo'yicha kichik klasterlar tashkil qilish zaruriyatidir.

Alohida mahsulot turlariga qarab, bu jarayon egalardan, undan olinadigan tayyor mahsulotning iste'molchilari guruhiga qarab yetkazib berish majburiyatini va mas'uliyatini talab qiladi. Turli xil bog'dorchilik ho'l mahsulotlarining biokimyoviy tarkibi va inson organizmi uchun foydaliilik darajasi keskin farq qiladi. Masalan, yong'oq va pistadan boshqa mevalarda oqsil va moy juda kam. Ko'pchilik to'liq pishgan mevalarda shakarlar va uglevodlar ham turli darajada tashkil topadi. Turli xil mahsulotlarning inson organizmiga foydalliligida ham tafovutlar bor.

Xulosa. Meva-rezavorlarni sarhil shaklida istemol qilish eng yuqori samara beradi. Ammo, ularni hosildan-hosilgacha saqlash xarajatlarni ko'paytiradi, ularni anchagina qismi buzilib qoladi va sifat belgilari pasayadi. Bog'dorchilik mahsulotlaridan yil davomida foydalanishni amalga oshirish maqsadida ularni qayta ishlash zaruriyati tug'iladi. Ularning anchagina qismi oziq-ovqat sanoatida qayta ishlanadi. Konserva, povidlo, jem, murabbo, marmelad, konserva, sharbat, meva suvlari va kompotlari, vino va boshqa alkogol ichimliklar va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Shakarlilik darajasi yuqori bo'lgan mevalarning anchagina qismi quritiladi. Meva-rezavorlarni qayta ishlash ularni uzoq muddatlarda saqlash, iste'mol qilish hamda uzoq masofalarga tashish xarajatlarini kamaytirishga sharoit yaratadi.

Daraxtlarning barglari chorva ozuqasi va organik o'g'it, shoxlari xam poyalari yoqilg'i, qurilish va boshqa maqsadlar uchun foydalaniladi va urug'laridan moy, dorivorlar va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi.

Shu bois, biz kelajakda, aynan bog'dorchilikda, alohida mahsulot turlari bo'yicha klasterlarni yaratish taklifini asoslaymiz. Bu esa, o'z navbatida mamlakat iqtisodiyotini o'sishiga va aholi daromatlarining oshishiga olib keladi. Bundan tashqari tayyor mahsulotlarning eksport hajmi kengayadi. Va aholini sifatli turli xildagi meva- rezavorlar bilan ta'minlashga yanada ko'proq yordam beradi. Yuqorida aytganimizdik bu esa inson salomatligi uchun muhimdir.

Ulug'bek ERGASHOV,

TDIU Samarqand filiali tayanch doktoranti (PhD).

ADABIYOTLAR

1. A. Хакимов. Енгил саноат корхоналари рақобатбардошлигини маркетинг стратегиялари асосида ошириш.. иқтисодийёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертацияси. Т, 2018
2. M.Porter Clusters and the New Economics of Competition. Harvard Business Review. Available at: <http://hbr.org/product/clusters-and-the-new-economics-ofcompetition/an/>
3. Тохчуков Р.Р. Предпринимательский агропромышленный кластер: теоретические основы создания и функционирования в системе
4. (Glotko Andrey Vladimirovich formirovanie i razvitie klastera sadovodstva v regionalnom APK (TEORIYA, METODOLOGIYA, PRAKTIKA) Novosibirsk 2010)
5. Murtazayev O., Axrorov F. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti. - T.: ILM-ZIYO, 2017.
6. U.Z.Ergashov. Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global omillar 15-16 oktabr 2021 y. Samarqand. Qishloq xo'jaligining bog'dorchilik tarmoqlarini rivojlantirishda klaster usulining samaradorligi

ДАВЛАТ БОШҚАРУВИ ОРГАНЛАРИДА ИНСОН РЕСУРСЛАРИНИ БАҲОЛАШ МЕЗОНЛАРИ ВА КЎРСАТКИЧЛАРИ

Аннотация. Мақолада давлат бошқаруви органларида инсон ресурсларини баҳолаш меъзонлари ва кўрсаткичлари тадқиқ этилган. Шунингдек, давлат органлари ва идораларида инсон ресурсларини баҳолашнинг мезонлари таснифланган.

Калим сўзлар: инсон ресурслари, давлат органлари, касбий компетенция, бошқарув компетенция, инсон ресурслар салоҳияти, баҳолаш, ходим, мезон.

Аннотация. В статье рассматриваются критерии и показатели оценки человеческих ресурсов в органах государственного управления. Также классифицированы критерии оценки человеческих ресурсов в государственных органах и учреждениях.

Ключевые слова: человеческие ресурсы, государственные органы, профессиональная компетентность, управленческая компетентность, кадровый потенциал, оценка, работник, критерий, показатель.

Abstract. The article examines the criteria and indicators for evaluating human resources in public administration bodies. Also, the criteria for evaluating human resources in state bodies and agencies are classified.

Keywords: human resources, state bodies, professional competence, management competence, human resources potential, assessment, employee, criterion, indicator.

Кириш. Янги Ўзбекистонни барпо этишнинг муҳим шарти ҳисобланган самарали фаолият юритувчи бошқарув тизимини шакллантириш бўйича кенг қўлмалли маъмурий ислохотлар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 21 декабрдаги “Янги Ўзбекистон маъмурий ислохотларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-269-сонли Фармонида “Давлат органлари фаолиятига замонавий бошқарув таъминлашнинг жорий қилиш ҳисобидан бюрократик тўсиқларни қисқартириш ва аҳолига давлат хизматларини кўрсатиш тизимини яхшилаш”, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 25 январдаги “Республика ижро этувчи ҳокимият органлари фаолиятини самарали йўлга қўйишга доир биринчи навбатдаги ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида” ПФ-14-сон Фармонида “соҳада фаолият кўрсатаётган ходимларнинг касбий маҳорати ва масъулиятини ошириш, тизим ташкилотларига ташаббускор, фидойи, садоқатли, ўз устида доимий ишлайдиган кадрларни жалб қилиш ҳамда уларнинг салоҳиятини доимий равишда ошириб бориш” каби вазифалар белгиланган.

Россиялик тадқиқотчи Ю.А.Масалова фикрича “Инсон ресурслари сифатини баҳолаш деганда сифат кўрсаткичларини диагностика қилиш ва таҳлил қилиш, унинг даражасини аниқлаш ва белгиланган талабларга мослигини аниқлаш имконини берадиган жараён тушунилиши керак” [1].

Хитойлик олим Гао Фэн Хитой Халқ республикаси инсон ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш масалаларини тадқиқ этиб, асосий эътиборни инсон ресурсларини бошқариш назарияси эволюцияси, мамлакат ривожланишининг ҳозирги босқичида Хитойнинг инсон ресурсларининг хусусиятлари, замонавий индекслар ёрдамида Хитойнинг инсон ресурсларини таҳлил қилиш, давлатнинг барқарор ривожланиш концепцияси доирасида мамлакат ва компанияларнинг инсон ресурсларини баҳолашнинг кўп мезонли моделини яратиш масалаларига қаратган [3].

Булар Инсон ресурслари (HR)ни баҳолашни қамраб оладиган саволлар бўлиб, ташкилот миссияси ва стратегиясидан келиб чиқиб савол контексти ўзгариб боради. Бироқ, бу мисоллар ёдда тутилиши керак бўлган кўпплаб муҳим тоифаларни қамраб олади: ходимлар сиёсати, иш юритиш, хавфсизлик, иш фаолиятини бошқариш, HRни ташкилий стратегияга мослаштириш ва бошқалар [4].

Натижалар ва мунозара. “Ўзбекистон — 2030” стратегиясининг 81-бандида “Давлат фуқаролик хизматини меритократия, ҳалоллик ва профессионаллик таъминлаш асосида ташкил этиш” вазифаси белгиланган бўлиб, келгусида давлат орган-

лари раҳбарлари ва уларнинг ўринбосарлари фаолиятини жамоатчилик фикри асосида баҳолаш амалиётини йўлга қўйиш мақсадли кўрсаткичларини амалга ошириш назарда тутилган.

Давлат бошқаруви органларида инсон ресурсларини баҳолаш мезонлари сифатида қўйидагиларни санаб ўтиш мумкин:

Касбий компетенциялар: Ходимнинг малакаси, билими, ва амалий кўникмаларини баҳолаш. Бу ерда ходимнинг ихтисослашган соҳаси бўйича билимлари, касбий тажрибаси ва ўқув курслари орқали эгалланган билимлари ўрганилади.

Иш самарадорлиги: Ходимнинг иш самарадорлиги унинг вазифаларига мос равишда ўрганилади. Бу кўрсаткич ўтказилган лойиҳалар, ечилган муаммолар ва бошқа натижаларни ўзида мужассам этади.

Мотивация ва масъулият: Ходимнинг ишга муносабати, унинг интизоми ва масъулияти. Бу ерда ходимнинг вақтида ишга келиш-кетиш, берилган топшириқларни ўз вақтида ва сифатли бажариш каби жиҳатлар ўрганилади.

Жамоавий ишлаш қобилияти: Ходимнинг жамоада ишлаш қобилияти ва жамоа аъзолари билан ўзаро муносабатлари. Бу ерда ходимнинг коммуникатив кўникмалари ва жамоа аъзолари билан ҳамкорлик қилиш қобилияти таҳлил қилинади.

Американинг Гэллуп институти маълумотларига кўра, сўнгги 20 йил ичида инсон ресурсларини баҳолашнинг асосий параметрлари тўплами деярли ўзгаришсиз қолмоқда[5]. Давлат органлари ва идораларида инсон ресурсларини баҳолаш кўрсаткичлари сифатида қўйидагиларни санаб ўтиш мумкин:

Нативажавийлик: Иш самарадорлиги ва натижаларга эришиш даражаси. Бу ерда бажарилган ишларнинг ҳажми ва сифати ўлчанади.

Инновацион қобилиятлар: Ходимнинг янги ғоялар ва инновацияларни таклиф қилиш ва амалга ошириш қобилияти.

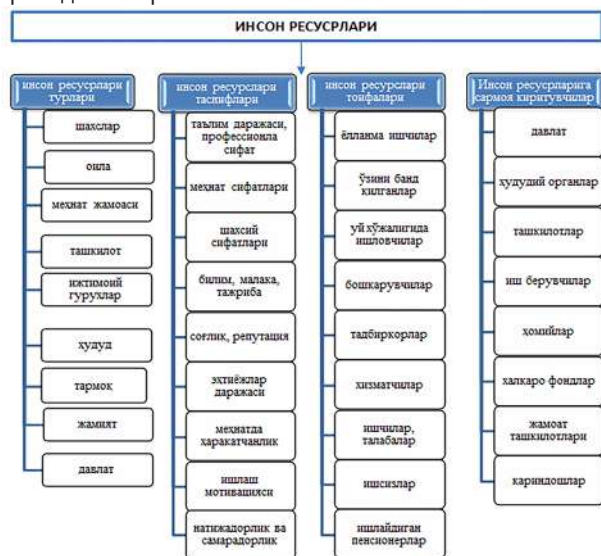
Касбий ривожланиш: Ходимнинг касбий ривожланишдаги фаоллиги, яъни турли ўқув курслари ва семинарларда қатнашиши, малака ошириш курсларидан ўтиши.

Мулоқот қобилияти: Ходимнинг ҳамкасблари ва раҳбарлари билан самарали мулоқот олиб бориш қобилияти.

Бу меъёрлар ва кўрсаткичлар инсон ресурсларининг профессионал ривожланишини баҳолашда асосий воситалар ҳисобланади.

Муҳокама натижалари. “Инсон ресурслари” тушунчаси “меҳнат ресурслари”дан кўра кўпроқ имкониятларга эга. Инсон ресурслари тобора кўпроқ сонлар билан эмас, балки аҳолининг сифат хусусиятлари билан белгиланади, чунки улар юқорида айтиб ўтилган одамларнинг ижтимоий-маданий хусусиятлари

ва шахсий психологик хусусиятларини ўз ичига олади. Инсон ресурслари билан боғлиқ асосий тоифаларнинг таснифи 2-расмда келтирилган.



2-расм. Инсон ресурсларининг умумий таснифи

Давлат органлари ва идораларида инсон ресурслари баҳолаш жараёнини бошлашдан олдин, HR мутахассиси компаниянинг танланган давр учун мақсадларини аниқлаши керак. Мисол учун, агар яқин келажакда компания ўз тармоғини кенгайтиришни ва янги филиалларни очишни режалаштираётган бўлса,

унда сертификатлашнинг асосий мақсади унинг ходимларини лавозимга кўтариш ва корхонанинг бошқа бўлинмасига ўтказишга қанчалик тайёрлигини тушунишдир.

Хулоса қилиб айтганда, инсон ресурслари салоҳиятини баҳолаш мураккаб ва кўп қиррали жараён бўлиб, у кўплаб илмий ва амалий масалаларни ўз ичига олади. Давлат бошқаруви органларида инсон ресурсларини баҳолаш меъзонлари ва кўрсаткичларини такомиллаштиришда қўйидагиларга эътибор қаратиш мақсадга мувофиқ:

- инсон ресурслари салоҳиятини баҳолаш учун турли замонавий моделлар ва усулларни жорий қилиш. Масалан, компетенция моделлари, касбий ва бошқарув салоҳиятини баҳолаш, сифат ва миқдорий баҳолаш усуллари;
- давлат органлари ва идоралари учун инсон ресурслари салоҳиятини баҳолаш бўйича илмий тадқиқотлар ўтказиш. Бу тадқиқотлар турли кўрсаткичлар ва методикаларнинг самардорлигини баҳолашга ёрдам беради;
- инсон ресурслари салоҳиятини баҳолашда замонавий технологиялардан фойдаланиш. Масалан, сунъий интеллект, машинани ўрганиш, ва бошқа рақамли технологиялар.
- инсон ресурслари салоҳиятини баҳолаш бўйича самарали сиёсат ва стратегиялар ишлаб чиқиш. Ташкilotларда инсон ресурслари салоҳиятини баҳолаш учун зарур маълумотлар ва кўрсаткичларни тўплаш ва таҳлил қилиш;
- ходимларнинг салоҳиятини баҳолаш ва ривожлантириш учун интерактив платформалар ва дастурий таъминотларни ишлаб чиқиш.

Ўктам ХўЖАҚУЛОВ,

Давлат бошқаруви академияси мустақил изланувчиси.

АДАБИЁТЛАР

- Масалова, Юлия. (2019). Оценка качества человеческих ресурсов в условиях формирования Национальной системы квалификаций. Russian Journal of Labor Economics. 6. 1043. 10.18334/et.6.3.40846. // https://www.researchgate.net/publication/336873407_Ocenka_kachestva_celoveceskih_resursov_v_usloviah_formirovania_Nacionalnoj_sistemy_kvalifikacii/citation/download
- Гао, Фэн. Совершенствование системы управления человеческими ресурсами Китайской Народной Республики как фактора достижения устойчивого развития: дис... канд. экон. наук. — Москва: РУДН, 2016. // <https://www.disscat.com/content/sovershenstvovanie-sistemy-upravleniya-chelovecheskimi-resursami-kitaiskoi-narodnoi-respubli>
- Assessment Criteria: Human Resource (HR) Manager [ANZSCO 132311] // <https://realhrsolutions.com/hr-assessments/>
- Браун М.Г. За рамками сбалансированной системы показателей // пер. с англ. М.: Олимп Бизнес, 2012.

ЎЗБЕКИСТОН АҲОЛИСИНING ХУДУДЛАР БЎЙИЧА ЖОЙЛАШУВИ ВА ЎЗГАРИШИНING ТАҲЛИЛИ

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон аҳолисининг ҳудудлар бўйича жойлашуви ва ўзгариши мамлакатнинг иқтисодий ривожланиши, миграция жараёнлари ва демографик омилларга боғлиқ кўрсаткичлар ёритилган, таҳлил қилинган ва тақлифлар берилган.

Калит сўзлар: миграция жараёнлари, демографик омиллар, табиий кўпайиш, урбанизация, экологик омиллар, иқтисодий ривожланиш.

Аннотация. В статье выделены, проанализированы и сделаны предложения размещение и изменение численности населения Узбекистана по регионам, показатели, связанные с экономическим развитием страны, миграционными процессами и демографическими факторами.

Ключевые слова: миграционные процессы, демографические факторы, естественное воспроизводство, урбанизация, экологические факторы, экономическое развитие.

Abstract. in the article, the location and change of the population of Uzbekistan by region, indicators related to the country's economic development, migration processes and demographic factors are highlighted, analyzed and suggestions are made.

Keywords: migration processes, demographic factors, natural reproduction, urbanization, ecological factors, economic development.

Кириш. Ўзбекистон аҳолисининг ҳудудлар бўйича жойлашуви ва ўзгариши мамлакатнинг иқтисодий ривожланиши,

миграция жараёнлари ва демографик омилларга боғлиқ. Ўзбекистон аҳолиси 2024 йилда 36 миллиондан ошиб, мамла-

катда аҳолининг ҳудудлар бўйича жойлашуви турли хил бўлиб, асосан тўрт асосий ҳудудларга тақсимланади: Тошкент шаҳри, Фарғона водийси, Қорақалпоғистон Республикаси ва бошқа вилоятлар. Ўзбекистон аҳолиси ҳудудлар бўйича жойлашуви турли иқтисодий, демографик ва ижтимоий омилларга боғлиқ равишда ўзгариб бормоқда. Асосий қисми Тошкент шаҳри, Фарғона водийси ва иқтисодий ривожланган ҳудудларда зич жойлашган бўлиб, миграция табиий ўсиш жараёнлари, таркиби доимий ўзгартириб туради.

Ўзбекистоннинг таниқли академиклари ва профессорлари Қ.Абдурахманов, С.Ғуломов, Н.Тўхлиев, Ё.Абдуллаев, М.К.Пардаев, М.Мухаммедовлар мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиши ва аҳоли масалаларига бағишланган турли илмий асарлар муаллифлари ҳисобланади. Улар Ўзбекистон аҳолиси ва унинг демографик ривожланиши, иқтисодий шароитларда аҳолининг аҳоли, ишчи кучи ва бандлик масалалари ҳақида илмий ишлар ёзишган. Қ.Абдурахманов – Ўзбекистон иқтисодиёти ва ижтимоий тараққиёт йўналишлари бўйича таниқли мутахассис. Унинг асарларида аҳолининг иқтисодий фаоллиги, ижтимоий сиеёт ва бандлик муаммолари кўриб чиқилган. С.Ғуломов – Ўзбекистондаги демографик жараёнлар ва аҳоли тузилмасини тадқиқ этган. Унинг илмий ишлари аҳолининг кўпайиши, миграция жараёнлари ва ижтимоий-иқтисодий омиллар билан боғлиқ. Н.Тўхлиев – Ўзбекистон иқтисодиётининг глобал жараёнлар билан боғлиқ жиҳатларини ўрганган. Аҳолининг иқтисодий жиҳатдан фаол бўлган қисми, унинг меҳнат бозорига таъсири каби масалалар билан шуғулланган. Ё.Абдуллаев – Унинг асарларида иқтисодий ўсиш ва аҳолининг ижтимоий шароитлари, меҳнат ресурслари ва уларнинг иқтисодий самарадорлиги ёритилган. М.К. Пардаев – Аҳолининг иқтисодий ва ижтимоий салоҳияти, иқтисодий омиллар билан боғлиқ ахборотларни тадқиқ этган. Унинг ишлари аҳолининг ижтимоий муҳофазаси ва иқтисодий муаммоларга бағишланган. М.Мухаммедов – Ўзбекистоннинг аҳолиси ва меҳнат ресурсларини ўрганган олим. Унинг асарларида мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий шароитлари ва уларнинг аҳолининг ривожланишига таъсири акс этган.

Уларнинг асарларида қуйдаги асосий мавзулар ёритилган: - аҳолининг иқтисодий фаоллиги ва бандлик масалалари; демографик жараёнлар ва аҳоли тузилиши; ижтимоий-иқтисодий ривожланиш ва аҳолининг турмуш даражаси; меҳнат ресурслари ва ишчи кучини самарали бошқариш; аҳолининг ижтимоий муҳофазаси ва унинг ривожланиши. Бу олимларнинг асарлари мамлакатдаги демографик ва ижтимоий жараёнларни чуқур таҳлил қилиб, аҳолининг иқтисодий ва ижтимоий фаолиятини яхшилашда муҳим илмий хулосалар берган.

Натижалар ва мунозара. Ўзбекистон аҳолиси мунтазам равишда кўпайиб бормоқда. 2024 йил 1 январ ҳолатига Ўзбекистон доимий аҳолиси 36799,8 минг кишини ташкил этган бўлиб, шундан эркаклар сони 18525,0 минг киши, аёллар эса 18274,8 киши бўлган. 2024 йил 1 январ ҳолатига шаҳар аҳолиси 18768,5 минг кишини яъни умумий аҳолининг 51,0 фоизини ташкил этган. Ўзбекистонда шаҳар аҳолиси тез суръатлар билан кўпаймоқда. 2016 йилда шаҳар аҳолиси 16250,8 минг кишини ташкил этган бўлса, 2020 йилга келиб - 17510,4 минг кишига етиб, - 108,0%га кўпайган бўлса, 2024 йил бошига – 18768,5 минг кишига етиб, 2016 йилга нисбатан - 115,5 фоизга кўпайган.

Ўзбекистон аҳолисининг 30,0% ёшлар, 11,0 фоиздан кўпроғи пенсионерлар ва нафақахўрлар бўлиб, 59,0 бризи меҳнат қилиш ёшидагилардир. Меҳнат Кодексига мувофиқ 16 ёшдан 60 ёшгача бўлган эркаклар, 16 ёшдан 55 ёшгача бўлган аёллар меҳнат ёшидагилар ҳисобланади. Бу ёшдагилардан I-II гуруҳ

ногиронлари меҳнатга лаёқатсиз ҳисобланади. 2024 йил 1 январ ҳолатига меҳнатга лаёқатли аҳоли сони 20710,9 минг кишини ташкил этган.

Ўзбекистон аҳолисининг ҳудудлар бўйича жойланишини ўрганганда, уларнинг турли сабабларга кўра (асосан табиий шароити ва тарихий жойлашуви) ҳудудлар бўйича нотекис жойлашганлигини кўрамиз. Энг кўп аҳоли 2024 йил 1 январ ҳолатига Самарқанд вилоятида – 4208,5 минг киши, Фарғона вилоятида 4061,5 минг киши яшайди.

Ҳудудлар бўйича кам аҳоли Сирдарё вилоятида – 914,0 мин киши, Навоий вилоятида – 1075,3 минг киши, Жиззах вилоятида – 1507,4 минг киши истиқомат қиладилар. Лекин ҳудудлар кесимида аҳолининг 1 кв. кмга тўғри келишини яъни аҳолининг зич жойланишини ўрганганда, аҳолиси жуда зичлиги бўйича ҳудудлар нотекис эканлигини кўрсатди. Ўзбекистон бўйича аҳоли сони 1 кв.кмга. ўртача 82 киши (2024 йил бошига) тўғри келади. Тошкент шаҳрида аҳоли жуда зич жойлашган, 2024 йил 1 январ ҳолатига 1 кв.кмга 6787,5 киши тўғри келади. Ҳудудларда бу даврга Андижон вилоятида - 789,4 киши, Фарғона вилоятида- 600,8 кишини ташкил этган бўлса, Навоий вилоятида - 9,7 киши келади.

Қорақалпоғистон Республикасида – 12 кишини ташкил этади. Бу ҳудудларда аҳолининг камлиги қизилқум саҳросининг ҳудуднинг катта қисмини эгаллаганлиги ва табиий аҳоли жойлашувига боғлиқдир.

Ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш кўрсаткичларини режалаштиришда улар аҳолиси сони, таркиби ва ўзгаришини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ҳудудлар аҳоли сонининг ўзгаришини ўрганганда қуйидагилар аниқланди.

1-жадвал.

Ўзбекистон аҳолисининг ҳудудлар бўйича ўзгариши, минг киши

№	Ҳудудлар номи	Йиллар				2000 йилга нисбатан
		2000	2010	2020	2024	
1.	Қорақалпоғистон Республикаси	1503,0	1632,0	1898,3	2002,7	133,2
2.	Андижон	2186,2	2549,1	3127,7	3394,4	155,3
3.	Бухоро	1419,3	1612,5	1923,9	2044,0	144,0
4.	Жиззах	974,8	1116,8	1382,1	1507,4	154,6
5.	Қашқадарё	2166,8	2616,1	3280,7	3560,6	164,3
6.	Навоий	783,3	851,6	997,1	1075,3	137,3
7.	Наманган	1924,3	2258,5	2810,8	3066,1	159,3
8.	Самарқанд	2670,3	3119,0	3877,4	4208,5	157,6
9.	Сурхондарё	1736,7	2075,0	2629,1	2877,1	165,7
10.	Сирдарё	642,2	714,4	846,3	914,0	142,3
11.	Тошкент	2350,2	2585,9	2941,9	3051,8	129,8
12.	Фарғона	2664,4	3074,6	3752,0	4061,5	152,4
13.	Хоразм	1323,9	1561,6	1866,5	1995,6	150,7
14.	Тошкент шаҳри	2142,3	2234,3	2571,7	3040,8	141,9
Ўзбекистон бўйича		24487,7	28001,4	33905,2	36779,8	150,2

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, Ўзбекистон аҳолиси 2000 йилги 24.487, 7 мингдан, 2024 йилга келиб 36779, 8 мингга етган, яъни ушбу даврда 150,2 фоизга кўпайган. Лекин ҳудудлар бўйича бу даврдаги ўзгаришлар ҳар хилдир. Энг кўп кўпайиш Сурхондарё – 165,7%; Қашқадарё – 164,3% ва Наманган вилоятларига – 159,3% тўғри келади. Бу вилоятларда аҳолининг юқори суръатлар билан кўпайишининг асосий сабаби, қишлоқ аҳолисининг кўплигидир. Қишлоқ аҳолисида табиий кўпайиши (туғилиш) шаҳар аҳолисига нисбатан 1,5 баравар юқориқдир.

Тошкент шаҳри, Тошкент ва Навоий вилоятларининг аҳолисининг нисбатан камроқ (Тошкент вилояти – 129,8%, Навоий вилояти - 137,3%, Тошкент шаҳри – 141,9%.) кўпайиши миграцияга боғлиқдир. Бу ҳудудлардан ушбу йилларда қозоқлар, руслар кўпроқ кўчиб кетишдилар.

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ҳудудий ялпи ички маҳсулот ҳажми кўп бўлган ҳудудларга аҳолининг

миграцион ҳаракати ҳам жадал бўлади.

2-жадвал.

**Ўзбекистон Республикаси Ялпи ички ҳудудий маҳсулот
ва аҳоли жон бошига туғри келиши**

№	Худудлар номи	2010		2020		2023	
		ЯИМ ҳажми, млрд сўм	Аҳоли жон бошига, минг сўм	ЯИМ ҳажми, млрд сўм	Аҳоли жон бошига, минг сўм	ЯИМ ҳажми, млрд сўм	Аҳоли жон бошига, минг сўм
1.	Қорақалпоғистон Республикаси	2181,7	1317	25523,4	13356,1	39430,3	19820,2
2.	Андижон вилояти	4497,3	1722,7	42623,6	13497,4	76306,7	22720,5
3.	Бухоро вилояти	4651,6	2822,2	35320	18248,5	60028,8	29616,1
4.	Жиззах вилояти	2215,3	1940,4	20249,8	14502,5	37131,7	24895,5
5.	Қашқадарё вилояти	6944,1	2601,3	40829,7	12343,1	68455,2	19439,2
6.	Навоий вилояти	4325,6	5016,3	51800,6	51522,4	85964	80687
7.	Наманган вилояти	3364,4	1450,8	32713,2	11522,4	57442,7	18946,7
8.	Самарқанд вилояти	6585,8	2061,3	47576	12160	84093,8	20198,3
9.	Сурхондарё вилояти	3394,7	1597,5	27571,6	10384,8	46839,7	16482,4
10.	Сирдарё вилояти	1688,1	2342	14285,1	16735,1	23939,9	26444,2
11.	Тошкент вилояти	7631,1	2918	70691,6	23963,2	118825,3	39312,3
12.	Фарғона вилояти	5417,5	1718,8	43413,1	11466,8	77670,6	19326,3
13.	Хоразм вилояти	2888,6	1826,7	23531,8	12517,6	43463,4	21986,7
14.	Тошкент шаҳри	10412	4596,1	107474,4	40679,2	210206,9	70101,7
	Ўзбекистон Республикаси	78936,6	2763,7	668038	19515	1192163	32740,6

Хулоса. Умуман олганда аҳолиси тезроқ кўпайётган ҳудудларда инвестиция кўпроқ жалб қилиб, ишлаб чиқариш, хизмат кўрсатиш субъектларини кўпайтириб, ёшларни шу билан таъминлашни режалаштириш лозим. Аҳолининг ҳудудлар бўйича жойлашуви ва ўлчашни ўрганиш мамлакатнинг иқтисодий, ижтимоий ва демографик ривожланишини режалаштириш учун муҳимдир. Урбанизацион жараёни ишлаб чиқариш орқали аҳоли кам бўлган орқали шаҳарлар ривожланишига эътибор қаратилади. Бу ҳудудларга аҳоли кўчишини рағбатлантириш ва шаҳарларда инфраструктурани ривожлантириш муҳим ҳисобланади. Экологик ва табиий ресурслардан самарали фойдаланиш стратегиялари ишлаб чиқилади. Сув, ер ва қишлоқ хўжалиги ресурсларидан фойдаланиш орқали қишлоқ хўжалигини ривожлантириш мақсадларига эришилади.

Бу жараёнларда миграцион, урбанизацион ва экологик омилларни таҳлил қилиш асосида аҳолини жойлаштириш бўйича стратегияни ишлаб чиқишни талаб қилади. “Ўзбекистон – 2030” стратегиясида ҳудудларда иқтисодий ва барқарор ривожлантириб, аҳолининг турмуш даражасини яхшилаш кўзда тутилган.

**Умар ХУДАЙБЕРДИЕВ, и.ф.н, доцент,
Севара БАБАНАЗАРОВА, PhD, доцент,
Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти.**

АДАБИЁТЛАР

1. Абдурахманов К.Х. ва бошқалар. Демография. Дарслик.-Т.: “Фан ва технологи”, 2014.
2. Худайбердиев У., Бабаназарова С.А. “Аҳоли демографик кўрсаткичларининг таҳлили”. Монография. Самарқанд. “СамДЧТИ” нашриёти, 2023,
3. Babanazarova Sevara, and Xo'Jahmedov Ulug'Bek Anvar o'g'li. “Aholi turmush darajasini oshiruvchi ko'rsatkichlarga ta'sir qiluvchi omillar” Journal of marketing, business and management, vol. 1, no. 3, 2022, pp. 105-107.
4. Sevara, B., & Jakhongir, S. (2022). Study of Population Statistics (On The Example of Population Statistics of Uzbekistan). Indonesian Journal of Innovation Studies, 18.
5. Pardae, M. K., & Babanazarova, S. A. (2021). The status of educational development and its comparative analysis at the international level. TJE-Tematics journal of Education ISSN, 2249-9822.
6. Babanazarova, S. A. (2021). Objective necessity of formation of digital education and organizational and economic mechanisms of its introduction. Экономика: анализы и прогнозы, (2), 135-141.

IQTISODIY RIVOJLANGAN TURIZM INDUSTRIYASI KORXONALARINI BOSHQARISH AMALIYOTINI TAHLIL QILISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqtisodiy rivojlangan turizm industriyasi korxonalarini boshqarish zaruriyati, mavjud imkoniyatlari va amaliyotini tahlil qilish yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: turizm, turizm industriyasi, korxonalar, boshqarish, tadbirkorlik.

Аннотация. В данной статье подчеркивается необходимость управления экономически развитыми предприятиями туристической отрасли, анализа имеющихся возможностей и практики.

Ключевые слова: туризм, туризм индустрия, предприятия, менеджмент, предпринимательство.

Abstract. This article highlights the need for management of economically developed tourism industry enterprises, analysis of available opportunities and practices.

Keywords: tourism, tourism industry, enterprises, management, entrepreneurship.

Kirish. Jahonda turizm va rekreatsiya sohasi iqtisodiyotning yetakchi va strategik tarmoqlaridan biriga aylanib bormoqda. Butunjahon turizm tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, "...turizm daromadlilik darajasi bo'yicha uchinchi, tovarlar va xizmatlar eksportida to'rtinchi o'rinda, uning jahon yalpi ichki mahsulotidagi ulushi esa

o'rtacha 10 foizni tashkil etmoqda...". Bunday holat tarmoqda iqtisodiy o'sishni ta'minlovchi mehmonxona industriyasini rivojlantirish zaruratini keltirib chiqaradi. O'zbekistonning 2030-yilgacha turizmni rivojlantirish strategiyasida ham maqsadli vazifalar sifatida "...turizmning ijtimoiy rolini oshirish va joriy qilish, shu jumladan

davolash-sog'lomlashtirish, bolalar va yoshlar turizmini rivojlantirish ..." [1] deb belgilangan.

Hozirgi kunda mehmonxona biznesida integratsiya va samarali boshqaruv tendensiyasi mavjud bo'lib, uning maqsadi turizm bozoriga yuqori xizmat ko'rsatish standartlarini ilgari surish, shuningdek, mehmonxona xodimlarining professionalligini oshirish orqali yuqori sifatli mehmonxona xizmatlarini shakllantirishdir. Boshqaruv jarayonlari mehmonxona biznesining rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, ular raqobatning keskin kuchayishi, mehmonxona kompaniyalarining birlashishi va sotib olinishi sonining ko'payishi bilan birga ifodalanadi. Bu esa turizm industriyasi korxonalarini boshqarish amaliyotini tahlil qilish g'arbiy Yevropa mamlakatlari mehmonxonalari faoliyatini o'rganish uchun zarur hisoblanadi. Bu borada turizmni rivojlantirishning strategik maqsadi turistik talabni maksimal darajada qondirish, ishlab chiqarish va mahsulot faoliyatini samarali amalga oshirish, rekreatsion resurslardan oqilona foydalanish va daromad olish asosida jahon bozorida raqobatbardosh turizm industriyasini ta'minlashdan iborat. Shunga muvofiq, iqtisodiy munosabatlarning transformatsiyalashuvi sharoitlarida turizmni rivojlantirishni boshqarish samaradorligini oshirishning muhim omili xo'jalik yuritishning yangi shakllarini izlash hisoblanadi. Mamlakatimizdagi turistik xizmatlar bozorida hozirgi vaqtda asosan an'anaviy shakllar faoliyat ko'rsatmoqda [2]. Bu borada O'zbekiston turistik bozori o'ziga xos taraqqiyot yo'lini belgilab oldi.

Tadqiqot uslubi. Ushbu maqolada tadqiqotning tahlil, sintez, abstraktlashtirish, induksiya, deduksiya, tiimli va qiyosiy tahlil usullaridan samarali foydalanildi.

Natijalar. Iqtisodiy rivojlangan turizm industriyasi korxonalarini boshqarish amaliyotini tahlil qilishda mavjud parametrlarga bozor iqtisodiyoti qonunlari va qonuniyatlari hamda turizmdagi tadbirkorlik faoliyatining xususiyatlarini chuqur bilish asosida erishish mumkin. Bir qator o'ziga xos funksiyalarni bajaradigan zamonaviy turizm bozori turizm mahsulotining qiymati va iste'mol qiymatini realizatsiya qilish; turistik mahsulotni iste'molchiga (turistga) yetkazish jarayonini tashkil etish, turizm mahsulotini ishlab chiqarish va iste'mol qilishni muvofiqlashtirish hamda tadbirkorlarning jismoniy faolligini faollashtiradi va ta'minlashda ijobiy natijalarga erishishga qodir bo'ladi.

Turizm sohasida mahalliy korxonalar samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirish dasturlarini amalga oshirishda qulay shart-sharoitlarni yaratish uchun ishlab chiqarish va mahsulot faoliyati omillaridan samarali foydalanish, foyda olishga intilish va turizm sohasida faoliyat ko'rsatishi zarur. Shuningdek, ijodiy inson salohiyatini ro'yobga chiqarish, zamonaviy tadbirkorlik texnologiyalarini joriy etish lozim. Amalda har bir korxona boshqaruvni tashkil etish va tadbirkorlik faoliyati uchun samarali texnologiyalarni tanlash muammolarini mustaqil hal qiladi. Hozirgi vaqtda ichki turizm korxonalari asosiy faoliyat yo'nalishlari bo'yicha yetarlicha faollik ko'rsatmayapti. Shunday qilib, moliyaviy nuqtai nazardan eng foydali moliyalashtirish manbalarini izlash imkoni yo'q, tashkiliy shakl doimo faoliyat hajmi, ko'lamiga nisbatan oqlanmaydi va logistika zamonaviy talablarga javob bermaydi. Turizmda davlat organlari tomonidan tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlashning zamonaviy talablarga javob beradigan samarali mexanizmi mavjud emas. Yuqorida qayd etilgan muammoli vaziyat ichki turizm korxonalarining tadbirkorlik faolligini oshirish usullarini izlashga undamoqda.

Ko'pgina mamlakatlarda turizmni rivojlantirish omillari orasida tadbirkorlik va uni amalga oshiruvchi subyektlar - tadbirkorlar muhim rol o'ynaydi. Bunda turizm korxonalari faoliyat obyekti bo'lgan turistik xizmatlar ko'rsatish amaliyotini tadbirkorlik faoliyatiga kiritish maqsadga muvofiqdir [3]. Shunday qilib, turizm tadbirkorligini turistlarning daromad olish uchun kognitiv va rekreatsion

ehtiyojlarini qondirish uchun zarur bo'lgan turistik mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotish bilan bog'liq faoliyat va individual turizm xizmatlarini tushunish maqsadga muvofiqdir. Shu bois, bir qator xorijiy mamlakatlar iqtisodiyoti uning barqarorligi va yaxshiroq nazorat qilinishini ta'minlaydigan, innovatsiyalarni amalga oshirish uchun potensial yaratadigan yirik tashkiliy-iqtisodiy tuzilmalarga, shuningdek, operatsion faoliyatning moslashuvchanligiga hissa qo'shadigan kichik biznesga asoslanadi.

Turizm xizmatlar bozorida tadbirkorlikning rivojlanishini tahlil qilib, turizm faoliyati subyektlari birinchi navbatda kichiklar toifasiga kiradi. Ushbu tendensiya o'rta korxonalar guruhiga ommaviy bozor turoperatorlari kiradi. Ularning faoliyati mashhur turistik markazlar va kurortlarga sezilarli turistik oqimlarga xizmat ko'rsatishga qaratilgan bo'lib, bu o'z navbatida ularga ko'proq ommaviy turpaketlarni sotishni ta'minlaydi. Kichik korxonalar guruhining asosiy vakillari - sayyohlik agentliklari o'z faoliyati xarakteriga ko'ra chakana sotuvchilar bo'lib, bevosita oxirgi iste'molchi-turistlarga shaxsiy foydalanishlari uchun xizmatlarni sotadilar.

Global miqyosda dunyo turizm xizmatlar bozorini rivojlantirishda quyidagi quyidagi yo'nalishlarning birlashuviga guvoh bo'lmoqda:

- barcha darajadagi bozorlarda takliflarni diversifikatsiya qilishga va jahon va mintaqaviy bozorlarda yetakchi o'rinlarga javob berishga qaratilgan intensiv yo'nalish;

- turizm sohasida yangi hududlarni rivojlantirishga qaratilgan bosqichda turizmni yaratish orqali jahon turizm jarayoniga nisbatan sezilarli afzalliklarga ega bo'lgan ekstensiv yo'nalish.

Shuni ta'kidlash kerakki, bugungu kunda sayyohlik tadbirkorligi mamlakat hududining rivojlanishiga siyosiy beqarorlik, noqulay ekologik omillar, turizm infratuzilmasi rivojlanmaganligi, ko'pchilik mehmonxonalarning turar joy qulayligining fuqarolarni qabul qilish narxlariga mos kelmasligi, mehmonxona xizmatlari uchun; mehmonxona va sayyohlik xizmatlari narxlarining oshishi, aholining real daromadlarining pasayishi, ichki turizmning yetarli darajada rivojlanmaganligi, qonunchilik bazasining nomukammalligi, tarixiy obidalar va arxitektura san'atini rekonstruksiya qilish va mumkin bo'lgan sayyohlik yo'nalishlarini targ'ib qilish uchun mablag' yetishmasligi va assortimentning cheklanganligi kabi bir qator omillar to'sqinlik qilmoqda.

Turistik xizmatlarning xilma-xilligi, asosan, yirik shaharlardagi sayyohlik korxonalari, umume'tirof etilgan dam olish va sayyohlik hududlari, ayrim tarixiy va madaniy markazlar tomonidan taklif qilinadi. Bu muammolarni hal qilish uchun barqaror davlat yordami zarur. Bu borada turizmni rivojlantirish davlat dasturi qabul qilingan bo'lib, u mamlakatning turizm salohiyatini rivojlantirish va zamonaviy turizm turizmini yaratishni nazarda tutadi.

Turizm xizmatlarini ko'rsatishning ilg'or uslublari va standartlarini ishlab chiqish va joriy etish, turizm sohasida xizmat ko'rsatuvchi kichik biznes tadbirkorlari va yakka tartibdagi tadbirkorlarni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, rekreatsiya va rekreatsion resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish zarur. madaniy meros obyektlari, turizmning moliyaviy-texnik bazasini mustahkamlash. Turizmni rivojlantirish bo'yicha ishlarning muhim yo'nalishlari orasida turistik davlat sifatida ijobiy imidjini yaratish va sayyohlik mahsulotlarini chet elda faol targ'ib qilish kiradi.

Turizm sohasini barqaror rivojlantirish shartlari xizmatlar to'larini kengaytirish, turistlarga xizmat ko'rsatishning yangi usullarini qo'llash, xalqaro talablarga muvofiq turizm xizmatlari standartlarini ishlab chiqish, resurslarni jamlash orqali turizm korxonalari xizmatlarining raqobatbardoshlik darajasini oshirish bo'lishi mumkin. Hamda turizmni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari, turizm sohasida kichik biznesni rivojlantirish uchun tashkiliy-iqtisodiy shart-sharoitlar yaratish, turistik yo'nalishlarni rivojlantirish, mahalliy va xorijiy investitsiyalarni jalb qilgan holda moddiy-texnika bazasini rekonstruksiya qilish orqali xizmat ko'rsatishning

qulaylik darajasini oshirish, milliy turistik axborot tarmog'i va uni jahon axborot tizimiga integratsiyalashuvi, turizm sohasida xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga ko'maklashish, davlatimizni jahonda ommalashtirish va mahalliy turizm mahsulotlarini jahon axborot makonida ommalashtirish shular jumlasidandir. Salbiy tendensiyalarni bartaraf etish va turizmni rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish mamlakatning iqtisodiy va ijtimoiy o'sishini jadallashtirishning ustuvor yo'nalishlariga aylanishi kerak. Bu borada turizm korxonalarining o'z faoliyati maqsadlariga erishish darajasi va yuqori moliyaviy natijalar zamonaviy tadbirkorlik texnologiyalarini joriy etish qobiliyatiga bog'liq bo'ladi.

Mehmondo'stlik munosabatlarini amalga oshirish yangi vazifalarni yuzaga keltiradi. Buning uchun esa doimiy ravishda xizmat ko'rsatish sifatini boshqarish, uni kengaytirishga e'tibor qaratish va binolarni qayta ta'mirlash va yangi texnologiyalarni kiritish muhim ahamiyatga ega. Xalqaro amaliyotda kichik va o'rta korxonalarni qo'llab-quvvatlashning keng tizimi ishlab chiqilgan. Buning uchun davlat tomonidan kafolat va solik imtiyozlari berilishi lozim. Avvalo, zamonaviy xalqaro turizm turli davlatlarning jaxon turizm bozoriga chiqishining o'ziga xos mexanizmi bo'la oladi. O'z vaqtida milliy turistik majmualarning jahon bozoriga kirib borishi natijasida milliy iqtisodiyotning boshqa sohalari xizmatlar bozoriga kirib borishlari uchun shart-sharoit yaratiladi.

Munozara. Ma'lumki, mehmonxona xizmatlari mavjud mehmonxona xo'jaligini rivojlantirish, mehmonxona bozorida faol foydalanish maqsadga muvofiq bo'lgan yangi ish o'rinlarini ochish maqsadida tadqiqotlar olib borish texnologiyasi va ajratilishi rejalashtirilayotgan investitsiyalar hisob-kitobi o'z ichiga oladi. Undan tashqari, mehmonxona xo'jaligini mustaqil turistik mahsulotga aylantirish imkon beradi. Mehmondo'stlik industriyasini rivojlantirish quyidagi zamonaviy yondashuv yo'nalishlardan iborat bo'ladi:

- muntazam ravishda jurnal, gazeta, radio va televideniye orqali reklama qilish;

- xodimlar ishtirokida turizm mavzusiga bag'ishlangan maxsus ko'rsatuvlar tayyorlash;

Shuningdek, mehmonxona sektori rivojlanishining bozor modeli quyidagi tadbirlar orqali shakllanadi:

- mehmonxona biznesida faoliyat ko'rsatuvchi xususiy va qo'shma korxonalar tuzish;

- bozor infratuzilmasi unsurlarini keng rivojlantirish;

- mehmonxonalardagi turistik xizmat narxleri va tariflarini pasaytirish;

- yuridik va jismoniy shaxslarning turizm sohasida faoliyat ko'rsatish uchun litsenziya olish tartibini soddalashtirish va mehmonxona xizmatlari uchun litsenziya sotuvini yo'lga qo'yish;

- xorijiy sarmoyalarni keng jalb qilgan holda barpo qilinadigan qo'shma korxonalar evaziga turizmning nodavlat sektorini kengaytirish;

- davlat-xususiy mulk shakllaridagi respublika korxonalari, firmalari va kompaniyalari sonining ko'payishiga, kichik va o'rta mehmonxona biznesining rivojlanishiga xayrixohlik qilish;

- mehmonxona tadbirkorligi bo'yicha antimonopoliya choralarini ko'rish va buning asosida sof raqobat muhitini yaratish;

- mintakaviy mehmonxonalariga bo'liq mustaqillik berish.

Mehmondo'stlik industriyasiga bo'lgan zamonaviy yondashuvni mijozlarning tashrifi belgilaydi. Ammo, ularni jalb etish masalasi dolzarb hisoblanib, mehmonxona biznesidagi mavjud muammo bo'lib qaraladi. Mijozlarni mehmonxonaga jalb qilish murakkabligi salohiyatli mijozlarning - bitta shahar kishilari emasligi, ko'pgina hollarda boshqa mamlakatdan tashrif buyurishidir. Ushbu kishilar turli ijtimoiy toifa, daromad darajasi turlicha, turli dinlarga e'tiqod qiluvchi, dunyoqarashlari turlicha, o'zlarining an'ana va urf-odatlarini, qiziqishi va ehtiyojlari bilan ajralib turadi. Mehmonxona xo'jaligini rivojlantirishning xorij tajribasida xizmatlarini rivojlantirish va bosh-

qarish sohasi juda dolzarb hisoblanadi. Mamlakatimizda ish o'rinlarini yaratish, iqtisodiyotni diversifikatsiya qilish, hududlarni jadal rivojlantirish va valyuta tushumlarini ko'paytirish, aholi daromadlari va turmush darajasini oshirish kabi eng muhim ijtimoiy-iqtisodiy vazifalarni yaqin istiqbolda hal qilish ushuncha keng salohiyatga ega bo'lgan turizm sohasini rivojlantirish borasida izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Turizm sohasida mehmonxona biznesini rivojlantirish va unda g'arb boshqaruv modelini qo'llash zamon talabi hisoblanadi. Bu jarayonning amalga oshirilishida mehmonxonalar faoliyatini samarali tashkil qilish, rivojlanishni bozor iqtisodiyoti talablariga moslashtirish zaruriyatini keltirib chiqaradi [4].

Bugungi kunda xalqaro turizm ishtirok etuvchi turistlarga mehmonxonalarda yuqori darajada xizmat ko'rsatishni amalga oshirish birinchi navbatdagi masalaga aylandi. Har qanday mamlakat xalqaro turizm bozorida mehmonxona xizmatlarini rivojlantirish va boshqarish uchun o'zining yo'nalishini tanlab olishi lozim. Bunda mamlakatdagi mavjud mehmonxonalarning imkoniyatlarini targ'ib qilish, xizmatlarni bozor talabiga muvofiqlashtirib borishi, iqtisodiyotda o'tkazilayotgan modernizatsiyalash sharoitida mehmonxona xizmatlari bozorini xalqaro miqyosda tashkil qilish mavzuning dolzarbligidan dalolat beradi. Dunyo bo'ylab sayohat qilgan va xalqaro nomi bilan mashhur mehmonxonalardagi xizmat ko'rsatish darajasi bilan juda yaxshi tanish bo'lgan mijoz o'zbek mehmonxonalari ham xuddi shunday yuqori darajadagi xizmat ko'rsatish darajasiga ega ekanligiga ishonch hosil qilishi kerak.

Zamonaviy bozor sharoitida ishlaydigan tashkilot rahbariyati boshqaruv xodimlarining kasbiy mahoratiga yuqori talablarni qo'yishi kerak. Hozirgi vaqtda mehmonxona rahbarining kasbiy mahorati menejment fanining umumiy asoslarini, strategik rivojlanish, innovatsiyalar, marketing, kadrlar va ishlab chiqarishni boshqarish sohasidagi aniq bilim va ko'nikmalarni bilish darajasidan baholanadi. Yuqori lavozimga nomzod quyidagi vasifalarni qila olishi lozim [5]:

- korxona maqsad va vazifalarini shakllantirishni mohirona egallash;

- ularni amalga oshirishning yanada foydali yollarini topish;

- xodimlarni yollash va o'qitish;

- uskunalar va materiallarni sotib olish;

- uyushmalar va boshqa birlashmalarga qo'shilish, ishlab chiqarishni qayta tashkil etish va tashkiliy boshqaruv tuzilmalarini qayta qurish va boshqalar.

Darhaqiqat, jahon mamlakatlarida mehmondo'stlik industriyasi shakllanib, o'z rivojlanish tendensiyasiga ega bo'lmoqda. Bu borada dunyo bo'yicha eng yirik otellar ro'yxati e'lon qilindi va ularning muhim xususiyatlari bo'lib, ulardagi xonalar sonining mavjudligidir (1-jadval).

1-jadval.

Dunyo bo'yicha eng yirik mehmonxonalar ro'yxati [6]

№	Mehmonxona nomi	Mamlakat	Xonalar soni
1	First World Hotel & Plaza	Ganting-Xaylends, Malayziya	7351
2	The Palazzo at The Venetian	Las-Vegas, AQSh	7117
3	MGM Grand	Las-Vegas, AQSh	6852
4	ARIA Resort & Casino	Las-Vegas, AQSh	6790
5	Sheraton Grand Macao Hotel, Cotai Central	Makao, Makao	6000
6	Izmailovo	Moskva, Rossiya	5000
7	Wynn Las Vegas	Las-Vegas, AQSh	4750
8	Mandalay Bay	Las-Vegas, AQSh	4426
9	Luxor Las Vegas	Las-Vegas, AQSh	4407
10	Ambassador City Jomtien	Pattayya, Tailand	4219

Shuningdek, ularning har biriga tashrif buyurishga loyiq bo'lgan eng katta quyidagi mehmonxonalar ro'yxati ham e'lon qilinib, bu ro'yxat tarkibi doimo o'zgarib turadi. Jahon mamlakatlarida turizm industriyasi korxonalarini boshqarish mavjud yondashuvlar asosida amalga oshiriladi. Buning uchun mehmondo'stlik industriyasiga nisbatan zamonaviy yondashuvdan foydalaniladi va uning amaliy natijasi mehmonxona imijini yaratish bo'lib hisoblanadi. Shulardan kelib chiqib, jahon mamlakatlarida mehmondo'stlik industriyasi o'z rivojlanish tendensiyasiga va eng yirik otellar ro'yxatiga ega [7]:

- Excalibur hotel and casino.
- Ambassador city jomtien.
- The hotel at mandalay bay.
- Luxor las vegas.
- Wynn las vegas & encore las vegas.
- Disney's all-star resort.
- First world hotel.
- Mgm grand las vegas.
- Gostinitza izmaylovo.
- Messa clock tower.

Bu orqali mehmonxona biznesining istiqboli ta'minlanadi, mijozlarning tashrifini oshiradi va mehmonxona tanlash muammosini oldini oladi.

Xulosa. Bugungi kunda iqtisodiy rivojlangan turizm industriyasi korxonalarini boshqarish amaliyotini tahlil qilish muhim ustuvor yo'nalish bo'lib qaraladi. Chunki, bu holat bevosita boshqaruvning o'ziga xos funksiyalari bilan belgilanadi. Buning uchun turistik mahalliy korxonalarning iqtisodiy samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirish maqsadga muvofiq. Natijada, tadbirkorlik faoliyatining rivojlanishi uchun yetarli shart-sharoitlar yaratiladi va davlat organlari tomonidan nazorat qilib boriladi. Shu orqali, xususiy mulkchilik munosabatlari ham keng taraqqiy qilib boradi. Bu borada, ya'ni turizm xizmatlar bozorida turizm tadbirkorligini rivojlantirish uchun sayyohlik xizmatlariga nisbatan aholi va turistlarning talablarini shakllantirish lozim bo'ladi. Bu ishlarda turoperator va turagentlarning ish faoliyatining ham samaradorligini oshirish lozim, deb hisoblaymiz.

Lola MIRZAYEVA,

"Khiva Farovon" mehmonxonasi menejeri, mustaqil izlanuvchi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida turizmni jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2019-yil 5-yanvardagi PF-5611-son Farmoni. Manba: <https://lex.uz/docs/-4143188>
2. Tuxliyev I.S., Qudratov G'.X., Pardayev M.Q. Turizmni rejalashtirish. Darslik. – T.: Iqtisod-moliya nashriyoti, 2010. - 187 b.
3. Махмудов Д.Р., Мукайлов А.У., Гаджимурадов А.Г. Направления совершенствования управления предприятиями туристической отрасли. // <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-upravleniya-predpriyatiyami-turisticheskoy-otrasli>. - c. 27.
4. Очилова Х.Ф. (2020). Восстановление туризма в Узбекистане после пандемии. // Туризм и гостеприимство, (2), 70-75.
5. Qosimova M. S., Yusupov M.A. Ergashxodjayeva Sh.D. Marketing. Darslik. – T.: TDIU, 2010. – 17 b.
6. <https://batummow.com/travel/largesthotelstop10>
7. Шодиев Р.Х., Умирова Д.С., Худайбергенов Д.Т. Халқаро меҳмондўстлик менежменти. Ўқув кулланма. - Т.: «IQTISODIYOT», 2020. - 96-99 б.

UDC: 330

THE SCIENTIFIC, METHODOLOGICAL, AND POLITICAL SIGNIFICANCE OF ADVANCING DIGITAL TRANSFORMATION PROCESSES IN REGIONAL INDUSTRY

Annotatsiya. Maqolada hududiy sanoatda transformatsiya jarayonlarini takomillashtirish kontekstida "transformatsiya jarayonlari mexanizmlari", "iqtisodiy mexanizmlar", "moliyaviy mexanizmlar" va "boshqaruv mexanizmlari" tushunchalari kengaytirilgan. Shuningdek, mintaqaviy raqamli transformatsiyada raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali erishilgan sinergiya samaradorligiga e'tibor qaratib, hududlarda sanoat tarmoqlari hajmini, narxlarini va sotishni oshirishga qaratilgan jarayonlarni simulyatsiya modellashirishni rivojlantiradi.

Kalit so'zlar: innovatsion o'sish, raqamli transformatsiya, sanoat tizimlarini avtomatlashtirish, kompyuterlashtirilgan boshqaruv tizimlari, iqtisodiy uyg'unlik, mijozlarni diversifikatsiya qilish.

Аннотация. В статье расширены понятия «механизмы процесса трансформации», «экономические механизмы», «финансовые механизмы» и «механизмы управления» в контексте совершенствования процессов трансформации в региональной промышленности. Также продвигается имитационное моделирование процессов, направленных на увеличение объема, ценообразования и продаж промышленных секторов в регионах, с акцентом на эффективность синергии, достигаемой за счет использования цифровых технологий в региональной цифровой трансформации.

Ключевые слова: инновационный рост, цифровая трансформация, автоматизация промышленных систем, компьютеризованные системы управления, экономическая сплоченность, диверсификация клиентов.

Abstract. The article enhances the concepts of "transformation process mechanisms," "economic mechanisms," "financial mechanisms," and "management mechanisms" in the context of improving transformation processes within regional industry. It also advances the simulation modeling of processes aimed at increasing the volume, pricing, and sales of industrial sectors in regions, focusing on the effectiveness of synergy achieved through the utilization of digital technologies in regional digital transformation.

Keywords: innovative growth, digital transformation, automating industrial systems, computerized control systems, economic cohesion, customer diversification.

Introduction. The application and advancement of digital transformation processes in the regional industrial sector is crucial for ensuring stability and enhancing the economic impact of these transformations. Facilitating innovative growth in regional industrial enterprises is a key driver of the national economic system. Therefore, digital transformation efforts are focused not only on digitizing regional industries but also on fostering significant innovative growth. This involves automating and managing industrial systems through the development of organizational mechanisms, including automatic control systems, robots, and computerized control systems. These systems enable automatic management of industrial operations and processes.

Improving the mechanisms of transformation processes within the industrial sector and national economy requires political perspectives that align with technological development and economic growth. Such improvements are essential for enhancing the competitiveness and economic security of the national economy.

Regional policy should be grounded in legislative and legal frameworks, meeting the social demands of society as well as the requirements for economic security and stability. Regions must possess a certain degree of economic cohesion and self-sufficiency. Global experience and scientific research indicate that effective utilization of regional natural and economic potential has become a key factor in the economic growth of national industries. This is due to the fact that reforms and investment projects are implemented directly within regions and localities.

Particular emphasis is placed on the comprehensive development of each region by ensuring efficient use of available natural resources, mineral raw materials, and industrial potential. However, systemic issues persist in regional development. According to economist V.S. Troximirchuk, addressing these issues is crucial for ensuring the competitiveness and economic security of the national economy. He highlights the importance of the industrial complex within a region, noting the necessity of rational selection and development of interrelated industries and production processes, optimizing enterprise size, and leveraging natural and economic geographical conditions to maximize economic efficiency.

M. Porter supports this perspective with his assertion that “everyone wants to be the best, but uniqueness is essential” – a principle that has proven to be accurate. Uniqueness provides competitive advantage and the potential for higher profit margins. Furthermore, S. Kochetkov argues that innovative potential refers to the overall capacity of existing resources to achieve innovative objectives within industrial sectors. G. Mensh, a German researcher, posits that during periods of economic downturn, the propensity for innovation is at its peak, as economic crises force the search for survival strategies, thereby fostering innovation processes.

Research methodology. In the study of mechanization processes within the sector, it is essential to enhance scientific rigor and fully elucidate the essence of these processes through comparative analyses of definitions. Accordingly, we define transformation as follows: “Transformation is the process or result of altering the form, style, direction, or characteristics of something. In other contexts, the term ‘transformation’ also refers to processes involving the management, modification, and regulation of objects.”

Based on this definition, we understand the application of digital transformation in regional industry as the process of automating and integrating digital data and big data analytics within the industrial sector. This involves the implementation of smart digital technologies and mathematical modeling tools, enabling the collection and storage of extensive data within industrial systems.

The application of digital transformation processes in regional industry enhances the efficiency of industrial systems, optimizes worker time and resource utilization, reduces error rates, and

strengthens innovation. This, in turn, supports the advancement and development of the industrial sector.

Results and discussion. It is crucial to recognize that managing and organizing the economic and political activities of industrial enterprises in regional areas necessitates the implementation of comprehensive computational processes, targeted approaches, and the establishment of robust information protection and infrastructure systems. To mitigate significant information threats within industrial enterprises, it is essential to develop an information protection infrastructure tailored to support transformation processes, while considering the structure of the enterprise's information assets. Given the constraints on the enterprise's financial resources, it is vital that the information protection infrastructure is economically efficient and effectively designed.

This research has developed a mechanism for enhancing the processes of digital transformation within the regional industrial sector, diagram 1:

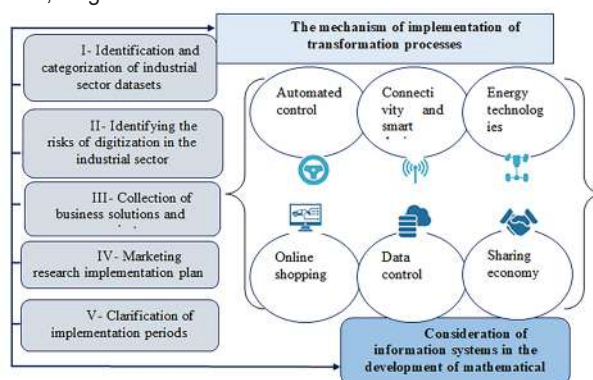


Diagram 1. A model for transformation processes that facilitates achieving competitive advantage.

Figure 1 illustrates the organizational structure for enhancing the mechanisms of digital transformation processes as a key factor in the development of production capacities and modernization of industrial enterprises in the region. This includes the implementation of advanced digital information technologies. Consequently, the digital transformation of regional industry necessitates the development of both political and contemporary mechanisms.

To achieve competitive advantage in industrial product manufacturing, it is proposed to develop business solution mechanisms and implement an information risk management framework to minimize the impact of existing information threats.

In economic literature, the term “mechanism” is interpreted in various ways. In the context of industrial enterprises, terms such as “economic mechanism,” “financial mechanism,” “management mechanism,” and “economic mechanism” are commonly used.

In these contexts, a mechanism is understood as the structure comprising the state and principal elements of an industrial enterprise:

- “Financial mechanism” (comprising a set of financial levers and tools);
- “Management mechanism” (factors affecting the efficiency of management and components of the management system).

Conclusions. The theoretical and methodological research conducted on the enhancement of digital transformation processes in regional industry has led to the following conclusions and recommendations:

1. Developing Phases of Transformation Processes: It is crucial to develop the stages of transformation processes within the regional industry. This enables the evaluation and selection of innovative and investment projects aimed at achieving strategic industrial development goals within the region and the coun-

try. Additionally, it is important to advance the theoretical and methodological aspects of regional industry and implement effective practical support policies.

2. Strengthening Financial and Production Links: To support sustainable economic development and enhance the efficiency and continuity of regional industry, it is necessary to establish robust connections between financial institutions and manufacturing enterprises. This will create an advanced intellectual system that meets these requirements.

3. Institutional and Scientific Approaches: In regional development, alongside diversifying industrial structures across economic sectors, it is essential to establish institutional processes that meet contemporary demands. Key tasks include implementing scientific and theoretical approaches to ensure high and stable industrial development, making informed decisions, and applying methodo-

logical approaches to innovative management in regional industry.

4. Analysis of Industrial Innovation: Analysis of scientific works by foreign and national scholars on industrial innovation development reveals a focus on production aspects within regional industrial sectors.

5. International Trends and Recommendations: The study analyzed trends in the development of industry in foreign countries and the regulatory approaches adopted by governments. Based on this analysis, recommendations were provided for applying suitable practices to Uzbekistan and its regions.

Sardorbek MUHAMMADIYEV,
student,

Javlon HALIMOV,
Deputy dean for academic affairs, academic supervisor,
Karshi State University.

REFERENCES

1. Aarntzen, R. The Use of Frameworks in Business Model Development / R. Aarntzen // Master's Thesis. – 2016. – P. 104.
2. Bogan J. The role of industry-specific, occupation-specific, and location-specific knowledge in the growth and survival of new firms/PNAS//December 11, 2018. – 115 s.;
3. Акбердина В.В. Промышленность индустриального региона. Потенциал, приоритеты и динамика экономико-технологического развития. – Екатеринбург: УрО РАН, 2014. – 632 с.;
4. В. Г. Зинченко, В. Г. Зусман, З. И. Кирнозе, Г. П. Рябов «Словарь по межкультурной коммуникации. Понятия и персоналии» 978-5-9765-0843-9 2010, 2016

УЎТ: 338.486

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА СУТ ЧОРВАЧИЛИГИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ СТРАТЕГИК ЙЎНАЛИШЛАРИ

Аннотация. Мақола Қорақалпоғистон Республикаси шароитида сут чорвачилигининг иқтисодий самарадорлигини ошириш масалаларига бағишланган. Унда сут чорвачилигини ривожлантиришга таъсир қилувчи асосий омиллар, сут ишлаб чиқариш саноатининг ҳозирги ҳолатини тизимли таҳлили, минтақавий хусусиятларнинг таъсири, шунингдек сутни қайта ишлаш билан боғлиқ муаммолар кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: сут чорвачилиги, қишлоқ хўжалиги, иқтисодий самарадорлик, сутни қайта ишлаш, маҳсулот сифати.

Аннотация. Статья посвящена вопросам повышения экономической эффективности молочного скотоводства в условиях Республики Каракалпакстан. В ней рассматриваются ключевые факторы, влияющие на развитие молочного скотоводства, такие как системный анализ текущего состояния отрасли, влияние региональных особенностей, а также проблемы, связанные с переработкой молока.

Ключевые слова: молочное скотоводство, сельское хозяйство, экономическая эффективность, переработка молока, качество продукции.

Abstract. The article is devoted to the issues of increasing the economic efficiency of dairy cattle breeding in the conditions of the Republic of Karakalpakstan. It examines the key factors influencing the development of dairy cattle breeding, such as a systematic analysis of the current state of the industry, the impact of regional characteristics, as well as problems related to milk processing.

Keywords: dairy cattle breeding, agriculture, economic efficiency, milk processing, product quality.

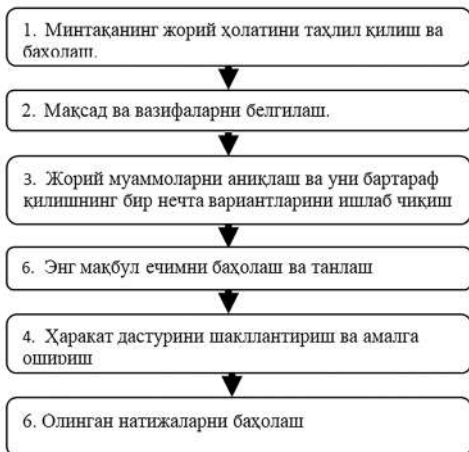
Кириш. Республикада қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини самарадорлигини ошириш учун мавжуд ресурслардан сифатли маҳсулотларни ишлаб чиқариш, яъни тармоқда қушимча қиймат яратиш, интенсив ривожланиш усулини танлаш мақсадга мувофиқ. Шу билан бирга сут чорвачилигининг иқтисодий самарадорлигини ошириш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчилари олдида турган муҳим масалалардин бири ҳисобланади. Сут чорвачилиги ва унинг тағтармоқларининг барқарор ривожланишини таъминлаш мураккаб иқтисодий жараён ҳисобланади. Сут чорвачилигининг иқтисодий самарадорлигини ошириш учун биринчи навбатда минтақанинг тизимли таҳлилини ўтказиш керак. Яъни ушбу тармоқнинг ривожланишига таъсир қилувчи салбий ва ижобий омилларни аниқлаш,

интенсивлаштириш жараёнини тезлаштирувчи чора-тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқиш зарур. Е.В.Позжаеванинг фикрига кўра «Сут чорвачилигининг ривожланиши минтақавий шароитларга боғлиқ. Улар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларининг ишлаш қоидаларини белгилайди. Чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқарувчи ва уларни қайта ишлаш корхоналарининг интеграция даражаси, шунингдек, савдо ташкилотлари билан ўзаро муносабатлари, табиий-иқлим шароити, маданий ва миллий анъаналар, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш даражаси қишлоқ хўжалиги ривожланишининг минтақавий хусусиятларини белгилувчи асосий омилларидир. Ушбу омиллар минтақавий сут чорвачилигини ривожлантиришнинг стратегик йўналишларини белгилайдилар»[1]. Лекин, минтақалар сут ва

гўшт бозорининг сиғими, ўз-ўзини чорвачилик маҳсулотлари билан таъминлаш даражаси, транспорт инфратузилмаси, шунинdek, чорвачилик маҳсулотларга бўлган нархлар бўйича фарқ қилади. Бугунги кунда сут чорвачилигини ривожлантириш, сут ва гўшни қайта ишлаш бўйича давлат томонидан белгиланган илмий асосланган стратегия мавжуд эмас. Республикада ишлаб чиқарилаётган сутнинг аксарият қисми қайта ишланмайди. Бу эса сут чорвачилигида кўшимча қиймат яратишга тўсиқ бўлади.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тадқиқотнинг назарий ва услубий асосини маҳаллий ва хорижий муаллифларнинг қишлоқ хўжалигига оид адабиётлари ташкил этди. Тадқиқотда тизимли таҳлил, сўровнома график қиёсий таҳлиллардан фойдаланилди.

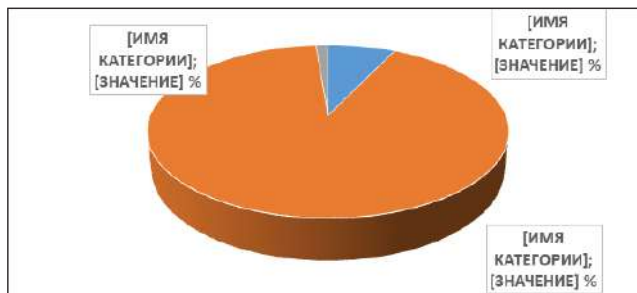
Натижалар ва мунозара. Стратегияни ишлаб чиқиш ва амалга оширишни бошқаришнинг циклик механизмини амалга ошириш босқичлари 1-расмда келтирилган. Стратегия кўпинча 10 йил ва ундан кўпроқ босқичларда ишлаб чиқилади ва бир нечта шартларга боғлиқ: фаолият кўлами, соҳага боғлиқлиги ва бозор ҳолатининг аниқлиги.



1-расм. Сут чорвачилигини ривожлантириш стратегиясини амалга ошириш босқичлари.

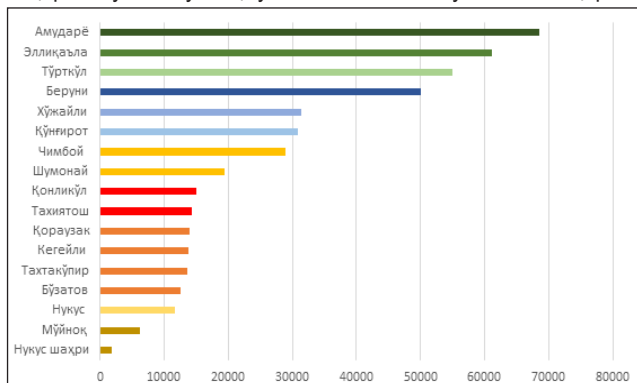
Стратегияни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш учун иқтисодий манфаатларнинг уйғунлигини, оқилон ва тизимли ёндашувни талаб қилади. Муайян ҳудудда чорвачилик бозорини ривожлантириш бўйича стратегик кўрсатмаларни шакллантириш учун ташқи ва ички муҳит таҳлили, шунингдек ишлаб чиқаришни жойлаштириш ва концентрациялаш имконияти муҳим аҳамият касб этади [2].

Қорақалпоғистон Республикасида 2023 йилнинг январ-декабр ойларида чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми 8.200,8 млрд. сўмни ёки 2022-йилнинг мос даврига нисбатан 102,7 % ни ташкил қилди. Ишлаб чиқарилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг умумий ҳажмида чорвачилик маҳсулотларининг улуши 53,4 % ни ташкил этди. Чорвачилик соҳасининг ички имкониятларини ошириш бўйича чора-тадбирларнинг изчил амалга оширилиб борилаётганлиги, шунингдек, уларга давлат томонидан тизимли ёрдам кўрсатилиб келинаётганлиги чорва моллари бош сонининг кўпайишига, ички истеъмол бозорларини чорвачилик маҳсулотлари билан тўлдиришга имкон яратди. 2023-йилнинг январ-декабр ойларида барча тоифадаги хўжаликлар томонидан 448,2 минг тонна сут (2022 йилнинг январ-декабрига нисбатан 3,2 % га кўп) ишлаб чиқарилди. Сут ишлаб чиқариш кўрсаткичларини хўжалик тоифалари бўйича таҳлил қилинганда, сут ишлаб чиқариш умумий ҳажмидан 91,5 фоизи деҳқон ва томорқа хўжаликлари ҳиссасига тўғри келишини кўрсатмоқда (2-расм).



2-расм. Ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг хўжалик тоифалари бўйича тақсимланиши

Қорақалпоғистон Республикасида сут ишлаб чиқарувчиларнинг асосий қисми деҳқон ва томорқа хўжаликлари, яъни, қишлоқ аҳолисига тўғри келмоқда. Қорақалпоғистон Республикасида чорвачилик комплекслари томонидан ишлаб чиқарилган сут қайта ишланади. Лекин, томорқа хўжаликлар томонидан ишлаб чиқарилган сутнинг қайта ишлаш имконияти мавжуд эмас. Шунинг учун сутнинг нархида қиш ва ёз ойларида анча фарқ пайдо бўлади [3]. Ёз ойларида сут нархининг пасайиши томорқа хўжаликларга салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун республика бўйлаб ишлаб чиқариш имкониятини ҳисобга олган ҳолда деҳқон хўжаликлари томонидан ишлаб чиқарилган сутни қайта ишловчи кичик ҳажмдаги цехларини қуриш зарурияти тўғрисида. Республика бўйлаб сут ишлаб чиқаришни таҳлил қилар эканбиз, энг кўп сут ишлаб чиқарган туман Амударё тумани ҳисобланиб, 2023 йилда 68509 тонна сут ишлаб чиқарилган. Энг кам сут ишлаб чиқарган туман Муйноқ тумани 6310 тонна сут ишлаб чиқарган.



3-расм. ҚР туманлар кесмида ишлаб чиқарилган сут етиштириш ҳажми, тонна (2023 йил)

Қорақалпоғистон Республикасида сут ишлаб чиқариш бўйича энг яхши натижага эришган туманлар жанубий туманлар ҳисобланиб, булар Амударё, Элликтаъла, Тўрткўл ва Беруни туманлари киради. Бу туманларда яйлов ерлар Бўзатов, Тахтақўпир, Қўнғирот туманларидан кам бўлишига қарамасдан сут ишлаб чиқариш жуда яхши йўлга қуйилган. Бугунги кунда сут ишлаб чиқарувчи ва қайта ишловчи корхоналар интеграцияси етарли даражада таъминланмаган. Шунинг учун кичик ҳажмдаги сутни қайта ишловчи цехларни айнан ушбу туманларга жойлаштириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки, аҳоли томонидан ишлаб чиқарилган сутни қайта ишлаш, шунингдек, маҳсулот унумдорлиги ва сифатини ошириш имкони мавжуд эмас. Бундан ташқари аҳоли томонидан ишлаб чиқарилган сутни сотиш каналларининг мавжуд эмаслиги сабабли, ишлаб чиқарувчилар маҳсулотни фақат ва фақат маҳаллий бозорга сотишга мажбур ҳисобланади. Шунинг учун ҳам республика бўйлаб аҳолидан сутни йиғиб олиб қайта ишлайдиган сут цехларни қуриш мақсадга мувофиқ.

Хулоса. Сут чорвачилигининг иқтисодий самарадорлигини оширишнинг ташкилий ва иқтисодий омиллари бу чорвачиликни жойлаштиришни такомиллаштириш ва ихтисослаштиришни чуқурлаштириш ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини оқилана жойлаштириш ва ихтисослаштириш маълум даражада сут чорвачилиги самарадорлигига таъсир кўрсатади. Йирик чорва комплексларида майда ишлаб чиқарувчиларга нисбатан инновацион фаолиятни юритишга

имкон беради. Шунинг учун “Ақлли ферма” лойиҳаларини биринчи навбатда йирик чорва комплексларида амалга ошириш мумкин. Чунки бу маҳсулот ишлаб чиқаришда инсоннинг бевосита иштирокини кам талаб қиладиган роботлаштирилган объектларни яратишда катта сармояларни талаб қилади.

Арыухан ШЕРБЕКОВА, таянч докторант,

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги
ва агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Pozzhaeva E.V. Economic efficiency of animal husbandry intensification: dissertation. Candidate of Economic Sciences: 08.00.05. - Ryazan, 2011
2. Kusakina, O.N. Competitiveness of the poultry product subcomplex: theoretical and methodological aspects / O.N. Kusakina. - M.: ООО «Petit», 2004. 139 p.
3. Нурымбетов, Т. У. (2017). Диверсификация производственной деятельности в сельском хозяйстве и методологический подход к оценке ее уровня. Theoretical & Applied Science, (10), 77-82.

QORAMOL GO'SHTI ISHLAB CHIQUARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ILMIY ASOSLARI

Annotatsiya. Maqolada sof qora-ola, shvits, simmental zotli va duragay buqachalarni o'stirish va bo'rdoqilashda yuqori tirik vaznga erishishning jadal texnologiyasi va buqachalarni go'shtga boqishning iqtisodiy samaradorligi yoritilgan.

Kalit so'zlar: qoramol, go'sht, texnologiya, ozuqa, ratsion, daromat, foyda, rentabellik.

Аннотация. В статье освещено интенсивной технологии достижения высокой живой массы чистопородных черно-пестрых, швицких, симментальских и помесных быков, и экономическая эффективность выращивания и откорма бычков на мяса.

Ключевые слова: скот, мяса, технология, корма, рацион, доход, прибил, рентабельность.

Abstract. The article highlights intensive technologies for achieving high live weight of purebred black-and-white, Swiss, Simmental and crossbred bulls, and the economic efficiency of raising and fattening bulls for meat.

Keywords: livestock, meat, technology, feed, diet, income, nailed, profitability.

Kirish. Qoramol go'shti yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini baholashda har bir kilogramm tirik vaznga sarflangan ozuqa miqdori va ularni to'yimliliigi muhim iqtisodiy ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi[1; 35-37-b.]. Respublikamiz aholisini sifatli go'sht mahsulotlari bilan talab darajasida ta'minlashda qoramollarni zoti, zotdorligi, yoshi, saqlash va parvarishlash sharoiti hamda oziqlantirish texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etadi[3; 52-56-b.], [5; 98-102-b.]. Hozirgi kunda go'sht ishlab chiqarish uchun bo'rdoqilamayotgan yosh chorva mollarini oziqlantirishda xo'jalikda mavjud ozuqalardan tashqari oziq-ovqat sanoati, konserva zavodlari, pivo va vino ishlab chiqarish zavodlari, paxta va yog' sanoati chiqindilari hamda oshxona chiqindilari kabi arzon ozuqalardan foydalangan holda yosh qoramollarni 18 oyligidayoq 450-500 kg ga yetkazish texnologiyasini qo'llash samarali natijaga beradi. Dehqon va shaxsiy yordamchi xo'jaliklarda mollarni bo'rdoqilashda yengil tipdagi binolar va ayvonlardan foydalanish hamda oziqlantirishda esa somon, pichan, paxta sheluxasi, shrot, kepak, oziq-ovqat sanoati, poliz va sabzavot ekinlari chiqindilaridan foydalanib amalga oshirish maqsadga muvofiq [2; 68-71-b.], [4; 22-25-b.].

Tadqiqotning maqsadi. Sof qora-ola, shvits, simmental zotli buqachalarni va mahsuloti kamligi sababli asosiy podadan ajratilgan yuqoridagi zotlarga mansub sigirlarni go'shtdor buqalar urug'i bilan sanoat asosida chatishtirishdan olingan duragay buqachalarini o'stirish va bo'rdoqilash davrida oziqlantirishning turli tipidan foydalanib to'la qiymatli va me'yorlashtirilgan ratsion asosida boqilganda yuqori tirik vaznga erishish, genetik potentsialning namoyon bo'lishi va sarflangan ozuqani tirik vaznni mutloq o'sishi bilan qoplash xususiyatlarini aniqlash.

Tadqiqot obyekti. Chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida parvarishlanayotgan sut va sut-go'sht yo'nalishiga mansub sof zotli buqachalar va sanoat usulida chatishtirishdan olingan dyragay buqachalar tadqiqotning obyekti hisoblanadi.

Natijalar va munozara. 1-tajriba tadqiqotlarida sof qora-ola zotli buqachalarni va mahsuloti kamligi sababli asosiy podadan ajratilgan yuqoridagi zotga mansub sigirlarni sanoat asosida chatishtirishdan olingan dyragay buqachalarini o'stirish va bo'rdoqilash davrida oziqlantirishning aralash tipidan foydalanib to'la qiymatli va me'yorlashtirilgan ratsion asosida boqilganda, yuqori tirik baznga erishish, genetik potentsialni to'liq namoyon bo'lishi va ozuqani tirik vaznni mutloq o'sishi bilan qoplashi sezilarli darajada yaxshilanganligi kuzatildi (1-jadval). 1-jadval ma'lumotlarining tahlili, sanoat asosida chatishtirishdan olingan barcha guruhlardagi duragay buqachalar tajriba davomida (0 dan-18 oylikgacha) tirik vaznni oshirishga ozuqalar sarfi ularning genetik potentsiali bilan uzviy ravishda bog'liq ekanligini ko'rsatdi. II guruh ($\frac{1}{2}$ sharole x $\frac{1}{2}$ qora-ola), III guruh ($\frac{1}{2}$ aberdin-angus x $\frac{1}{2}$ qora-ola) duragay buqachalar o'z tengqurlari I guruh (sof qora-ola zotli) buqachalarga nisbatan tajriba davomida 14,7 va 6,0 ozuqa birligi ko'p iste'mol qilib, 45,1 kg yoki 10,6 % ga, 25,8 kg yoki 6,1 % ga mutloq yuqori o'sishni ta'minladi. Shuningdek, bir kg tirik vazn olish uchun duragay buqachalariga tajriba davomida o'rtacha 6,65 - 6,91 ozuqa birligi sarflandi yoki sof qora-ola zotli buqachalarga nisbatan 0,66 (9,0%) - 0,40 (5,5%) ozuqa birligi kam sarflanganligi kuzatildi.

2-tajriba tadqiqotlarida sof shvits zotli buqachalarni va mahsuloti kamligi sababli asosiy podadan ajratilgan yuqoridagi zotga mansub sigirlarni sanoat asosida chatishtirishdan olingan

duragay buqachalarini oziqlantirishning bir hil tipidan foydalanib jadal texnologiyada parvarishlanganda, II guruh ($\frac{1}{2}$ aberdin-angus x $\frac{1}{2}$ shvits), III guruh ($\frac{1}{2}$ sharole x $\frac{1}{2}$ shvits) duragay buqachalari o'z tengqurlari I guruh (sof shvits zotli) buqachalarga nisbatan 64,7 va 175,2 ozuqa birligi ko'p iste'mol qilib, 23,5 kg (5,1%) , 40,7 kg (8,9%) ga ko'p mutloq o'sishga ega bo'ldi. Bir kilogramm tirik vaznga tajriba davomida duragay buqachalariga o'rtacha 7,88 va 7,83 ozuqa birligi sarflandi yoki sof shvits zotli buqachalarga nisbatan 0,26 (3,2%) va 0,31 (3,8%) ozuqa birligi kam sarflanganligi aniqlandi.

1-jadval.

Tajriba guruhlardagi buqachalarni 18 oyda ozuqani tirik vaznni mutlaq o'sishi bilan qoplash ko'rsatkichlari

Guruh	Mutloq o'sish, kg	Sarflangan ozuqa		Bir kg tirik vaznga sarflangan ozuqa	
		Ozuqa birligi	Hazmlanuvchi protein, kg	Ozuqa birligi	Hazmlanuvchi protein, kg
1-tajriba. Sof qora-ola va F ₁ duragay buqachalar					
I	426,9	3124,4	340	7,31	0,796
II	472,0	3139,1	342	6,65	0,725
III	452,7	3130,4	341	6,91	0,753
2-tajriba. Sof shvits va F ₁ duragay buqachalar					
I	461,3	3754,2	302,0	8,14	0,655
II	484,8	3818,9	307,1	7,88	0,633
III	502,0	3929,4	315,5	7,83	0,628
3-tajriba. Sof simmental va F ₁ duragay buqachalar					
I	543,5	4807,0	337,1	8,84	0,620
II	555,2	4770,2	335,4	8,59	0,604
III	606,2	4873,8	342,6	8,03	0,565

3-tajriba tadqiqotlarida sof simmental zotli buqachalarni va mahsuloti kamligi sababli asosiy podadan ajratilgan yuqoridagi zotga mansub sigirlarni go'shtdor buqalar urug'i bilan sanoat asosida chatishtirishdan olingan duragay buqachalarini go'shtdor qoramollar texnologiyasidan foydalanib o'stirish va bo'rdoqiga boqishda III guruh (sharole x simmental) duragay buqachalari o'z tengqurlari I guruh (sof simmental zotli) buqachalarga nisbatan 66,8 ozuqa birligi ko'p iste'mol qildi, 62,7 kg yoki 11,6 % ga mutloq yuqori o'sishga erishdi. II guruh (limuzin x simmental) duragay buqachalari esa 36,8 ozuqa birligi kam iste'mol qilsada, 11,7 kg yoki 2,2 foizga ko'p vazn oldi xolos.

Tajriba davomida duragay buqachalariga bir kg tirik vazn olish uchun o'rtacha 8,59 va 8,03 ozuqa birligi sarflandi yoki o'z tengqurlari sof simmental zotli buqachalarga nisbatan 0,25 (2,83%) va 0,81 (9,16%) ozuqa birligi kam sarflanganligi kuzatildi.

Ilmiy tadqiqotlar natijalarini amaliyotga joriy etishda ularning iqtisodiy samaradorligini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Shundan kelib chiqib, olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda iqtisodiy samaradorlik o'rganildi va ularning natijalari 2-jadvalda keltirildi.

2-jadval.

1- tajriba buqachalarining iqtisodiy samaradorligi (o'rtacha bir boshga, 2023-yil iqtisodiy natijalar asosida)

Ko'rsatkichlar	Guruh		
	I (sof qora-ola)	II F_1 (sharole x qora-ola)	III F_1 (abedin-angus x qora-ola)
Olingan tirik vazn, kg	463,2	510,0	490,0
Bir kg tirik vaznga sarflangan ozuqa, ozuqa birligi	7,31	6,65	6,91
Bir kg o'sishning tannarxi, so'm	35 464,20	32 218,16	33 477,82
Jami xarajat, ming so'm	16 427,02	16 431,26	16 404,13
Bir kg tirik vaznni sotish bahosi, so'm	45 000,0	45 000,0	45 000,0
Jami sotish bahosi, ming so'm	20 844,0	22 950,0	22 050,0
Olingan sof foyda, ming so'm	4 416,98	6 518,74	5 645,87
Iqtisodiy samaradorlik, %	26,9	39,7	34,4

1-tajriba tadqiqotlarimizda II guruh ($\frac{1}{2}$ sharole x $\frac{1}{2}$ qora-ola) va III guruh ($\frac{1}{2}$ aberdin-angus x $\frac{1}{2}$ qora-ola) F_1 duragay buqachalari I guruh sof qora-ola buqachalariga nisbatan 0,66 va 0,40 ozuqa birligi kam sarflab, 46,8 va 26,8 kg yuqori tirik vazn olganligi kuzatildi (2-jadval). Natijada sanoat asosida chatishtirishdan olingan F_1 duragay buqachalaridan tajriba davomida o'rtacha bir boshdan 6518,74 va 5645,87 ming so'm miqdorda sof foyda olindi yoki o'z tengqurlari sof qora-ola zotli buqachalariga nisbatan 2101,76 va 1228,89 ming so'm miqdorda ko'p sof foyda olishga erishildi. Iqtisodiy samaradorlik II va III guruh F_1 duragay buqachalarida 39,7 va 34,4 % ni tashkil qilib, o'z tengqurlari I guruh sof qora-ola zotli buqachalarga nisbatan 12,8 va 7,5 % yuqori samaradorlikka ega bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa. Shunday qilib, olib borilgan tajriba tadqiqotlarimizda qoramol go'shti ishlab chiqarishni jadallashtirish va hajmini ko'paytirishda, buqachalar go'sht mahsuldorligini oshirish, tannarxini kamaytirishda oziqlantirishning bir xil tipli texnologiyasini joriy qilish, shuningdek mahsuloti kamligi sababli asosiy podadan ajratilgan sut va sut-go'sht yo'nalishiga mansub sigirlarini go'shtdor sharole zotli buqa urug'lari bilan sanoat asosida chatishtirish iqtisodiy jihatdan samarali hamda ilmiy va amaliy ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Qaxramon SHAKIROV,
ToshDAU professori, q.x.f.d.,
Madaminjon RAXIMOV,
FarDU dotsenti, q.x.f.n.

ADABIYOTLAR

1. Alijonovich R. M., Madumarovna N. M. QISHLOQ XO'JALIGI BIOTEXNOLOGIYASI //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. Special Issue 6. – C. 315-317.
2. Рахимов М. А., Азизов Р. О. У. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. Special Issue 6. – C. 600-603.
3. Raximov M., Nurmatova M. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БЫЧКОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. D8. – C. 12-16.
4. Рахимов М. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СКОТА НА МЯСА //Scientific journal of the Fergana State University. – 2023. – №. 1. – C. 158-161.
5. Alijonovich R. M. et al. EFFICIENT BEEF PRODUCTION TECHNOLOGY //Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities. – 2023. – T. 2. – №. 4. – C. 259-263.

РИВОЖЛАНГАН БОЗОР МУНОСАБАТЛАРИ ШАРОИТИДА СИФАТ МЕНЕЖМЕНТИНИНГ АҲАМИЯТИ ВА УНИ ИПАКЧИЛИК ТАРМОҒИДА ЖОРИЙ ЭТИШ

Аннотация. Илмий мақолада бозор иқтисодиёти шароитида сифат менежментининг моҳияти, авзаллик жиҳатлари ва турларининг назарий жиҳатлари қисқача баён этилиб, уни республикаимиз ипакчилик тармоғида жорий этиш зарурати асосланган. Ипакчилик мажмуида сифат менежментини жорий этиш бўйича таклиф ва тавсиялар берилган.

Abstract: scientific article market economy quality conditions management essence, avzallik zhihatlari and turlaring and theory of zhihatlari partial expression of etilib, Republican ipakchilik Zhori etish the need for foundations. As an ethicist, tavsiyalar berilgan Ipakchilik mazhmuida menezhmentini objects and suggestions.

Калим сўзлар: интеграцион жараёнлар, глобаллашув, сифат кўрсаткичлари, монополь ҳолат, сертификатлаштириш, стандартлаштириш, сифат менежменти, жараёнли ёндашув, тизимли ёндашув, ISO 9001 халқаро сифат стандартлари, сифат менежментининг устунликлари.

Ҳозирги вақтда дунёнинг ипакчилик маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи давлатларида пилла ва ипак маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмларини кўпайтириш билан бир қаторда уларнинг сифат кўрсаткичларига асосий мезон сифатида қаралмоқда. Шу боис мамлакатимизда ҳам аҳолини ипак маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини ва ипакчилик саноати корхоналарини сифатли хомашё билан таъминлаш борасидаги ислохотлар самарадорлигини ошириш мақсадида зарур чора-тадбирлар амалга ошириляётгир.

Таъкидлаш жоизки, республикаимизда пилла ва ипак маҳсулотлари ички бозори ривожланган бозор талаблари асосида тулиқ шаклланмаганлиги, тайёрловчи ва қайта ишловчи корхоналарнинг монополь ҳолати сақланиб қолганлиги, пилла хомашё етиштирувчи ва уни қайта ишлаш корхоналарининг тарқоқ ҳолатда эканлиги, шунингдек, ипак маҳсулотларини экспорт қилишдаги айрим камчиликлар, хомашёга асосланган экспорт йўналиши, биринчидан маҳсулот етиштириш ҳажмига салбий таъсир кўрсатаётган бўлса, иккинчи томондан уларнинг сифатига салбий таъсир ўтказмоқда.

Пиллачилик ва ипак маҳсулотлари ишлаб чиқариш мажмуи агросаноат мажмуасининг муҳим таркибий қисмларидан ҳисобланади. Ипакчилик тармоғини ривожлантириш мамлакатимизнинг экспорт салоҳияти ошиши ҳамда чет эл валютаси тушумига ижобий таъсир кўрсатибгина қолмай, маҳаллий ва хорижий инвестициялар оқимини тезлаштиради. Ипакчилик мажмуида интеграцион жараёнларни ривожлантириш, тармоқ корхоналарининг янгидан-янги мақсадли бозорларга чиқиши ҳамда ҳозирда фаолият кўрсатаётган бозорларда янада мустақам ўрин эгаллаши, бозордаги улушларини кенгайтириши, рақобат муҳитини яхшилаши пиллачилик мажмуини барқарор ривожлантиришнинг стратегик мақсадларидан ҳисобланади. Шу сабабдан, иқтисодиёт тармоқлари шу жумладан ипакчилик тармоғида ҳам сифатни бошқариш масаласига тавора катта эътибор қаратилмоқда.

Жумладан, мамлакатимиз Президенти томонидан 2017 йил 29 мартда “Ўзбекипаксаноат” уюшмаси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2856-сонли қарорида “... ипакдан тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмларини кўпайтириш ва унинг сифатини янада яхшилаш, унинг харидоргир турлари ва дизайнни ўзлаштириш, маҳсулотларни халқаро талабларга мувофиқ сертификатлаштириш ва стандартлаштиришни таъминлаш, сифат менежментининг замонавий усулларини кенг жорий этишга доир ишларни самарали ташкил этиш” масаласи алоҳида вазифа сифатида белгилаб қўйилган. Шунингдек Президент қарорини ижросини таъминлаш бўйича Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 11 августдаги № 616 –сонли қарорида ҳам “... “Ўзбекипаксаноат”

уюшмаси таркибидаги ташкилотларда халқаро талабларга мувофиқ сифат менежменти тизимларини жорий этиш” кўзда тутилган

Ушбу ҳужжатларда ипакчилик мажмуида сифат менежменти ва сифатни бошқариш тизимларини ривожлантириш вазифаларининг қўйилганлиги иқтисодиётнинг глобаллашуви ва миллий иқтисодиёт тармоқларида ривожланган бозор муносабатларини ўрнатишда муҳим аҳамиятга эгадир.

Қўйилган масаланинг назарий жиҳатларига тўхталиб айтиш лозимки, сифатни бошқариш тизими биринчидан, норматив ҳужжатларда белгилаб қўйилган талабларнинг табиий ҳусусиятларга мувофиқлиги, иккинчидан тасдиқланган низом ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида бошқарув фаолиятини йўлга қўйиш ва учинчидан, ўзаро боғлиқ ва биргаликда ҳаракат қилувчи элементлар мажмуидан иборат бўлиб, ташкилотнинг бошқарув ва назорат қилиш тизимини ташкил этиш ва сифат муаммоларини ҳал этишга қаратилган тадбирлар мажмуини ўз ичига олади. Яъни унинг асосий мақсади бозор субъектлари томонидан ишлаб чиқариляётган маҳсулотлар ва кўрсатиладиган хизматлар сифатини таъминлаш ҳамда истеъмолчилар томонидан қўтилаётган сифат кўрсаткичларига мослаштиришдир.

Натижалар ва мунозара. Амалга оширилган тадқиқотлар натижасида агросаноат мажмуаси шу жумладан, қишлоқ хўжалигида сифатни бошқариш методологиясини шакллантиришнинг асосий тамойиллари аниқланди. Фикримизча бундай тамойиллар сифатида қуйидагиларни қайд этиш мумкин, яъни:

- сифатни бошқариш жараёнлари деярли барча даражаларни, босқичларини қамраб олиши ушбу механизмни шакллантиришда ишлаб чиқаришда иштирақ этувчи барча субъектлар манфаатларини ҳисобга олиши;

- қишлоқ хўжалиги ва саноат маҳсулотларнинг маълум бир сифат кўрсаткичларига самарали таъсир кўрсатиш зарурияти унга мазмун ва моҳияти жиҳатидан турлича омиллар ва воқеаларни қўлланилишини талаб этади. Шу жиҳатдан пиллачилик тармоғида сифатни бошқариш жараёнларига комплекс тарзда ёндашиш;

- маҳсулотлар сифатига қўйиладиган талаблар (стандартлар) нинг тезкор суръатларда ички ва ташқи бозор талабларидан келиб чиққан ҳолда ошиб бориши (ўзгариб туриши) бундай талабларга жавоб берадиган ишлаб чиқариш ва сотиш тизимларини ривожлантириш ёки тезкор мослаштиришнинг ташкилий-иқтисодий шарт-шароитларини таъминлаш;

- ишлаб чиқариш ва сотиш шароитларининг доимий равишда ўзгариб туриши, сифатни бошқариш тизими ва тамойилларини ички ва ташқи муҳит талабларидан келиб чиққан ҳолда доимий равишда такомиллаштириб бориш кабиларни ўз ичига олади.

Бозор иқтисодиёти шароитида иқтисодиёт тармоқлари шу жумладан ипакчилик мажмуида сифатни бошқариш тизимини жорий этиш қўйидаги афзаллик ва устунлик жиҳатларини таъминлайди. (1-расм)



1-расм. Сифатни бошқариш тизими афзалликлари

Илмий ва амалий манбаларда қайд этилишича сифатни бошқариш тизимининг энг муҳим ва ўзига хос бўлган жиҳати – бу сифат бошқарувини ташкил этишда асосан икки хил жараёнли ва тизимли ёндашув ҳисобланади. Шу сабабли, ушбу ёндашувларнинг моҳияти ва ўзига хос хусусиятларини пилла ва ипак маҳсулотлари етиштириш тизими ва корхоналарида қўллаш имкониятларидан келиб чиққан ҳолда, илмий ва амалий жиҳатдан таҳлил қилинди.

1. Жараёнли ёндашув. Маълумки, агросаноат мажмуаси шу жумладан, пиллачилик тармоғида ҳам ишлаб чиқариш ва маҳсулот етиштиришнинг ҳар бир босқичи ёки ҳар бир технологик жараён маҳсулот сифатининг шаклланишида ўзига хос таъсирга эга бўлиши билан ажралиб туради. Шу билан бирга, ҳар бир босқич ва жараённинг ташкил этилиши ва технологияси ундан олдинги босқич ва технологиянинг қай даражада амалга оширилишига бевосита боғлиқдир. Аграр соҳада сифат бошқарувига жараёнли ёндашувнинг ўзига хослиги ва хусусияти айнан юқорида қайд этилган ҳолатларга асосланади.

Сифатли бошқаришда жараёнли ёндашувнинг устун жиҳатлари шундаки, у ишлаб чиқариш ва маҳсулот етиштиришнинг барча босқичларини тўлиқ қамраб олиб, ҳар бир босқич ва технологик жараёнда юзага келаётган муаммоларни аниқлаш ва бартараф қилиш орқали сифатсиз маҳсулотнинг ундан кейинги босқичга ўтиш эҳтимоллигини камайтиради. Натижада, нафақат режалаштирилган сифат кўрсаткичига балки моддий-техник ва молиявий ресурслардан самарали фойдаланиш ҳамда корхона раҳбарияти ва тегишли мутахассисларнинг маҳсулот етиштириш ва ишлаб чиқариш ҳолати тўғрисидаги аниқ маълумотларга эга бўлиши ва уларни оқилона бошқариш имкониятларини оширади. Амалга оширилган тадқиқотларимиз натижалари кўрсатишича, сифатни бошқаришда жараёнли ёндашувни асосан икки нуқтаи-назардан шарҳлаш лозим бўлади, яъни:

Ишлаб чиқариш ёки маҳсулот етиштиришга кенг ва алоҳида таркибий тузилма сифатида қараб, босқичлар кетма-кетлиги ва менежерлар ҳаракатини горизантал асосда ўрнатилиши.

Ишлаб чиқаришнинг таркибий тузилмаси сифатида ёки ишлаб чиқариш ва ташкилий жараёнларни занжир тарзида вертикал асосда ўрнатиш. Лекин жараёнли ёндашувни вертикал йўналиши алоҳида ишлаб чиқариш доирасида қўлланилиш имконияти чекланади.

2. Тизимли ёндашув. Ушбу ёндашув сифатни бошқариш тизимининг ҳар бир қисмини (элементини) алоҳида кичик тизим сифатида шакллантириш ва такомиллаштиришни кўзда тутати. Шу жиҳатдан ушбу тамойилда маҳсулот сифатни бошқариш ўзаро боғлиқ бўлган қўллаб элементларни хусусан: истеъмолчилар талаби асосида илғор ва инновацион тажрибаларни

ўрганиш, режалаштириш, назорат, рағбатлантириш, ички ва ташқи бозорларни тадқиқ этиш каби жараёнларни қамраб олиши билан ажралиб туради. Бунда бир бўғиндаги маҳсулот сифатига тааллуқли бўлган салбий ёки ижобий характердаги ўзгариш иккинчи бўғин фаолиятига бевосита салбий ёки ижобий таъсир кўрсатиши бошқарув қарорларини қабул қилишга жиддий ёндашишни талаб қилади.

Эътиборли жиҳати сифатни бошқаришнинг тизимли ёндашув усули нафақат корхоналар кесимида балки пилла хом ашёси етиштирувчи қишлоқ хўжалиги корхоналарининг уни қайта ишлаш корхоналари ҳамда давлат бошқарув ташкилотлари билан ўзаро муносабатларида ҳам қўлланилиши мумкин. Жараёнли ёндашувда бўлгани каби тизимли ёндашувни ҳам икки жиҳатини қайд этиш лозим, яъни:

1. Бир субъект даражаси ёки қишлоқ хўжалиги тармоқлари кесимида ички бошқарувни ташкил этиш имконияти;
2. Бошқарув тизимига киритилган субъектларнинг ўзаро муносабатлари ёки қишлоқ хўжалиги қайта ишлаш корхоналари ва давлат бошқарув ташкилотлари кесимида ички бошқарув сифатида қаралиши;

Биринчи ҳолатда, тизимли ёндашув маҳсулот сифатини зарурий даражада таъминловчи технологик жараёнлар йиғиндиси ва бошқарувчи тузилма томонидан маҳсулот сифатига ташкилий-иқтисодий усуллар (меъёрий таъминот, назорат ва ҳ.к.) орқали таъсир тушунилади.

Иккинчи ҳолатда эса биринчи навбатда қайта ишлаш корхонасининг қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатига таъсири ва уни рағбатлантиришни кўзда тутати. Яъни қишлоқ хўжалиги корхоналари фаолияти ва унинг натижалари агросаноат мажмуасининг бошқа тармоқлари билан бевосита алоқадор бўлади.

Шу жиҳатдан, бизнинг фикримизча сифатни бошқаришда тизимли ёндашув ўз мазмуни жиҳатидан интеграцион характерга эга бўлиб, нафақат бошқарув омиллари, жараёни ва шартлари балки бозор субъектларининг, хусусий ҳолатда пилла хом ашёси етиштириш ва уни қайта ишлашнинг барча босқичларида маҳсулотлар сифатини яхшилаш, назорат қилиш ва бошқариш бўйича ўзаро ҳамкорликдаги ҳаракатлар мажмуини ифодалайди.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, қисқача хулоса қилиб айтиш мумкинки, Республикаимизнинг пиллачилик тармоғида сифатни бошқариш тизимини ривожлантириш ва такомиллаштиришда таҳлил этилган ҳар иккала ёндашувдан ҳам ўз ўрнида ва оқилона фойдаланиш зарур.

Бунда сифатнинг бошқаришнинг жараёнли ёндашув усулини пилла хом ашёсини қайта ишлаш корхоналари ва уюшма тизимида ташкил этилаётган ҳудудий ипакчилик кластерлари тизимида ташкил этилиши таклиф этилаётган пилла хом ашёсини етиштириш ва уруғчилик кооперативлари фаолиятида жорий этиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Сифатни бошқаришнинг тизимли ёндашув усулини эса Мамлакатимиз Президентининг “Пиллачилик тармоғида чуқур қайта ишлашни ривожлантириш бўйича қўшимча чора тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ № 4411 – сонли қарори билан ташкил этилаётган ҳудудий ипакчилик кластерлари тизимида жорий этиш мақсадга мувофиқ бўлади, деб ҳисоблаймиз. Шундай қилинганда, пилла уруғчилиги тизимидан бошлаб тайёр ипак маҳсулотлари ишлаб чиқаришгача бўлган мураккаб ишлаб чиқаришнинг барча босқичларини ҳамоханг тарзда ривожлантириш, пировардида республикаимизда ишлаб чиқарилаётган ипак маҳсулотлари сифатини яхшилаш ва рақобатбардорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Пиллачилик тармоғида ипак ва ипак маҳсулотлари сифатини бошқаришнинг бевосита пилла-хом ашёсини етиштириш ва

қайта ишлаш жараёнида шаклланишини ҳисобга олсак, ушбу масалага алоҳида эътибор қаратиш заруриятини асослайди. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, мазкур ёндашувларнинг назарий ва амалий жиҳатларини таҳлил қилиш, пилла ва ипакни қайта ишлаш корхоналарда сифат менежментини жорий қилиш, унинг салбий ҳамда ижобий жиҳатларига тўхталамиз.

Маълумки, иқтисодиётда бозор муносабатларини ривожланиши ва жаҳон иқтисодиётида глобаллашув жараёнлари ҳудудий ва миллий иқтисодиёт миқёсида маҳсулотлар ва хизматлар сифатини яхшилаш, уларни умум қабул қилинган ҳалқаро стандартлар талабига мослашишига катта эътибор қаратилмоқда. Бундай шароитда бозор субъектлари олдида ишлаб чиқараётган маҳсулотлари рақобатбардошлигини таъминлаш имкониятини берадиган сифатни бошқариш тизимини шакллантириш муаммоси юзага келмоқда. Шу сабабли, ҳозирги кунда иқтисодий тармоқларида сифат менежментини илмий-амалий асосланган ҳамда ҳалқаро талабларга жавоб берадиган даражада тадқиқ этиш зарур. Бунинг учун эса муаммонинг илмий-амалий жиҳатларини тадқиқ этиш талаб этилади.

Америкалик таниқли иқтисодчи олим Эдвард Деминг аксиомасига асосан корхона ва ташкилотлар фаолиятининг барча турларини маълум бир технологик жараён сифатида қараш керак. Умуман жараён тушунчаси бу – моддий неъмат ва қўшимча қиймат яратиш учун кириш ва чиқиш йўллари эга бўлган ўзаро боғлиқлик ва ҳамкорликдаги амалга ошириладиган амалиёт ҳамда ҳаракатлар йиғиндиси. Қўшилган қиймат эса ушбу жараёнларни мақсадли равишда амалга оширилиши натижасида уларнинг натижадорлигини оширишдир.

Илмий ва амалий манбаларда келтирилишича ISO 9001 ҳалқаро сифат стандартларида сифатни бошқариш жараёнлари 4 та йирик блокка бўлинган ҳолда келтирилган, яъни: раҳбарият маъсулияти; ресурслар менежменти; маҳсулотнинг яшовчанлик даври; маҳсулот сифатини таҳлил қилиш, ўлчаш ва яхшилаш жараёнларини қамраб олади.

Таъкидлаш жоизки ISO 9001 ҳалқаро сифат стандартлари, компания, фирма корхоналарда сифат менежменти тизимини ташкил этишга қаратилган ҳалқаро стандартлар мажмуидир. Умуман ISO 9000 туркумили стандартлар бошқа миллий ва ҳалқаро стандартларга тавсиянома сифатида хизмат қилиб унинг асосий тамойиллари қуйидагилардан иборат .

1. Сифат менежменти тизимининг “Истеъмолчиға мўлжаллаб иш қилиш” тамойили. Бунда корхонанинг фаровонлиги ишлаб чиқараётган маҳсулотни ишлатилиш ҳажмига, яъни истеъмолчилар ўйлаган (кутган) ва бу маҳсулотга эҳтиёжларни мувофиқлигига боғлиқ бўлади.

2. Сифат менежменти тизимининг “Раҳбарнинг пешқадамлиги” тамойили. Бунда даражадаги раҳбарлар сифатга нисбатан шахсий орлигини шамоийиш этишлари лозим бўлади.

3. Сифат менежменти тизимининг “Ходимларни жалб қилиш” тамойили. Ходимлар корхона фаолияти ва маҳсулот сифатини яхшилашда асосий ўрин эгаллайди. Шу сабабли корхонага малакали ишчи ходимларни жалб қилишга қаратилиши лозим.

4. Сифат менежменти тизимининг “Менежментга тизимли ёндашиш” тамойили Ушбу тамойил олдинги тамойил билан боғлиқ бўлиб сифат тизимининг ўзаро боғлиқ жараёнлар сифатида тавсифланади. Тизимли ёндашиш, ўлчаш ва баҳолаш орқали тизимини доимий такомиллаштириш кўзда тутилади.

5. Сифат менежменти тизимининг “Доимий яхшлаш” тамойили. Бу тамойил – димий яхшилаш корхонанинг бош мақсади эканлигини билдиради.

6. Сифат менежменти тизимининг “Далилларга асосланиб қарорлар қабул қилиш” тамойили Ушбу тамойил сезиш, ҳис қилиш ёки олдинги усуллар асосида муқобил қарорларни қабул

қилиш зруратини асослайди. . Қарорлар, агар маълумотлар ва хабарлар таҳлилига асосланган бўлса юқори самарали бўлади.

7. Сифат менежменти тизимининг “Ётказиб берувчилар билан ўзаро манфаатли муносабатлар” тамойили

Бунда корхона билан унинг таъминотчилари ўзаро боғлиқлиги, ўз-ўзидан ва шак-шубҳасизки, ўзаро манфаатдорлиқ иккала томонга ҳам ўзаро манфаатли яхши имконият муносабатларини таъминлайди.

Жараёнли ёндашувга асосланган сифатни бошқариш тизимини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш ҳам ISO 9000 ҳалқаро стандартларида белгиланган талаб ва тавсиялар (моделлар) асосида амалга оширилади. Сифатни бошқаришнинг жараёнли модели бу-жараёнлар ўртасидаги ўзаро боғлиқлик, уларнинг биргаликдаги ҳаракати натижасида эришилган якуний натижа, истеъмолчиларга сотиш учун ишлаб чиқарилган маҳсулотлар ишлаб чиқариш (кўрсатилган хизматлар) ҳисобланади.

Бунда бир жараённинг “чиқиш” и бошқаси учун “кириш” бўлиб ҳисобланади. Ўз навбатида, бутунлигича сифат менежменти жараёни барча алоқадор бажариладиган ишларнинг йиғиндиси билан аниқланади. Сифат менежменти тизимининг барча жараёнлари бўйича доимий амалга ошириладиган мажмуига мўлжалланган, уларни идентификатланиши ва ўзаро боғлиқ умумий менежерлик вазифалар, “кириш”ни “чиқиш”га ўзгартиради ва сифат менежменти тизимида жараёнли ёндашувни намоён этади. Сифат менежменти жараёнини амалга ошириш учун процедура (кетма-кетлик тартиблари) хизмат қилиб, бу жараён бажарилиши натижаси эса маҳсулот (хизматлар, техник ва дастурий воситалар, қайта ишланадиган маҳсулот ва хом-ашё ва ҳ.к) бўлиб ҳисобланади. Қоида бўйича процедуралар расмийлаштирилиши керак. Ҳозирги вақтда сифат менежменти тизимида амалдаги ISO 9000 серияли модели амалда қўлланилиб ва тўртта блокка яъни раҳбар маъсулияти, ресурслар менежменти, яшовчанлик жараёни ўлчаш, таҳлил қилиш ҳамда яхшилаш ва жараёнларга асосланади.

Сифат менежменти тизимининг жараёнли ёндашувга асосланган тизимини ташкил этиш (шакллантириш) корхонанинг амалдаги фаолият турлари ва йўналишларини рўйхатга олиш ёки таснифлаш ишларини амалга оширишдан бошланади. Унинг натижалари эса биринчидан корхона фаолиятини тизимли тасаввур қилиш, барча маҳсулот ва хизматлар турларини аниқлаш, истеъмолчилар томонидан қўйилган талабларни аниқлашни; иккинчидан корхонанинг амалдаги фаолияти натижасида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ва кўрсатилаётган хизматлар сифати истеъмолчиларини ISO 9000 стандартлари асосида таққослашни талаб этади.

Юқорида қайд этилган вазифаларнинг муваффақиятли ҳал этилиши унинг натижаларини расмийлаштириш ва сифат менежменти тузилишини жорий этиш жараёнида амал қилиниши лозим бўлган йўналишларни белгилаш имкониятини беради.

Сифат менежментини жорий этиш бўйича кейинги босқичлар корхонанинг амалдаги ишлаб чиқариш фаолияти корхонада маҳсулот ишлаб чиқариш ва хизматлар кўрсатишнинг амалдаги ҳолати ҳамда аниқланган камчилик ва нуқсонларни ҳалқаро стандартлар талабларидан келиб чиққан ҳолда бартараф этиш баробарида сифат менежментининг жараёнли ёндашувга асосланган моделини жорий этиш лойиҳасини бажариш мақсадларини кўзлайди. Бунда қуйидаги вазифалар ҳал этилиши лозим:

- ҳамкор ва мижозларни гуруҳларга бўлган ҳолда тизимлаштириш, корхонанинг сифат бўйича сиёсати ва стратегик мақсадларини белгилаш;

- корхона фаолиятидаги ишлаб чиқариш ва бизнес жара-

ёнларини бир-бирига боғланган ҳолда (модел кўринишида) шакллантириш;

- корхонада бошқарув сифат кўрсаткичларини баҳолаш мезонлари, таҳлил ва мониторинг усулларини белгилаш, жараёнларни такомиллаштириш режасини ишлаб чиқиш;

- тўлиқ бажаоилишини таъминловчи сифат менежменти тизимини ташкил этиш бўйича ҳужжатлар тўпламини ишлаб чиқиш ва расмийлаштириш.

Юқорида қайд этилган тартиб ва талаблар доирасида жараёнли ёндашувга асосланган сифат менежменти модели мазкур корхоналарда ички аудитни ўтказиш, юзага келадиган камчилик ва номутаносибликларни олдини олиш ҳамда бартараф қилиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Бундан ташқари жараёнли ёндашувга асосланган сифат менежменти ўз характерида кўра корхона учун ички ва ташқи устунликларни беради.

Сифат менежментининг ички устунликларига: менежмент жараёнлари устидан доимий назорат ўрнатиш, корхона персонали ва ички муносабатлар ўртасида ўзаро мутаносибликни таъминлаш, корхонанинг бозор конъюктураси ва ўзгаришларига мослашуви ва тезкор ўсишини таъминлаш, бизнес фаолияти самарадорлигини ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш ва

бизнес жараёнларининг бошқарувчанлигини ошириш билан изоҳланади.

Ташқи устунликлар сифатида корхонанинг бозор қийматини (капиталлашуви) ошириш, ишчи ва ходимлар малакасининг трансформациялашуви натижасида интеллектуал салоҳиятни ошириш, бизнес жараёнларида амалга оширилаётган лойиҳаларни қайта кўриб чиқиш, истеъмолчилар ишончини қозониш, турли тендерларда иштирок этиш ва уларда ижобий натижаларга эришиш, ташқи бозорларга чиқиш, суғурталаш ва кредит ресурсларидан фойдаланишда имтиёزلарга эга бўлиш кабилардан иборат бўлади.

Хулоса қилиб айтганда ипакчилик тармоғи корхоналарида сифат менежментини жараёнли ёндашув асосида ташкил этиш ҳамда уни тегишли тартибда сертификатлаштириш корхона фаолиятини бир-бирига ўзаро боғланган ҳолдаги жараёнлар мажмуи ва уларни бошқариш тизими: жараёнларни режалаштириш ва уларни амалга ошириш, назорат қилиш, таҳлил қилиш ҳамда мунтазам равишда ривожлантириб бориш имкониятларини беради.

Асрор БАХРИДДИНОВ,

СДВМЧБУ Тошкент филиали катта ўқитувчиси.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 29.03.2017 йилдаги “Ўзбекипаксаноат” уюшмаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида” ги № ПҚ-2856-сонли қарори 2-бўлим “в” пункти.

2. Вазирлар Маҳкамасининг 201- йил 11 августдаги “2017-2021 йилларда пиллачилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида” ги № 616 –сонли қарори 3-илоvasи III –бўлим 3- хат боши.

3. Тут ипак куртининг тирик ва қуруқ пиллалари учун давлатлараро стандартлари. ГОСТ 31257-2004, ГОСТ 31256-2004.

4. Исроилов Р. “Повышение материальной заинтересованности работников шелководства”: Дис: автореф. Иқтисод фанлари номзоди. Тошкент, 1991.

5. Алимова Х. Пилла ва ипак сифатини жаҳон андозаларига кўтарайлик // Ж. Ипак. 1996.-№3.

УО‘Т: 334.7

HUDUDIIY KORXONALARDA INVESTITSIIYA JARAYONLARINI YANADA RIVOJLANTIRISHNING ASOSIY OMILLARI

Annotatsiya. Hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarini yanada rivojlantirishning asosiy omillari mavzusi mahalliy darajada iqtisodiy o'sish va farovonlikka olib kelishi mumkin bo'lgan asosiy elementlarni tushunish uchun juda muhimdir. Ushbu omillarni aniqlash va tahlil qilish orqali siyosatchilar, investorlar va biznes rahbarlari investitsiya imkoniyatlarini kengaytirish va mintaqaviy iqtisodiyotlarda barqaror rivojlanishni qo'llab-quvvatlash uchun asosli qarorlar qabul qilishlari mumkin.

Kalit so'zlar: investitsiya jarayonlari, hududiy korxonalar, rivojlanish, omillar, iqtisodiy o'sish, infratuzilma, moliyadan foydalanish imkoniyati, malakali ishchi kuchi, normativ muhit, bozor imkoniyatlari.

Аннотация. Тема основных факторов дальнейшего развития инвестиционных процессов на региональных предприятиях очень важна для понимания основных элементов, которые могут привести к экономическому росту и процветанию на местном уровне. Выявляя и анализируя эти факторы, политики, инвесторы и лидеры бизнеса могут принимать обоснованные решения для расширения инвестиционных возможностей и поддержки устойчивого развития в региональной экономике.

Ключевые слова: инвестиционные процессы, региональные предприятия, развитие, факторы, экономический рост, инфраструктура, доступ к финансам, квалифицированная рабочая сила, нормативно-правовая среда, рыночные возможности.

Abstract. The topic of the main factors for the further development of investment processes at regional enterprises is very important for understanding the main elements that can lead to economic growth and prosperity at the local level. By identifying and analyzing these factors, policymakers, investors and business leaders can make informed decisions to expand investment opportunities and support sustainable development in regional economies.

Keywords: investment processes, regional enterprises, development, factors, economic growth, infrastructure, access to finance, skilled labor, regulatory environment, market opportunities.

Kirish. Hududiy korxonalarning o'sishi va rivojlanishida investitsiya jarayonlari hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bugungi raqobatbardosh ishbilarmonlik muhitida muvaffaqiyat qozonish uchun hududiy kor-

xonalar o'zlarining investitsiya strategiyalarini takomillashtirishga e'tibor qaratishlari kerak. Ushbu maqola hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarini yanada rivojlantirishga yordam beradigan

asosiy omillarni o'rganadi.

Turli ilmiy manbalarda investitsiya jarayonlari rivojlanishi bo'yicha ko'plab nazariy yondashuvlar taklif etilgan. Xususan, J. Keynsning sarmoyalar nazariyasiga ko'ra, investitsiyalarning asosiy drayverlari bozor sharoitlari va kutilmalar bilan belgilanadi. [1] Xalqaro investitsiyalarni o'zlashtirishda xususiy sektorning ishtiroki, soliqliq imtiyozlari va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash kabi omillar muhim rol o'ynaydi (Keynes, 1936). Ushbu yondashuvda yer resurslari, mehnat bozori, infratuzilma va transport tizimlarining mavjudligi hududiy investitsiyalarni jalb etishda muhim omillar sifatida ko'riladi (Blakely va Bradshaw, 2002). Hududiy rivojlanish darajasi korxonalar faoliyatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi va investitsiya jarayonlarini tezlashtiradi. [2]

Ko'plab tadqiqotlarda infratuzilma investitsiya jarayonlari uchun tayanch omil ekanligi ta'kidlanadi. Hududiy korxonalarning muvaffaqiyati uchun yo'l, suv, elektr energiyasi, telekommunikatsiya kabi infratuzilmalar strategik rol o'ynaydi (Aschauer, 1989). [3] Mahalliy mehnat resurslarining sifatli va malakali bo'lishi korxonalar faoliyati samaradorligini oshiradi. Hususan, ishchi kuchining malakasi va ularning ishlab chiqarish texnologiyalariga moslashuvchanligi muhim rol o'ynaydi (Becker, 1964). [4]

Tadqiqot materiallari va uslublari. Nazariy tahlil bunda adabiyot sharhi va kontseptual tahlil usullari muhim hisoblanadi. Empirik tadqiqotlar uchun esa so'rovnoma, intervyu, kuzatish usullaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Statistik tahlilda esa hududiy statistika tahlili korelyatsion tahlil, vaqt qatorlari tahlili, dinamik tahlillar olib boriladi. Komparativ tahlil (qiyosiy tahlil) hududlararo solishtirish, regressiya tahlili, ekspert baholash orqali amalga oshiriladi. Ushbu usulda mutaxassislar investitsion faoliyatni yaxshilash bo'yicha tavsiyalar beradi. Ushbu tadqiqot metodlari hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarini rivojlantirishda mavjud holatni chuqur tahlil qilish, asosiy omillarni aniqlash va ularni yanada samarali boshqarish bo'yicha strategik qarorlar ishlab chiqishga yordam beradi.

Natijalar va munozara. Hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarini yanada rivojlantirish omillari:

Iqtisodiy barqarorlik iqtisodiy barqarorlik mintaqaviy korxonalarda investitsiya qarorlarini qabul qilishga ta'sir qiluvchi asosiy omil hisoblanadi. Barqaror iqtisodiy sharoitlar investitsiyalar uchun qulay muhit yaratadi, chunki korxonalar uzoq muddatli majburiyatlarni olishga ko'proq ishonadilar.

Infratuzilmani rivojlantirish transport tarmoqlari, aloqa tizimlari va kommunal xizmatlar kabi mustahkam infratuzilmaning mavjudligi hududiy korxonalarga investitsiyalarni jalb qilish uchun muhim ahamiyatga ega. Infratuzilmani yaxshilash hududiy tadbirkorlik subyektlarining raqobatbardoshligini oshirish va investorlarni jalb etish imkonini beradi.

Malakali ishchi kuchi malakali va bilimli ishchi kuchi hududiy korxonalarning muvaffaqiyati uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ta'lim va rivojlanish dasturlariga sarmoya kiritish korxonalarga iqtidorli xodimlarni jalb qilish va saqlab qolishga yordam beradi, bu esa o'z navbatida innovatsiyalar va o'sishni rag'batlantiradi.

Hukumat siyosati va rag'batlantirishlari hukumat siyosati va imtiyozlari mintaqaviy korxonalarda investitsiya jarayonlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Soliqliq imtiyozlari, grantlar va subsidiyalar kabi qo'llab-quvvatlovchi siyosatlar korxonalarni yangi loyihalarga sarmoya kiritishga va o'z faoliyatini kengaytirishga undashi mumkin.

Moliyadan foydalanish moliyadan foydalanish mintaqaviy korxonalarda investitsiya jarayonlarini rivojlantirish uchun hal qiluvchi omil hisoblanadi. Korxonalar o'zlarining rivojlanish tashabbuslarini moliyalashtirish uchun kapitalga ega bo'lishlari kerak va moliyalashtirish imkoniyatlarining etishmasligi investitsiya imkoniyatlariga to'sqinlik qilishi mumkin.

Texnologik yutuqlar texnologik yutuqlarni qamrab olish hududiy

korxonalarda investitsiya jarayonlarini yanada rivojlantirish uchun muhim ahamiyatga ega. Yangi texnologiyalarga sarmoya kiritish samaradorlik, mahsuldorlik va raqobatbardoshlikni oshirishi mumkin, bu esa korxonalarga bozorda oldinda qolish imkonini beradi. Hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarini yanada rivojlantirishning asosiy omillari o'zaro bog'liq bo'lib, o'sish va farovonlikni ta'minlash uchun zarurdir. Iqtisodiy barqarorlik, infratuzilmani rivojlantirish, malakali ishchi kuchi, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, moliyadan foydalanish va texnologik yutuqlarga e'tibor qaratib, mintaqaviy korxonalar sarmoya kiritish uchun qulay muhit yaratishi va barqaror o'sishga erishishi mumkin. Mintaqaviy korxonalar bugungi dinamik biznes landshaftida raqobatbardosh bo'lib qolishlari va gullab-yashnashi uchun investitsiya strategiyalarida ushbu omillarga ustuvor ahamiyat berishlari zarur.

Mintaqaviy hududlarda investitsiyalarni jalb qilish va tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash uchun transport tarmoqlari, kommunal xizmatlar va aloqa tizimlarini o'z ichiga olgan tegishli infratuzilma muhim ahamiyatga ega. [4]

Kreditlar, grantlar va investitsiyalarni rag'batlantirish kabi moliyalashtirish imkoniyatlarining mavjudligi mintaqaviy korxonalar uchun o'z o'sish va kengayish rejalarini moliyalashtirish uchun juda muhimdir. Mintaqaviy korxonalar innovatsiyalar yaratish, global miqyosda raqobatlasha olishi va mintaqada iqtisodiy rivojlanishga turtki bo'lishi uchun yaxshi ma'lumotli va malakali ishchi kuchi zarur.

Hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarini yanada rivojlantirish iqtisodiy o'sishni ta'minlash, yangi ish o'rinlarini yaratish va mahalliy hamjamiyatlarda innovatsiyalarni rag'batlantirish uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu rivojlanishni osonlashtirishga yordam beradigan ba'zi strategiyalar:

Davlat idoralari, sanoat birlashmalari va xususiy sektor hamkorlari bilan hamkorlikda hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlari uchun qulay ekotizimni yaratish mumkin. Tartibga solish tartib-qoidalarini soddalashtirish, byurokratik to'siqlarni kamaytirish va qarorlar qabul qilishda shaffoflikni ta'minlash hududiy korxonalarga sarmoya kiritish uchun qulay muhit yaratishi mumkin.

Ushbu strategiyalarni amalga oshirish va investitsiya jarayonlari uchun qo'llab-quvvatlovchi ekotizimni yaratish orqali mintaqaviy korxonalar o'zlarining o'sish potentsialini ochishlari, mahalliy hamjamiyat uchun qiymat yaratishlari va mintaqaning umumiy iqtisodiy rivojlanishiga hissa qo'shishlari mumkin.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, hududiy korxonalarda investitsiya jarayonlarining muvaffaqiyatli rivojlanishi infratuzilmani rivojlantirish, moliyalashtirish imkoniyatlari, malakali ishchi kuchi, tartibga solish muhiti va bozor imkoniyatlari kabi omillarning kombinatsiyasiga tayanadi. Ushbu asosiy omillarni bartaraf etish va strategik tashabbuslarni amalga oshirish orqali hududiy korxonalar ko'proq sarmoya jalb etishi, ish o'rinlari yaratishi, iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishi, pirovardida hududning har tomonlama rivojlanishiga hissa qo'shishi mumkin.

Gulzoda QUVATOVA,

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti tayanch doktranti.

ADABIYOTLAR

1. Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London: Macmillan.
2. Blakely, E. J., & Bradshaw, T. K. (2002). *Planning Local Economic Development: Theory and Practice*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
3. Aschauer, D. A. (1989). "Is Public Expenditure Productive?" *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177–200.
4. Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press.

«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 tahririyatiga 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 ommaga 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‘yekti tavsiflanadi. Dunyo olimlari tomonidan chop etilgan ilmiy maqolalarning tahlili keltiriladi. Chop etilgan adabiyot manbalarida qo‘yilgan ilmiy izlanishlarning yechimi yo‘qligi tasdiqlangan holda muallifning ilmiy ishlari qaysi olimlarning ishiga asoslanganligi ko‘rsatiladi.

Tadqiqot materiallari va usuli (yoki uslublari). Bunda tanlangan usul batafsil tavsiflanadi. Keltirilgan yoki qo‘llanilgan uslub boshqa tadqiqotchilar uchun ham tushunishga qulay bo‘lishi kerak.

Natijalar va ularning tahlili. Natijalarni asosan jadvallar, grafiklar va boshqa suratlar ko‘rinishida keltirish tavsiya etiladi. Ushbu bo‘lim olingan natijalarni tahlil qilish, ularni sharhlash, boshqa mualliflarning natijalari bilan solishtirishni o‘z ichiga oladi. Natijalarda ilmiy-tadqiqotlar natijalari qisqacha umumlashtiriladi. Natijalar tadqiqotning ob‘yekti parametrlari o‘rtasidagi munosabatlar mualliflar tomonidan belgilangan maqolaning asosiy ilmiy natijalarini umumlashtiruvchi, sonli xulosalarni o‘z ichiga oladi. Natijalar maqola boshida qo‘yilgan vazifalar bilan mantiqan bog‘langan bo‘lishi kerak.

Xulosa. Ilmiy ishlarining qisqa natijalari keltiriladi, ularning ichida izlanishning usuli, yangi yechimi, amaliyotda qo‘llanishning natijalari iqtisodiy va boshqa ko‘rsatkichlar bo‘lishi kerak.

Adabiyotlar. Adabiyotlar ro‘yxati 10 tadan kam bo‘lmagan manbalardan iborat bo‘lishi kerak, topilishi qiyin bo‘lgan va normativ hujjatlar, bundan tashqari internet manbalarida keltirilgan havolalar (davriy hujjatlar hisobga olinmaydi) bundan mustasno. Adabiyotlar ro‘yxatiga darsliklar, o‘quv qo‘llanmalari kiritish mumkin emas. Ko‘pchilik adabiyotlar ingliz tilida so‘zlovchi xalqaro kitobxonlar uchun ochiq va tushunarli bo‘lishi kerak. Manbalarining ahamiyatligiga qattiq talablar qo‘yiladi. Barcha manbalar maqolaning ichki qismida raqamlangan havola tarzida berilishi kerak. Matndagi havolalar kvadrat qavs ichida (masalan, U. Usmonov [7], [9, 10]) keltiriladi. Barcha manbalarga matnda havolalar berilishi kerak, aks holda maqola qaytariladi.

Muallif(lar) haqida ma‘lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi. Ushbu ma‘lumotlar maqola taqdim etilgan tilda keltirilishi hamda maqolaning oxirida – adabiyotlar ro‘yxatidan oldin joylashtirilishi kerak.

Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar ko‘rib chiqishga qabul qilinmaydi va chop etishga tavsiya qilinmagan maqolalar mualliflarga qaytarilmaydi.

Maqolalarda keltirilgan ma‘lumotlarning haqqoniyligiga muallif(lar) javobgardir.

TAHRIRIYAT.



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