

**О‘ЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ  
ХАВАРНОМАСИ**



**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ  
УЗБЕКИСТАНА**

**BULLETIN OF THE AGRARIAN SCIENCE OF  
UZBEKISTAN**



**LYIHA RAHBARI VA  
TASHABBUSKORI:**

O'zbekiston Respublikasi  
Qishloq xo'jaligi vazirligi  
Toshkent davlat agrar universiteti

**BOSH MUHARRIR:**

Kamoliddin SULTONOV  
Bosh muharrir o'rinbosari:  
Laziza G'OFUROVA

**IJROCHI DIRECTOR:**

Baxtiyor NURMATOV

**MAS'UL KOTIB:**

Ubaydullo RAHMONOV

**DIZAYNER-SAHIFALOVCHI:**

Denislam ALIMKULOV

Nashr O'zbekiston Respublikasi Oliy  
attestatsiya komissiyasining ilmiy jurnallar  
ro'yhatiga olingan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti  
huzuridagi Axborot va ommaviy  
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan  
2022-yil 25 fevralda 1548-sonli guvohnoma  
bilan qayta ro'yxatga olingan.

Jurnal 2000 yil aprel oyidan tashkil topgan jurnal  
bir yilda 6 marta chop etiladi.

Bosishga ruxsat etildi: 07.09.2022.

Qog'oz bichimi 60x84<sup>1/8</sup>

Offset usulida cosildi. Biyurtma №13.

Adadi: 100 nusxa.

«Agrar fani xabarnomasi»NCHJ bosmaxonasida  
chop etildi.

Korxonalar manzili: Toshkent viloyati, Qibray  
tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy

# O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

№ 4 (4) 2022

Ilmiy-amaliy jurnal

## Tahrir hay'ati raisi:

**Jamshid Xo'djaev**  
O'zbekiston Respublikasi  
Qishloq xo'jaligi vaziri  
Toshkent davlat agrar universiteti rektori

## Tahrir hay'ati a'zolari:

<b>Sh.Teshaev</b>	<b>M.Mazirov</b>
<b>K.Sultonov</b>	<b>Sh.Nurmatov</b>
<b>S.Islamov</b>	<b>U.Norqulov</b>
<b>A.Abduvasikov</b>	<b>E.Berdiev</b>
<b>F.Nurjonov</b>	<b>S.Sharipov</b>
<b>U.Djumaniyozov</b>	<b>T.Shamsiddinov</b>
<b>A.Xasanov</b>	<b>Y.Yuldashev</b>
<b>S.Yuldasheva</b>	<b>U.Ballasov</b>
<b>X.Bo'riev</b>	<b>E.Axmedov</b>
<b>I.Vasenov</b>	<b>K.Buxorov</b>
<b>R.Dustmurotov</b>	<b>S.Jo'raev</b>
<b>A.Qayumov</b>	<b>M.Odinaev</b>
<b>I.Karabaev</b>	<b>Ch.Begimqulov</b>
<b>S.Yunusov</b>	

## Ta'rischi:

**Agrar fani xabarnomasi MCHJ**

**Manzil:** 100164, Toshkent, Universitet ko'chasi 2-uy,  
ToshDAU.

**Tel:** (+99871) 260-44-95. Faks: 260-38-60.

**e-mail:** nurmatovbaxtiyor868@gmail.com

Maqolada keltirilgan fakt va raqamlar uchun  
mualliflar javobgardir.

**ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ  
УЗБЕКИСТАНА**

**BULLETIN OF THE AGRARIAN  
SCIENCE OF UZBEKISTAN**

## МУНДАРИЖА

### Агроиктисодиёт

Казаков О.С., Хурамова Х.М. Иқтисодиётни глобаллашуви шароитида тадбиркорлик фаолиятини такомиллаштириш масалалари.....	5
---	---

### Мевачилик ва сабзавотчилик

Остонақулов Т. Э., Лукова И. М. Картошка йирик туганакли навларини турли етиштириш ва экиш усулларида ўстирилганда ҳосилдорлиги, товар, уруғбоп туганаклар чиқими ва кўпайиш коэффициенти.....	9
Остонақулов Т.Э., Лукова И.М. Иккиҳосилли экин сифатида картошка навларини турли экиш усулларида ўстирилганда барг сатҳи, хлорофилл микдори, фотосинтез соф маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлиги.....	12
Yusupova M.N., Irsova Sh.F., Akbarov R. Oziq-ovqat uchun sifatli kartoshka yetishtirish texnologiyasi.....	15
Абдуллаев М., Юсупова М.Н., Ирисова Ш.Ф. Электрокимёвий фаоллаштирилган сув билан ишлов берилган бодринг уруғларини иссиқхона шароитидаги ривожланиши ва ҳосилдорлиги.....	20
Бурнев Х.Ч., Окқўзиев И.Ў., Қосимова М.У., Ниязова Д.Х. Илдиз мевали сабзавот экинлари коллекция намуналарини тирик ҳолда ушлаб туриш.....	23
Топилов Х.А. Тошкент вилояти шароитида узумнинг кишимишбоп навлари ўсимликларида фенологик фазаларнинг ўтиш муддатлари ва давомийлиги.....	25
Остонақулов Т.Э., Шабарова Н.Н. Қашқадарё худудида эртаги картошка навларини туганак ва ўсимталаридан ўстириш ҳамда ҳосилдорлик имкониятлари.....	27

### Тупроқшунослик ва агрокимё

Каримов Х.Н., Ахмедов А.У., Узаков З.З., Хушмуродов Ж.П., Усмонова Д.А. Дуккакли ўсимлик уруғларига оғир металлларнинг токсик таъсири.....	30
Usmonqulova A.A. “Tuproq + og’ir metal + mikroorganizm” model tizimida mikroorganizmlarning davriy ravishda o’sishi va rivojlanishi.....	33
Misirova S.A., Xaydarova M.O. Orxideya gulini urug’idan o’stirishda mineral o’g’itlarning axamiyati.....	38
Vobojev F.F. Qashqadaryo viloyati sug’oriladigan tuproqlarining agrokimyoviy tavsifi.....	42
Мирзажанова М., Ибрагимов Н., Юсупова Ю. Таркибида Са ва Mg бўлган азотли ўғитларни тупроқдаги нитратли азот динамикасига таъсири.....	44
Намозов Н., Саидова М., Қодирова Д., Урманова М., Турсинбаев М. Чўл яйловларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш агротехнологиялари.....	47

### Дончилик

Mahmudova Y. Sh., Botirov X.F. Kuzgi bug’doyning o’sish va rivojlanishiga yashash muhitining ta’siri.....	53
Хикматов Ш.Т. Янги конструкциядаги ёпиқ зовурнинг сизот сувларини жойлашиш чуқурлигига таъсири.....	55

### Ўсимликшунослик

Sheraliyev. X., Islomov T.X. Yaponiya davlatidan keltirilgan choy o’simligini sug’orishda suv tarkibi muhitini belgilash.	58
Хомидов Ж.Ж., Тўхтаев, Б.Ё. Доривор лаванда ( <i>Lavandula Angustifolia</i> Mill.) гул ҳосили йиғиб олишда ўсимлик гули пишиб етилиш кўрсаткичлари.....	61
Иминов И.А., Хўжаев Х.Ш., Мамадалев А.Т., Бердалиев Х.Н. Андижон шароитида ҳимояланган ерларда киви ўсимлигини етиштириш технологиясининг ўзига хос хусусиятлари.....	64
Misirova S.A. Orhideya gulini hujayra va to’qimalarini o’stirish uchun oziqa muhitlarini tayyorlash.....	65
Djo’raev I.K., Toshboyeva M.Q. Lolalarni ochiq maydonda ekish va parvarish qilish texnikasi.....	69
Қурбанов И.Ш. Наманган вилояти иқлим шароитида недерландиянинг лола пиёзларини етиштиришнинг агротехник тадбирлари.....	72
Misirova S.A., Xaydarova M.O. Noyob orxideya gulini ko’paytirish texnologiyasida, in vitro usulining o’rni.....	75
Misirova S.A., Xaydarova M.O. Orxideya gulini in vitro usulda ko’paytirish texnologiyasidagi oziqa muxit va sterilizatsiyaning o’rni.....	83
Хожамқулова Ю.Ж., Идрисов Х.А. Шоли навларини етиштиришда турли хил сув қалинлигини тадқиқ этиш натижалари.....	85
Қашқабоева Ч.Т., Халбаев А.Н., Комилов Д.Ш., Джуманиязова Г.И., Бекмирзаева У.Ю., Идрисов Х.А., Шоли уруғларига биоўғитлар билан ишлов беришнинг унвчанлик даражасига ҳамда кўчат қалинлигига таъсири.....	89
Юлдашева З.К., Чориев Э. Кузги рапснинг ҳосил элементларига экиш меъёрининг таъсири.....	91

## Дехқончилик ва мелиорация

Шодманов М., Давронов А.Т. Ерга ишлов бериш усулларининг бир йиллик бегона ўтларга ва маккажўхорининг хосилдорлигига таъсири.....	94
Ахмедов А.У., Каримов Х.Н., Маллаева Д., Усмонова Д., Каримова Х.Х. Қашқадарё вилояти китоб тумани суғориладиган ерларининг тупроқ-мелиоратив ҳолати ва уни баҳолаш.....	96
Нурметов Н.А., Каримов Х.Н., Ахмедов А.У., Турсунова Г.Х., Юнусова Д.И. Қорақалпоғистон республикаси ўтлоқи-аллювиал тупроқларининг механик таркиби, шўрланиш даражаси ва типлари.....	101
Норқулов У., Хикматов Ш.Т. Янги типдаги ёпик ётик зовур ўрнатилган майдонда шўр ювиш ва ғўзани суғориш давридаги сув мувозанати.....	104
Исаев С. Х., Аширов Ю.Р., Юсупалиева М. У. Ғўзани суғоришда эгатга берилаётган сув сарфларининг сизот сувлари чуқурлиги динамикаси билан ўзаро боғлиқлигини математик модели.....	107

## Ўсимликларни химоя қилиш

Xolmatova M.M., Fayziyev V.B. Katoshka L- Virus ( <i>Potato Leaf Roll Virus</i> ) ining karoshka o'simligidagi pigment miqdoriga ta'sirini o'rganish.....	111
Баракаева Д.Б., Муқаррамов Н.И., Арипова С.Ф., Бобоқулов Х.М. <i>Ferula tadshikororum</i> smolasining ikkilamchi metabolitlarini yuqori samarali yuqqa qatlamli xromatografiya usuli bilan ajratish.....	116
Юсупова М.Н., Ирисова Ш.Ф. Сояни зараркунандалардан химоялаш.....	120
Аллашуқуров И.Р., Искандаров Ж.Ғ., Эргашев М.А., Рўзиқулов Д.Н. Полиэкинлари зараркунандаларига қарши курашда энтомофагларнинг аҳамияти.....	122
Рўзиқулов Д.Н., Тоштемирова З.А., Мўминов Ф.О. Мевали боғлар ва ғалла экинларининг асосий сўрувчи зараркунандалари.....	124

## Ғаллачилик

Мейлиев А.Х. Буғдойнинг дон ҳосили ва 1000 та дон вазнининг ошишига биомассасининг аҳамияти.....	127
Абдулазизов Ш.Х., Рузметов У.И., Джўраев М.Я. Исматуллаева М.Я. Экиш муддатларни арпабодиён хосилдорлигига таъсири.....	130

## Пахтачилик

Хасанова Ф.М., Қарабаев И.Т., Атабаева М.С., Иномович У.И. Ғўзанин андижон-36 навини ўсиши ва ривожланишига экиш олдиан ерга ишлов бериш усуллари ва ўтмишдош экинларнинг таъсири.....	133
--	-----

## Ўрмончилик

Каландаров М.М. Дарахтзорларда илмий тадқиқот ишларида таксацияга оид ўлчашлар ва ҳисоблаш усуллари.....	138
Misirova S.A., Melanova N.R., Qurbonov I.Sh. Namangan sharoitida orhediya gulini urug'idan ko'paytirish.....	146
Misirova S.A., Xaydarova M.O. Orxideya gulini kallos to'qimasidan o'stirish texnologiyasining o'rganilganlik darajasi.....	149

## Зоотехния ва ветеринария

Абдиев Ф. Р., Куччиев О.Р. Ўзбекистон шароитида (Амударё оқимида) оддий лакка ( <i>Silurus Glanis</i> ) балиқ чавоқларини етиштириш истиқболлари.....	154
---	-----

## Қишлоқ хўжалини механизациялаштириш ва электрификациялаштириш

Насритдинов А.А., Дадаханова Г.А. Теоретическое исследования параметров лобовой поверхности стойки.....	158
Хакимов Б.Б., Разиков Н.Б. ИЕДга дизбиоэтанол ёнилғи аралашмасини таминлаш тизимини такомиллаштириш ва абсорбция жараёни физик асосларини анализ қилиш.....	160
Норинбоев Б.Ғ., Салоҳиддинов Ж.С. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаб пектин олиш технологиясини такомиллаштириш.....	163

## Муаммолар. Муҳокама. Фактлар

Абдурахманов М.А. Саноати ривожланган мамлакатларда чиқиндиларни ялпи бошқариш концепцияси.....	167
Хакимов Ф.Ш. Ўзбекистон шароитида метал-ион батареяларга электролитлар ишлаб чиқариш манбалари.....	171
Назаров М.Г., Яхшибоев Б.А. Қашқадарё ҳавасида вужудга келган геоэкологик вазиятлар ва уларни оптималлаштириш чора тадбирлари.....	173
Назаров М.Г., Поёнов Ж.Ш. Қашқадарё вилояти агроландшафтларининг экомелиоратив ҳолати.....	175

## АГРОИҚТИСОДИЁТ

УДК:

Казаков Олим Сабирович *и.ф.н. доцент*  
*e-mail: olimkzkv@gmail.com*

Хурамова Хадича Мамадовна *ўқитувчи*  
*e-mail: hadicha71@inbox.ru*

*Наманган муҳандислик-технология институти*

### ИҚТИСОДИЁТНИ ГЛОБАЛЛАШУВИ ШАРОИТИДА ТАДБИРКОРЛИК ФАОЛИЯТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ

**Аннотация:** Мақолада глобаллашув шароитида тадбиркорлик фаолиятини такомиллаштириш масалалари ўрганилган. Ушбу ишда назарий ва амалий маълумотлар асосида тадбиркорлик фаолиятининг ҳолати аниқланган ва самарадорликни ошириш бўйича тадқиқотлар ўтказилган. Тадбиркорлик ва кичик бизнес фаолияти субъектлари самарадорликни ошириш учун ўз фаолиятларида хўжалик юриштиринг ўзига хос бўлган хусусиятларини, шунингдек ижтимоий масъулиятни ҳисобга олишлари белгиланган.

**Калит сўзлар:** Тадбиркорлик, оилавий тадбиркорлик, кичик бизнес, ҳуқуқий база, самарадорлик, ижтимоий масъулият.

#### **Проблемы совершенствования деловой активности в условиях глобализации экономики**

**Аннотация:** В статье исследуются вопросы совершенствования предпринимательской деятельности в условиях глобализации. В настоящей работе с помощью теоретических и аналитических данных проанализировано состояние и определены задачи по повышению эффективности деятельности предприятия. Для повышения эффективности работы предприниматели и субъекты малого бизнеса в своей деятельности должны учитывать некоторые особенности ведения хозяйства руководителя для повышения эффективности, а также социальную ответственность.

**Ключевые слова:** Предпринимательство, семейный бизнес, малый бизнес, правовая база, эффективность, социальная ответственность.

#### **Problems of improving business activity in the conditions of economic globalization**

**Abstract:** In article questions perfection of enterprise activity in the conditions of globalisation are studied. In the present work by means of the theoretical and analytical data are analysed a condition and problems on increase of efficiency of enterprise activity are defined. For increase of overall performance businessmen and subjects of small-scale business in the activity should take into consideration some features housekeeping of the leader to efficiency increase, and also social responsibility.

**Key words:** Entrepreneurship, family business, small business, legal framework, efficiency, social responsibility.

Бугунги кундаги иқтисодиётни глобаллашуви шароитида тадбиркорликни ривожлантириш мамлакатимиз раҳбариятининг диққат-марказида бўлиб турибди. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2020 йил 29 декабрдаги Олий Мажлисга Мурожаатномасида “Тадбиркорликни кенг қўллаб-қувватлаш бўйича кўплаб имтиёз ва энгилликлар берилганлиги, тадбиркорлик субъектларига 100 триллион сўм ёки 2016 йилига нисбатан қарийб 4 баробар кўп

кредитлар ажратилганлиги, 500 мингдан зиёд тадбиркорлик субъекти ҳамда қарийб 8 миллион фукарога жами 66 триллион сўмлик солиқ имтиёзлари, кредит муддатларини узайтириш ва молиявий қўллаб-қувватлаш бўйича амалий ёрдамлар берилган.” [1] лиги таъкидлаб ўтилди. Аҳолининг вақтинча иш билан банд бўлмаган қисмини иш билан таъминлаш ва қамбағаллики қисқартириш масалаларига ҳам эътибор қаратилиб, улар учун янги тизим яратиш бўйича ҳам ишлар амалга

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

оширилмоқда, яъни оилавий тадбиркорлик фаолиятига имтиёзлар берилмоқда. Бунинг натижасида 527 минг фуқаронинг бандлиги таъминланди. Оилавий тадбиркорлик фаолиятини йўлга қўйиш орқали “ўзини ўзи банд қилган аҳоли учун солиқ имтиёзлари берилиши ҳамда кўпгина чекловларнинг бекор қилиниши туфайли 500 минг нафар фуқаро меҳнат фаолиятини қонуний тарзда йўлга қўйди.” [1]

Президентимиз Ш.Мирзиёев 2021 йил ва ундан кейинги йилларда тадбиркорлик фаолиятига, шу жумладан, оилавий тадбиркорлик фаолиятига катта аҳамият қаратилишини Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисига Мурожаатларида шундай таъкидлаб ўтди: “тадбиркорликни молиявий қўллаб-қувватлаш борасидаги ишларни давом эттириш мақсадида оилавий тадбиркорлик дастурлари доирасида келгуси йилда 6 триллион сўм имтиёзли кредитлар ажратилади.”[1]. Иқтисодиётнинг янада жадал суръатларда ривожланишини таъминлаш, мамлакат ялпи ички маҳсулотининг ўсиш суръатларини амалга ошириш, аҳолининг вақтинча иш билан таъминланмаган қисми учун иш жойларини яратиш, инновацион фаолият самарасини ошириш учун бугунги кунда тадбиркорлик фаолиятини ва оилавий тадбиркорликни ривожлантириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Тараққиётнинг замонавий даражасида дунёнинг

қўллаб мамлакатларида, жумладан, Шарқ ва Ғарбдаги иқтисодиёти ривожланган мамлакатларда тадбиркорлик фаолияти жадал суръатларда ривожланмоқда. Ғарбий Европа мамлакатларининг кўпчилигининг ялпи миллий маҳсулотида тадбиркорлик субъектларининг улуши 70-80 фоизга чиқиб қолди. Ривожланган мамлакатлар аҳолисининг 70 фоизидан ортиқроғи кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларида фаолият кўрсатмоқда.

Мамлакатимизда ҳам тадбиркорликни янада ривожлантиришга астойдил ҳаракат қилинмоқда ва бунинг натижасида иқтисодиётнинг барча соҳаларида муваффақиятлар қўлга киритилмоқда. 2000 йили Наманган вилоятидаги кичик бизнес ва тадбиркорлик фаолияти субъектлари томонидан 244,0 млрд.сўмлик саноат маҳсулотлари ишлаб чиқарилган бўлса, 2005 йили 1104,8 млрд.сўмлик саноат маҳсулотлари, 2010 йили 10132,9 млрд.сўмлик саноат маҳсулотлари, 2015 йили 39643,5 млрд.сўмлик ва 2019 йили эса 83344,2 млрд.сўмлик саноат маҳсулотлари ишлаб чиқарилди (1-жадвал). Ўсиш суръатларини кўрадиган бўлсак, 2005 йили 2000 йилга нисбатан 4,52 марта, 2010 йили 2005 йилга нисбатан 9,17 марта, 2015 йили 2010 йилга нисбатан 3,91 марта ва 2019 йили 2015 йилга нисбатан 2,10 мартага ортишига эришилди. Вилоятдаги кичик бизнес субъектлари томонидан саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 2019 йили 2000 йилги даражадан 341,5 мартага ортиди.

1-жадвал

### Наманган вилоятида 2000-2020 йилларда кичик бизнесни соҳалар бўйича кўрсаткичлари

т/р	Йиллар	Саноат, млрд.сўм	Қурилиш млрд.сўм	Бандлик, минг киши	Экспорт, минг АҚШ доллари
1	2000	244,0	149,0	4467,1	334,3
2	2005	1104,8	739,2	6602,5	325,8
3	2010	10132,9	4163,2	8643,9	1782,8
4	2015	39643,5	16954,0	10170,4	3377,7
5	2016	50654,5	19671,0	10397,5	3139,2
6	2017	61367,8	22469,4	10541,5	2759,3
7	2018	87962,0	37451,7	10128,8	3810,8
8	2019	83 344,2	53960,9	10313,4	4714,8
9	2020 (январь-июнь)	42274,4	30526,3	9402,0	1400,9

Изоҳ: Наманган вилояти давлат статистика бошқармаси маълумотлари асосида тайёрланди.

Қурилиш соҳасини кўрадиган бўлсак, бу соҳадаги кичик бизнес субъектлари томонидан 2000 йили 149,0 млрд.сўмлик қурилиш ишлари амалга оширилган бўлса, 2019 йилга келиб 53960,9 млрд.сўмлик қурилиш ишлари бажарилишига эришилди ёки ўсиш суръати 362 мартани ташкил этди. 2000 йили вилоятдаги кичик бизнес субъектларида фаолият юритган ходимлар сони 4467,1 минг кишини ташкил этган бўлса, 2020 йилга келиб бу соҳада 9402 минг киши фаолият олиб бормоқда.

Тадбиркорлик субъектларини янада жадал суръатларда ривожланиши ва кенг қулоч ёйиши учун иқтисодий ва ҳуқуқий база яратилиши лозим, улар учун кўпроқ имкониятлар, фаолият самарасини орттириш учун замонавий механизмлар юзага келиши керак. Ҳозирги вақтда бу йўналишда кенг

камровли дастурлар ва режалар қабул қилинмоқда ва уларни амалга оширилиши йўналишида фаолият олиб борилмоқда. Тадбиркорлар ўз фаолиятлари билан аҳолининг ижтимоий ёрдамга муҳтож қисмига ўз ёрдамини кўрсатади. Буни 2020 йилда юзага келган пандемия шароити, Сирдарёдаги сув тошқини ва бошқа ҳолатлар кўрсатди. Тадбиркорлар томонидан ижтимоий ёрдамга муҳтож аҳоли қатлами учун катта миқдорда ҳомийлик ёрдамлари кўрсатилмоқда, беморлар учун бепул дори дармонлар тарқатилмоқда, тадбиркорликнинг ривожланишидан уларнинг ўзлари ҳам, уларнинг корхона ва ташкилотларда фаолият кўрсатаётганлар ҳам, улар жойлашган ҳудуд аҳолиси ҳам манфаат кўрмоқдалар. Шу сабабли, тадбиркорлик фаолиятини ривожлантириш 2021 йилда ҳам иқтисодиётни ривожлантиришнинг асосий устувор

йўналишларидан бири сифатида қабул қилинди.

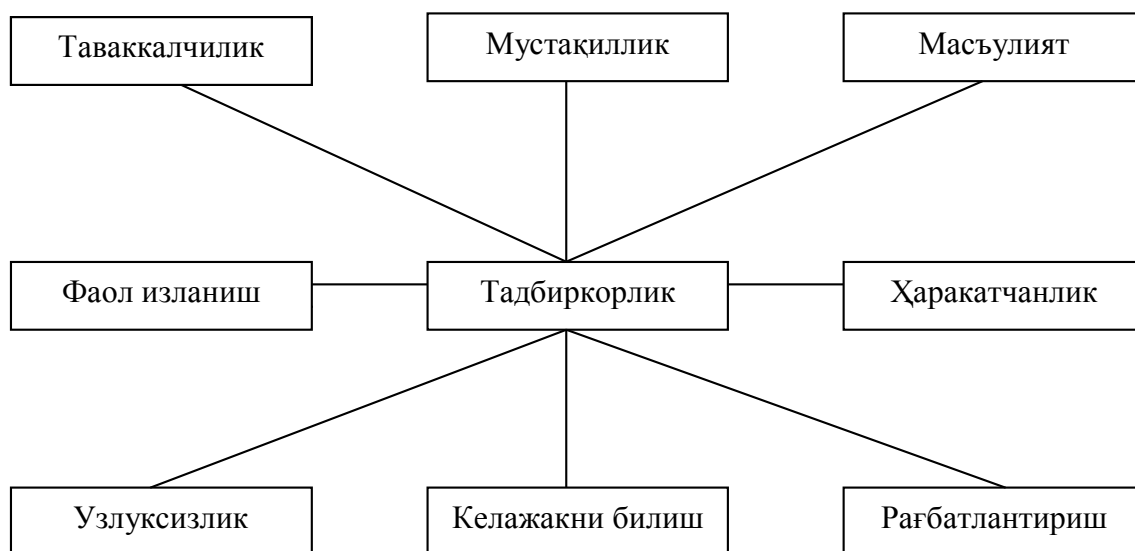
Тадбиркорлик деганда фуқароларнинг ноаниқлик шароитида ўз таваккалчиликлари ва мулккий жавобгарликлари доирасида фаолият кўрсатиб, ҳудудлар ривожланиши ва аҳоли эҳтиёжларини қондириш воситасида фойда олишга йўналтирилган мустақил фаолиятлари тушунилади. Улар ўз мулкларини ва воситаларни маълум даражада хатарли ва оқибати номаълум бўлган ҳамда таваккалга асосланган ҳолда фаолиятга сарфлайдилар ва фойда олишни кўзлайдилар. Тадбиркорлик фаолиятининг ривожланиши иқтисодий муваффақиятга эришишда юқори даражада таъсир кучига эга бўлиб, ишлаб чиқаришнинг юқори суръатларини таъминлайди. Тадбиркорлик фаолияти мамлакат иқтисодиётининг инновацион тарзда ривожланишининг асоси ҳисобланади. Тадбиркорлик орқали янгиликлар яратилиши ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этилиши тезлашади. Уларнинг сони ва фаолияти тури кўпайиб борган сари иқтисодиёт ривожини сезиларли даражада олға силжийди, ялпи ички маҳсулот ҳажми ортиб боради. Уларнинг

фаолиятлари натижасида эҳтиёжларни қондирадиган турли маҳсулотлар яратилади, хизматлар турлари юзга чиқади.

Тадбиркорликни бошқа фаолият турларидан фарқ қилишда «фойда олишга йўналтирилган фаолият»нинг ўзигина етарли бўлмайди. Тадбиркорликни қатор ўзига хос белгилари мавжуд бўлиб, тадбиркорликни тавсифлашда ушбу белгилардан фойдаланиш лозим деб ҳисоблаймиз. (1-расм) Улар сафига қуйидагиларни киритиш мумкин:

1. Мустақил фаолият юритиш. Мустақиллик.
2. Масъулият
3. Таваккалчилик
4. Фаол изланиш
5. Ҳаракатчанлик
6. Узлуксизлик
7. Келажакни кўра билиш
8. Рағбатлантириш.

Ушбу белгиларнинг барчасини биргаликда, комплекс равишда тадбиркорлик деб аташ мумкин. Тадбиркорлар ушбу хусусиятларга эга бўлишлари муҳим хусусият ҳисобланади.



1-расм. Тадбиркорликни тавсифлаш белгилари.

Тадбиркорлик фаолияти билан шуғулланишни мақсад қилиб олган ҳар бир фуқаро, субъект ҳам ушбу хусусиятларга эга бўлиши лозим. Шу билан биргаликда, улар юридик ва ижтимоий масъулиятни ҳис қилиши лозим. Ҳар бир тадбиркорлик субъекти қонун-қоидалар ва меъерий ҳужжатларни бузмаган ҳолда ўзлари оладиган фойда ҳажмини юқори даражада оширишга ҳаракат қилиши лозим. Ушбу

нуқтаи назардан олганда, тадбиркор иқтисодий мақсадларни кўзламоқда. Шу билан биргаликда, у ўз фаолиятининг ўзи яшаётган жамиятга, атроф-муҳитга, инсонларга таъсирини ўрганиши, салбий таъсир томонларини қисқартириши ҳамда ижтимоий муаммоларни ҳал қилишга ҳисса қўшиши лозим. Демак, ҳар бир тадбиркорлик субъекти ижтимоий масъул бўлиши лозим.

## Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. 2020 йил 29 декабрь. “Халқ сўзи” газетаси 2020 йил 30-декабрь
2. Йўлдошев Н.Қ., Казаков О.С. Иқтисодиёт ва менежмент. Тошкент, Ўқув қўлланма, “Иқтисодчи”, 2017.
3. Икрамов М.А., Казаков О.С. Иқтисодиёт ва менежмент асослари. Тошкент, “ВнешинвестПром”, 2019.

## **О‘ЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАВАРНОМАСИ**

---

4. Казаков О.С., Ахмедходжаев Х.Т. Менежмент асослари. Тошкент, “Илм-Зиё”, 2017.
  5. Фуломов С.С. Тадбиркорлик асослари. Тошкент, 2001 йил.
  6. Ходиев Б.Ю ва б.қ.лар. Кичик бизнесни бошқариш Тошкент., Ўқитувчи, 2003 й.
  7. Менежмент ва бизнес асослари. Дарслик (Академик С.С.Фуломов тахрири остида) Тошкент, Меҳнат 1997 й.
  8. Тадбиркорларнинг энциклопедик луғати. Тузувчи С. М. Синельников ва бошқалар, СПб «Алга-Фонд», «Аякс», 2004
  9. Казаков О.С., Алиева Э.А. Развитие и проблемы предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве в условиях модернизации экономики. Журнал “Экономика и социум”. <http://www.iupr.ru> 1(80) 2021 г.
  10. Казаков О.С., Махмудова Н. Маҳаллий ресурслардан фойдаланиш асосида тадбиркорлик ва кичик бизнес салоҳиятини ошириш масалалари. XVIII Международная молодежная научно-практическая конференция Россия. Актуальные вопросы развития современного общества, экономики и профессионального образования: 2021 г.
-



## МЕВАЧИЛИК ВА САБЗАВОТЧИЛИК

УЎК:635.635.1:635:5:631.15

Остонакулов Т. Э., Лукова И. М.

### КАРТОШКА ЙИРИК ТУГАНАКЛИ НАВЛАРИНИ ТУРЛИ ЕТИШТИРИШ ВА ЭКИШ УСУЛЛАРИДА ЎСТИРИЛГАНДА ҲОСИЛДОРЛИГИ, ТОВАР, УРУҒБОП ТУГАНАКЛАР ЧИҚИМИ ВА КЎПАЙИШ КОЭФФИЦИЕНТИ

**Аннотация.** Мақолада картошка навларини эртаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида турли экиш усулларида ўстирилганда таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари баён этилган. Картошканинг йирик туганакли навларини эртаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида қўшқаторлаб (90+30x22 см) ва кенг қаторлаб (90x15см) усулларда гектарига 74 минг туп қалинликда экиб етиштирилганда энг юқори (35,2-51,1 т/га) ҳосилдорлик, шунинг 13,2-23,8 т/га уруғбоп бўлиб, 3,9-5,8 кўпайиш коэффиценти таъминлангани аниқланган.

**Калит сўзлар:** Навлар, етиштириш усуллари, экиш усуллари, уруғлик туганак ҳосили, кўпайиш коэффиценти.

**Аннотация.** В статье изложены результаты изучения влияния способы посадки сортов картофеля при ранней и двуурожайной культуры. Выявлено, что возделывания крупноклубневых сортов картофеля в ранней и двуурожайной культуре при двухстрочноленточным(90+30x22см)и широкорядном(90x15см) способах посадки с густотой 74 тыс/га способствуют получение наибольший урожайность (35,2-51,1 т/га) с выходом семенных клубней(13,2-23,8 т/га) и коэффициентом размножения (3,9-5,8).

**Ключевые слово:** Сорта, способы возделывания, схемы посадки, урожай семенных клубней, коэффициент размножения.

**Abstract.** The article presents the results of studying the influence of methods of planting potato varieties in early and two-yielding crops. It was revealed that the cultivation of large-tuber varieties of potatoes in early and two-yielding crops with two-line tape (90+30x22cm) and wide-row (90x15cm) planting methods with a density of 74 thousand/ha contribute to obtaining the highest yield (35.2-51.1 t/ha) with the yield seed tubers (13.2-23.8 t/ha) and multiplication factor (3.9-5.8).

**Key words:** Varieties, cultivation methods, planting patterns, yield of seed tubers, multiplication factor.

#### КИРИШ

Кейинги йилларда мамлакатимизда картошка экиннинг йирик туганакли навларининг кенг жорий этилиши ҳосилдорликнинг ошишига, бироқ уруғбоп туганаклар ҳосили чиқими ва кўпайиш коэффицентининг камайишига олиб келмоқда. Бу масалани экиш усулини мақбуллаштириб, қулай озикланиш майдони ва туп қалинлигини таъминлаш орқали эришиш мумкин. Картошка ўстиришда қатор орасини анъанавий 70 см кенгликка нисбатан кенг қаторлаб 90 см ораликда етиштириш самарали эканлиги Järvan, M., L. Edesi [2], Peters, R. [9]; Stokstad, Erik [11], Zerulla W., Knittel H. [12], О.Я.Фонина, И.Эсанов [4], Т.Э.Остонакулов [3, 5], Т.Э.Остонакулов, А.Х.Ҳамзаев [6], Т.Э.Остонакулов, В.И.Зуев, О.К.Кодирходжаев [7]

тадқиқотларида асосланган. С.Х.Нарзиева [10], тажрибаларида кечки картошка ўртапишар Сулев ва Лорх навларини 90x30x20см, Т.Э.Остонакулов, А.И.Исмаилов[8] тезпишар ва ўртапишар Кувонч-16/56м, Бахро-30, Бардошли-3 ва Ҳамкор-1150 навларини 90+30x22 см қўшқаторлаб экиш усули уруғлик картошка ҳосилдорлиги, уруғбоп туганаклар чиқимига ижобий таъсир этиши қайд қилинган. Лекин, картошка экини турли муддат (эртаги, кечки) ва усулларда (одатдаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида) етиштирилганда йирик туганакли янги тезпишар ва ўртатегишар навлар ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, уруғбоп туганаклар чиқими ва кўпайиш коэффицентига таъсири ҳозиргача етарлича ўрганилмаган.

# O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Шуни ҳисобга олиб, биз 2019-2021 йиллар мобайнида Самарқанд вилояти Окдарё туманида жойлашган ТошДАУ Самарқанд филиали ўқув тажриба хўжалигининг эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлари шароитида махсус дала тажрибаси ўтказдик.

**Тадқиқотнинг мақсади** - картошканинг янги йирик туганакли навларини эртаги ва икки ҳосилли экинлар сифатида турли экиш усулларида ўстириб ўсиши, тупнинг ер устки ва остки органларининг шаклланиши, махсулдорлиги, товар ва уруғбop

ҳосил чикими ҳамда кўпайиш коэффициентини ўрганиш асосида мақбул экиш усулини аниқлашдан иборат.

## МАТЕРИАЛЛАР ВА МЕТОДЛАР

Тажрибада объект сифатида картошканинг – Sante (стандарт), Gala, Боғизогон, Sylvana, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution, Sifra навлари олиниб, эртага ва иккиҳосилли экинлар сифатида 3 усулда - 70x19 (анъанавий), 90x15 (кенг қаторлаб) ва 90+30x22 см (қўшқаторлаб) экиш усуллари, ўзарo такқосланди (1-жадвал).

1-жадвал

**Картошка навларини турли экиш усулларида ўсиши, ривожланиши, махсулдорлиги, товар ҳамда уруғбop туганаклар чикими ва кўпайиш коэффициенти (2019 - 2021 йиллар)**

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Ўсув даври, кун	Ўсимлик буйи, см	Поя сони, дона	Барг сатҳи, м <sup>2</sup>	Тупнинг махсулдорлик кўрсаткичи				Ҳосилдорлик, т/га	Шу жумладан				Экиш меъёри, т/га	Кўпайиш коэффициенти	
						Палак вази, гр		Туганак ҳосили гр	Туганак сони, дона		1 туганак массаси, гр	Товар ҳосил		Уруғбop ҳосил			
						т/га	%					т/га	%				
<b>Эртаги экин сифатида анъанавий (70x19см) экиш усулида етиштирилганда (назорат)</b>																	
1	Sante (st.), NL	85	80	4,1	0,80	291,6	552,0	7,2	76,6	33,0	31,3	95,2	12,8	38,3	4,0	3,2	
2	Gala (GE)	82	82	4,2	0,85	318,5	618,1	6,7	92,3	35,2	33,5	95,0	12,8	40,8	4,0	3,2	
3	Боғизогон (Uz)	87	87	4,0	0,88	335,3	676,2	8,0	84,5	39,7	38,7	97,5	14,2	36,6	4,0	3,6	
4	Sylvana (NL)	89	93	4,1	0,91	348,0	718,4	8,2	87,6	40,9	40,4	98,8	15,9	39,3	4,0	4,0	
5	Arizona (NL)	83	77	4,0	0,85	314,4	684,2	7,8	87,7	37,7	36,7	97,3	12,4	33,7	4,0	3,1	
6	Picasso (NL)	90	82	3,9	0,89	330,2	707,1	6,9	102,5	38,0	37,5	98,9	11,7	31,3	4,0	2,9	
7	Saviola (NL)	89	91	4,9	0,96	354,6	743,1	8,0	93,0	42,6	42,0	98,6	14,8	35,2	4,0	3,7	
8	Evolution (NL)	87	76	4,1	0,94	327,2	694,1	7,1	98,0	41,5	40,8	98,4	14,9	36,6	4,0	3,7	
9	Sifra (NL)	91	74	3,8	0,71	280,8	540,3	6,3	85,8	31,4	30,5	97,2	12,9	42,3	4,0	3,2	
<b>ЭКФ<sub>05</sub> =</b>						<b>0,9 -1,4 т/га</b>											
<b>Эртаги экин сифатида кенг қаторлаб (90x15см) экиш усулида етиштирилганда</b>																	
10	Sante (st.), NL	86	82	4,1	0,84	293,0	580,6	7,2	80,6	35,8	34,3	95,9	16,2	45,0	4,0	4,1	
11	Gala (GE)	83	85	4,5	0,87	321,3	646,2	6,7	96,4	37,6	36,0	95,8	16,8	46,7	4,0	4,2	
12	Боғизогон (Uz)	88	89	4,5	0,91	338,4	699,1	8,7	116,0	45,3	44,3	97,9	16,9	38,1	4,0	4,2	
13	Sylvana (NL)	90	98	4,4	0,96	351,7	743,3	8,5	87,0	47,9	47,2	98,6	19,9	42,2	4,0	5,0	
14	Arizona (NL)	86	86	4,6	0,90	318,4	709,9	8,1	113,0	42,5	41,6	97,8	15,1	36,4	4,0	3,8	
15	Picasso (NL)	91	89	3,9	0,92	336,1	765,5	7,5	102,1	40,3	39,7	98,5	13,7	34,5	4,0	3,4	
16	Saviola (NL)	89	92	4,1	0,98	358,6	766,1	8,1	94,6	48,8	48,2	98,7	19,1	39,6	4,0	4,8	
17	Evolution (NL)	88	90	4,1	0,96	332,5	716,1	7,2	99,5	44,4	43,8	98,6	17,9	40,8	4,0	4,5	
18	Sifra (NL)	92	77	3,7	0,75	283,8	566,0	6,2	91,3	35,2	34,4	97,8	15,7	45,5	4,0	3,9	
<b>ЭКФ<sub>05</sub> =</b>						<b>1,0 -1,8 т/га</b>											
<b>Эртаги экин сифатида қўшқаторлаб (90+30x22см) экиш усулида етиштирилганда</b>																	
19	Sante (st.), NL	83	82	4,3	0,82	292,5	584,4	7,3	80,1	38,3	36,6	95,6	19,7	50,6	4,0	4,9	
20	Gala (GE)	79	86	4,7	0,88	324,2	648,6	6,8	95,4	40,7	38,9	95,5	20,1	51,6	4,0	5,0	
21	Боғизогон (Uz)	85	87	4,7	0,93	351,0	701,1	8,8	135,0	47,0	46,1	98,0	20,4	44,3	4,0	5,1	
22	Sylvana (NL)	84	96	4,5	0,98	365,0	748,1	8,7	86,0	50,4	49,7	98,6	23,8	47,9	4,0	6,0	
23	Arizona (NL)	83	83	4,6	0,95	325,3	769,4	8,3	120,0	44,0	43,1	97,9	18,2	42,3	4,0	4,6	
24	Picasso (NL)	88	86	4,0	0,93	339,4	769,3	7,7	99,9	45,8	45,1	98,4	18,3	40,6	4,0	4,6	
25	Saviola (NL)	85	95	4,4	0,98	359,7	770,4	8,4	91,7	51,1	50,3	98,5	23,0	45,8	4,0	5,8	
26	Evolution (NL)	85	89	4,1	0,98	334,1	719,9	7,3	98,6	46,6	45,9	98,4	21,8	47,4	4,0	5,5	
27	Sifra (NL)	88	76	3,9	0,76	284,9	569,0	6,5	87,5	37,0	36,0	97,3	18,7	52,0	4,0	4,7	
<b>ЭКФ<sub>05</sub> =</b>						<b>0,8 - 2,4 т/га</b>											

Барча ўрганилган экиш усулларида гектарида туп қалинлиги бир хил, яъни 74000 донани ташкил этди. Делянканинг майдони қатор ораси 70 см бўлганда 56 м<sup>2</sup>, 90 см – 72 м<sup>2</sup>, 90+30x22 см схемада - 96 м<sup>2</sup>. Қайтариқлар сони 4 та бўлди.

Экиш баҳорда 8-10 мартда 6-8 см, ёзда янги қовланган туганаклардан 2-4 июлда 8-10 см

чуқурликда амалга оширилди. Янги қовланган туганаклар иккиҳосилли экин сифатида экишолди ўстирувчи стимуляторлар: ( бир гектар учун 100 литр сувда 1 кг тиомочевина, 1 кг радонли калий, 0,5 г гиббериллен, 2,0 г қаҳрабо кислотаси ва 5-10 л Рослин) эритмасида 2-3 дақиқа ишланиб, нишлатилди. Гектарига N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub> килограмм

меъёрда ўғитлар берилиб, 8 марта 1-2-5 тартибда, яъни униб чиқишдан шоналашгача 1 марта, шоналашдан гуллашгача 2 марта, гуллашдан палак саргайишгача 5 марта сўғорилди. Дала тажриба участкасида кузатиш, ўлчаш ва ҳисоблашлар ҳамда парваришлар тадбирлари умумқабул қилинган услуб ва тавсиялар асосида олиб борилди [1,13].

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИНГ МУҲОКАМАСИ

Олинган натижаларга кўра, эртаги экин сифатида картошка навларини экиш анъанавий усулда 70x19 см схемада амалга оширилганда, ўсув даври 82-91 кунни ташкил этиб, ўсимлик бўйи 74-93 см, поя сони 3,8-4,9 дона, барг сатҳи 0,71-0,96 м<sup>2</sup>, бир туп палак массаси 280,8-354,6 г, туганак ҳосили эса 540,4-743,1 граммни, тупдаги битта туганак ўртача вазни 76,6-102,5 грамм эканлиги маълум бўлди. Ўрганилган Боғизогон, *Sylvana*, *Picasso*, *Saviola*, *Evolution* навлари стандарт *Sante* навига нисбатан ўсув даври 2-6 кунга узун бўлиб, ўрганилган *Gala*, *Arizona* навларида эса 2-3 кунга қисқа бўлди. Лекин, Боғизогон, *Sylvana*, *Picasso*, *Saviola* навлари ўсимлик баландбўйли, серпояли, барг сатҳили, бақувват палакли ҳамда маҳсулдорлиги билан ажралди.

Картошка кенг қаторлаб 90x15 см схемада экилганда анъанавий 70x19 см схемага нисбатан ўсув даври барча синалган навларда 1-2 кунга узайгани, ўсимлик бўйи 5-8 см зиёд бўлгани, барг сатҳили, бир туп палак вазни 10-14, туганак ҳосили эса 28,6-70,0 граммга юқори эканлиги аниқланди.

Кўшқаторлаб 90+30x22 см тартибда экилганда ўсимлик ўсув даври 79-88 кунни ташкил этиб, энг юқори ўсиш ва ривожланиш, бақувват палак шаклланиб, маҳсулдорлик кўрсаткичлари бир туп туганак ҳосили навлар бўйича 569,0-770,4 граммгача, битта туганак массасининг 87,5-135,0 граммгача бўлишини таъминлади. Кенг қаторлаб ва

кўшқаторлаб экиш усулларида ўсимлик атрофи (бўғизи) тупроқ билан етарлича таъминланиб сув, озика ва айниқса ёруғликдан фойдаланишга қулай шароит яратилиши билан асосланади. Юқоридаги қонуният картошка ўрганилган навлари иккиҳосилли экин сифатида ўстирилганда қайд этилди.

Умумий ҳосилдорлик ўрганилган навларда етиштириш ва экиш усуллари бўйича кескин фаркланиб (1-жадвал), картошка навлари эртаги экин сифатида анъанавий (70x19 см) усулда экилганда ҳосилдорлик гектаридан 31,4-42,6 тоннани, шундан товар ҳосил 30,5-42,0 тонна ёки 95,2-98,9 фоизни, уруғбоп ҳосилдорлик эса 11,7-15,9 т/га ни, кўпайиш коэффициенти 3,1-4,0 ни ташкил қилди. Кенг қаторлаб (90x15 см) экиш усулида эса навлар бўйича ҳосилдорлик гектаридан 35,2-48,8 тоннани, уруғбоп ҳосил 13,2-19,1 т/га ни, кўпайиш коэффициенти 3,9-5,0 бўлди.

Кўшқаторлаб (90+30x22см) экиш усулида ҳосилдорлик гектаридан 37,0-51,1 тоннани ташкил этиб, энг юқори уруғбоп ҳосилдорлик (18,3-23,8 т/га) ҳамда кўпайиш коэффициенти (4,6-5,8) олинди. Худди шунга ўхшаш маълумотлар картошка ўрганилган навлари иккиҳосилли экин сифатида турли экиш усулларида ўстирилганда ҳам кузатилди.

### ХУЛОСАЛАР

Картошка йирик туганакли навларини эртаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида кўшқаторлаб (90+30x22 см) ёки кенг қаторлаб (90x15 см) экиш усулларида тартибда ўстирилганда, анъанавий (70x19 см) экиш усулига нисбатан бир хил (74 минг) туп қалинлигида гектаридан энг юқори (35,2-51,1 т/га) ҳосилдорликни, шунинг 13,2-23,8 т/га уруғбоп бўлиб, 3,9-5,8 кўпайиш коэффициентини таъминлашга имконият беради.

### Адабиётлар

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. «Колос», 1985. – С. 280-285.
2. Järvan, M., and L. Edesi. "The effect of cultivation methods on the yield and biological quality of potato." *Agronomy research* 7.Special Issue 1 (2009): 289-299.
3. Остонакулов Т.Э. Селекция ва уруғчилик асослари. Тошкент. "ИЛМ ЗИЁ" 2017. – Б. 256.
4. Остонакулов Т.Э. Технология возделывания, селекция и семеноводство картофеля в условиях Зарафшанской долины. Ташкент. 2018. – С.188.
5. Остонакулов Т.Э. Ўзбекистонда туганакмева экинлар. Монография. Тошкент. "Наврўз". 2020. - Б.324.
6. Остонакулов Т.Э., Хамзаев А.Х. Ўзбекистонда картошқачиликнинг илмий асослари. Тошкент. "Фан". 2008. - Б. 443.
7. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхаджаев О.К. Сабзавотчилик. Тошкент. 2018.-Б. 554.
8. Остонакулов Т.Э., Исмойлов А.И. Картошка жадаллашган бирламчи ва элита уруғчилик технологиясини такомиллаштириш. Монография. Тошкент "НАВРЎЗ" нашриёти.2019.-Б.140.
9. Peters, R. "Damage of potato tubers, a review." *Potato Research* 39.4 (1996): 479-484.
10. S.Kh.Narzieva - "Growth, development, productivity and seed qualities of potatoes at different planting density and nutritional backgrounds" Abstract of Cand.diss. - Samarkand. 1981. - P. 19.
11. Stokstad, Erik. "The new potato." (2019): 574-577.
12. Zerulla W., Knittel H. Yield and quality of root crops after application of dicyandiamide containing fertilizers. 1. communication: Influence on potatoes //Agribiological research (Germany, FR). – 1991.
13. Методике исследований по культуре картофеля(ВНИИКХ). Москва.1967.-С.209.

## ИККИҲОСИЛЛИ ЭКИН СИФАТИДА КАРТОШКА НАВЛАРИНИ ТУРЛИ ЭКИШ УСУЛЛАРИДА ЎСТИРИЛГАНДА БАРГ САТҲИ, ХЛОРОФИЛЛ МИҚДОРИ, ФОТОСИНТЕЗ СОҒ МАҲСУЛДОРЛИГИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИ

**Аннотация.** Мақолада картошка навлари иккиҳосилли экин сифатида турли усулларда ўстирилганда ўсимликда ва пайкалда барг сатҳининг шаклланиши, ундаги хлорофилл миқдори ва фотосинтез соғ маҳсулдорлиги ҳамда ҳосилдорлиги бўйича тадқиқот натижалари баён этилган. Энг юқори барг сатҳи (0,82-0,97 м<sup>2</sup>), хлорофилл миқдори (524,7-608,4 мг), фотосинтез соғ маҳсулдорлиги (5,93-6,48 г/м<sup>2</sup> суткада) ҳамда ҳосилдорлик (31,0-38,7 т/га) Боғизоғон, Sylvana, Arizona, Saviola, Picasso, Evolution навлари кўшқаторлаб (90+30x22 см экиш усулида экилганда қайд этилган).

**Калит сўзлар:** нав, экиш усули, барг сатҳи, хлорофилл, фотосинтез соғ маҳсулдорлиги, ҳосилдорлик

**Аннотация.** В статье изложены результаты изучения сортов картофеля при двуурожайной культуре в зависимости от способов посадки на формирование площади листовой поверхности на растений и посевов, содержание хлорофилла и чистая продуктивности фотосинтеза в листьях и урожайности. Выявлено, что наибольшая площадь листовой поверхности (0,82-0,97 м<sup>2</sup>), содержание хлорофилла (524,7-608,4 мг), чмстая продуктивности фотосинтеза (5,93-6,48 г/м<sup>2</sup> в сутки) в листьях, а также урожая (31,0-38,7 т/га) отмечены у сортов Богизогон, Sylvana, Arizona, Saviola, Picasso, Evoiutlon при двустрочно-ленточном способе посадки (90+30x22 см).

**Ключевые слово:** сорт, способ посадки, площади листьев, хлорофилл, чистая продуктивности фотосинтеза, урожайность.

**Abstract.** The article presents the results of studying potato varieties with a two-yield crop, depending on the methods of planting, on the formation of leaf surface area on plants and crops, the content of chlorophyll and the net productivity of photosynthesis in leaves and yields. It was revealed that the largest leaf surface area (0.82-0.97 м<sup>2</sup>), chlorophyll content (524.7-608.4 mg), and the highest photosynthesis productivity (5.93-6.48 g/m<sup>2</sup> per day) in leaves, as well as the yield (31.0-38.7 t/ha), were noted in the varieties Bogizogon, Sylvana, Arizona, Saviola, Picasso, Evolution with a two-line-tape planting method (90 + 30x22 cm).

**Keywords:** variety, planting method, leaf area, chlorophyll, net photosynthesis productivity, yield.

### КИРИШ

Картошка навларини ёзда янги қовланган туганакларидан қайта экиб, иккиҳосилли экин сифатида турли экиш усулларида ўстирилганда барг сатҳи шаклланиши, ундаги хлорофилл миқдори ва фотосинтез соғ маҳсулдорлиги ҳамда ҳосилдорлиги етарлича ўрганилмаган.

Шуни ҳисобга олиб, биз 2019-2021 йиллар мобайнида Самарқанд вилояти Оқдарё туманида жойлашган ТошДАУ Самарқанд филиали эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлари шароитида махсус дала тажрибаси ўтказдик.

**Тадқиқотнинг мақсади-** картошка навларини ёзда янги қовланган туганакларидан қайта экиб, иккиҳосилли экин сифатида турли экиш усулларида ўстириб, ўсимликда барг шаклланиши, ундаги хлорофилл миқдори, фотосинтез соғ маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлигини ўрганишдан иборат.

### МАТЕРИАЛЛАР ВА МЕТОДЛАР

Тажрибада объект сифатида картошканинг – Sante (стандарт), Gala, Боғизоғон, Sylvana, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution, Sifra навлари олинди, эртага ва иккиҳосилли экинлар сифатида 3 усулда -

70x19 (анъанавий), 90x15 (кенг қаторлаб) ва 90+30x22 см (кўшқаторлаб) экиш усуллари, ўзаро таққосланди.

Барча ўрганилган экиш усулларида гектарида туп калинлиги бир хил, яъни 74200 донани ташкил этди. Делянканинг майдони қатор ораси 70 см бўлганда 56 м<sup>2</sup>, 90 см – 72 м<sup>2</sup>, 90+30x22 см схемада - 96 м<sup>2</sup>. Қайтариклар сони 4 та бўлди.

Экиш ёзда янги қовланган туганаклардан 2-4 июлда 8-10 см чуқурликда амалга оширилди. Янги қовланган туганаклар иккиҳосилли экин сифатида экишолди ўстирувчи стимуляторлар: ( бир гектар учун 100 литр сувда 1 кг тиомочевина, 1 кг радонли калий, 0,5 г гиббериллен, 2,0 г қахрабо кислотаси ва 5-10 л Рослин) эритмасида 2-3 дақиқа ишланиб, нишлатилди. Гектарига N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub> килограмм меъёрда ўғитланиб, 8 марта 1-2-5 тартибда, яъни униб чиқишдан шоналашгача 1 марта, шоналашдан гуллашгача 2 марта, гуллашдан палак сарғайишгача 5 марта суғорилди. Тадқиқотларда барча кузатиш, ўлчаш ва ҳисоблашлар ҳамда парваришлар тадбирлари умумқабул қилинган услуб ва тавсияларга мувофиқ ўтказилди [1,2,3,4,5,6,7].

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Натижаларга кўра, картошка навлари иккиҳосилли экин сифатида турли экиш усулларида ўстирилганда ўсимликда барг сатҳининг шаклланишига таъсири ўрганилганда, энг юқори барг сатҳи ўсув даври бошида (0,23-0,30 м<sup>2</sup>), ўсув даври охирида эса (0,82-0,97 м<sup>2</sup>) кенг қаторлаб (90x15 см) ва қўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулларида картошка Gala, Боғизоғон, Sylvania, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution навларида

кузатилди. Энг кам барг сатҳи ҳосил қилиш (0,16-0,20 ва 0,65-0,70 м<sup>2</sup>) Sifra навида бўлди (1-жадвал).

Юқоридаги қонуният картошка навлари иккиҳосилли экин сифатида турли экиш усулларида ўстирилиб, пайкалда барг сатҳи шаклланишида ҳам кузатилди. Ўсув даври бошланишида экиш усуллари бўйича навларда 11,0-23,1, охирида эса 44,9-70,8 минг м<sup>2</sup> барг сатҳи шаклланиши қайд қилинган.

1-жадвал

**Иккиҳосилли экин сифатида картошка навлари турли экиш усулларида ўстирилганда ўсимликда барг сатҳининг шаклланишига таъсири (2019-2021 йиллар)**

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Ўсимлик барг сатҳи (м <sup>2</sup> ), униб чиққач ўлчаш кунлари ёки календарь муддати				
		30-35 кун (20-25.08)	40-45 кун (30.08-05.09)	50-55 кун (15-20.09)	60-65 кун (25-30.09)	70-75 кун (05-10.10)
<b>Анъанавий (70x19 см) экиш усулида</b>						
1.	Sante (st.), NL	0,18	0,35	0,54	0,63	0,71
2.	Gala (GE)	0,21	0,40	0,63	0,75	0,80
3.	Боғизоғон (Uz)	0,25	0,48	0,68	0,82	0,87
4.	Sylvania (NL)	0,27	0,52	0,70	0,85	0,90
5.	Arizona (NL)	0,24	0,49	0,65	0,83	0,87
6.	Picasso (NL)	0,25	0,50	0,67	0,83	0,90
7.	Saviola (NL)	0,28	0,54	0,72	0,86	0,93
8.	Evolution (NL)	0,27	0,51	0,70	0,84	0,88
9.	Sifra (NL)	0,16	0,33	0,51	0,61	0,65
<b>Кенг қаторлаб (90x15 см) экиш усулида</b>						
10.	Sante (st.), NL	0,20	0,37	0,55	0,64	0,72
11.	Gala (GE)	0,23	0,42	0,64	0,76	0,82
12.	Боғизоғон (Uz)	0,27	0,50	0,68	0,83	0,92
13.	Sylvania (NL)	0,30	0,54	0,72	0,87	0,95
14.	Arizona (NL)	0,26	0,52	0,66	0,83	0,90
15.	Picasso (NL)	0,28	0,53	0,68	0,83	0,91
16.	Saviola (NL)	0,30	0,59	0,75	0,86	0,95
17.	Evolution (NL)	0,29	0,53	0,71	0,85	0,90
18.	Sifra (NL)	0,19	0,34	0,52	0,62	0,68
<b>Қўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулида</b>						
19.	Sante (st.), NL	0,21	0,38	0,57	0,65	0,73
20.	Gala (GE)	0,24	0,44	0,65	0,78	0,82
21.	Боғизоғон (Uz)	0,29	0,51	0,70	0,84	0,93
22.	Sylvania (NL)	0,31	0,55	0,74	0,88	0,97
23.	Arizona (NL)	0,28	0,53	0,68	0,84	0,92
24.	Picasso (NL)	0,29	0,54	0,70	0,85	0,95
25.	Saviola (NL)	0,32	0,60	0,76	0,88	0,97
26.	Evolution (NL)	0,30	0,55	0,73	0,86	0,93
27.	Sifra (NL)	0,20	0,36	0,54	0,64	0,70

Маълумки, ўсимликнинг маҳсулдорлиги ёруғлик ёрдамида хлорофилл миқдори барг ва илдиз тизими фаолиятига боғлиқ. Шунинг учун биз иккиҳосилли экин сифатида картошка навлари турли экиш усулларида ўстирилганда баргдаги хлорофилл миқдорига таъсири ўрганилди. Баргдаги хлорофилл а ва б миқдори Т.Н.Годнев усулида спиртли эритмада [2,8] аниқланди.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, анъанавий (70x19 см) усулда картошка навлари экилганда баргдаги хлорофилл миқдори ўсув даври бошида (30-35 куни) 393,2-444,1 мг/100 г баргда ташкил этган бўлса, унинг миқдори ўсув даврида ошиб, энг кўп миқдори (519,7-604,2 мг/100 г баргда) ўсув даври 65-65 куни ташкил этди. Кейинги ўлчашда эса

(70-75 куни) камайгани қайд этилди. Стандарт Sante навида нисбатан баргда кўп хлорофилл миқдори бўйича (535,1-575,1 мг) Gala, Боғизоғон, Sylvania, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution навлари ажралди. Энг кам хлорофилл (497,2 мг) миқдори Sifra навида кузатилди. Кенг қаторлаб ва қўшқаторлаб экиш усулларида экилганда баргдаги хлорофилл миқдорининг кўпайиши қайд этилди. Энг кўп (502,7-587,1 мг) баргдаги хлорофилл миқдори картошка навлари қўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулида аниқланди. Шунда ўрганилган картошка навлари баргида хлорофилл миқдори ўсув даври бошида (30-35 куни) 399,4-464,5 мг ёки анъанавий усулга нисбатан 6,2-20,0 мг кўп сақлаши маълум бўлди.

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Картошка навлари иккиҳосилли экин сифатида турли экиш усулларида ўстирилганда фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсирини А.А.Ничипорович, Н.Н.Трегьяков [8] услубларида ўсимлик униб чиққач ёки ўсув даврининг 30-35, 40-45, 50-55,60-65 ва 70-75-кунлари аниқланди (2-жадвал).

Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, ўсув даври бошиданоқ (30-35-куни) энг юқори фотосинтез соф маҳсулдорлиги (3,17-3,84 г/м<sup>2</sup> суткада) картошка кўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулида кузатилди. Шунда стандарт Sante нави нисбатан кўп фотосинтез соф маҳсулдорлиги (3,54-3,84 г/м<sup>2</sup> суткада) Gala, Боғизоғон, Sylvana, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution навларида, энг кам эса

(3,17 г/м<sup>2</sup> суткада) Sifra навида анъанавий экиш усулида қайд этилди. Ўсув даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўзгариб борди ва энг юқори кўрсаткич (навлар бўйича 5,26-6,50 г/м<sup>2</sup> суткада) униб чиққач 60-65 кунлари қайд этилди. Кейинги ўлчашларда камайиб, 4,90-6,30 г/м<sup>2</sup> суткада ташкил этди. Анъанавий (70x19 см) экиш усулида стандарт Sante нави ҳосилдорлиги гектаридан 26,1 тоннани ташкил этган бўлса, Gala, Боғизоғон, Sylvana, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution навларида гектаридан 2,1-10,7 тонна кўшимча ҳосил олингани, фақат Sifra навида 25,5 т/га ҳосилдорлик қайд этилган.

2-жадвал

**Иккиҳосилли экин сифатида картошка навлари турли экиш усулларида ўстирилганда фотосинтез соф маҳсулдорлигининг ўзгариши (2020-2021 йиллар)**

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Фотосинтез соф маҳсулдорлиги (г/м <sup>2</sup> суткада) униб чиққач, ўлчаш кунлари ва муддатлари.				
		30-35 кун (20-25.08)	40-45 кун (30.08-05.09)	50-55 кун (15-20.09)	60-65 кун (25-30.09)	70-75 кун (05-10.10)
<b>Анъанавий (70x19 см) экиш усулида</b>						
1.	Sante (st.), NL	3,18	4,04	4,93	5,23	4,91
2.	Gala (GE)	3,45	4,52	5,61	5,93	5,73
3.	Боғизоғон (Uz)	3,60	4,71	5,92	6,25	6,04
4.	Sylvana (NL)	3,75	4,82	6,00	6,34	6,11
5.	Arizona (NL)	3,51	4,69	5,91	6,16	5,96
6.	Picasso (NL)	3,70	4,79	5,95	6,34	6,05
7.	Saviola (NL)	3,80	4,91	6,08	6,42	6,23
8.	Evolution (NL)	3,74	4,80	5,88	6,25	6,00
9.	Sifra (NL)	3,14	4,00	4,90	5,23	4,90
<b>Кенг қаторлаб (90x15 см) экиш усулида</b>						
10.	Sante (st.), NL	3,32	4,40	5,75	6,02	5,70
11.	Gala (GE)	3,50	4,56	5,66	6,12	5,89
12.	Боғизоғон (Uz)	3,67	4,79	5,96	6,30	6,08
13.	Sylvana (NL)	3,77	4,82	6,10	6,38	6,15
14.	Arizona (NL)	3,53	4,70	5,91	6,15	5,97
15.	Picasso (NL)	3,70	4,80	5,95	6,35	6,06
16.	Saviola (NL)	3,82	4,95	6,12	6,48	6,27
17.	Evolution (NL)	3,76	4,90	5,90	6,32	6,05
18.	Sifra (NL)	3,15	3,96	4,91	5,24	4,88
<b>Кўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулида</b>						
19.	Sante (st.), NL	3,35	4,46	5,89	6,11	5,92
20.	Gala (GE)	3,54	4,61	5,75	6,19	6,01
21.	Боғизоғон (Uz)	3,71	4,83	6,01	6,32	6,13
22.	Sylvana (NL)	3,78	4,86	6,13	6,40	6,19
23.	Arizona (NL)	3,55	4,72	5,93	6,18	5,98
24.	Picasso (NL)	3,75	4,81	5,97	6,36	6,07
25.	Saviola (NL)	3,84	4,96	6,14	6,50	6,30
26.	Evolution (NL)	3,78	4,92	5,91	6,32	6,08
27.	Sifra (NL)	3,17	4,04	4,93	5,26	4,90

Ўрганилган навлар ёзда янги ковланган туганаклардан кенг (90x15 см) ва кўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулларида ўстирилганда энг юқори ҳосилдорлик (27,8-39,2 т/га) олинди, стандарт Sante нави нисбатан 1,5-10,0 т/га ёки 104,9-135,1 % кўшимча ҳосил таъминлангани маълум бўлди. Кенг (90x15 см) қаторлаб экиш усули анъанавий (70x19 см) усулга нисбатан 1,4-2,5 т/га ёки 104,6-109,2 %, кўш қаторлаб (90+30x22 см)

экиш усулига эса 2,4-4,3 т/га ёки 106,5-116,5 % кўшимча ҳосилни таъминлади.

### ХУЛОСАЛАР

-Картошка навлари иккиҳосилли экин сифатида турли экиш усулларида ўстирилганда ўсимликда барг сатҳининг шаклланишига таъсири ўрганилганда, энг юқори барг сатҳи ўсув даври бошида (0,23-0,30 м<sup>2</sup>), ўсув даври охирида эса (0,82-0,97 м<sup>2</sup>) кенг қаторлаб (90x15 см) ва кўшқаторлаб

(90+30x22 см) экиш усулларида Gala, Боғизоғон, Sylvana, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution картошка навларида қайд этилди. Шунда майдон бирлигида 48,7-70,8 минг м<sup>2</sup> барг сатҳи шаклланди.

-Ўрганилган картошка навлари баргида хлорофилл миқдори ўсув даври бошида (30-35 куни) 399,4- 464,5 мг ёки анъанавий усулга нисбатан 6,2-20,0 мг кўп, 60-65 куни эса 524,7-608,4 мг ёки анъанавий усулга нисбатан 4,2-5,0 мг 100 г баргда кўп сақлаши аниқланди.

- Энг юкори фотосинтез соф маҳсулдорлиги ўсув даври 30-35-кунидан бошлаб (3,17-3,84 г/м<sup>2</sup> суткада) картошка қўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулида кузатилиб, шунда стандарт Sante навида нисбатан кўп ФСМ (3,54-3,84 г/м<sup>2</sup> суткада) Gala, Боғизоғон, Sylvana, Arizona, Picasso, Saviola,

Evolution навларида, энг кам эса (3,17 г/м<sup>2</sup> суткада) Sifra навида анъанавий экиш усулида қайд этилди. Ўсув даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги (ФСМ) ўзгариб, энг юкори кўрсаткич (навлар бўйича 5,26-6,50 г/м<sup>2</sup> суткада) униб чиққач 60-65 кунлари кузатилди.

-Энг юкори товар ҳосил (31,0-38,7 т/га), уруғбоп туганаклар чиқими (50,8-54,3% ёки 16,6-20,9 т/га) ҳамда кўпайиш коэффициенти (4,6-5,8) картошка Gala, Боғизоғон, Sylvana, Arizona, Picasso, Saviola, Evolution навлари қўшқаторлаб (90+30x22 см) экиш усулида экилганда қайд қилинди. Нисбатан юкори товар ҳосил кенг қаторлаб (90x15 см) экиш усулида олиниб, 29,8-38,0 т/га, уруғбоп туганаклар чиқими (45,2-51,8% ёки 14,0-19,7 т/га) кўпайиш коэффициенти 3,9-5,5 ни ташкил этди.

### Адабиётлар

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. «Колос», 1985. – С. 280-285.
2. Методика исследований по культуре картофеля (ВНИИКХ). Москва.1967.-С.209
3. Остонакулов Т.Э. Селекция ва уруғчилик асослари. Тошкент. “ИЛМ ЗИЁ” 2017. – Б. 256.
4. Остонакулов Т.Э. Технология возделывания, селекция и семеноводство картофеля в условиях Зарафшанской долины. Ташкент. 2018. – С.188.
5. Остонакулов Т.Э. Ўзбекистонда туганакмева экинлар. Монография. Тошкент. “Наврўз”. 2020. - Б.324.
6. Остонакулов Т.Э., Хамзаев А.Х. Ўзбекистонда картошкачиликнинг илмий асослари. Тошкент. “Фан”. 2008. - Б. 443.
7. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхаджаев О.К. Сабзавотчилик. Тошкент. 2018.-Б. 554.
8. Третьяков Н.Н. Практикум по физиологии растений. Москва. Издательство “Колос”, 1982.- С.75-126.

UDK-621.93.

*Yusupova Maxpuza Numanovna -q.x.f.d., professor,  
Irisova Shaxnoza Faxridinovna –assistant  
Akbarov Rahmonjon magistr  
Namangan muxandislik- texnologiya instituti*

## OZIQ-OVQAT UCHUN SIFATLI KARTOSHKA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

**Аннотация.** Мақоллада bugungi kunda Respublikamizda asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri bo‘lgan kartoshka ekinining yangi navlari va sifatli yetishtirish texnologiyasi, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash choralarini haqida so‘z boradi.

**Калит со‘злар.** uruglik, tugunak, zararkunanda, kasallik, qarshi kurash usuli, namsevar, agrotexnik

### Технология выращивания качественного картофеля на продовольствие

**Аннотация.** В статье представлены новые сорта картофеля, который сегодня является одним из основных продуктов питания в республике, и технология качественного возделывания культуры, а также меры по борьбе с болезнями и вредителями.

**Ключевые слова.** семена, клубеньки, вредители, болезни, методы борьбы, влаголюбивые, агротехнические

# O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

## Technology of growing quality potatoes for food

**Annotation.** The article presents the new varieties of potato crop, which is one of the main food products in the Republic today, and the technology of quality crop cultivation, as well as measures to combat diseases and pests.

**Key words.** seed, nodule, pest, disease, control method, moisture-loving, agrotechnical

Bugungi kunda kartoshka dunyoning 160 dan ortiq mamlakatlarida jami 19,5 mln. gektar maydonda ekilib, har yili 312 mln. tonnadan ortiq kartoshka hosili yetishtirilmoqda.

Dunyoda kartoshka bug'doy, sholi, makkajo'xoridan keyingi o'rinda, ahamiyati jihatidan esa ikkinchi o'rinda turadi. Kartoshka inson uchun muhim bo'lgan oqsil, kraxmal, turli vitaminlar hamda mineral tuzlar, elementlar manbaidir.

Kartoshka tuganagi tarkibida D.Mendeleev davriy jadvalidagi 26 ta element borligi aniqlangan. Kartoshka tuganagi tarkibida 76,3% suv, 23,7% quruq modda, 17,5% kraxmal, 0,5% shakar, 1-2% oksil, 1% mineral tuzlardan iborat.

Kartoshka Gollandiya, Germaniya, Rossiya, Belarussiya, Ukraina, Latviya, Armaniston, Polsha davlatlarida katta maydonlarida ekib yetishtiriladi. O'rtacha hosildorlik dunyo buyicha 160 s/ga ni tashkil etadi.

Kartoshka hosildorligi ko'p omillarga bog'liq bo'lib, o'simlikdagi mavjud va urug'da mujassamlashtirilgan navning genetik mahsuldorligi bularning orasida yetakchi ahamiyatni kasb etadi. Shu sababli, kartoshka hosildorligini oshirishning asosiy omillaridan biri navni to'g'ri tanlash va sifatli urug' ekish hisoblanadi. Nav va sifatli urug' tuganaklarini to'g'ri tanlab ekish orqali hosildorlikni 1,5-2,0 barobariga oshirish imkoniyatini beradi.

1-jadval

### Respublikamizda kartoshka ekish muddatlari

Kartoshka navlarining tezpisharligi	Viloyatlar		
	Toshkent, Samarqand, Jizzax, Farg'ona vodiysi	Surxondaryo, Qashqadaryo	Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm
Bahorgi Tezpishar, o'rtatezpishar navlar	25 fevral-10 mart	15 fevral-1 mart	10-20 mart
Yozgi Tezpishar, o'rta-tezpishar navlar	10-20 iyul	25 iyul - 1 avgust	1-10 iyul
O'rtapishar navlar	1-10 iyul	15-25 iyul	15-25 iyun
Kechpishar navlar	20-30 iyun	5-15 iyul	5-15 iyun

Kartoshka uchun eng yaxshi yerlar bu namlik va organik moddalar bilan to'liq ta'minlangan agrofizik xususiyatlari yaxshi bo'lgan tog' xududlar, tog' oldi va quyi daryo bo'yidagi gidromorf tuproqlar xisoblanadi. Kartoshka och yengil o'rta qumoqli soz tuproqlarda ham yaxshi hosil beradi.

Kartoshka uchun yaxshi o'tmishdosh ekinlar bu karam, bodring, poliz ekinlari, piyoz, ildizmevalar, boshoqli don xisoblanadi. Bada kechki kartoshka uchun eng yaxshi o'tmishdosh ekin xisoblanadi. Kartoshkani takroriy ekish uchun ertagi sabzavot va donli ekinlar yetishtirilgandan keyin joylashtirish mumkin

Kartoshka hosilini oshirish, sifatini yaxshilash va erta yetilishini ta'minlash uchun uni undirilgan tuganaklaridan ekish kerak. Undirilgan tuganaklarni bahorgi muddatlarda ekish undirilmagan tuganaklarni ekishga qaraganda xosilni 12-15% oshirib, 10-15 kun erta pishishiga imkon beradi.

Urug'lik kartoshkani undirishga qo'yish oldidan saralanib, chirigan, ezilgan hamda kasalga chalinganlaridan holi qilinib, sog'lom toza tuganaklar undirish xonalariga qo'yiladi.

Mahalliy sharoitda tayyorlangan urug'lar undirish xonalariga ekishdan 30-35 kun, chetdan keltirilgan urug'liklar 20-25 kun oldin qo'yiladi

Respublikaning markaziy mintaqalarida ertagi kartoshkani ekish ob-xavo sharoitlariga ko'ra 20 fevraldan boshlab mart oyining birinchi yarmigacha davom etadi.

Kartoshkani ekish oldindan tayyorlab qo'yilgan maydonga SN-4B, KS-4 rusumli kartoshka ekgich

yordamida hamda kichik maydonlarda qo'lda ketmon bilan ekish amalga oshiriladi. Ekish sxemasi 70 x 30 yoki 90 x 25 sm. Ekish tugallangach, urug'lar unib chiqadigan davrgacha yog'ingarchilik ko'p bo'lib, egat ustida qatqaloq vujudga kelgan maydonlarga urug'larning bir tekis, to'liq unib chiqishini ta'min etish uchun setkalik yengil boronalar yordamida bir-ikki marotaba ishlov beriladi.

Ertagi kartoshkadan yuqori hosil olish uchun o'simliklar o'suv davri davomida o'tloqi tuproqli maydonlarda 4-6 marotaba, bo'z tuproqli maydonlarda esa 5-7 marotaba sug'orish tavsiya etiladi.

Yozgi muddatda kartoshka ekish qisman asosiy va ko'proq takroriy (ertagi ekin va boshoqli donlardan keyin) ekin sifatida ekiladi. Kechki kartoshka yerini tayyorlashda ekin qoldiqlaridan tozalanib, organik va mineral o'g'itlar tavsiya asosida solinib, maydonlar ketma-ket 28-32 sm chuqurlikda xaydaladi, ortidan 20-22 sm chuqurlikda chizellanadi. Boronlash bilan birga molalanib KRN-2,8A, KON-2,8A, KXO-4 rusumli kultivator yordamida sug'orish egatlari olinadi va sug'oriladi. Asosiy yer sifatida ajratib qo'yilgan yozgi kartoshka maydonlari 20-25 sm chuqurlikda yumshatilib, keyin borona bilan birga molalanadi va sug'orish egatlari olinadi va qondirib sug'oriladi, yer yetilib ekish mexanizmi kirish mumkin bo'lgan davrda kartoshkani SN- 4B rusumli kartoshka ekgichda ekish tavsiya etiladi. Iste'mol uchun yetishtiriladigan kartoshka tuganaklari 70x25-30 sm yoki 90x20-25 sm oraliqda ekiladi.

Maydonlar urug'lik to'liq unib chiqquncha ob-



havo va yer sharoitiga ko‘ra 1-2 marta sug‘oriladi. Sug‘orish natijasida begona o‘tlar ham jadal o‘stib chiqqa boshlaydi. Ularni yo‘qotish maqsadida sug‘orishdan 4-6 kun o‘tgach qator oralari va egatlarning ustki qismiga to‘rsimon boronalar yoki rotatsion borona bilan yalpisiga ishlov berish katta ahamiyatga ega bo‘lgan muhim tadbir hisoblanadi. Ular yerdan to‘liq unib chiqqandan keyin 20-25 kun o‘tgach, o‘simliklarga birinchi kompleks ishlov beriladi.

Kartoshka namsevar, suvga talabchan o‘simlik, binobarin, undan mo‘l hosil yetishtirish uchun tuproq nomi doimo yetarli bo‘lishi shart. Bu ekin o‘sv davrida suvni bir xilda talab qilavermaydi, palagi o‘sgan sari uning suvga talabi orta beradi. Ayniqsa, gullash davrida tuproq doimo sernam bo‘lishi lozim. Aks holda bug‘lanish (transpiratsiya) va fotosintez jarayoni qisqaradi, o‘simlik o‘shidan to‘xtaydi, tuganaklar oziq moddalardan foydalana olmay rivojlanishdan orqada qoladi. Oradan ma‘lum vaqt o‘tgandan keyin sug‘orilganida esa, tuganaklar qaytadan o‘sa boshlaydi, lekin u bolalab ketadi va tuplari ko‘klaydi.

O‘zbekistonda kartoshkadan yuqori hosil yetishtirish uchun tuproqning to‘yingan dala nam sig‘imiga nisbatan sug‘orishdan oldingi tuproq namligi kamida 75-80% bo‘lishi kerak, ana shunda o‘simlik yaxshi o‘stib rivojlanadi.

Bo‘z tuproqli yerlarda tuproq nomi 75-80% dan kam bo‘lmay suv dalaning 70 sm li qatlamini namlasa, har gektardagi kartoshka 400-450 m<sup>3</sup> hisobidan botqoq va botqoq-o‘tloq tuproqli yerlarda esa bundan ko‘ra bir ozroq me‘yorda sug‘orilishi kerak. Kartoshkani necha marta sug‘orish uning qaysi muddatda ekilishiga qarab belgilanadi.

Kartoshka bahorda ekilganida o‘sv davri havoning salqin va tuproqning sernam paytiga, hosil to‘plash davri esa yozning ayni qiziy boshlagan vaqtiga to‘g‘ri keladi. Shuning uchun ham ertagi kartoshka hosil to‘plash (tuganaklash) paytida har 5-6 kunda sug‘orishni talab qiladi. Shu tartibda sug‘orilganda faqat o‘simlikning chanqovi qondirilmasdan, balki qizib yotgan tuproq harorati ham ancha paysaytiriladi.

**Ertagi muddatda ekilgan kartoshkani o‘g‘itlash.** Rejalashtirilgan hosilga belgilangan ma‘dan o‘g‘itlarni 70-75% fosforli, kaliyni ja‘mi kuzda yerni ekishga tayyorlaganda beriladi. Qolgan 25% fosfor, 20-25% azot bilan ekishga egat olishda ekish bilan berishni tavsiya etamiz. Qolgan azotni 30-35 %, tuganaklar to‘liq unib chiqqanda, 50 % esa qiyg‘os shonalashda bergan ma‘qul.

Sho‘rlanmagan yerlarda azot o‘g‘itlaridan sulfat ammoniy, kaliy o‘g‘itlaridan esa sulfat kaliy o‘g‘itlarini berish tavsiya etiladi. Agarda yer sho‘rlangan bo‘lsa azot o‘g‘itini ammiak selitrasi holida bergan ma‘qul. Kaliy o‘rniga sug‘orishda sharbat usulidan foydalangani yaxshi natija beradi.

**Kechki muddatda ekilgan kartoshkani**

**o‘g‘itlash.** Kechki muddatda ekilgan kartoshkadan 25 tonna hosil olish uchun quyidagi miqdorda mineral o‘g‘itlarni berish tavsiya etiladi:

- qadimdan sug‘orib kelinayotgan bo‘z tuproqlarda yetishtirilganda gektariga sof holda 250 kg azot, 180 kg fosfor, 125 kg kaliy berish kerak.

- o‘tloqi, o‘tloqi botqoq yerlarda yetishtirilganda esa 200 kg azot, 160 kg fosfor, 100 kg kaliy berish tavsiya etiladi.

- kuchsiz sho‘rlangan, taqir, o‘tloqi taqir tuproqlarda yetishtirilganda esa gektariga 220 kg azot, 160 kg fosfor, 100 kg kaliy berish kerak.

Tuproq juda past unumdor bo‘lganligini inobatga olib har gektar yerga 30-40 tonnadan yarim chirigan go‘ng berish kerak. O‘g‘itlarni berish muddati – kechki kartoshka asosan takroriy ekin sifatida ertagi ekinlardan yoki bug‘doydan so‘ng ekiladi. Shuni inobatga olib organik o‘g‘itlarni jami, fosforni 75% yerni asosiy ishlov oldidan, qolgan 25% fosfor, 50% azot bilan tuganaklar to‘liq unib chiqqanda birinchi kompleks ishlovda berish tavsiya etiladi. Qolgan 50% azot, kaliy kartoshkani qiyg‘os shonalash davrida o‘simlikka yaqinroq qilib beriladi.

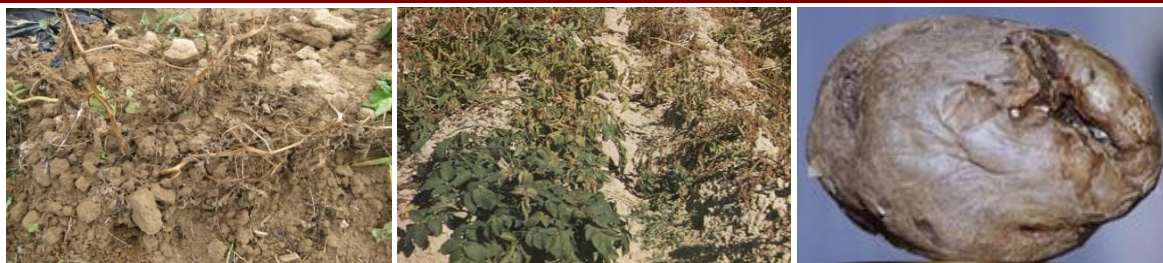
Kartoshka o‘simligi ituzumdoshlar – *Solanaceae* oilasiga mansub bo‘lib, o‘ziga xos birqator zararli organizmlar va kasalliklar tomonidan zararlanadi. Kattagina guruh bo‘g‘imoyoqli hayvonlar, ya‘ni hasharot va kanalar bilan kuchli zararlanadi, ularga qarshi kurash choralari o‘tkazilmasa, kartoshka hosildorligi keskin kamayib ketadi.

Respublikada kartoshkaning asosiy kasalliklari bo‘lib ildiz chirish (*Rhizoctonia solani*), fuzarioz so‘lish (*Fusarium spp*), fitoftaroza (*Phytophthora infestans*) hisoblanadi.

**Fuzarioz so‘lish kasalligini** *Fusarium oxysporum* f. *tuberosi* va boshqa *Fusarium* turkumiga mansub gifomiset zamburug‘lar qo‘zg‘atadi. Ular issiqsevar zamburug‘lar bo‘lib, butun dunyoda, jumladan O‘zbekistonda ham keng tarqalgan. Fuzarioz kartoshka tez so‘lishiga olib keladi, bunda so‘lish o‘simlik tepasidan pastga tarqaladi. Pastki barglar sarg‘ayadi, yuqori yarusdagilarida xlorotik dog‘lar paydo bo‘ladi, o‘simlik tepasi qizg‘ish tus oladi, ildiz va ildizpoyalari chirishi, o‘tkazuvchi to‘qimalari mitseliy bilan to‘lib, tiqilib qolishi hamda zamburug‘ metabolitlari o‘simlikni zaharlashi so‘lish sabablari hisoblanadi.

**Qarshi kurash choralari. Agrotexnik.** Tuproqqa sog‘lom tuganaklarni ekish, almashlab ekish qoidalari rioya qilish, NPK o‘g‘itlarni me‘yorida qo‘llash, mikroelementlar eritmasi bilan ishlov berish, kartoshka hosilini quruq havoda yig‘ishtirib olish, saqlash rejimiga amal qilish, qator oralari sifatli ishlov berish, ko‘llatib sug‘ormaslik.

**Biologik.** O‘simlikning o‘sv davrida Sporangin mikrobiologik preparatini 2.0 l/ga xisobida qo‘llash.

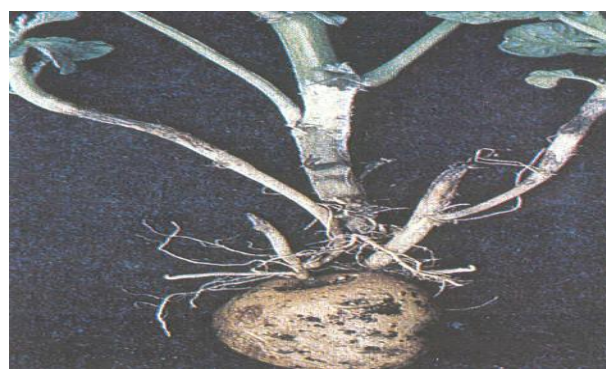


1-rasm. Fuzarioz so'lish kasalligiga chalingan kartoshka o'simligi

**Profilaktik.** Kartoshka tuganaklarini ekishdan 25-30 kun oldin 2,5% Maksim – 0,4 l/t, 31,2% Seles Top – 0,4-0,6 l/t, 50% Fundozol – 2 kg/t preparatlari bilan dorilab ekish hisoblanadi.

**Rizaktonioz kasalligi.** Ildiz chirish kasalligi, ildiz

bo'g'zida biroz botiq, qo'ng'ir yoki qizg'ish qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi. Ildiz tukchalari chirib tuksiz bo'lib qoladi, barglari sarg'ayadi va pastkilaridan boshlab asta sekin quriydi.



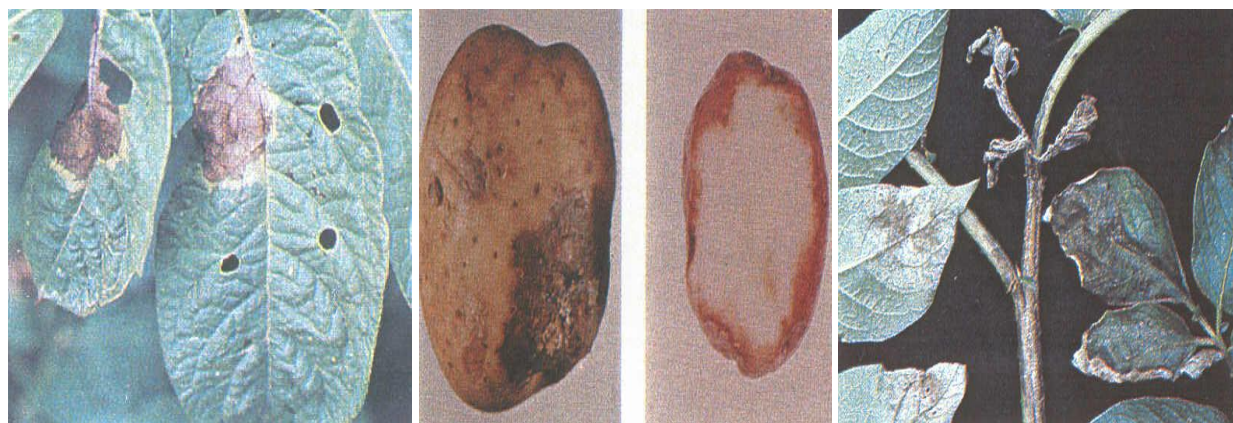
2-rasm. Rizaktonioz kasalligiga chalingan tuganaklar

**Qarshi kurash choralarini. Agrotexnik.** Almashlab ekish, qator oralariga sifatli ishlov berish, ko'llatib sug'ormaslik.

**Biologik.** O'simlikning o'suv davrida Sporangin mikrobiologik preparatini 2.0 l/ga xisobida qo'llash.

**Profilaktik.** Kartoshka tuganaklarini ekishdan 25-30 kun oldin 2,5% Maksim – 0,4 l/ga, 31,2% Seles Top – 0,4-0,6 l/ga, 50% Fundozol – 2 kg/t preparatlari bilan dorilab ekish tavsiya etiladi.

**Fitoftoroz kasalligi.** O'simliklarni gullash paytida nomoen bo'ladi. Barglarda ko'zga yaqqol tashlanuvchi kulrang-qo'ng'ir, botiq, to'q-qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi, sekin asta kuriydi. Tuganak kesilsa, uning chetlaridagi to'qimalarni chirishni kuzatish mumkin. Bunday tuganaklar omborlarda saqlash paytida ikkilamchi mikroorganizmlar ta'sirida tezda butunlay chiriydi.



3-rasm. Fitoftoroz kasalligiga chalingan kartoshka poyasi

**Qarshi kurash choralarini. Agrotexnik.** Tuproqqa sog'lom tuganaklarni ekish, almashlab ekish qoidalariga

rioya qilish, NPK o'g'itlarni me'yorida qo'llash, mikroelementlar eritmasi bilan ishlov berish, kartoshka

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

hosilini quruq havoda yig'ishtirib olish, saqlash rejimiga amal qilish, qator oralariga sifatli ishlov berish, ko'llatib sug'ormaslik.

**Kimyoviy.** O'simliklarni o'siv davrida 20% Kvadris – 0,6 l/ga, 69% Akrobat MS – 2 kg/ga, 68% Ridamil Gold – 2,5 kg/ga, Mis kuporosi – 6-8 kg/ga, 72% Previkur – 1,5 l/ga, Kurzat R – 2,5 kg/ga kabi preparatlarni birontasini bilan 300 litr suvga aralashtirib ishlov berish tavsiya beriladi.

**Fomoz (gangrena) kasalligi.** Oldin tuganaklarning

qobig'i ostida botiq dog'lar paydo bo'ladi. Ular kattalashib, to'q kul rang-qo'ng'ir, qizg'ishroq-qoramtir rang oladi, chetlari aniq bo'lib, tuganaklarning ichiga o'tib ketgan chirigan joylar rivojlanadi. O'suv davrida fomoz novda, poya va barg bandlarida cho'zinchoq dog'lar, so'ngra ularning ustida piknidalar hosil qiladi. Sporalar yomg'ir paytida chiqadi, yomg'ir tomchilari va shamol yordamida boshqa o'simliklarni, tuproqqa tushganlari esa, yangi hosil tuganaklarini zararlaydi.



4-rasm. Fomoz (gangrena) kasalligiga chalingan tuganaklar

**Kurash choralar.** Kartoshka hosilini avaylab kavlab olish, qoplash, tashish va omborxonalariga joylashtirishda tuganaklarni biroz yuqori namlik sharoitida saqlash ularning ustidagi yaralar qotishini ta'minlaydi va infeksiya tarqalishini kamaytiradi. Kartoshkani quruq, zararsizlantirilgan omborxonalarda 3-5 °S harorat va 90- 95% nisbiy namlik sharoitida saqlash zarur hisoblanadi.

Urug'lik sifatida sog'lom tuganaklarni kesmasdan, fungitsid bilan dorilab ekish hamda o'suv davrida tuproq namligi 60-85% atrofida bo'lishini ta'minlash, dalaga organik va mineral o'g'itlar balansini saqlagan holda solish, nordon tuproqlarni ohaklash, shuningdek,

almashlab ekishni joriy etish hisoblanadi.

### XULOSA

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki, kartoshka ekinidan oziq-ovqat uchun sifatli mahsulot yetishtirishko'p omillarga bog'liq bo'lib, bularga urug' sifati, urug'larni ekish oldidan kasalliklarga qarshi sterillash, urug'larni ekish muddatlari va maqbul ko'chat qalinligi, qator oralariga ishorv berish, sug'orish va oziqlantirish agrotadbirlarini o'z vaqtida olib borish hamda kasallik va zararkunandalarga qarshi o'z vaqtida kurash chora-tadbirlarini olib borish o'ta muhim tadbirlar hisoblanadi.

### Adabiyotlar

1. Mulder A., A.L.J. Turkensteen, 2005. Potato Diseases. [www.nivap.nl](http://www.nivap.nl)
2. Turkiya Respublikasi "Oziq-ovqat qishloq xo'jaligi vazirligi" hamda "Denizbank" hamkorligida tayyorlangan "100 ta kitob"dan iborat to'plami.
3. Hooker, W.J., 2001. Compendium of potato Diseases. The American Phytopathological Society, USA, p. 125.
4. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestri. Toshkent: 2020. – b. 124.
5. Ostonaqulov T.E., Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.K. Mevachilik va sabzavotchilik (Sabzavotchilik): Darslik. Navro'z. – Toshkent : 2018 (2020). – 552 b.
6. Ostonaqulov T.E. O'zbekistonda tuganak mevali ekinlar. Monografiya: Navro'z. – Toshkent : 2020. – 324 b.

УДК-632.37.

Абдуллаев Муроджон қ.х.ф. д, профессор,  
Юсупова Махпуза Нумановна –қ.х.ф. д, профессор,  
Ирисова Шахноза Фахридиновна- ассистент  
Наманган мухандислик технология институту

## ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВ БИЛАН ИШЛОВ БЕРИЛГАН БОДРИНГ УРУҒЛАРИНИ ИССИҚХОНА ШАРОИТИДАГИ РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИДОРЛИГИ

**Аннотация.** Мақолада электрохимёвий фаол сувнинг иссиқхона шароитида бодринг уруғини ривожланишига таъсири ва уларнинг натижалари бўйича экспериментал ишлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** электр, схема, электрохимёвий, ишқорий муҳит, физик-кимёвий.

### Развитие и урожайность семян огурца, обработанных электрохимически активированной водой в тепличных условиях

**Аннотация.** В статье представлены экспериментальные работы по влиянию электрохимически активированной воды на развитие семян огурца в тепличных условиях и их результаты.

**Ключевые слова:** электричество, цепь, электрохимия, щелочная среда, физико-химия.

### Development and yield of cucumber seeds treated with electrochemically activated water in greenhouse conditions

**Annotation.** The article presents experimental work on the effect of electrochemically activated water on the development of cucumber seeds in greenhouse conditions and their results.

**Key words:** electricity, circuit, electrochemical, alkaline medium, physicochemical.

XXI – асрга келиб йилдан-йилга дунё аҳолисининг сони кўпайиб бормоқда, бундай шароитда инсонларни озик-овқат маҳсулотларга бўлган талабини етарли миқдорда таъминлаш кўп жихатдан илм-фаннинг ривожланиши ва янги инновацион технологияларни яратилиши ҳамда уларни ишлаб чиқаришга кўпроқ жорий қилинишига боғлиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси кишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5853-сонли Фармонида кишлоқ хўжалигида илмий-тадқиқот, таълим ва маслаҳат хизматларининг ишлаб чиқариш билан интеграциялашган билим ва маълумотларни тарқатишнинг самарали шакллари қўллашни назарда тутувчи илм-фан, таълим, ахборот ва маслаҳат хизматлари тизимини ривожлантириш лозимлиги таъкидланган [1]. Ушбу фармон кишлоқ хўжалигининг барча тармоқлари қаторида иссиқхона сабзавотчилигига ҳам талукли бўлиб, халқимизни йилнинг номавсум даврида янги, сервитамин маҳсулотлар билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирги кунга келиб републикамызда ойнаванд ва плёнка қопламали иссиқхоналар сони ошиб бормоқда. Соҳанинг бу қадар ривожланиши унинг иқтисодий жиҳатдан самарадор тармоқ бўлганлиги билан изоҳлаш мумкин. Шундай бўлсада, соҳада ривожланган мамлакатлар тажрибаларидан фойдаланиш, илм-фан билан ҳамкорлик, янги

технологияларни тез ўзлаштириш ва қўллашда муамолар мавжуд.

Шу нуқтаи назардан биз тадқиқотларимизни иссиқхона шароитида етиштиладиган бодринг уруғларига экишдан аввал электрохимёвий фаоллаштирилган сув билан ишлов бериб, уни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини ўрганишга қаратдик.

Сувга электр токи билан ишлов берилганда икки қисмга ажралган электролиз маҳсулотларидан бири кислотали (анодит мембрананинг анод қисмидаги суоқлик) ва иккинчиси ишқорий (катодит мембрананинг катод қисмидаги суоқлик) муҳитга эга бўлиб, улар ўз водород кўрсаткичи (рН) билангина фарқ қилмасдан, балки физик, кимёвий ва биологик хоссалари билан бир-биридан, шунингдек, табиий сувдан ҳам фарқ қилади.

Тадқиқотлар учун ишлатилган сувни электрохимёвий усулда фаоллаштириш диафрагмали электролизёрда амалга оширилди. Сувни электрохимёвий фаоллаштириш механизминини қуйидаги схемада кўриш мумкин

Схемада кўриниб турибдики, катоддаги асосий кимёвий реакциялар водородни ҳосил бўлишидир, иккинчи томондан - эриган кислородни гидроксил ионига тикланишидир, бунинг ҳисобига муҳит ишқорланади. Гидроксил ионлари металл ионлари билан бирикиб, гидродсидларни ҳосил қилади. Эритмада магний гидроксиди - қийин эрувчан асос бўлганлиги сабабли, чўкмага тушади. Магний гидроксиди тўла чўкиб бўлгандан сўнг калций

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

гидроксиди ҳосил бўлади, эритмада pH=11,5 га етганда, Ca<sup>2+</sup> ионлари сувда доимо мавжуд бўлган CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> ионлари билан таъсирланиб, навбатдаги чўкмани ҳосил қилади. Яъни ишқорий сувнинг қаттиқлиги пасаяди. Анодда эса кислород ва хлорнинг ажралиши содир бўлади. Хлор сув билан ўзаро таъсирлашиб, гипохлорит кислота (HClO) ҳосил қилади, бунинг натижасида муҳит кислотали бўлади.

Тадқиқотларимизда турли сув манбаларидан олинган намуналарни электрокимёвий фаоллаш-

тириб, уларнинг pH қиймати, умумий қаттиқлиги, хлорид ва сульфатлар миқдори Наманган “Сувоқава” ДК марказий лабораториясида текширилди.

Натижаларга кўра ишқорий муҳитга эга бўлган сув (католит)нинг барча вариантлардаги умумий қаттиқлиги 2,3-2,5 мг.экв/дм<sup>3</sup> (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 7-10 мг.экв/дм<sup>3</sup>) Cl<sup>-</sup> иони миқдори 33,2-36,2 мг/дм<sup>3</sup> (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 250 мг/дм<sup>3</sup>) SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> миқдори 31-44 мг/дм<sup>3</sup> (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 400-500 мг/дм<sup>3</sup>) ни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал

### Ишқорий муҳитга эга бўлган сув (католит)нинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Т/р	Вариантлар	Тажрибадан аввалги кўрсаткичлар				Тажрибадан кейинги кўрсаткичлар			
		pH	умумий қаттиқлиги, мг.экв/дм <sup>3</sup>	Cl <sup>-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	pH	умумий қаттиқлиги, мг.экв/дм <sup>3</sup>	Cl <sup>-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> , мг/дм <sup>3</sup>
1	Оддий водопровод суви (назорат)	7,5	5,9	52,6	165	7,5±0,05	5,9	52,6	165
2	Электрокимёвий фаоллаштирилган водопровод суви	7,5	5,9	52,6	165	10±0,05	2,3-	33,2	31
3	Электрокимёвий фаоллаштирилган Наманган канали суви	7,8	6,8	64,4	188	10±0,05	2,5	34,5	44
4	Электрокимёвий фаоллаштирилган Фаргона канали суви	7,7	6,9	63,6	177	10±0,05	2,4	36,2	42

Таҳлил электрокимёвий фаоллаштирилган сувнинг ишқорий муҳитдаги ҳолатида қаттиқлиги, хлоридлар ва сульфатлар миқдори меъёрий кўрсаткичлардан анча пастлиги аниқланди.

Кислотали муҳитга эга бўлган сув (анолит)нинг

умумий қаттиқлиги 3,4-3,7 мг.экв/л (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 7-10 мг.экв/л) Cl<sup>-</sup> иони миқдори 44,2-48,5 мг/л (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 250 мг/л) SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> миқдори 148-187 мг/л (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 400-500 мг/л) ни ташкил этди. (2-жадвал).

2-жадвал

### Кислотали муҳитга эга бўлган сув (анолит)нинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Т/р	Вариантлар	Тажрибадан аввалги кўрсаткичлар				Тажрибадан кейинги кўрсаткичлар			
		pH	умумий қаттиқлиги, мг.экв/л	Cl <sup>-</sup> , мг/л	SO <sub>4</sub> , мг/л	pH	умумий қаттиқлиги, мг.экв/л	Cl <sup>-</sup> , мг/л	SO <sub>4</sub> , мг/л
1	Оддий водопровод суви (назорат)	7,5	5,9	52,6	165	7,5	5,9	52,6	165
2	Электрокимёвий фаоллаштирилган водопровод суви	7,5	5,9	52,6	165	3,4±0,05	3,6-	44,2	148
3	Электрокимёвий фаоллаштирилган Наманган канали суви	7,8	6,8	64,4	188	3,7±0,05	4,1	48,5	187
4	Электрокимёвий фаоллаштирилган Фаргона канали суви	7,7	6,9	63,6	177	3,5±0,05	4,0	46,2	174

Таҳлил электрокимёвий фаоллаштирилган сувнинг кислотали муҳитдаги ҳолатида қаттиқлиги, хлоридлар ва сульфатлар миқдори меъёрий кўрсаткичлардан биров кам, лекин ишқорий муҳитдаги католит сувдан юқорилигини кўрсатади.

Турли сув манбаларидан олинган намуналарни электрокимёвий фаоллаштириш ва уларни таркибини аналитик таҳлил қилиш бўйича тажриба натижалари электрокимёвий фаоллаштирилган водопровод сувининг сифат кўрсаткичлари бошқа вариантларга нисбатан юқори эканлиги кўрсатди. Шунинг учун биз

бодринг уруғларига ишлов беришда электрокимёвий фаоллаштирилган водопровод сувидан фойдаландик.

Тадқиқотларимизда бодрингни Зена F1 навидан фойдаландик. Бунда хар бир вариант учун 26 тадан юқори сифатли бодринг уруғлари танлаб олинди. 1 вариантда бодринг уруғи оддий фаоллаштирилмаган водопровод суви (pH=7,5±0,5), 2 вариантда электрокимёвий фаоллаштирилган водопровод сувининг кислотали муҳитга эга бўлган аналит (pH=3±0,5) қисми билан, 3 вариантда электрокимёвий фаоллаштирилган водопровод сувининг ишқорий

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

мухитга эга бўлган католит ( $pH=10\pm 0,5$ ) қисми билан ва 4 вариантда эса электрохимёвий фаолантирилган водопровод сувнинг анолит ва католит қисмлари билан ивителиб, барча вариантлардаги бодринг уруғлари 24 соат давомида тегишлича сув намуналарида намланган дока материалга ўраб  $22-25^{\circ}C$  хароратда қолдирилди .

Бодринг уруғларини электрохимёвий фаоллаштирилган сув билан ундириш бўйича олиб борилган тажриба натижаларига кўра ниш уриб унган уруғлар сони 1 вариантда 12 та, 2 вариантда 14 та, 3 вариантда 18 та ва 4 вариантда эса 16 тани ташкил этди (3-жадвал).

3-жадвал

Бодринг уруғларини электрохимёвий фаоллаштирилган сув билан ундириш

Т/р	Вариантлар	Уруғлар сони	Ундирилган вақт	Ундирилган харорат	Унган уруғлар сони
1	Оддий фаоллаштирилмаган водопровод суви ( $pH=7,5\pm 0,5$ )	26	24 соат	$22-25^{\circ}$	12 та
2	Электрохимёвий фаолантирилган водопровод сувнинг анолит ( $pH=3\pm 0,5$ ) қисми	26	24 соат	$22-25^{\circ}$	14 та
3	Электрохимёвий фаолантирилган водопровод сувнинг католит ( $pH=10\pm 0,5$ ) қисми	26	24 соат	$22-25^{\circ}$	18 та
4	Электрохимёвий фаолантирилган водопровод сувнинг анолит ва католит қисми	26	24 соат	$22-25^{\circ}$	16 та

### XULOSA

Тадқиқот натижаларидан қуйидаги хулосалар келиб чиқади:

- бодринг уруғларини экишдан олдин электрохимёвий фаолантирилган водопровод сувнинг католит ( $pH=10\pm 0,5$ ) қисми билан ишлов берилган 3 вариант бошқа вариантларга нисбатан энг самарали натижа кўрсатди.
- электрохимёвий фаолантирилган водопровод

сувнинг анолит ( $pH=3\pm 0,5$ ) қисмини бодринг зараркундаларига қарши курашда фойдаланиш мумкин.

- электрохимёвий фаоллаштирилган сувнинг кислотали мухитга ( $pH=3\pm 0,5$ ) эга бўлган қисми, ишқорий мухитдаги қисмидан фаркли равишда турғун бўлиб, ундан олинган кундан бошлаб 15 кунгача фойдаланиш мумкин;

### Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5853-сонли Фармони.
2. Абдуллаев М. и др. Эффективность использования электрохимической активированной воды в процессе разведения восковой моли в биологических лабораториях. // «Молодой ученый» ежемесячный научный журнал. М. – 2014. - №8. – С.
3. Абдуллаев, М. Т., Хайитов, Б. А., & Рахимов, У. Ю. (2018). The use of electrochemical activated water in order to increase the efficiency of breeding larvae of grain moth in bio-factory. Молодой ученый, (6), 86-88.
4. Абдуллаев М. Т., Хайитов, Б. А., & Юсупов, Д. Р. (2016). Изучение нормативных условий выкармливания восковой моли на основе электрохимической активированной воды. Міжнародний науковий журнал, (6 (3)), 103-104.
5. Абдуллаев, М. Т., Хайитов, Б. А., & Рахимов, У. Ю. (2018). The use of electrochemical activated water in order to increase the efficiency of breeding larvae of grain moth in bio-factory. Молодой ученый, (6), 86-88.
6. Khaitov B., Abdullaev, M., & Mamadzhanov, Z. (2020). Use of electrochemical activated water during propagation of biomaterials in bio factory. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(2), 1101-1104.
7. Абдуллаев, М., Хайитов, Б., Пулатов, А., Рахмонов, Ш., & Усмонжонова, К. (2017). Применение электрохимически активированной воды в производстве биологических материалов для отраслей сельского хозяйства. Московский экономический журнал, (3), 18-18.
8. Khayitov B. et al. Influence of electrochemically activated water-based food products on the quality of wax worms // Экономика и социум. – 2021. – №. 3-1. – С. 139-142.

УДК:

**Хасан Буриев Чутбаевич** мева сабза

*Тошкент давлат аграр университети “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик” кафедраси профессори, биология  
фанлар доктори*

**Оққўзиев Илхом Ўктамович**

*Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа  
доктори, катта илмий ходим*

**Қосимова Мухаббат Убайдуллаевна**

*Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти, лаборант*

**Ниязова Дилноза Худайберган қизи**

*Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти, лаборант*

## ИЛДИЗ МЕВАЛИ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ КОЛЛЕКЦИЯ НАМУНАЛАРИНИ ТИРИК ҲОЛДА УШЛАБ ТУРИШ

**Анотация:** мақолада генофондда сақланаётган илдиз мевали сабзавот экинларига мансуб бўлган сабзи, шолғом, турп, қанд лавлаги, ош лавлаги, редисканинг коллекция намуналарини янгилаш ва уруғ унувчанлигини қайта тиклаш мақсадида амалга оширилган тадқиқот натижалари келтирилган.

**Калит сўзлар:** генофонд, экин намуналари, уруғ унувчанлигини, генетик ресурслар, популяция, генбанк, уруғ, кўчат.

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследований, проведенных с целью обновления коллекционных образцов моркови, репы, редьки, сахарной свеклы, свеклы, редьки, относящихся к корнеплодным культурам, сохраненным в генофонде, и восстановления фертильности семян.

**Ключевые слова:** генофонд, образцы сельскохозяйственных культур, плодородие семян, генетические ресурсы, популяция, генбанк, семена, сеянец.

**Annotation:** the article presents the results of the research carried out in order to update the collection samples of carrot, turnip, radish, sugar beet, beetroot, radish belonging to the root vegetable crops stored in the gene pool and restore seed fertility.

**Key words:** gene pool, crop samples, seed fertility, genetic resources, population, genebank, seed, seedling.

### КИРИШ

Қишлоқ хўжалик экинлари генетик ресурсларининг ва ундан самарали фойдаланишнинг аҳамияти кейинги йилларда, айниқса глобал иқлим ўзгариши ва халқни озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш билан боғлиқ ҳолда яна ҳам ошмоқда. Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, гармселларнинг тез-тез қайтарилиши, суғориладиган сувнинг танқислиги, шўрланган ерларнинг кенгайиши, касал ва зараркунандаларнинг тез ва катта майдонларда тарқалиши ўсимликларнинг унумдорлигини кескин пасайтириб юбормоқда. Бу ҳол селекционерлар олдида янги вазибалар - қишлоқ хўжалик экинлари мажмуини яхшилаш, такомиллаштириш ва янги шароитларга мослашган навлар яратиш ва етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш қўйилмоқда. Янги навлар яратиш учун селекционер олимларни янги бирламчи материаллар билан таъминлаш зарур. Ўсимликлар генофонди ва қишлоқ хўжалик экинларининг жаҳон коллекциялари қимматли хўжалик белгиларга эга бўлган бирламчи материаллар манбаи бўлиб, янги нав яратишда муҳим роль ўйнайди.

**Тадқиқот усуллари ва методлари.** Экинларнинг хилма-хиллиги туфайли тадқиқотлар ҳар бир тур учун кўрсатмаларга мувофиқ амалга оширилди. Генофонд

бўйича олиб борилаётган ишлар ўзига хос хусусиятларга эга бўлганлиги сабабли уни амалга оширишда хорижий мамлакатларнинг ўсимлик генетик ресурслари институтларида ишлаб чиқилган (Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., Колос, 1975., Методические указания ВИР по изучению мировой коллекции перца. 1977.) услубий кўрсатмалардан фойдаланилади. Ҳар бир тур коллекциясининг намуналарини янгилаш учун уруғларни экиш оптимал экиш вақтида амалга оширилди. Ўзаро чангланадиган ўсимликларнинг уруғларини кўпайтириш алоҳида жойларда ёки изоляция кабиналарида амалга оширилди.

Тўпلام намуналарининг уруғларини кўпайтиришда, аниқ механик аралашмалар, касалликлар ва зараркунандалар томонидан шикастланган ўсимликларни олиб ташлашдан ташқари ҳеч қандай танлов амалга оширилмади, чунки усулга кўра популяцияни асл шаклида сақлаш керак. Ўзаро чангланадиган экинлар намуналари популяциясига киритилган барча биотипларни сақлаб қолиш учун уларнинг уруғлари кўпайиш пайтида ҳосил ва навларга қараб камида 30-50 ўсимликдан йиғилди.

**Тадқиқот натижалари.** Илдиз мевали сабзавот

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

экинлардан сабзи (*Daucus carota*), шолғом (*Brassica rapa*), турп (*Raphanus sativus*), қанд лавлаги (*Beta vulgaris* var. *saccharata*), ош лавлаги (*Beta vulgaris* var. *crassa*) ва редис (*Raphanus sativus* var. *radicula*)ка намуналари уруғларининг унувчанлигини тиклаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди.

Сабзавот экинларидан сабзи (*Daucus carota*)нинг- 3 ва пиёз (*Allium* sp.)нинг- 4 та намуналари унувчанлиги паст бўлганлиги учун кам миқдорда илдиз мевалар олинди. Бу намуналар келаси йили қайтадан экилади. Шу экинлардан сабзи (*Daucus carota*), шолғом (*Brassica rapa*), турп (*Raphanus sativus*), қанд лавлаги (*Beta vulgaris* var. *saccharata*), ош лавлаги (*Beta vulgaris* var. *crassa*) икки йиллик ўсимлик ҳисобланади ва редис (*Raphanus sativus* var. *radicula*) эса бир йиллик ўсимлик.

Икки йиллик сабзавот экинлари биринчи йили илдиз мева олиш учун ёз ойлари уруғлари экилди.

Бунда 70 см эгатлар олинди, уруғлар солинади, ҳар бир намуна учун 5 м лик эгатлар етарли ҳисобланади. Улар кейинчалик сийраклаштирилади. Минерал ўғитлар билан озиклантирилади ва мунтазам равишда суғорилади. Кузда илдиз мевалар қовлаб олинади, қумланади ва падвалларда сақланади.

Келгуси йили баҳорда илдиз мевалар 70 x 25 x 30 см схемада экилади ва улар гуллашдан олдин ҳар бири изоляция қилинади. Озиклантирилади ва мунтазам равишда суғорилади. Уруғлар июнь-июль ойларида пишади ва улар йиғиштириб олинади.

Редис бир йиллик ўсимлик бўлганлиги учун уруғи бир йилда олинади. Уруғлари эрта баҳорда 70 см эгатларга сепилади. Усиб чиқкандан сўнг яғана қилинади ва кейинчалик ҳар бир намуна изоляция қилинади. 2 марта озиклантирилди ва суғорилди. Август ойида уруғлар етилди ва улар йиғиштириб олинди.

I жадвал

### Илдиз мевали сабзавот экинлар намуналарининг уруғлари унувчанлигини қайта тиклаш (ЎҒРИТИ, 2019-2021)

Экин турлари	Намуналар сони							Унувчанлиги тикланган (%)
	Йиллар				униб чикмаган	кам уруғ олинган	унувчанлиги тикланган	
	2019	2020	2021	жамин				
Сабзи- <i>Daucus carota</i>	10	21	5	36	-	3	33	91,6
Шолғом- <i>Brassica rapa</i>	10	12	5	27	-	-	27	100,0
Турп- <i>Brassica rapa</i>	10	7	7	24	-	-	24	100,0
Қанд лавлаги- <i>B. vulgaris</i> var. <i>saccharata</i>	4	4	2	10	-	-	10	100,0
Ош лавлаги- <i>Beta vulgaris</i> var. <i>crassa</i>	8	9	8	25	-	-	25	100,0
Редис- <i>Raphanus sativus</i> var. <i>radicula</i>	72	24	25	121	-	-	121	100,0
Пиёз- <i>Allium</i> sp.	-	14	-	14	-	4	10	71,4
<b>Жами:</b>	<b>114</b>	<b>91</b>	<b>52</b>	<b>257</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>250</b>	<b>97,3</b>

Тадқиқот йилларида сабзавот илдиз мевали экин намуналари уруғларининг унувчанлигини тиклаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Ўрганилаётган илдиз мевалардан сабзи (*Daucus carota*), шолғом (*Brassica rapa*), турп (*Raphanus sativus*), қанд лавлаги (*Brassica vulgaris* var. *saccharata*) ва пиёз (*Allium* sp.) икки йиллик ўсимлик ҳисобланади, редис (*Raphanus sativus* var. *radicula*) эса 1 йиллик ўсимликдир.

Икки йиллик сабзавот экинларидан биринчи йили илдиз мева олинади ва улар келаси йили баҳорда экилади, гуллашдан олдин изоляция қилинади ва ёз ойларида уруғлар етилади ҳамда улар териб олинади. Ҳисоботда илдиз мева экилиб ундан олинган унувчанлиги қайта тикланган маълумотлар келтирилган.

Сабзавот илдиз мевали экинлар намуналарининг уруғ унувчанлигини қайта тиклаш мақсадида 2019-2021 йиллар давомида редис (*Raphanus sativus* var. *radicula*)нинг 14 намунаси,

қолган икки йиллик ўсимликларнинг 243 намунаси далага экилиб, 250 намуналарининг уруғ унувчанлиги қайта тикланди, шу жумладан сабзи (*Daucus carota*)- 33, шолғом (*Brassica rapa*)- 27, турп (*Raphanus sativus*)- 24, қанд лавлаги (*Beta vulgaris* var. *saccharata*)- 10, ош лавлаги (*Beta vulgaris* var. *crassa*)- 25, редис (*Raphanus sativus* var. *radicula*)- 121 ва пиёз (*Allium* sp.) 10.

#### ХУЛОСА

Илдиз меваларнинг қавлаб олинганидан сўнг қумланиши ва падвалларда сақланиш жараёнида сабзи (*Daucus carota*)нинг 3 ва пиёз (*Allium* sp.)нинг 4 намуналари зарарланган ва улардан кам уруғ олинган. 2021 йилда шу намуналар уруғлари экилиб, илдиз мева ва пиёзбошлар олинди ва 2022 йилда намуналарнинг уруғ унувчанлиги қайта тикланади. Икки йиллик сабзавот экинларида уруғ унувчанлигини тиклаш, анча мураккаб бўлиб, уларни изоляция қилишга кўп маблағ ва вақт талаб этилади.

#### Адабиётлар

1. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., Колос, 1975.
2. Методические указания ВИР по изучению мировой коллекции перца. 1977.



3. Рустамов А.С., Аманова М.Э. “Обогащение, сохранение и использование генофонда овощебахчевых культур” Қишлоқ хўжалик экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари Республика илмий-амалий конференцияси, Тошкент, 18-19 август 2010 йил.

УЎТ: 634.8.032

Топилов Хусан Ахмад ўғли

*Узумчилик ва узумни дастлабки қайта ишлаш мутахассислиги магистранти, Тошкент давлат аграр университети.*

## ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА УЗУМНИНГ КИШМИШБОП НАВЛАРИ ЎСИМЛИКЛАРИДА ФЕНОЛОГИК ФАЗАЛАРНИНГ ЎТИШ МУДДАТЛАРИ ВА ДАВОМИЙЛИГИ

**Аннотация.** Ушбу мақолада Тошкент вилояти Қибрай тумани шароитида етиштирилган кишмишбоп узумнавлари ўсимликларида фенологик фазаларининг ўтиш муддатлари ва давомийлигини ўрганиш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Тадқиқот объекти сифатида узумнинг кишмишбоп Кишмиш белый, Кишмиш Согдиана, Кишмиш черный, Кишмиш мраморный каби навлари хизмат қилган. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, барча навлардан куртакларнинг бўртиши, гуллаш, меваларнинг тўлиши каби фенологик фазалар деярли бир хил муддат ва давомийликда бўлган.

**Калит сўзлар:** узум, кишмишбоп, фенологик фаза, куртакларнинг бўртиши, гуллаш, мева тугиш, меваларнинг тўлишиши, пишиш, қуритиш.

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты изучения периодов прохождения и продолжительности фенологических фаз кишмишных сортов винограда, выращиваемого в условиях Кибрайского района Ташкентской области. Объектом исследования служили бессемянные сорта винограда Кишмиш белый, Кишмиш Согдиана, Кишмиш черный, Кишмиш мраморный. Исследования показали, что фенологические фазы бутонизации, цветения и созревания плодов у всех сортов были практически одинаковой продолжительности.

**Ключевые слова:** виноград, изюм, фенологическая фаза, бутонизация, цветение, плодоношение, налив ягод, созревание, сушка.

**Annotation.** This article presents the results of the study of the transition periods and duration of the phenological phases of kishmishbop vines grown in the conditions of Qibray district of Tashkent region. Grape varieties served as the object of research. Studies have shown that the phenological phases of budding, flowering, and fruit ripening of all cultivars were almost of the same duration and duration.

**Key words:** grape, raisin, phenological phase, budding, flowering, fruiting, ripening, drying.

### КИРИШ

Узум дунёда етиштириладиган майдони қарийб 10 млн. гектардан ортиқ бўлиб ялпи ҳосили (йилига 60-70 млн. тонна) бўйича дунёда мевали ўсимликлар орасида биринчи ўринда туради. Дунё бўйича ишлаб чиқарилаётган узунинг асосий қисми шаробчилик, қолган қисми янгиллигида истеъмол қилиш ва қуритиш учун сарфланади [8].

Сўнгги йилларда қуритилган узумга бўлган талаб ҳам ортиб бормоқда. Негаки, қуритилган кишмиш маҳсулотлари бевосита истеъмол қилиниши билан бир қаторда қандолатчилик ишлаб чиқаришининг қимматли хомашёси ҳисобланади. Шу боис сўнгги йилларда ушбу узум нав гуруҳини етиштиришда юзага келадиган қатор муаммоли масалалар ечими устида дунёнинг кўплаб мамлакатларида илмий-тадқиқотлар олиб

борилмоқда. Жумладан, С.Н.Саленко [2], К.В. Смирнов [4] ва А.Х.Ташкенбаев [5] уруғсиз узум навларига ўсишни бошқарувчи моддаларнинг таъсири, К.В. Смирнов [3] уруғсиз узум навлари селекцияси, М.Г. Цейтлин, Р.Ю.Солдатовалар [6, 7] уруғсиз узум навларининг ҳосилдорлигини ошириш йўналишларида тадқиқот олиб бориб самарали натижаларга эришган.

Мамлакатимиз кишмишбоп узум етиштириш бўйича дунёда нуфузли ўрин эгаллайди. Бироқ республиканинг ҳамма вилоятлари шароитида кишмишбоп навлар бир хилда ўсиб ривожланавермайди. Шу боис муайян минтақа шароитида бундай навларнинг ўсиши ва ривожланишини тадқиқ қилиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

**Тадқиқот услуби.** Тадқиқот узум навларини

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

ўрганиш бўйича М.А.Лазаревский [1] томонидан тавсия этилган услубда олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида узумнинг кишмишбоп Кишмиш белый, Кишмиш Согдиана, Кишмиш черный (назорат), Кишмиш мраморный каби навлари хизмат қилган. Тадқиқотда Тошкент вилояти шароитида ушбу навлар ўсимликларида фенологик фазаларнинг ўтиш давомийлиги ва муддатлари тадқиқ қилинган.

**Тадқиқот натижалари.** Тошкент вилоятининг Қибрай тумани узум сортиментининг кенглиги билан алоҳида ажралиб туради. Туман шароитида узумнинг хўраки ва техник навлари билан қаторда, кишмишбоп навлар ҳам кўплаб етиштирилади. Ушбу кишмишбоп навлар асосан қуритиш мақсадида етиштирилганлиги боис, уларнинг фенологик фазалари давомийлигини, хусусан техник пишиш муддатини тадқиқ қилиш муҳим ҳисобланади. Кузатувлар шуни кўрсатдики, Қибрай тумани шароитида ўрганилган кишмиш навларининг барчасида шира ҳаракатининг

бошланиши деярли бир хил муддатда, 1-2 кун фарк билан бошланди. Шира ҳаракатининг назоратга нисбатан эрта бошланиши Кишмиш белый навида бир кунга фарқланди. Кишмиш Согдиана навида эса назоратга нисбатан ушбу физиологик жараённинг 2 кунга кечикиши қайд этилди.

Шира ҳаракати каби, куртақларнинг бўрта бошлаши ҳам деярли бир хил муддатда, сезиларсиз фарқланиш билан бошланди. Бинобарин, Кишмиш белый навида куртақлар назоратга нисбатан 3 кунга эртароқ уйғонди. Бошқа навларда ҳам назоратга нисбатан эртароқ уйғониш кузатилди.

Ўрганилган кишмиш навларида ғунчалай бошлаш бўртиш каби тенденцияда бўлди ва ушбу физиологик жараён 3-7 май саналарида қайд этилди. Назоратга нисбатан Кишмиш белый нави 3 кун, Кишмиш мраморный нави 1 кун эрта ғунчалай бошлади. Гуллаш эса барча навларда деярли бир муддатда 17-19 май саналарида бошланди (жадвал).

Жадвал

### Тошкент вилояти Қибрай тумани шароитида кишмишбоп узум навларида фенологик фазаларнинг ўтиш муддатлари ва давомийлиги

Навлар	Шира ҳаракати бош-ланиши, сана	Куртақларнинг бўрта бошлаши, сана	Ғунча-лай бошлаш, сана	Гуллай бошлаш, сана	Ғужумларнинг ўса бош-лаши, сана	Ғужумларнинг пиша бошла-ши, сана	Куртақлар бўрти-шидан тўлиқ пишиш-гача, кун
Кишмиш Черный – назорат	16/III	8/V	6/V	19/V	25/V	10/VII	142
Кишмиш белый	15/III	5/V	3/V	17/V	23/V	23/VII	172
Кишмиш Согдиана	18/III	6/V	7/V	19/V	24/V	14/VII	144
Кишмиш мраморный	16/III	7/V	5/V	18/V	22/V	11/VII	148

Жадвал маълумотлари шуни кўрсатадики, ғужумларнинг ўса бошлаши ўрганилган барча кишмиш навларида деярли бир муддатда – 22-25 май саналарида бошланган бўлсада, аммо уларнинг пиша бошлаш муддатида сезиларли фарқланиш кузатилди. Бинобарин, Кишмиш мраморный навида ғужумларининг пиша бошлаши назорат билан деярли бир муддатда бир кун фарқланиш бошланган бўлса, Кишмиш Согдиана навида 4 кун, Кишмиш белый навида эса 13 кун кечроқ пишиш қайд этилди.

Таъкидлаш жоизки, ўрганилган барча навларнинг қуритишбоп пишиб етилиши, яъни ғужумлари таркибида 25% гача қанд тўпланиши август ойининг охири – сентябр ойининг бошларига тўғри келди. Ушбу физиологик даражага эришиш учун навлар бўйича мос ҳолда 144-172 кун зарур

бўлди. Бу эса Тошкент вилоятининг Қибрай тумани шароитида ҳам ушбу навларни қуритиш йўналишида етиштириш истиқболли эканлигини кўрсатади.

**Хулоса.** Тошкент вилояти Қибрай тумани шароитида узумнинг Кишмиш белый, Кишмиш Согдиана, Кишмиш черный (назорат), Кишмиш мраморный каби кишмишбоп навларининг тўлиқ пишиб етилиши учун 144-172 кун зарур бўлади. Ушбу давр сентябр ойининг биринчи ўн кулигига тўғри келади ва бу пайтда кишмишбоп навлар ғужумларида 25% гача қанд тўпланади. Бу эса Тошкент вилоятининг Қибрай тумани шароитида кишмишбоп узум навларини қуритиш йўналишида муваффақият билан етиштириш мумкинлигини кўрсатади.

#### Адабиётлар

1. Лазаревский М.А. Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда // Ампелография СССР. – М.: Пищепромиздат, 1946. – Т. I. – С. 347-400.
2. Саленков С.Н. Рост и плодоношение сорта винограда Кишмиш черный при применении гиббереллина в зависимости от способа обработки, уровня минерального питания и водообеспеченности в условиях Узбекистана: Автореф. дисс... канд. с.х. наук. – М, 1981. – С. 3-10.
3. Смирнов К.В. Бессемянность винограда и селекция бессемянных сортов в Узбекистане: Автореф.

дисс... док. с.-х. наук. – Ереван. – 1977. – С. 3-6.

4. Смирнов К.В. Влияние ретардантов на рост и плодоношение бессемянного сорта винограда Кишмиш черный // Новое в технологии возделывания винограда. – М., 1988. – С. 37-41.

5. Ташкенбаев А.Х. Гиббереллин на винограде бессемянных сортов // Садоводство. – 1977. – № 6. – С. 39.

6. Цейтлин М.Г. О повышении урожая винограда сорта Кишмиш черный // Сад и огород. – М., 1953. – № 1. – С. 21-25.

7. Цейтлин М.Г., Солдатова Р.Ю. Обломка бесплодных побегов на орошаемых виноградниках Заравшанской долины // Вопросы виноградарства и виноделия. – М., 1962. – С. 131-132.

8. <https://vinocenter.ru/mirovoe-proizvodstvo-i-potreblenie-vinograda.html>.

ЎУК:635:633.491:63152:631.55 мева

Остонакулов Т.Э., Шабарова Н.Н.

## ҚАШҚАДАРЁ ХУДУДИДА ЭРТАГИ КАРТОШКА НАВЛАРИНИ ТУГАНАК ВА ЎСИМТАЛАРИДАН ЎСТИРИШ ҲАМДА ҲОСИЛДОРЛИК ИМКОНИАТЛАРИ

Мақолада эртаги картошка Gala, Arizona, Ultraeshim, Yangishahar, Sylvana, Evolytion ва Sifra навларининг турли вазндаги (30-50, 50-70 ва 80-100 грамм) уруғлик туганакларидан кўчат чиқими ва унинг тутувчанлиги бўйича баҳолаш натижалари келтирилган. Бундан ташқари ўсимтали уруғлик туганаклар ҳамда ўсимтаси олинган туганаклар 4% ли аммофос ва ўстирувчи стимуляторлар эритмасида ишланиб, узунлиги 12-15 см ўсимталар ҳар уяга 1, 2 ва 3 та дондан экилганда дала унвчанлиги (тутувчанлиги), ўсиши, палак ҳосил қилиши, ўсув даври ҳамда ҳосилдорлиги бўйича маълумотлар баён этилган.

**Калит сўзлар:** навлар, уруғлик туганак, вазни (йириклиги), ўсимтаси, ўстирувчи стимуляторлар, кўчат чиқими, тутувчанлиги, туганаклар дала унвчанлиги, ҳосилдорлик.

### Возделывание ранних сортов картофеля с клубнями и ростками, возможности урожайности в Кашкадарьинской области

В статье изложены результаты оценки сортов раннего картофеля Gala, Arizona, Ultraeshim, Yangishahar, Sylvana, Evolytion и Sifra по выходу рассады и их приживаемости при возделывании семенных клубней различных крупности (30-50, 50-70 и 80-100г). Кроме этого приведены данные по полевую всхожестью (приживаемостью), росту, образованию ботвы, продолжительности вегетационного периода и урожайности при посадке семенных клубней и ростков, посаженных на каждой гнезде 1, 2 и 3 штука, а также клубней без ростками, обработанных в 4% ном растворе аммофоса и стимуляторов роста.

**Ключевые слово:** сорта, семенные клубней, масса (крупность), ростки, стимуляторов роста, выход рассады, приживаемость, полевая всхожесть клубней, урожайность.

### Cultivation of early varieties of potatoes with tubers and sprouts, yield opportunities in the Kashkadarya region

The article presents the results of assessing the varieties of early potatoes Gala, Arizona, Ultraeshim, Yangishahar, Sylvana, Evolytion and Sifra in terms of seedling yield and their survival rate when cultivating seed tubers of various sizes (30-50, 50-70 and 80-100g). In addition, data are given on field germination (settlement), growth, tops formation, the duration of the growing season and productivity when planting seed tubers and sprouts planted on each nest 1, 2 and 3 pieces, as well as tubers without sprouts, treated in 4% nom. ammophos solution and growth stimulants.

**Keywords:** varieties, seed tubers, mass (size), sprouts, growth stimulants, seedling yield, survival rate, field germination of tubers, yield.

### КИРИШ

Картошка республикамызда муҳим ва оммабоп, стратегик аҳамиятга эга етакчи озиқ-овқат экинларидан бири ҳисобланади.

Шунинг учун Хукуматимиз картошкачиликни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилиб, ҳар йили 3 млн тоннадан зиёд ялпи ҳосил етиштирилмоқда. Қашқадарё вилоятида картошкачилик энди ривожланаётган соҳа бўлиб,

асосий муаммолардан бири маҳаллий, нокулай шароитларга чидамли навлар, уларнинг навдорлик ва экиш сифатлари бўйича андоза талабларига жавоб берадиган уруғлик материалларининг етишмаслиги ҳамда юқори ҳосил олишни таъминловчи агротехнологияларининг ишлаб чиқилмаганлиги ҳисобланади. Картошка майдон бирлигига энг кўп (3,5-4,0 т/га) уруғлик материал сарфланадиган экин бўлиб, экинни етиштириш учун қилинадиган харажатларнинг 60-70 фоизи уруғ улушига тўғри келади. Шунинг учун уруғлик материаллардан самарали фойдаланиб, кўпайиш коэффициентини ошириш долзарб масалалардан ҳисобланади [Т.Э.Остонақулов, В.И.Зуев, О.Қ.Қодирхўжаев, 2019; Т.Э.Остонақулов, 2020].

Бугунги кунда кўпайиш коэффициенти 4-5 ни ташкил этиб турганда, картошкани ўсимталаридан ўстириш, уруғлик материалдан самарали фойдаланиш билан бирга уни ошириш имконини беради. Бу эса ҳар бир тупроқ-иклим шароитида махсус тадқиқотлар ўтказиб, экин навларини ўсимта чикими бўйича баҳолашни, уларнинг тутувчанлиги ва ҳосилдорлигини баҳолашни талаб этади [Т.Э.Остонақулов, С.Т.Санаев, 2017].

Шуни ҳисобга олиб, биз кейинги йилларда Қашқадарё вилояти Қарши тумани “Алмал Раджабов” фермер хўжалиги суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида махсус дала тажрибаси ўтказдик.

**Тадқиқотнинг мақсади** - эртаги картошка мавжуд навлар тўпламини турли уруғлик туганаклар вазнига қараб ўстириб, ўсимта чикимини аниқлаш ва тутувчанлигини белгилаш, майдон бирлигига мўлжалланган уруғлик туганакларидан ўсимталар олиш ва ҳосилдорлик имкониятларини белгилашдан иборат.

### МАТЕРИАЛ ВА МЕТОДЛАР

Ўсимта чикимини аниқлаш учун картошканинг тезпишар - Gala, Arizona, Ультразшим, Янгишаҳар, ўртатезпишар - Sylvana, Evolution, Sifra навларининг вазни 30-50, 50-70, ва 80-100 грамм бўлган 1 – репродукция уруғлик туганаклари олинди. Нишлатилган уруғлик туганаклари январь охири февраль ойи бошида плёнкали кўчатхонага бир текис терилиб, усти 6-7 см қалинликда қорақум билан қўмилиб, 18-25 кун давомида кўкартирилиб, узунлиги 12-15 см ўсимталар тайёрланди. Навлар ва турли вазндаги уруғлик туганаклар бўйича 4 такрорда 50 дондан, жами 200 дон туганаклардан ўсимта чикими аниқланди. Улар туганаклардан синдириб олинди, 5-10 кун нам тупроққа ёки қорақумга қўмиб қўйилди. Туганакдан синдириб олинган ўсимталар илдизи бақувват, йўғон пояли, 4-5 та чинбарг чиқарган бўлиб, тутувчанлиги билан характерланди.

### ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИНГ МУҲАКАМАСИ

Тажрибада ўрганилган картошка навларининг турли вазндаги уруғлик туганаклари экилганда

ўсимта чикими бўйича кескин фарқланди. Вазни 30-50 граммлик уруғлик туганаклар экилганда ўсимта чикими навлар бўйича 2,0-2,5, 50-70 граммлик туганаклар экилганда 2,2-2,8, 80-100 граммлик туганаклар экилганда эса 2,4-3,0 дондан ташкил этди. Барча вазнидаги уруғлик туганаклар экилганда энг кўп ўсимта чикими Evolution (2,4-3,1 дон), Gala (2,5 -2,9 дон), Sylvana (2,2-2,7 дон), Ультразшим (2,3-2,8 дон) навларида қайд этилди. Бошқа ўрганилган навларда эса ўсимта чикими 2,0 -2,6 дон бўлгани аниқланди.

Демак, ўсимта олиш учун вазни 50-70 граммлик туганаклардан фойдаланиш самарали бўлиб, ҳар бир туганакдан ажратилган навлар 2,5-2,8 донани таъминлар экан. Бошқача қилиб айтганда, бир гектарга мўлжалланган 3,5-4,0 тонна уруғлик туганаклардан олинган ўсимталар 1,25-1,40 гектарга ўтказиш учун етарли бўлади.

Ўсимтаси олинган уруғлик туганаклар 4% аммофос + 0,005% гиббериллин + 0,02% каҳрабо кислотаси эритмасида 1-2 соат давомида ишланиб экилганда, дала унувчанлиги жадал кечиб, бир туганакда қулай поя ҳосил бўлиши таъминланди (2 - жадвал). Шунда ўрганилган навлар дала унувчанлиги 90,4 – 98,0 % ни, поя сони 2,8 – 3,5 донани ташкил этди. Энг юқори дала унувчанлиги (92,4 -98,0 %), поя шаклланиши (3,0-3,5 дон) Evolution, Gala, Sylvana, Arizona, Ультразшим навларида кузатилди.

Эртаги картошка навлари уруғлик туганаклари ўсимтаси билан экилганда дала унувчанлик 91,6-98,6% ни, бир тупдаги поялар 3,0-3,7 донани, ўсимлик бўйи 76-86 см ни, палак вазни 310-333 граммни, ўсув даври 78-88 кунни, ҳосилдорлик эса 27,7-30,8 т/га ни ташкил этиб, ўсимтаси олинган уруғлик туганаклар ёки ўсимталар экилган вариантлардан анча юқори эканлиги маълум бўлди (1-жадвал).

Узунлиги 12-2-15 см ўсимталар 90x20 см тартибда ҳар уяга 2 дондан экилганда ўсимлик ўсиши, ҳосил шаклланиши учун нисбатан қулай шароит туғилиб, ҳар гектардан навлар бўйича 21,7-24,2 тонна ҳосилдорлик кузатилди.

### ХУЛОСАЛАР

Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида картошка Evolution, Gala, Sylvana, Arizona, Ультразшим навларининг ўсимталарини 3,5-4,0 т/га уруғликлардан етиштирилган ўсимталарини 1,2 -1,4 гектар майдонга, туганакларини эса 4 % ли аммофос ва ўстирувчи стимуляторлар эритмасида 1 -2 соат давомида ишланиб, далага экиш орқали 2,2-2,4 га майдонда картошка ўстириш имконини беради. Шунда ўсимтаси билан экилган туганаклар гектаридан навлар бўйича 27,7-30,8, ўсимталар 70x20x2 см тартибда экилганда 21,7-24,2, ўсимтасиз туганаклар аммофос ўғити ва ўстирувчи моддаларда ишланиб экилганда эса 24,6-27,5 тонна ҳосил олишни таъминлади.

**Эртаги картошка навлари ўсимтали ва ўсимтасиз уруғлик туганаклари ҳамда ўсимталари турли калинликда экилганда дала унувчанлиги (тутувчанлиги), ўсиши ва ҳосилдорлиги**

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Экилгач 27-30 кунни дала унувчанлиги (тутувчанлиги), %	Бир туганакдан поя сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Палак вазни, гр	Ўсув даври, кун	Ҳосилдорлик, т/га
<b>1-ўсимтали 50-70 граммлик туганаклар 90x20 см тартибда экилганда</b>							
1.	Gala, DE	97,4	3,2	79	310	78	27,7
2.	Arizona, NL	95,0	3,4	76	318	80	29,1
3.	Silvana, NL	94,5	3,1	81	333	85	30,8
4.	Evolytion, NL	98,6	3,7	84	323	88	30,3
5.	Sifra, NL	91,6	3,0	78	314	86	28,6
6.	Ультрәшим (клон), UZ	96,1	3,5	80	322	87	29,2
7.	Янгишахар (клон), UZ	93,5	3,3	86	329	84	28,4
<b>1-ўсимтаси олинган 50-70 граммлик туганаклар 4 % аммофос+ 0,02 % қахрабо кислотаси + 0,005 % гиббериллин эритмасида 2 соат ишланиб, 90x20 см тартибда экилганда</b>							
8.	Gala, DE	95,1	3,0	75	294	76	24,6
9.	Arizona, NL	93,2	3,3	73	308	78	26,8
10.	Silvana, NL	92,4	3,0	79	319	84	27,4
11.	Evolytion, NL	98,0	3,5	80	302	86	27,0
12.	Sifra, NL	90,4	2,8	75	298	84	25,6
13.	Ультрәшим (клон), UZ	95,6	3,2	76	309	85	27,5
14.	Янгишахар (клон), UZ	91,4	3,3	82	316	83	26,9
<b>12-15 см узунликдаги ўсимталар 90x20 см тартибда ҳар уяга 1 дондан экилганда</b>							
15.	Gala, DE	94,2	1	69	236	74	20,8
16.	Arizona, NL	93,1	1	65	243	76	22,0
17.	Silvana, NL	92,2	1	72	248	82	23,2
18.	Evolytion, NL	96,3	1	74	231	85	22,7
19.	Sifra, NL	90,4	1	70	240	82	21,6
20.	Ультрәшим (клон), UZ	95,0	1	71	247	83	22,5
21.	Янгишахар (клон), UZ	93,2	1	77	254	81	23,8
<b>12-15 см узунликдаги ўсимталар 90x20 см тартибда ҳар уяга 2 дондан экилганда</b>							
22.	Gala, DE	94,4	2	67	251	73	21,7
23.	Arizona, NL	93,5	2	64	262	74	23,3
24.	Silvana, NL	94,2	2	69	269	80	24,1
25.	Evolytion, NL	97,6	2	71	258	84	23,8
26.	Sifra, NL	92,4	2	68	252	81	23,0
27.	Ультрәшим (клон), UZ	96,2	2	70	261	82	23,4
28.	Янгишахар (клон), UZ	94,5	2	74	270	80	24,2
<b>12-15 см узунликдаги ўсимталар 90x20 см тартибда ҳар уяга 3 дондан экилганда</b>							
29.	Gala, DE	93,8	3	66	265	71	21,4
30.	Arizona, NL	93,0	3	62	277	72	23,0
31.	Silvana, NL	93,5	2	67	286	78	23,6
32.	Evolytion, NL	97,0	3	70	281	83	23,6
33.	Sifra, NL	91,4	3	66	265	80	22,5
34.	Ультрәшим (клон), UZ	95,3	3	68	273	81	22,8
35.	Янгишахар (клон), UZ	94,0	3	72	280	80	22,8

### Адабиётлар

1. Остонақулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ. Мевачилик-сабзавотчилик (Сабзавотчилик). Тошкент. Наврўз. 2019. -Б.552.
2. Остонақулов Т.Э. Ўзбекистонда туганакмевали экинлар. Тошкент. Наврўз. 2020. -Б.324.
3. Остонақулов Т.Э., Санаев С.Т. Картошкани туганак ва ўсимталаридан ўстириш технологиясининг илмий асослари. Монография. Тошкент. 2017. -Б.244.
4. Остонақулов Т.Э. Картошка етиштириш. Тошкент. Агробанк. 2021. -Б.96.
5. Остонақулов Т.Э., Ҳамзаев А.Х., Санаев С.Т. Картошкани туганаксиз кўпайтириш усули. ЎЗР Давлат патент идораси. Патент IAP04698. Тошкент. 2013. -Б.1.

## ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ

УДК

**Каримов Хусниддин Нагимович** – қ.х.ф.д., катта илмий ходим  
**Ахмедов Алмон Усмонович** – қ.х.ф.н., катта илмий ходим  
**Узаков Зафар Заирович** – б.ф.ф.д., катта ўқитувчи  
**Хушмуродов Жобир Панжиевич** – таянч докторант  
**Усмонова Дилфуза Анваровна** – кичик илмий ходим  
*Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институти*

### ДУККАКЛИ ЎСИМЛИК УРУҒЛАРИГА ОҒИР МЕТАЛЛАРНИНГ ТОКСИК ТАЪСИРИ

**Аннотация.** Мақолада кимёвий элементлардан токсик таъсир этувчи Co, Cu, F, Ni, Pb, Zn Cd, Cr ҳамда 8 турдаги барча элементларнинг тупроқ учун рухсат этилган миқдор (РЭМ)лари билан бир литр сув 3 ва 5 баробар ортиқ ифлосланган ҳолда дуккакли экинлардан мош, ловия ва нўхат ўсимлик уруғларининг илдиз ўсиб ривожланишига таъсири кўриб ўтилган. Нўхат ҳамда ловия уруғларига фтор элементининг, мош ўсимлик уруғларига рух элементининг таъсири сезиларли эканлиги аниқланган.

**Калит сўзлар:** Дуккакли экин, сув, оғир металл тузлари, илдиз узунлиги, чашка петри.

**Аннотация.** В статье один литр воды был загрязнен солями 8 видов токсичных химических элементов (Co, Cu, F, Ni, Pb, Zn, Cd, Cr) в 3 и 5 раз больше допустимого количества. Из бобовых растений наблюдали влияние семян маша, фасоли и гороха на развитие корневой системы. Выявлено значительное влияние элемента фтора на семена гороха и фасоли и элемента цинка на семена маша.

**Ключевые слова:** Бобовые, вода, соли тяжелых металлов, длина корня, чашка Петри

**Abstract.** In the article, one liter of water was contaminated with salts of 8 types of toxic chemical elements (Co, Cu, F, Ni, Pb, Zn, Cd, Cr) 3 and 5 times more than the allowable amount. From leguminous plants, the influence of mung bean seeds, beans and peas on the development of the root system was observed. A significant effect of the fluorine element on pea and bean seeds and the zinc element on mung bean seeds was revealed.

**Keywords:** Legumes, water, heavy metal salts, root length, Petri dish

#### КИРИШ

Оғир металллар билан ифлосланиш ҳозирги кундаги экологик муаммолардан бири бўлиб, металллардан саноат ва қишлоқ хўжалиги мақсадларида кенг қўлланилиши билан боғлиқ. Кўпинча саноат корхоналари ва канализация шлаклари билан чиқариладиган оғир металллар миқдорининг кўпайишига олиб келади. Бундан ташқари, тупроқ муҳитига ифлослантувчи моддаларнинг киритилиши кўпинча қабул қилувчи экотизимнинг ўз-ўзини тозалаш қобилиятини йўқотиши мумкин.

Дуккакли ўсимликлар асосан инсон истеъмоли учун, шунингдек, ҳайвонлар учун озуқа сифатида ишлатилади ва оксилнинг бой манбаи бўлиб хизмат қилиб, тупроқда катта миқдорда азотнинг кўпайишига хисса қўшади.

Оғир металллар билан ифлосланган тупроқларда дуккакли ўсимликларнинг экилиши баъзи турдаги

токсик таъсир этувчи металл ионларини ўзида аккумуляция қилади ҳамда трофик занжирга ўтади. Шунинг учун аввалом бор ифлосланган майдонларда қишлоқ хўжалик экинларини, яъни, оғир металлларнинг кам ёки кўп аккумуляциясига ҳамда уларнинг ўсиб ривожланишига қараб жойлаштирилишига катта эътибор қаратилиши лозим.

**Адабиётлар шарҳи.** Олиб борилаётган тадқиқот натижаларида тупроқларни оғир металллардан тозалашда дуккакли ўсимликларни фиторемедиация-сини ишлатилишини экологик тоза ва тежамкор усуллардан бири эканлигини айтиб ўтилган. Ўсимликлардан *Lathyrus sativus (LS)* мис ва кадмий каби элементларни 60 ppm дан ортиқ ўзлаштириши келтириб ўтилган [4].

Оғир металлларнинг турли хилда тупроқ учун рухсат этилган меъёрлари (РЭМ) илдиз ўсишига токсик таъсирини кўрсатади. Олимларнинг фикрига

кўра оғир металллар асосан илдишларда сақланади, натижада илдиш хужайраларининг метаболизми бузилади ва илдиш ўсиши сусаяди [1]. Оғир металлларнинг ўсимлик ўсиш ривожланиши ва уларда тўпланиши бўйича кўплаб олимларнинг илмий ишланишларида келтириб ўтилган [2, 3, 5, 7].

Олимлар маълумотларига кўра нўхат ўсимликларининг вегетасия даври давомида мис энг захарли бўлган ва уруғ ҳосилдорлигини назорат вариантларига нисбатан 1338 мг/кг (-1) га 15% га камайтирган, кадмий ва хром кўрсаткичлари эса юқори эканлиги кузатирилган, турли хилдаги вариантларда 90 кунда илдиш ва куртақларда ҳамда 120 кунда ўсимлик донларида металл тўпланиши аниқланган. Brassica juncea (Ҳинд хантали) юқори биомасса ҳосил қилувчи ўсимлик қўрғошин (Pb), хром (Cr), кадмий (Cd), мис (Cu), никел (Ni), рух (Zn), бор (B) ва селен (Se) элементларини тўплаши мумкин. Ҳатто микроэлементлар ҳам барг, поя, илдиш гуллари ва бошқалар каби ўсимликнинг турли белгиларига

токсик таъсир кўрсатиши кўрсатилган [6].

**Ишнинг олиб борилиши.** Олиб борилаётган илмий изланишларда дуккакли ўсимлик уруғларининг илдиш ўсиб-ривожланишига оғир металлларни таъсирини ўрганиш мақсадида кимёвий тузларидан фойдаланилган ҳолда 1 литр сув оғир металлларнинг тупроқ учун рухсат этилган миқдор (РЭМ)ларидан 3 ва 5 баробар ортиқ ифлослантилган. Оғир метал тузлари билан ифлослантилган сув шароитида дуккакли ўсимликларнинг (мош, ловия ва нўхат) илдиш системасини ўсиб ривожланишига токсикантларнинг таъсирини ўрганиш жараёни чашка Петриларда, ўсимлик уруғларини 50 дондан экиш орқали амалга оширилган. Бир литр сувнинг ифлослантилиши 1-жадвалда келтирилган.

Ҳар бир ифлослантилган сувдан 5 миллилитр олиб уруғлар 24 соат давомида намлантилди. Уруғларга ҳар кун икки маҳал 5 мл дан солинган. Ловия ва нўхат уруғлари ҳажми катталиги учун сув миқдори кўп ишлатилган.

1 – жадвал

**Уруғнинг ўсиб чиқишига таъсир кўрсатувчи токсик элемент миқдори (РЭМдан 3 ва 5 марта кўп)**

№	Токсикантлар номи	Мураккаб модда	Молекуляр масса	Атом масса	РЭМ, мг/кг	3 РЭМ учун, 1 л сувга, мг	5 РЭМ учун, 1 л сувга, мг
1	Кобальт сульфат 7 молекула сув	CoSO <sub>4</sub> * 7H <sub>2</sub> O	281,1	58,9	5,0	23,849	119,246
2	Мис купораси	CuSO <sub>4</sub>	250,0	63,5	3,0	11,802	59,012
3	Натрий фторид	NaF	42,0	23,0	2,8	5,114	25,569
4	Никел икки сульфат 7 молекула сув	NiSO <sub>4</sub> *7H <sub>2</sub> O	280,9	58,7	4,0	19,141	95,705
5	Кўрғошин 2 молекула нитрат	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	331,2	207,2	6,0	9,591	47,954
6	Рух сульфати 7 молекула сув	ZnSO <sub>4</sub> *7H <sub>2</sub> O	287,5	65,4	23,0	101,157	505,785
7	Кадмий хлорид 2,5 молекула сув	CdCl <sub>2</sub>	183,3	112,4	0,5	0,815	4,077
8	Калий хромат	K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	194,2	52,0	6,0	22,408	112,041
9	Комплекс таъсир	Барча тузларнинг ҳисобланган миқдорлари биргаликда					

**Тадқиқот натижалари.** 1-расмда кўрсатилганидек рух элементи ҳар икки муҳитда ҳам назоратга нисбатан кам ўсганлиги аниқланган. 3 баробар ифлослантилган муҳитда назоратга нисбатан 0,049 см га, 5 баробар муҳитда эса 1,413 см га кам эканлиги аниқланган.

Кадмий элементининг 3 баробар ифлослантилганда назоратга нисбатан 0,447 см га узун ўсганлиги, лекин 5 баробар ифлослантилган муҳитида илдиш системасига таъсир этиб, назоратга нисбатан 0,232 см га кам эканлиги аниқланган.

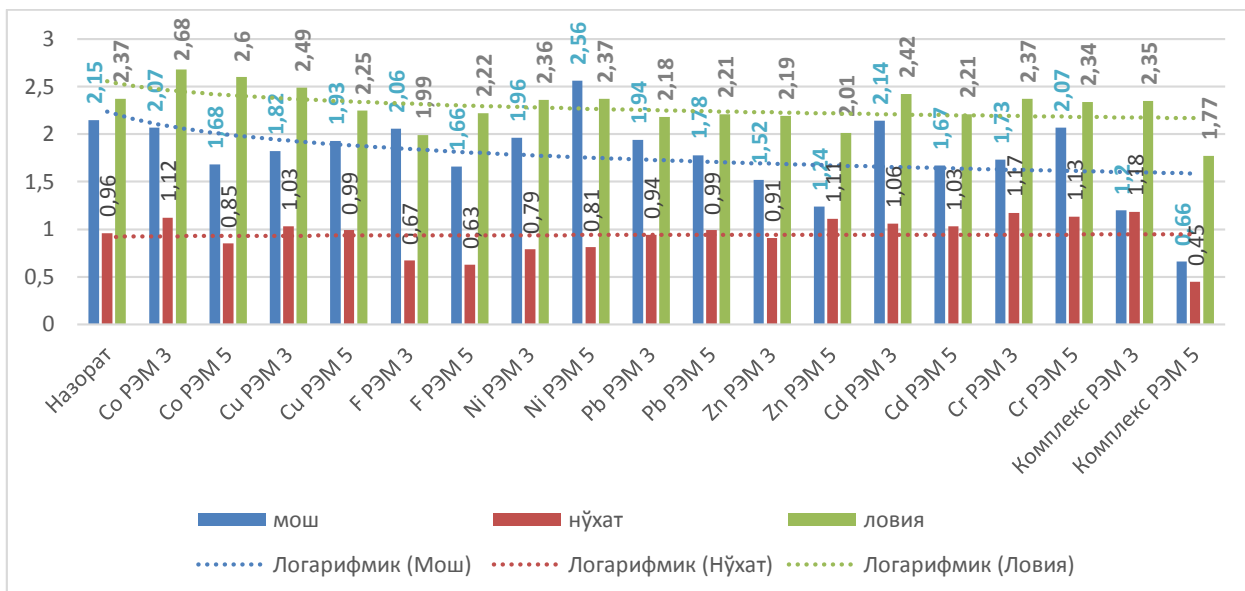
Оғир металл тузларининг комплекс бўлган таъсирлари 3 ва 5 баробарда ҳам салбий таъсир этиб, назоратга нисбатан 0,977 ва 1,274 см га қисқа эканлигини кўриш мумкин.

Назорат вариантга нисбатан нўхат илдишларининг оғир металлларнинг РЭМлардан 3 ва 5 баробар ифлослантилган муҳитда, яъни, фтор элементида 30,2-34,4 фоизга, никелда эса 17,7-15,6

фоизга кам ўсганлиги аниқланган.

Кобальт элементининг 5 баробар ифлослантилган вариантда 11,5 фоизга, қўрғошин ва рух элементининг 3 баробар ифлослантилган вариантларида 2,1-5,2 фоизга кам ўсганлиги аниқланган. оғир металлларнинг РЭМларидан 5 баробар ортиқ ифлослантилган вариантда барча элементларнинг комплекс таъсири бўлган ҳолатда назоратга нисбатан 53,1 фоизга кам ўсганлиги аниқланган. Мис, кадмий ва хром элементлари билан ифлослантилган ҳар иккала вариантда ҳам илдиш унвчанлиги назоратга нисбатан 7,3-3,1, 10,4-7,3, 21,9-17,7 фоизга ортиқ ўсганлиги аниқланган.

Мош уруғ илдишининг ўсиб ривожланиши кобальт элементининг РЭМнинг 3 баробарида ифлослантилганда назорат вариантга нисбатан 3,72 фоизга, 5 баробар юқори ифлослантилганда эса 21,86 фоизга кам эканлиги аниқланган.



1-расм. Дуккакли экинларнинг уруғ илдиз системасининг унувчанлигига токсикантлар таъсири.

Фтор элементи ҳам айнан кобальт элементи каби ифлосланишнинг РЭМдан 2 баробарга ортиб бориши каби 18,6 фоизга фарқ қилганлиги аниқланган. Айнан шу каби ҳолатлар қўрғошинда 7,44, рух элементида 13,03, кадмий элементида эса 21,86 фоизга кам ўсганлиги аниқланган.

Хром элементи билан ифлосланган вариантларда элементнинг назоратга нисбатан 3

баробар ифлослантилганда уруғ илдизлари 19,53 фоизга ортиқ, 5 баробарда эса 0,13 см га қўп ўсганлиги аниқланди. Комплекс таъсирли муҳитда эса нўхат ўсимлиги токсикант билан 3 баробар ифлослантилганда 0,22 см қўп бўлган бўлса, 5 баробар қўп ифлослантилган шароитда илдиз узунлиги 0,45 см бўлиб, назоратга нисбатан 46,9 фоизга кам ўсганлиги аниқланган.



2-расм. Мош токсик муҳитда

Ловия ўсимлик уруғларининг эндоспермининг яши ривожланганлиги учун илдизларнинг ўсиши ҳам бошқа дуккакли ўсимликларга нисбатан мошдан 0,22 см, нўхатдан эса 1,41 см га кам ортиқ ўсган.

Токсикантлардан фтор, қўрғошин ва рух элементлари РЭМлардан 3 ва 5 баробар ортиқ ифлослантилган муҳитда илдизларнинг ўсиб ривожланишига салбий таъсир этиб, назоратга нисбатан мос равишда қуйидагича камайиб бориш



3-расм. Нўхат токсик муҳитда

қаторини ҳосил қилган: F – 0,38-0,15 см ↔ Zn – 0,18-0,36 см ↔ Pb – 0,19-0,16 см.

Ловия уруғлари барча элементларнинг комплекс бўлган, яъни, РЭМдан 5 баробар микдорда ифлослантилган муҳитда илдиз ўсиб ривожланишига таъсир этиб, назоратга нисбатан 0,60 см га, яъни, 25,32 фоизга кам ўсиб ривожланган.

Хулоса қилиб оғир металлларнинг мош уруғининг ўсиб ривожланишига металлларнинг 5



баробар ифлослантилганда кўпроқ таъсир бўлиб, уруғларни ўсиб ривожланишига этганлиги аниқланди. Дуккакли экин уруғларини токсикантлар куйидаги қаторлар бўйича салбий элементларнинг комплекс таъсирларда илдиз униб таъсир этганлиги аниқланган: ловия ↔ нўхатда ↔ чиқиши ва ўсиши мошда – 1,49 см га, нўхатда – 0,51 см га, ловияда – 0,60 см га кам ўсиши кузатилган мош.

### Адабиётлар

1. Chou C.H., Lin H.J. Autointoxication mechanism of *Oryza sativa*. I. Phytotoxic effects of decomposing rice residues in soil. *J. Chem. Ecol.* 1976a, 2: 353-367.
2. Hernandez L.E., Grate A., Carpena-Ruiz R. Effect of cadmium on the uptake, distribution and assimilation of nitrate in *Pisum sativum*. *Plant Soil*, 1997, (189) 97-106.
3. Panda S.K., Sing L.B., Khan M.H. Does aluminium toxicity induce oxidative stress in greengram (*Vignaradiata*). *Bulg. J. Plant Physiol.*, (2003, 29 (1-2): 77-86.
4. Pratap Rudra Manthur Padigya et al. Effect of heavy metals on seed germination and plant growth on Grass pea plant (*Lathyrus sativus*) // *International Journal of PharmTech Research. Int.J. PharmTech Res.* 2014-2015, 7 (3), pp 528-534.
5. Saini S.P., Gupta V.K. Effect of Pb and phosphorus on Mn and Fe concentration of wheat grown on texturally different soils. *J. Indian Soc. Soil Sci.* 2000, 48(1) 199-202.
6. Sivakumar, B. Rainfall dynamics at different temporal scales: a chaotic perspective. *Hvdrol. Earth System Sci.* 2001, 5(4), 645-651
7. Vijayarengan P. Growth, nodulation and dry matter yield of black gram cultivars under nickel stress. *J. Environ. Sci. Engg.* 2004, 46(2) 151-15.

UDK 579.64:632.9

Usmonqulova A.A. – *tayanch doktorant*  
*O‘zR FA Mikrobiologiya instituti*

### “TUPROQ + OG‘IR METAL + MIKROORGANIZM” MODEL TIZIMIDA MIKROORGANIZMLARNING DAVRIY RAVISHDA O‘SISHI VA RIVOJLANISHI

**Annotatsiya.** Maqolada mikroorganizmlar mahalliy shtammlarning  $Cu^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  va  $Pb^{2+}$  kabi og‘ir metallar ionlarining turli konsentratsiyalariga chidamliligi, sezgirligi va moslanuvchanligi hamda yashovchanlik xossalari “Tuproq + og‘ir metal + mikroorganizm” tizimida davriy ravishda aniqlangan. Tajribalar uch oy davomida olib borilgan va har oyda davriy ravishda tuproqning og‘ir metallar bilan ifloslanish sharoitida mikroorganizmlarning o‘shishi va rivojlanishi tahlil etilgan. Tadqiqot natijalari 3 oy davomida Cu, Cd, Co va Pb kationlarining turli konsentratsiyalarini tutgan tuproq namunalari induksiya qilingan *Bacillus thurigiensis 94*, *Bacillus thurigiensis 1* va *Bacillus subtilis* shtammlarining yashovchanligini ko‘rsatdi. Cd kationining 4,1 mg/l konsentratsiyasida *Bacillus subtilis*, Pb kationining 48 mg/l konsentratsiyasida *Bacillus thurigiensis 94* va *Bacillus thurigiensis 1* shtammlari, Cu kationlarining 59 va 118 mg/l konsentratsiyasida esa *Bacillus thurigiensis 94* shtammlari nazoratga nisbatan yuqori yashovchanlik qayd etdi.

**Kalit so‘zlar:** og‘ir metallar, yashovchanlik, kadmium, mis, kobalt, qo‘rg‘oshin, rezistentlik, titr.

**Annotation.** In the article, resistance, sensitivity and adaptability of local strains of microorganisms to different concentrations of heavy metal ions such as  $Cu^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  and  $Pb^{2+}$ , as well as viability properties were periodically determined in the "Soil+heavy metal+mikroorganizm" system. The experiments were carried out for three months and the growth and development of microorganisms under conditions of soil contamination with heavy metals was analyzed periodically every month. The results of the study showed the viability of *Bacillus thurigiensis 94*, *Bacillus thurigiensis 1* and *Bacillus subtilis* strains induced in soil samples containing different concentrations of Cu, Cd, Co and Pb cations for 3 months. *Bacillus subtilis* at 4.1 mg/l concentration of Cd cation, *Bacillus thurigiensis 94* and *Bacillus thurigiensis 1* strains at 48 mg/l concentration of Pb cation, and *Bacillus thurigiensis 94* strains at 59 and 118 mg/l concentrations of Cu cations noted higher viability compared to control.

**Key words:** heavy metals, viability, cadmium, copper, cobalt, lead, resistance, titer.

**Аннотация.** В статье периодически определяли устойчивость, чувствительность и приспособляемость местных штаммов микроорганизмов к различным концентрациям ионов тяжелых металлов, таких как  $Cu^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  и  $Pb^{2+}$  и свойства жизнеспособности в системе «Почва + тяжелый металл + микроорганизм». Опыты проводились в течение трех месяцев, периодически анализировался рост и развитие микроорганизмов в условиях загрязнения почвы тяжелыми металлами. Результаты исследования показали жизнеспособность штаммов *Bacillus thuringiensis* 94, *Bacillus thuringiensis* 1 и *Bacillus subtilis*, индуцированных в образцах почвы, содержащих различные концентрации катионов Cu, Cd, Co и Pb, в течение 3 месяцев. *Bacillus subtilis* при концентрации катиона Cd 4,1 мг/л, штаммы *Bacillus thuringiensis* 94 и *Bacillus thuringiensis* 1 при концентрации катиона Pb 48 мг/л и штаммы *Bacillus thuringiensis* 94 при концентрации катионов Cu 59 и 118 мг/л показали высокая жизнеспособность по сравнению с контролем.

**Ключевые слова:** тяжелые металлы, жизнеспособность, кадмий, медь, кобальт, свинец, устойчивость, титр.

## KIRISH

Sanoat va qishloq xo'jaligi bilan bog'liq antropogen bosimning o'sishi tufayli tuproqning va tabiatning og'ir metallar bilan ifloslanishi atrof-muhit ekotizimlari va inson populyatsiyalari salomatligiga jiddiy xavf tug'diradi [1]. Og'ir metallar ekotizim, odamlar va oziq-ovqat zanjiri xavfsizligiga, oziq-ovqat sifatiga, yerlardan qishloq xo'jaligi uchun foydalanish imkoniyatiga ta'sir qiladi. Bu esa o'z navbatida yerlardan samarali foydalanish muammolarini yanada kuchaytiradi [2]. Og'ir metallar metall xossalari ega bo'lgan elementlar guruhidir. Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi va Amerika Qo'shma Shtatlari Toksik moddalar va kasalliklar reestri agentligida tasdiqlanishicha mishyak, kadmiy, qo'rg'oshin va simob dunyodagi eng zaharli og'ir metallar qatoriga kiradi [3]. Shuning uchun kobalt, kadmiy, mis va qo'rg'oshin ushbu maqolada o'rganish obyektlari hisoblanadi.

Kadmiy toksikligi yuqori va suvda eruvchanligi tufayli asosiy ifloslantiruvchi og'ir metall hisoblanadi [4,5]. Kadmiyning noorganik va organik moddalar bilan barqaror erigan komplekslar ligandlar hosil qilishga moyilligi, uning sorbsiyasi va cho'kishiga to'sqinlik qiladi [6].

Qo'rg'oshin suvda va tuproqda keng tarqalgan toksik og'ir metall bo'lib, organizmlar hayotida keng ko'lamli morfologik, fiziologik va biokimyoviy darajadagi salbiy ta'sirlarni keltirib chiqaradi [7].

Kobaltning toksikligi tuproqda eng ko'p uchraydigan jarayon bo'lib, odatda sug'orish suvidagi ortiqcha kobalt yoki tuproqdagi ortiqcha nikeldan kelib chiqadi. Kobaltning yuqori miqdori temir tanqisligini keltirib chiqaradi, shuning uchun o'simliklarda temir xloroz belgilari kuzatiladi. Barglar sarg'ayadi, tomirlar esa yashil bo'lib qoladi va butun o'simlikning o'sishini to'xtatadi.

Misning toksikligi o'simliklarning o'sishini, urug'larning unib chiqishini sekinlashtirishi va ildiz uchlarning o'sishini cheklashi mumkin. Misning yuqori miqdori temir tanqisligini keltirib chiqaradi. Mis toksikligining eng keng tarqalgan sabablari mis sulfat fungitsidlarini haddan tashqari ko'p ishlatish va misni tuproqqa chiqaradigan tog'-kon sanoati kabi sanoat faoliyatidir [8].

Mikroorganizmlar metallar biogeokimyoviy aylanishida va og'ir metallar bilan ifloslangan muhitni qayta tiklashda muhim rol o'ynaydi. Metallarning toksik

ta'siriga qaramay mikroorganizmlar metallar toksikligini kamaytirishi va chidamlilik mexanizmlari mavjudligi tufayli tuproqlarda yashab qoladi. Bakteriyalar tomonidan og'ir metallarga nisbatan qarshilik va chidamlilik mexanizmlarini biokimyoviy va molekulyar turlarga tasniflash mumkin. Bundan tashqari ko'pgina tadqiqotlarda mikroorganizmlarning og'ir metallarga tolerantligi aniqlangan [9,10].

Ushbu ishning maqsadi  $Cu^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  va  $Pb^{2+}$  ionlarining turli konsentratsiyalarini tutgan "tuproq + og'ir metal + mikroorganizm" model tizimida *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Streptomyces* avlga mansub bo'lgan mikroorganizmlar mahalliy shtammlarining 3 oy davomida o'sishi va rivojlanishini tahlil etishdir.

## MATERIAL VA METODLAR

**Tadqiqot obyektlari:** Ushbu tadqiqotlar uchun laboratoriya kolleksiyasida mavjud bo'lgan og'ir metal ionlarga birmuncha rezistent bo'lgan quyidagi mikroorganizmlar mahalliy shtammlari tanlab olindi: *Bacillus tropheus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis* 1, *Bacillus thuringiensis* 94, *Pseudomonas aeruginosa* C10, *Pseudomonas stutzeri* C4, *Streptomyces* sp.

Tadqiqotlar uchun tanlab olingan mikroorganizmlar quyidagi oziqa muhitlarida o'stirildi: peptonli bulyon (PB)g/l: L-glyukoza – 20;  $K_2HPO_4$  – 0,5;  $MgSO_4 \times 7H_2O$  – 0,5; NaCl – 0,5; pepton – 10; aktinomitsetlar Gauze oziqa muhitida o'stirildi: g/l: eruvchan kraxmal – 20,0; kaliy nitrat ( $KNO_3$ ) – 1,0; kaliy gidrofosfat ( $K_2HPO_4$ ) – 0,5; magniy sulfat ( $MgSO_4 \times 7H_2O$ ) – 0,5; natriy xlorid (NaCl) – 0,5; temir (II) sulfat heptagidrat ( $FeSO_4 \times 7H_2O$ ) – izlari; pH 7,0-7,5.

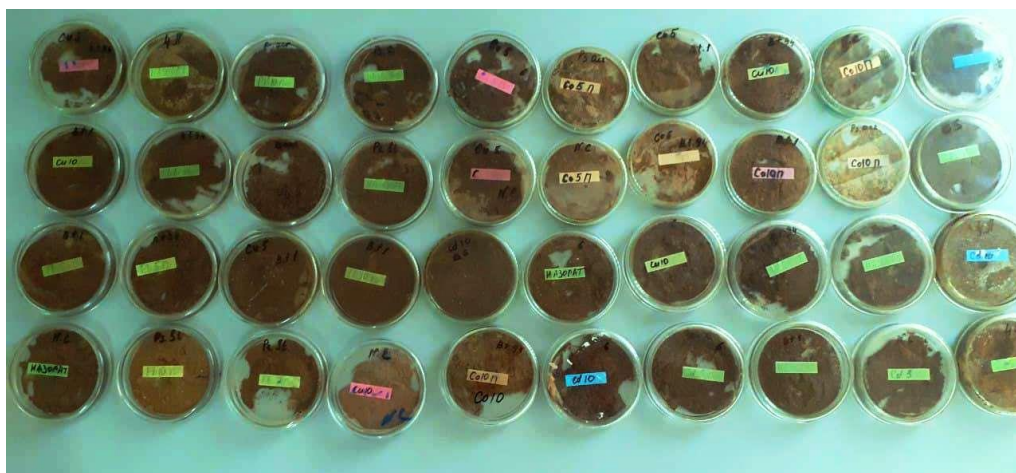
"Tuproq + og'ir metal + mikroorganizm" model tizimida tadqiqotlar quyidagicha amalga oshirildi: tarkibida og'ir metallar tutmagan tuproq namunalariga 20 gr miqdorida Petri likopchalariga solindi va ularga og'ir metallar  $Cu^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  va  $Pb^{2+}$  ionlarining turli konsentratsiyalari (ruxsat etilgan miqdordan 5 va 10 barobar yuqori) qo'shilib, sterilizatsiya qilindi. Nazorat sifatida tayyorlangan tuproq namunalariga og'ir metal tuzlari qo'shilmadi. Tuproq namunalariga  $Co^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$  va  $Cd^{2+}$  ionlarining manbaalari sifatida  $CoSO_4 \times 7H_2O$ ,  $CuSO_4$ ,  $Pb(NO_3)_2$  va  $CdCl_2$  tuzlaridan mos ravishda 119,2/238,5 mg/kg tuproq, 59/118 mg/kg tuproq, 48/95,9 mg/kg tuproq va 4,1/8,2 mg/kg tuproq miqdorida qo'shildi.

Yuqorida nomlari va miqdori keltirilgan og'ir metallar qo'shilgan sterill tuproqlarda

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

mikroorganizmlarning o'sishi va rivojlanishi uchun spetsifik bo'lgan suyuq ozuqa muhitida 24 soat davomida o'stirildi va hujayralar soni  $10^7$  /ml bo'lgan kultural suspenziyadan 3 ml dan har bir tuproq namunasiga

qo'shildi (1-rasm). Petri likopchalaridagi tuproq namligi tadqiqot davomida 60-70% ni tashkil etishi ta'minlandi va nazorat etib borildi.

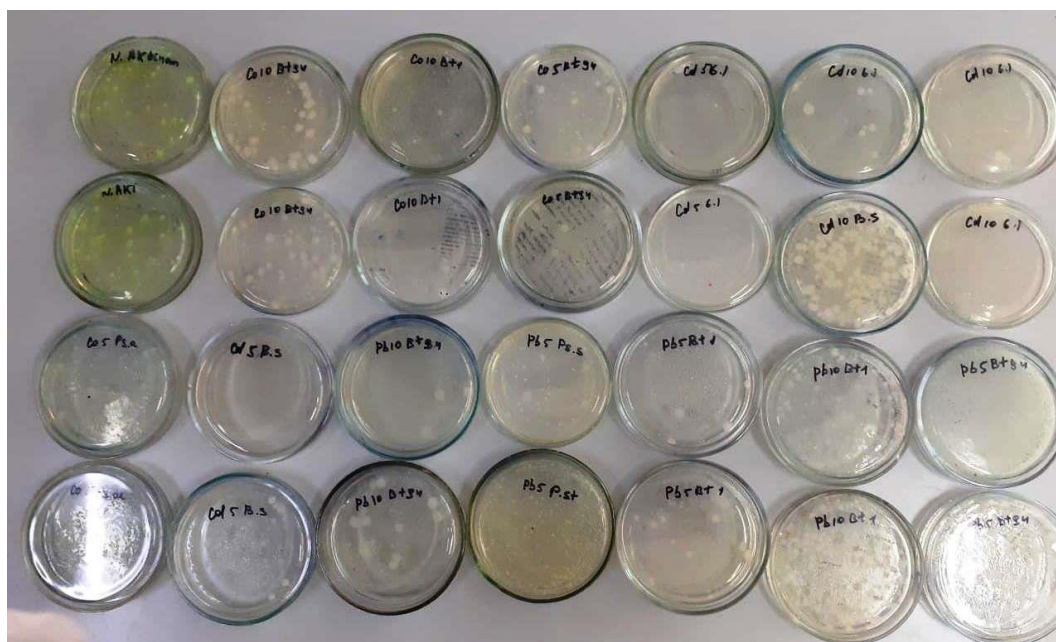


1-rasm. Cu, Cd, Co va Pb kationlarining turli konsratsiyalari qo'shilgan tuproq namunalari

### OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Oldingi tadqiqotlarimizda Institut va laboratoriya kolleksiyasida mavjud bo'lgan mikroorganizmlarning turli og'ir metall ionlariga rezistentligi bo'yicha skrininggi amalga oshirilgan edi [11,12]. Ushbu ishda "tuproq + og'ir metal + mikroorganizm" model

tizimida, ya'ni og'ir metallarning turli konsratsiyasi qo'shilgan tuproq namunalari mikroorganizmlarning o'sishi va rivojlanishi 3 oy davomida davriy ravishda aniqlandi (2-rasm). Buning uchun klassik mikrobiologik suyultirish usullaridan foydalanildi. Ularning yashovchanligi nazoratga nisbatan tahlil etildi.



2-rasm. Cu, Cd, Co va Pb kationlarining turli konsratsiyalari qo'shilgan tuproqdagi mikroorganizmlar titrini aniqlash

Og'ir metallarning turli konsratsiyasini o'zida tutgan tuproqlarda 1 oy davomida saqlangan mikroorganizmlarning yashovchanligini aniqlashga qaratilgan tajriba natijalariga ko'ra, *Pseudomonas*

*aeruginosa* C10 shtammi tadqiqotlar uchun tanlab olingan og'ir metallarning (Cu, Cd, Co va Pb) deyarli barchasiga yuqori yashovchanlikni namoyon etdi (1-jadval).

**Cu, Cd, Co va Pb kationlarining turli konsentratsiyalarini tutgan “Tuproq + og‘ir metal + mikroorganizm” model tizimida mikroorganizmlarning soni (1 oydan so‘ng)**

№	Kulturalar	Nazorat	CoSO <sub>4</sub> *7H <sub>2</sub> O 119,2/238,5 mg/kg	CuSO <sub>4</sub> 59/118 mg/kg	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 48/95,9 mg/kg	CdCl <sub>2</sub> 4,1/8,2 mg/kg
1	<i>Bacillus Tropheus</i>	3,2 · 10 <sup>8</sup>	3,4 · 10 <sup>6</sup>	2,8 · 10 <sup>8</sup>	1,8 · 10 <sup>7</sup>	2,4 · 10 <sup>7</sup>
			1,2 · 10 <sup>6</sup>	5,8 · 10 <sup>7</sup>	1,5 · 10 <sup>6</sup>	3,7 · 10 <sup>6</sup>
2	<i>Bacillus subtilis</i>	8 · 10 <sup>7</sup>	7,3 · 10 <sup>7</sup>	3,3 · 10 <sup>8</sup>	8,1 · 10 <sup>7</sup>	6,5 · 10 <sup>8</sup>
			4,7 · 10 <sup>6</sup>	2,1 · 10 <sup>7</sup>	6,3 · 10 <sup>6</sup>	2,5 · 10 <sup>8</sup>
3	<i>Bacillus thuringiensis 1</i>	8,1 · 10 <sup>8</sup>	2,4 · 10 <sup>9</sup>	3,2 · 10 <sup>9</sup>	6,1 · 10 <sup>8</sup>	7,4 · 10 <sup>8</sup>
			1,5 · 10 <sup>8</sup>	5,6 · 10 <sup>9</sup>	4,2 · 10 <sup>9</sup>	3,7 · 10 <sup>7</sup>
4	<i>Bacillus thuringiensis 94</i>	6,8 · 10 <sup>8</sup>	5,8 · 10 <sup>7</sup>	5,1 · 10 <sup>9</sup>	4,8 · 10 <sup>9</sup>	2,4 · 10 <sup>9</sup>
			1,6 · 10 <sup>9</sup>	4,8 · 10 <sup>9</sup>	6,8 · 10 <sup>8</sup>	1,5 · 10 <sup>8</sup>
5	<i>Pseudomonas Aeruginosa C10</i>	8,8 · 10 <sup>8</sup>	1,2 · 10 <sup>9</sup>	8,3 · 10 <sup>9</sup>	3,3 · 10 <sup>9</sup>	5,6 · 10 <sup>9</sup>
			6,2 · 10 <sup>8</sup>	6,5 · 10 <sup>8</sup>	4,7 · 10 <sup>8</sup>	4,8 · 10 <sup>9</sup>
6	<i>Pseudomonas Stutzeri</i>	7,2 · 10 <sup>8</sup>	1,8 · 10 <sup>7</sup>	1,9 · 10 <sup>9</sup>	5,8 · 10 <sup>8</sup>	1,4 · 10 <sup>4</sup>
			3,8 · 10 <sup>6</sup>	9,4 · 10 <sup>8</sup>	0	2,9 · 10 <sup>3</sup>
7	<i>Streptomyces sp</i>	6,8 · 10 <sup>8</sup>	7,8 · 10 <sup>8</sup>	8,5 · 10 <sup>9</sup>	7,3 · 10 <sup>9</sup>	2,7 · 10 <sup>9</sup>
			5,4 · 10 <sup>8</sup>	5,2 · 10 <sup>8</sup>	4,8 · 10 <sup>8</sup>	4,5 · 10 <sup>8</sup>

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, 1 oydan so‘ng Cd kationlarining turli konsentratsiyalari qo‘shilgan tuproqda *Bacillus subtilis* va *Pseudomonas aeruginosa* C10 shtammlari, Co kationiga nisbatan esa *Bacillus thuringiensis 94* va

*Pseudomonas aeruginosa* C10 shtammlari nazoratga nisbatan o‘sishi va ko‘payishi yuqori ekanligi aniqlandi. Cu kationining ruxsat etilgan miqdoridan 5 va 10 barobar yuqori konsentratsiyali tuproqlarda esa *Bacillus thuringiensis 94*, *Bacillus thuringiensis 1*, *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas aeruginosa* va aktinomitsetlardan *Streptomyces sp* shtammlari hamda Pb kationlarining 48 mg/l konsentratsiyasida esa *Bacillus thuringiensis 94*, *Pseudomonas aeruginosa* va *Streptomyces sp* shtammlari nazoratga nisbatan o‘sib-

ko‘payishi yuqori ekanligi ushbu shtammlarning og‘ir metallarga nisbatan chidamli ekanligini ko‘rsatadi.

Bir necha adabiyotlarda eng ko‘p o‘rganilgan *Agrobacterium*, *Bacillus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Microbacterium*, *Pseudomonas*, *Rhodococcus* va *Mesorhizobium* avlodlari kadmiy va qo‘rg‘oshinga nisbatan sezilarli darajada bardoshli ekanligi aniqlangan [13,14].

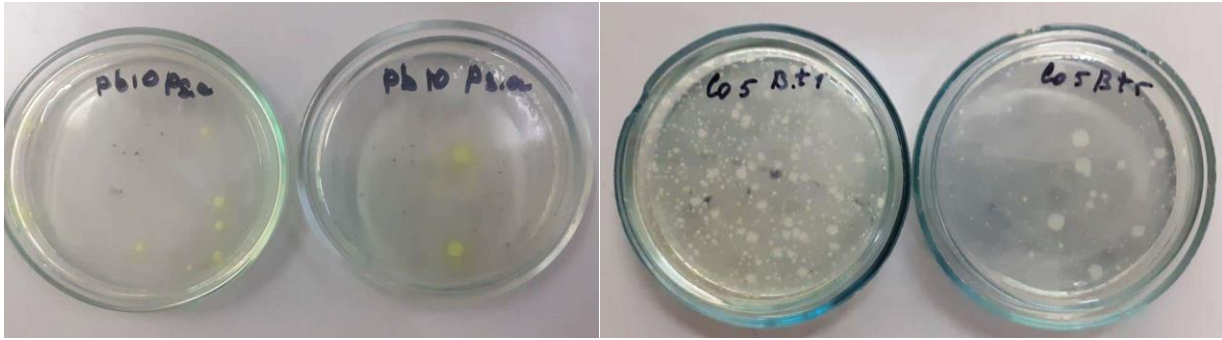
“Tuproq + og‘ir metal + mikroorganizm” model tizimida 2-oydan keyingi mikroorganizmlarning yashovchanligini aniqlashga qaratilgan natijalar, nazoratda mikroorganizmlarning ko‘payishi 1-oydagi natijalardan sezilarli o‘zgarmaganligini ko‘rsatdi (2-jadval).

**Cu, Cd, Co va Pb kationlarining turli konsentratsiyalarini tutgan “Tuproq + og‘ir metal + mikroorganizm” model tizimida mikroorganizmlarning soni (2 oydan so‘ng)**

№	Kulturalar	Nazorat	CoSO <sub>4</sub> *7H <sub>2</sub> O 119,2/238,5 mg/kg	CuSO <sub>4</sub> 59/118 mg/kg	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 48/95,9 mg/kg	CdCl <sub>2</sub> 4,1/8,2 mg/kg
1	<i>Bacillus Tropheus</i>	2,2 · 10 <sup>9</sup>	5,4 · 10 <sup>8</sup>	2,5 · 10 <sup>9</sup>	6,8 · 10 <sup>8</sup>	6,3 · 10 <sup>9</sup>
			1,9 · 10 <sup>7</sup>	1 · 10 <sup>8</sup>	3,5 · 10 <sup>8</sup>	1,7 · 10 <sup>8</sup>
2	<i>Bacillus subtilis</i>	5,3 · 10 <sup>7</sup>	6,3 · 10 <sup>6</sup>	3,8 · 10 <sup>7</sup>	7,1 · 10 <sup>6</sup>	2,3 · 10 <sup>7</sup>
			3,7 · 10 <sup>6</sup>	1,1 · 10 <sup>7</sup>	4,3 · 10 <sup>5</sup>	3,4 · 10 <sup>6</sup>
3	<i>Bacillus thuringiensis 1</i>	4,5 · 10 <sup>9</sup>	2,7 · 10 <sup>9</sup>	1,0 · 10 <sup>8</sup>	9,6 · 10 <sup>9</sup>	5,4 · 10 <sup>8</sup>
			7,5 · 10 <sup>8</sup>	5,9 · 10 <sup>9</sup>	5,2 · 10 <sup>8</sup>	3,2 · 10 <sup>7</sup>
4	<i>Bacillus thuringiensis 94</i>	2,7 · 10 <sup>8</sup>	3,8 · 10 <sup>7</sup>	5,3 · 10 <sup>9</sup>	7,8 · 10 <sup>10</sup>	1,4 · 10 <sup>8</sup>
			1,4 · 10 <sup>9</sup>	6,8 · 10 <sup>9</sup>	6,3 · 10 <sup>8</sup>	1,9 · 10 <sup>7</sup>
5	<i>Pseudomonas Aeruginosa C10</i>	1,0 · 10 <sup>7</sup>	2,2 · 10 <sup>8</sup>	7,3 · 10 <sup>8</sup>	8,9 · 10 <sup>8</sup>	4,6 · 10 <sup>8</sup>
			5,2 · 10 <sup>7</sup>	6,4 · 10 <sup>7</sup>	1,6 · 10 <sup>8</sup>	4,3 · 10 <sup>8</sup>
6	<i>Pseudomonas Stutzeri</i>	1,8 · 10 <sup>9</sup>	1,5 · 10 <sup>8</sup>	1,2 · 10 <sup>6</sup>	5,2 · 10 <sup>5</sup>	1,9 · 10 <sup>4</sup>
			1,8 · 10 <sup>7</sup>	9,8 · 10 <sup>5</sup>	0	2,1 · 10 <sup>3</sup>
7	<i>Streptomyces sp</i>	2,5 · 10 <sup>8</sup>	7,7 · 10 <sup>8</sup>	4,5 · 10 <sup>8</sup>	7,3 · 10 <sup>8</sup>	8,3 · 10 <sup>8</sup>
			5,8 · 10 <sup>8</sup>	5,3 · 10 <sup>7</sup>	4,6 · 10 <sup>7</sup>	4,5 · 10 <sup>8</sup>

“Tuproq + og‘ir metal + mikroorganizm” model tizimida 2 oydan so‘ng mikroorganizmlarning yashovchanligini tahlil etish shuni ko‘rsatdiki, bunda faqat 2 ta shtamm *Bacillus thuringiensis 94* va *Pseudomonas aeruginosa* C10 shtammlari nazoratga nisbatan yuqori yashovchanlikni namoyon etdi. Xususan, *Bacillus thuringiensis 94* shtammi Co

kationining 238,5 mg/kg tuproq miqdoriga, Cu kationining 59 mg/kg va 118 mg/kg tuproq miqdoriga hamda Pb kationining 48 mg/kg tuproq miqdoriga chidamli ekanligi, *Pseudomonas aeruginosa* C10 shtammi esa Cu, Cd, Co va Pb kationlarining turli konsentratsiyalariga chidamliligi aniqlandi (3-rasm).



3-rasm. “Tuproq + og`ir metal + mikroorganizm” model tizimida 2 oydan so`ng *Bacillus thuringiensis* I shtamining Co kationining 119,2 mg/kg tuproq va 119,2 g/kg tuproq konsentratsiyasida (a) va *Pseudomonas aeruginosa* C10 shtamining Pb kationining 48 mg/kg tuproq va 95,9 mg/kg tuproq konsentratsiyasida o`shishi va rivojlanishi

Sarah González Henao and Thaura Ghneim-Herrera tajribalarida *Klebsiella* va *Enterobacter* kadmiy va qo`rg`oshinga nisbatan chidamlilikni namoyon etgani va o`simliklarni o`shishi va rivojlanishini kuchaytirgani aniqlangan [13]. Bizning tajribalarimiz natijalari esa Cu, Cd, Co va Pb kationlarining turli konsentratsiyalarini tutgan tuproqda 3 oy davomida tadqiq etilayotgan mikroorganizmlar *Bacillus thuringiensis* 94, *Bacillus thuringiensis* I va *Bacillus subtilis* shtamlari og`ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarda o`shishi va rivojlanishini ko`rsatdi. Cd kationining 4,1 mg/kg tuproq konsentratsiyasida *Bacillus subtilis*, Pb kationining 48 mg/kg konsentratsiyasida *Bacillus thuringiensis* 94 va *Bacillus thuringiensis* I shtamlari, Cu kationlarining 59 va 118 mg/kg konsentratsiyasida esa *Bacillus thuringiensis* 94 shtammlarida nazoratga nisbatan yuqori yashovchanlik qayd etildi.

#### XULOSA

Og`ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarni va atrof-muhitni zararlantirish uchun mikroorganizmlar

juda zarurdir. Chunki tuproqdagi og`ir metallar toksikligini kamaytiruvchi an'anaviy fizik va kimyoviy usullarning qimmatligi, texnik muxandislik ishlarini talab qilishi va tuproqda ikkilamchi ifloslanishni keltirib chiqarishi sababli iqtisodiy va ekologik samaradorligi kamroqdir. Aksincha, mikroob bioremediatsiyasiga asoslangan og`ir metallar toksikligini kamaytiruvchi va zararsizlantiruvchi biologik usullar iqtisodiy samarador va ekologik toza jarayon hisoblanadi. O`tkazilgan tadqiqotlar shuni ko`rsatdiki, mikroorganizmlarning mahalliy shtamlari Cu, Cd, Co va Pb kabi og`ir metallarning kationlariga nisbatan ancha yuqori rezistentlikni namoyon etdi. Bu ularning fiziologik-biokimyoviy xususiyatlari va genetik moslashuvchanligiga bog`liqdir. Shunday qilib, mikroorganizmlarning og`ir metallar stressi mavjudligida yashab qolish qobiliyatini o`rganish og`ir metallarni mikrobial remediatsiya qilish mexanizmlari hisoblanuvchi biosorbtsiya, biomineralizatsiya va biooksidlanish kabi jarayonlarini amalga oshirishda dastlabki qadam bo`ladi.

#### Adabiyotlar

1. Sarwar, N., Imran, M., Shaheen, M. R., Ishaque, W., Kamran, M. A., Matloob, A., et al. (2017). Phytoremediation strategies for soils contaminated with heavy metals: modifications and future perspectives. *Chemosphere* 171, 710–721. doi:10.1016/j.chemosphere.2016.12.116
2. Wuana, R. A., and Okieimen, F. E. (2011). Heavy metals in contaminated soils: a review of sources, chemistry, risks and best available strategies for remediation. *Isrn Ecol.* 2011, 2090–4614. doi:10.5402/2011/402647
3. Goyer, R. (2004). Issue paper on the human health effects of metals. Washington, DC: US Environmental Protection Agency.
4. Pinto, A. P., Mota, A. M. d., De Varennes, A., and Pinto, F. C. (2004). Influence of organic matter on the uptake of cadmium, zinc, copper and iron by sorghum plants. *Sci. total Environ.* 326 (1-3), 239–247. doi:10.1016/j.scitotenv.2004. 01.004
5. Pinto, A. P., Mota, A. M. d., De Varennes, A., and Pinto, F. C. (2004). Influence of organic matter on the uptake of cadmium, zinc, copper and iron by sorghum plants. *Sci. total Environ.* 326 (1-3), 239–247. doi:10.1016/j.scitotenv.2004. 01.004
6. Kubier, A., Wilkin, R. T., and Pichler, T. (2019). Cadmium in soils and groundwater: a review. *Appl. Geochem.* 108, 104388. doi:10.1016/j. apgeochem.2019.104388
7. Tangahu, B. V., Abdullah, S., Rozaimah, S., Basri, H., Idris, M., Anuar, N., et al. (2011). A review on heavy metals (As, Pb, and Hg) uptake by plants through phytoremediation. *Int. J. Chem. Eng.* 2011, 1687–806X. doi:10.1155/2011/ 939161
8. Yuan J, Ma J, Sun Y, Zhou T, Zhou Y, Yu F (2020) Microbial degradation and other environmental aspects of microplastics/ plastics. *Sci Tot Environ* 715:136968

9. Ma, Y., Oliveira, R. S., Freitas, H., and Zhang, C. (2016). Biochemical and molecular mechanisms of plant-microbe-metal interactions: relevance for phytoremediation. *Front. Plant Sci.* 7, 918. doi:10.3389/fpls.2016.00918
10. Mejias Carpio, I. E., Ansari, A., and Rodrigues, D. F. (2018). Relationship of biodiversity with heavy metal tolerance and sorption capacity: a meta-analysis approach. *Environ. Sci. Technol.* 52 (1), 184–194. doi:10.1021/acs.est.7b04131
11. Usmonqulova A.A., Atadjanova Sh.Sh., Narmuhammedova M.K. Bakteriyalarning Cd, Cu, Ni va Cr kationlariga nisbatan rezistentligini tadqiq etish "Yosh olimlar axborotnomasi" ilmiy jurnali №2(4) 2022, 153-158-betlar
12. A.A.Usmonkulova, G.Kh.Kadirova, I.H. Mardonov, I.M. Khalilov, A.K. Abdullaev. Screening of bacteria of the genus *Bacillus* resistant to various concentrations of heavy metal ions Cu<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup> and Pb<sup>2+</sup>. *Uzbek biological journal*, Tashkent 2022, 1/2022, P-27-32.
13. Sarah González Henaó and Thaura Ghneim-Herrera (2021) .Heavy Metals in Soils and the Remediation Potential of Bacteria Associated With the Plant Microbiome. *Front. Environ. Sci.* doi.org/10.3389/fenvs.2021.604216

УЎК 634.7:587.34+634.743

Misirova Surayyo Abdumutalovna - *q/x.f.f.d.Dotsent*  
Xaydarova Marjona Orifjon qizi - *Talaba*  
*Namangan muhandislik-texnologiyasi instituti*

### ORXIDEYA GULINI URUG'IDAN O'STIRISHDA MINERAL O'G'ITLARNING AXAMIYATI

**Annotasiya:** Noyob orxideya gulining dunyoda 25000 dan ortiq turlari mavjud bo'lib noyob deyilishiga sabab hozirgi kunda juda ko'p tupruqlari yo'qolib ketish extimolida va bu gul turini ko'payish jarayoni boshqa gullarga qaraganda ancha mushkul. Bitta orhideya urug'i ichida 1 300 dan 4 000 000 donagacha urug' o'sishi mumkin, bu esa o'simlikni urug'lar unumdorligi bo'yicha gullar orasida etakchiga aylantiradi, lekin, ushbu gulni urug'lantirish ancha mushkul va urug'larini unib chiqishi uchun ham muhim sharoit yoki ilidizida birga yashovchi zamburug'li muhit bo'lsagana unib chiqadi chunki, orxideya bilan zamburug' simbioz xolatda yashaydi.

**Kalit so'zlar:** Orxideya, kallus to'qima, ozuqa muhit, In vitro, urug'.

#### Значение минеральных удобрений при выращивании орхидеи из семени

**Аннотация:** Говорят, что уникальный цветок орхидеи уникален тем, что в мире насчитывается более 25 000 видов, и многие виды сейчас находятся под угрозой исчезновения, а процесс размножения этого цветка намного сложнее, чем у других цветов. Одно семя орхидеи может вырасти от 1300 до 4000000 семян, что делает растение лидером среди цветов по урожайности семян, но удобрять этот цветок и семена гораздо сложнее. Орхидея и гриб живут в симбиозе, потому что у них тоже есть важные условия для прорастания или при наличии корня сосуществует грибная среда.

**Ключевые слова:** орхидея, каллусная ткань, питательная среда, In vitro, семя.

#### The role of nutrient medium and sterilization in in vitro orchid flower propagation technology

**Annotation:** The unique orchid flower is said to be unique in that there are more than 25,000 species in the world, and many species are now endangered, and the reproduction process of this flower is much more difficult than other flowers. One orchid seed can grow from 1300 to 4000000 seeds, which makes the plant the leader among flowers in terms of seed yield, but it is much more difficult to fertilize this flower and seeds. Orchid and mushroom live in symbiosis, because they also have important conditions for germination or if there is a root coexisting fungal environment.

**Key words:** orchid, callus tissue, nutrient medium, In vitro, seed.

Orchidoseaedagi turlarning xilma-xilligi, mm gacha va og'irligi 0,3 dan 14 gr gacha (Arditti, 1967; shuningdek, urug'larning turli shakllari, o'lchamlari Arditti va G'ani 2000). Urug'lik kapsularida 1300 dan 4 ko'rish mumkin. Orxideya urug'lari juda kichik va milliongacha urug' bo'lishi mumkin (Arditti 1967). uzunligi 0,05 dan 6 mm gacha, kengligi 0,01 dan 0,93 SHakllari ham har xil, shu jumladan filiform, fusiform,

clavate va ellipsoidal urug'lar (Molvray va Kores 1995).

Orxideya urug'lari kamaygan embrionning umumiy xususiyati va endospermning yo'qligi (Prutsch va boshq. 2000), oddiy qobiqchaga ega Sobralia va Bletilla urug'lari bundan mustasno (Arditti 1967). Bu xususiyatlar urug' qobiqchasida turli xil sirt ko'rinishli va engil massali xaykalcha ko'rinishidagi naqshlariga o'xshash ko'rinishda bo'ladi, bu esa o'z navbatida havoga qarshilikni oshiradi va urug'larning uzoq vaqt davomida havoda yoki suvda suzishini ta'minlaydi (Prutsch va boshq. 2000). Urug' qobiqchasida odatda tashqi qobiqdan olinadi, urug' qobiqchasida ham ichki, ham tashqi qobiqdan olinadi (Molvray va Kores 1995; Li va boshq. 2006). Ko'pgina turlarda testa odatda faqat bitta hujayra qalinligida bo'ladi, lekin 20 dan 600 gacha hujayradan iborat (Molvray va Kores 1995; Prutsch va boshq. 2000).

Embriyon moyaklar bilan bir nechta iplar yoki hujayralar bilan birlashtirilgan, zich sitoplazmani o'z ichiga oladi va o'nta hujayradan iborat (Stoutamir 1964). Erta globulyar bosqichlarda kraxmalli plastidlar ko'rinadi, ammo etuk globulyar bosqichda tez orada yo'qoladi (Li va boshq. 2006). Etuk globulyar bosqichda kraxmal plastidlari lipid va oqsil tanalari bilan almashtiriladi (Li va boshq. 2006). Kutikulyar moddalar embrionning sirt devor hujayralarida erda globulyar bosqichda paydo bo'ladi, ammo suspensor jarayoni mavjud emas (Li va boshq. 2006). Suspensor ozuqa moddalari va suvning erkin harakatlanishi uchun kanal, shuningdek embrion uchun oziq-ovqat saqlash joyi bo'lib xizmat qiladi (Eung va boshq. 1996). Ikki hujayrali qalin ichki qobiq (karapas) to'liq etuklikda embrion atrofida suvsizlanadi va siqiladi (Li va boshq. 2005). Ichki qobiq ichidagi qatlam kesilgan bo'ladi va ichki qobiqdan tashqaridagi qatlam urug'lar pishib qolganda lignifikatsiyalanadi (YAmazaki va Miyoshi 2006). **Urug'larning unishi tarixi**

Orxideya urug'ining unib chiqishiga qiziqish 1800-yillarda boshlangan. Niholni boshlashning dastlabki urinishlari urug'larni sfagnum moxi, qobig'i yoki barg mog'orlari kabi organik moddalarga joylashtirishni o'z ichiga olgan, ammo bu ko'pincha muvaffaqiyatsiz bo'lgan (Arditti 1967). Erta paxtakorlar qo'llagan yana bir usul yovvoyi tabiatdan yig'ilgan ona o'simliklari bilan tuvaullarda urug'larni o'stirish edi. Bernard va Burgeff birinchi bo'lib zamburug'larni orxideya urug'lari bilan birgalikda etishtirish (simbiyotik unib chiqish) orqali orxideya urug'ining unib chiqishida zamburug'larning rolini tan oldilar (Bernard 1899; Burgeff 1909). Ular simbiyotik urug'larning unib chiqishi bilan tajriba o'tkazdilar, bu orxideya urug'lari bilan zamburug'larning birgalikdagi kulturasi. Urug'lar osonlik bilan unib chiqmasa-da, ular orxideya urug'lari tegishli mikoriza qo'ziqorini mavjud bo'lganda in vitro da unib chiqishi mumkin degan xulosaga kelishdi (Knudson 1922). Biroq, Bernard zamburug' yo'qligida Kattleya va Laelia urug'larini Orxideya ildizidan ajratib olingan kukun yordamida unib chiqdi (Knudson 1922; Arditti 1967).

Bernard va Burgeffning dastlabki tajribalariga asoslanib, Lyuis Knudson orxideya urug'ining unib chiqishini ko'rib chiqdi. 1% saxaroza bilan to'ldirilgan ozuqa eritmalaridan foydalangan holda Knudson (1922) bir nechta epifitik orxideya urug'larining urug'larini muvaffaqiyatli o'stirdi. Ushbu dastlabki tajribalardan Knudson orxideya urug'lari mikorizal qo'ziqorinsiz (asimbiotik urug'lanish) in vitro

sharoitida unib chiqishi mumkinligini ko'rsatdi. Dastlabki tadqiqotlarida unib chiqmagan urug'larni unib chiqish uchun Knudson Knudson C Medium sifatida keng qo'llaniladigan C eritmasini ishlab chiqdi (Knudson 1946).

Asimbiotik urug'lanish orxideya urug'lari va ko'chatlarining o'sishi va rivojlanishini o'rganish uchun ideal tizimdir. Birinchi asimbiotik urug'larning unib chiqishi bo'yicha tajribalar tropik orxideyalarga qaratilgan bo'lsa-da, so'nggi 20 yil ichida tadqiqotlar quruqlikdagi turlarni qamrab oldi. Asimbiotik urug'lanish ko'pincha orxideya urug'ini o'stirishning mashhur usuli bo'lsada, simbiyotik urug'larning unib chiqishi o'simlikni uzoq saqlash va nobut bo'lgan to'qimalari qayta tiklanishi uchun muhim omilligi aniqlandi. Fotosintez, harorat va kultura muhiti, shuningdek, urug'larning uyqu holati kabi omillar asimbiotik va simbiyotik unib chiqish tezligiga ta'sir qilishi mumkin. Keyinchalik so'nggi tadqiqotlar nafaqat unib chiqishni, balki protokormlar va ko'chatlarning keyingi o'sishi va rivojlanishini ham o'rgandi.

### Asimbiotik mineral oziqlanish

Knudson asimbiotik urug'lanishning maqsadga muvofiqligini ko'rsatganligi sababli, tropik orxideya urug'ining unib chiqishida mineral oziqlanishning roli keng ko'lamda o'rganildi. Knudsonning asl formulasi nashr etilgandan so'ng ko'plab turli kultura vositalari ishlab chiqilgan (misollar uchun 1-jadvalga qarang). Ushbu ommaviy axborot vositalarining ko'pchiligi tarkibida faqat kichik farqlar bo'lsada, turlarning o'sishi va rivojlanishi sezilarli darajada ta'sir qilishi mumkin. Orxideya urug'larining mineral oziqlanishiga bo'lgan talablar bo'yicha tadqiqotlarning aksariyati 1970 yilgacha olib borilgan. Azotning shakli va konsentratsiyasi, uglevod manbai, vitaminlar va o'simliklarning o'sish regulyatorlari (O'O'R) asimbiotik unib chiqishda o'ynagan rollari oldingi tadqiqotlarda ko'rib chiqilgan. Bunday tadqiqotlar, shuningdek, o'sish sur'atlarini aniqroq kuzatish uchun protokormlar va ko'chatlarning o'sishi va rivojlanishini tavsiflashga qaratilgan (2-jadval).

### Azot

Azot uzoq vaqtdan beri orxideya urug'larning unib chiqishida muhim rol o'ynagan. Oxirgi hisobotlar shuni ko'rsatdiki, bitta asimbiotik kulturasi dastlabki urug'lanishni amalga oshirsa, boshqa vosita keyingi rivojlanishida yanada mukammal va baquvvat bo'lishi tadqiqotlar natijasida aniqlandi. Stenberg va Kane (1998) va Kauth va boshqalar. (2006) Encyclia Boothiana var. Erythronioides va Calopogon Tuberosus, mos ravishda Knudson C (Knudson 1946). Knudson C ning yuqori unib chiqish foizi ammiakning yuqori miqdori bilan bog'liq bo'lib, urug'lar erda unib chiqish va rivojlanish

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

davrida foydalanishlari mumkin (Stenberg va Kane 1998; Kauth va boshq. 2006). *Cattleya* va *Cymbidium* duragaylarining ko'chatlarining yangi vazni ammoniy va nitratning yuqori nisbati bo'lgan muhitda o'stirilganda kattaroq bo'lgan (Kurtis va Spoerl 1948).

Knudson C, shuningdek, E.Boothiana (Stenberg va Keyn 1998) ko'chatlarini rivojlanishiga yordam bergan bo'lsa-da, C. Tuberosus ko'chatlari Knudson C emas, balki P723 orxideya urug'ini ekish vositasida (Phyto Technology Laboratories, Inc., SHavxe Mission, KS) yanada ilg'or bosqichlarga o'tgan. (Kauth va boshq. 2006). Knudson Cda C. Tuberosusning cheklangan rivojlanishi nitratlarning yuqori konsentratsiyasi va erta o'sish va rivojlanish davrida protokormalarning nitratlardan foydalana olmasligi bilan bog'liq edi (Raghavan va Torrey 1964). P723 tarkibida mavjud bo'lgan organik azot manbai bo'lgan pepton auksinga o'xshash birikmalar yoki turli xil aminokislotalar bilan ta'minlash orqali ko'chatlarning rivojlanishiga hissa qo'shgan bo'lishi mumkin (Kurtis 1947; Kauth va boshq. 2006). Biroq, pepton reaksiyalari turlarga xos bo'lishi mumkin. *Paphiopedilum Insigne* va *P. Hirsutissimum* urug'larining unib chiqish foizi peptonsiz bo'lganidan ko'ra pepton bilan taxminan 30% yuqori edi (Curtis 1947). Salbiy tomondan, pepton ishtirokida *Phaius grandiflorus* va *Habenaria clavellata* (*Platanthera clavellata* deb o'zgartirildi) urug'larining unib chiqishi to'sqinlik qildi. Ko'chat rivojlanishining bir xilligi ortishi pepton ishtirokida o'stirilgan ko'chatlarda ham kuzatildi (Curtis 1947).

Ammoniy E.Boothiana varning asimbiotik o'sishida foydali ekanligi aniqlangan bo'lsada, *Erythronioides* va *C.Tuberosus*, boshqa quruqlikdagi orxideya urug'larning unib chiqishini in vitro qilishi mumkin. Evropa quruqlik orxideya *Dactylorhiza incarnata* urug'larining unib chiqishi va o'sishi ammoniy mavjudligida kamaygan (Dijk va eck 1995b). Dijk va Eck (1995a), shuningdek, azot konsentratsiyasi ortishi bilan *Dactylorhizaning* ikki turida protokorm og'irligi pasayganligini aniqladilar. Xuddi shunday, ammoniy va nitratning yuqori nisbati Vanda trikolorning unib chiqishini kamaytirdi (Kurtis va Spoerl 1948).

Aminokislotalar o'rnini bosuvchi azot manbai sifatida ham ishlatilgan. Raghavan (1964) faqat ma'lum aminokislotalar *Cattleya* urug'ining unib chiqishini oshiradi, deb xabar berdi. Glitsin, eng oddiy aminokislota, *Cattleya* urug'larining umumiy unib chiqishini 53% dan 41% gacha kamaytirdi. Biroq, arginin, prolin va glutamin ishtirokida unib chiqish ammiakli selitruga o'xshash edi (Raghavan 1964). Spoerl va Curtis (1948) shuningdek, glitsin boshqa aminokislotalar bilan solishtirganda *Cattleya*

urug'larining 2 oydan keyin unib chiqishini sezilarli darajada kamaytirganligini xabar qildi. Biroq, 5 oydan keyin glitsin ishtirokida unib chiqish 22,5% dan 64% gacha ko'tarildi. Aminokislotalar fermenti tizimlar

Rivojlanayotgan embrionlar vaqt o'tishi bilan o'zgaradi. Aminokislotalar boshlang'ich azot manbalari sifatida mavjud bo'lmashligi mumkin, ammo ma'lum vaqtdan keyin metabollanishi mumkin (Spoerl va Curtis 1948). Har xil orxideya turlari urug'lanish davrida turli xil aminokislotalarga turlicha javob beradi, shuning uchun qo'shimcha tekshiruv o'tkazilishi kerak. Barcha aminokislotalar urug'ning unib chiqishi uchun foydali emasligi sababli, aminokislotalarning kombinatsiyasi unib chiqishni oshirishi mumkin (Spoerl va Curtis 1948).

Edamin, peptidlar va 18 aminokislotalar bilan laktalbumin gidrolizat, *Cattleya* x *Laelia* gibridining unib chiqishini oshirdi (Ziegler va boshq. 1967). Edaminli muhitda embrionlar tezroq yashil bo'lib, ko'chat quruq vazni edaminsiz muhitda o'stirilgan ko'chatlarga qaraganda ko'proq edi. Edaminda o'stirilgan ko'chatlarning to'qimalarini tahlil qilish aminokislotalar darajasini oshirdi. Ko'chat to'qimalarida glutamin, asparagin va gamma-aminokislotalar aniqlangan, ammo bu aminokislotalar edaminda topilmagan. Edamin kabi murakkab organik azot manbalari aminokislotalarni yaratish komponenti sifatida ishlatilishi mumkin (Ziegler va boshq. 1967).

Majepoviz va boshqalar. (2000) ammoniy yoki nitrat o'z ichiga olgan muhitda glutamin aminokislotalari ishtirokida *Catasetum fimbriatum* ko'chatlarining o'sishini xabar qildi. Styuart va Keyn (2006a) Malmgren modifikatsiyalangan er usti orxideya o'rtasi (Malmgren 1996) da *Habenaria makrokeratitining* unib chiqishi va keyingi rivojlanishi haqida xabar berishdi. Phyto Technology Laboratories, Inc. tomonidan tayyorlangan Malmgren modifikatsiyalangan quruqlik orxideyasi vositasi - azotning yagona manbai sifatida glitsin bo'lgan kam mineral tuzli muhit. Tadqiqotchilar aminokislotalar ko'rinishidagi azot noorganik azot manbalariga qaraganda urug'larni o'stirish yoki protokormlarni rivojlantirish uchun qulayroq bo'lishi mumkinligini ta'kidladilar (van Waes va Debergh 1986b; Malmgren 1993; Anderson 1996; Malmgren 1996 va Stewart;20a; Noorganik azot, masalan, ammoniy urug'larni o'stirishda ishlatilsa, azot aminokislotalarga aylanadi (Majerowicz va boshq. 2000). Orxideya urug'ining unib chiqishida yagona azot manbai sifatida aminokislotalardan foydalanish azotni konvertatsiya qilishning ma'lum bosqichlarini chetlab o'tib, azotni yanada samaraliroq assimilyatsiya qilishga olib kelishi mumkin; ammo, bu turga xos bo'lishi mumkin va uni qo'shimcha tekshirish kerak.

1-jadval

**Ko'p ishlatiladigan asimbiotik orxideya urug'ining qiyosiy mineral tuz miqdori**

	KC	MM	P723	SMS	VW
Makronutrientlar (mM)					
Ammoniy	13.82		5.15	10.31	7.57
Kaltsiy	2.12	0.24	0.75	1.50	1.93
Xlor	3.35		1.50	1.50	
Magniy	1.01	0.81	0.62	0.75	1.01



## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Nitrat	10.49		9.85	19.70	5.19
Kaliy	5.19	0.55	5.01	10.02	7.03
Fosfat	1.84	0.71	0.31	0.63	3.13
Sulfat	4.91	0.92	0.71	0.86	4.92
Natriy		0.20	0.10	1.51	0.20
Mikronutrientlar (pM)					
Bor			30	50	
Kobalt			0.03	0.11	
Mis			0.03	0.10	
Temir	90	100	50	50	100
YOd			1.20	2.50	
Marganets	30	10	30	37.90	30
Molibden			26	0.52	
Sink			9.20	30.00	
Aniqlanmagan organik moddalar (mg/l)					
Biotin		0.05			
Kazein gibrolizati		400			
Foliy kislotasi		0.5			
Glitsin		2.0			
Miyo-inositol		100	100		
Nikotonik kislota			1.0		
Pepton			2000		
Piridoksin			1.0		
Tiamin			10		
Jami N (mM)	24.31	n/a	unknown	30.01	12.76
NH4:NO3	1.32	n/a	0.52	0.52	1.46

Nihol muhiti: Knudson C (KC), Malmgren modifikatsiyalangan quruqlik orxideyasi (MM), Fitotexnologiya orxideya urug‘ini ekish vositasi (P723), Murashige va Skoog (MS), Vacin va ketdi (VW). PhytoTechnology tomonidan taqdim etilganlarga asoslangan formulalar

### Uglevodlar

Orxideya urug‘ining unib chiqishida uglevodlarning roli uzoq vaqtdan beri o‘rganilgan. Orxideya urug‘lari minimal uglevod zaxirasiga ega bo‘lganligi sababli, in vitro orxideya urug‘ining unib chiqishi uchun ekzogen uglevod manbai talab qilinadi. Tabiatda rivojlanishning birinchi bosqichlarida unib chiqayotgan embrion uchun uglevodlarning ikkita manbasi mavjud: embriondagi uglevodlar va mikorizal zamburug‘lardan olinganlar (Rasmussen 1995). Ba‘zi orxideya urug‘lari gidrolizlanganda glyukoza chiqarishi mumkin bo‘lgan glyukoproteinlarni o‘z ichiga oladi, bu nega ba‘zi orxideya urug‘lari suvda unib chiqishini

tushuntirishi mumkin (Rasmussen 1995).

Ernst va Arditti (1990) Phalaenopsis ko‘chatlari glyukoza, oddiy shakar va maltoheptaosa, uzun zanjirli shakar kabi ko‘plab uglevod manbalari ishtirokida unib chiqqanligini xabar qildi. Nihol va ko‘chatlarning rivojlanishi glyukozada eng yuqori, maltooligosakkaridlarda kamroq urug‘lar paydo bo‘ldi. Urug‘lar protokorm bosqichidan o‘tib shakarsiz yoki hech bo‘lmaganda past konsentratsiyali rivojlanmagan bo‘lsa-da, endogen uglevodlar erta unib chiqish va rivojlanishni qo‘llab-quvvatlash uchun mavjud bo‘lishi kerak. 6 oylik ekishdan so‘ng, glyukoza bilan o‘stirilgan ko‘chatlar uzun zanjirli uglevodlar bilan o‘stirilgan ko‘chatlarga qaraganda ko‘proq yangi vazn va omon qolishga ega edi. Uzoq zanjirli uglevodlar bilan o‘stirilgan Phalaenopsis ko‘chatlarining yangi vaznining pastligi ushbu uglevodlardagi aloqalarni buzish uchun javob beradigan fermentlarning etishmasligi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin (Ernst va Arditti 1990).

### Адабиётлар

1. Граншель В.Г. Обзор ржавчинных грибов в России. Москва-Санкт-Петербург, «АН РФ». 1939. с.426.
2. Трейвас Л.Ю. Болезни декоративных растений открытого грунта // Цветоводство. Москва, 2006. - №4. - С. 50 – 51.
3. Трейвас Л.Ю. Здоровые и красивые // Сад своими руками. Москва, 2006. №9. - С. 12 – 14.
4. Туленцев В.Г. Комнатные цветоводство. Москва, «С/х. литературы», 1955. с.107.
5. Тухватуллина Л.А. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Ботаническом саду института Уфимского научного центра РАН // Известия Уфимского научного центра РАН, 2011, №.3-4, С.61-67.
6. Тюльпаны. Виды, уход, разведение. Санкт-Петербург, «Кристалл», 2002. - 96 с.
7. Тютюрев С.Л. Интродуцированный иммунитет к болезням и перспективы его использования // Защита и карантин растений. Москва, 2005. - №4. - С. 21 – 24
8. Ульянищев В.И. Определитель головных грибов России. Москва, «Наука», 1968. С. 182.
9. Фаустов В.В., Тарасов В.М., Прохорова З.А., Орлов П.Н. Садоводство и цветоводство. Москва, «Колос», 1983. с. 332.
10. Федоринчик И.С., Тиллаев Х.Т. Гриб триходерма в борьбе с вилтом хлопчатника. Ташкент: «ФАН», 1972. -40 с.

11. Фёдорова Н.К. Лилии. Москва, «Кладезь Букс», 2004. -98с
12. Фомина Т. Изучение видов Забайкальской флоры // Цветоводство. Москва, 2012. №1, С.8-10.
13. Фомина Т.И. Итоги интродукции декоративных видов природной флоры в лесостепной зоне Западной Сибири // Вестн. С-х. науки, Москва, 2010, №9, С. 42-48.

UO'T: 631.4

**Boboyev Farrux Farxodovich**  
*Qarshi davlat universiteti o'qituvchisi*

## QASHQADARYO VILOYATI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY TAVSIFI

**Аннотасија.** Och tusli bo'z tuproqlar vohada sug'oriladigan yerlarning katta qismi Qarshi tumanda keng tarqalgan. Och tusli bo'z tuproqlarning sug'oriladigan dehqonchilikka keng jalb qilinishi—dastavval bu tuproqlar tarqalgan rel'efning tekisligi hamda o'ziga xos bo'lgan bir qancha ijobiy xossa va xususiyatlari bo'lsa, ikkinchi tomondan – sug'orish suvlari manbalariga yaqin joylashganligi hisoblanadi.

**Kalit so'zlari.** Tuproq, azot, fosfor, kaliy, o'simlik, agrotexnika, ekish muddatlari, iqlim, elementlar, tuproq unumdorligi, o'g'itlar me'yori.

### **Агрохимическая характеристика орошаемых почв Кашкадарьинской области**

**Аннотация.** Светлые сероземы составляют большую часть орошаемых земель в оазисе и в основном распространены в районных Карши. Широкое вовлечение светлых сероземов в орошаемое земледелие обусловлено, во-первых, тем, что эти почвы равнинные и обладают рядом положительных черт и характеристик, а с другой стороны, их близостью к источникам поливной воды.

**Ключевые слова:** почва, азот, фосфор, калий, растения, агротехника, посева, климат, элементы, плодородие почвы, нормы удобрений.

### **Agrochemical description of irrigated soils of Kashkadarya region**

**Abstract.** Light gray soils make up the majority of irrigated lands in the oasis and are mainly distributed in the district Karshi. The wide involvement of light gray soils in irrigated agriculture is due, firstly, to the fact that these soils are flat and have a number of positive features and characteristics, and on the other hand, their proximity to sources of irrigation water.

**Key words:** Soil, nitrogen, phosphorus, potassium, plants, agricultural technology, crops, climate, elements, soil fertility, fertilizer rates.

### **KIRISH**

Qishloq xo'jaligida yerdan unumli foydalanishda asosan tuproq strukturasi oshirish bilan bir qatorda, xar bir joyning tuproq va iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan xolda ekinlar ekish muddatlarini bilish va almashlab ekilishini shunday joylashtirish lozimki, unda yer maydoni butun vegetatsiya davomida o'simliklar bilan qoplangan xolda bo'lishini taminlash zarur.

Faqat shu xolatda tabiat resurslaridan xamda quyosh energiyasidan, issiqlikdan, namlikdan va tuproq unumdorligidan to'lig'icha foydalangan bo'lamiz. Tuproq bu qishloq xo'jaligida asosiy ishlab chiqarish vositasi, qayta tiklanmaydigan tabiiy resurs hisoblanadi.

Tuproq insoniyat jamiyatiga nisbatan ikki xil ahamiyatga ega: birinchi tomondan, bu fizik muhit, insonlarning yashashi uchun, hayot uchun makon, ikkinchi tomondan - bu iqtisodiy asos, ishlab chiqarish vositasi.

Shuning uchun uni asrab-avaylab, har doim

unumdorligini oshirishga g'amg'urlik qilish kerak. Hozirgi vaqtda aksariyat respublika o'lka va viloyatlarda tabiiy-iqtisodiy sharoitlari e'tiborga olingan holda agrotuproq rayonlashtirish o'tkazilgan bo'lib tabiiy resurslardan samarali foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirish, chorvachilikni rivojlantirish va tuproq unumdorligini yaxshilashga qaratilgan differensial tadbirlar sistemasi ishlab chiqilgan.

Har bir agronom o'z xo'jaligida mavjud bo'lgan yirik mashtabl kartalar va ularga beriladigan tuproqning agroishlab chiqarish gruppalariga doir materiallarni yaxshi o'rganib olishlari zarur bo'ladi.

Qashqadaryo viloyati Qarshi tumani sharoitida yerlardan unumli foydalanish va tuproqni unumdorligini oshirish tuproqni organik va mineral o'g'itlar bilan taminlash tuproqni umumiy holatini yaxshilash yo'llarini olib borish, tuproqni strukturasi yaxshilash yo'llarini olib borish tadbirlari qo'llanildi. Dehqonchilikda oziq moddalarning aylanishi to'g'risidagi to'liq ma'lumotni

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

xo'jalik - biologik balansi, ya'ni o'simlikni barcha biologik massasi tarkibidagi oziq moddalar miqdorini aniqlash, azot va boshqa ko'p elementlarni o'g'itlar, tuproq va atmosferadan qaytishini hisobga olish orqali erishiladi. O'g'itlarni qo'llashdan maqsad, nafaqat, o'zlashtirib ketilgan oziq elementlarni yerga qaytarish, balkim, tuproq unumdorligini va o'simliklar hosildorligini oshirishga qaratilganidir. [1]

Qarshi tuman yer maydonlarida ekiladigan qishloq xo'jalik ekinlari asosan g'alla va paxta ekiniga moslab almashlab ekish tizimi yo'lga qo'yilgan. Kuzgi boshqoqli don ekinlarini yetishtirishning resurs tejamkor agrotexnikasini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi.

Tadqiqotlarda mintaqa tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda, yangi navlarning ekish muddat, meyorlari Braziliyada ishlab chiqarilgan (Fankxauzer-2115) g'alla ekish seyalkasi xamda ananaviy (SZU-3,6) ekish seyalkasida ochiq maydonlarda hamda g'o'za qator oralarida uyg'unlashgan holda o'rganish asosida izlanishlar olib borildi.

Qishloq xo'jaligida eng qulay tuproq – iqlim sharoitida o'g'itlardan samarali foydalanish va yuksak agrotexnika ishlatilganda o'simliklar tuproqdan, hamda yerga solingan o'g'itlardan to'g'ri nisbatda va ko'p miqdorda o'zlashtiradi. Shu bilan birgalikda, asosiy qishloq xo'jalik mahsulotlarining hosil birligiga oziq elementlari juda kam miqdorda sarflanishiga erishiladi. Asosiy qishloq xo'jalik ekinlari mahsulotining hosili tarkibidagi azot, fosfor va kaliyning o'rtacha nisbati turlicha bo'ladi. [2]

**Tadqiqot obyekti va uslubiyati.** Tajribalar Qarshi davlat universitetining tajriba dalasida 2021 yilda o'tkazildi. Tajriba maydoni Qarshi tumani, Chaman MFYda joylashgan.

**Tadqiqotda foydalanilgan usullar:** Tuproqdagi gumus miqdori I.V.Tyurin usulida (GOST-26213); umumiy azot, fosfor va kaliy bitta namunada I.M.Mal'tseva, L.P.Gritsenko usulida; harakatchan fosfor 1% ammoniy karbonat eritmasida B.P.Machigin usulida aniqlanib, tahlil uchun tuproq namunalari «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963), usullari bo'yicha olinadi.

**Asosiy qism.** Tuproq tarkibidagi azot, fosfor va kaliy miqdori birinchi navbatda solinayotgan azotli mineral o'g'itning muddatiga bog'liq bo'lsa, ikkinchidan tuproqdagi miqdoriga, uchinchidan o'simlik tomonidan o'zlashtirilishiga va ob-havo sharoitiga bog'liq bo'lar ekan.

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil

olish uchun mineral o'g'itlardan foydalaniladi. Shu qo'llanilgan mineral o'g'itlar tuproq tarkibidagi oziq moddalariga turli darajada ta'sir ko'rsatadi.

Bularni o'rganish bo'yicha juda ko'plab olimlar ilmiy-tatqiqot ishlarini olib borishgan. Mashhur tuproqshunos olim E.Kallas iborasi bilan aytganda, insonning o'g'itlarga bo'lgan talabi yildan yilga ortib bormoqda, shu bilan birga uni dehqonchilikda ishlatish madaniyatini keskin o'zgartirish lozim. Shuning uchun har bir tuproq-iqlim sharoitida bu masalani turli qirralarini ilmiy jihatdan yanada chuqurroq tadqiq qilish maqsadga muvofiqdir.

Don-boshqoqli ekinlarni ekilishi natijasida ularni tuproqda qoldirgan ildiz va ang'iz qoldiqlari tarkibidagi oziq elementlari hisobiga tuproqqa 40-60 kg/ga azot, 35 kg/ga fosfor, makkajo'xori esa ta'lluqli ravishda 65-80 kg/ga azot, 20-25 kg/ga fosfor qoldiradi. F. Yusupovning ma'lumotlariga qaraganda, ozuqa uchun ekilgan ekinlari tuproqqa haydab yuborilgandan so'ng, tuproqda nitrifikatsiya jarayoni ortadi va g'o'zani ayni hosil to'plash davrida nitratli azot miqdori 15,6-26,4 mg/kg ni tashkil etadi. [3]

B. Xoliqovning Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlarida olib borgan qisqa rotatsiyali (1:1, 2:1) navbatlab ekish tizimlarida takroriy ekin sifatida mosh, oraliq ekin sifatida esa tritikalening kiritilishi bir rotatsiya davomida tuproqda 9-10 t/ga miqdorida organik qoldiq to'plagan, natijada tuproqdagi chirindi miqdori 0,020-0,035 % ga, azot 0,018-0,022 % ga oshganligi aniqlandi. Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqib, biz ham o'z tadqiqotlarimizda tuproqdagi NPK ni tuproqdagi umumiy miqdorini aniqladik.

Tuproqning 1- chi kesmasidagi NPK ning tuproqning 0-30 sm qatlamida ularning miqdori fosfor - 61,0 mg/kg, azot-15,5 mg/kg, kaliy- 456 mg/kg oralig'ida bo'lgan. Shuni ta'kidlash lozimki, tuproqning 30-50 sm qatlamidagi NPK ning nisbati fosfor -17,0 mg/kg, azot- 7,5 mg/kg, kaliy- 309 mg/kg miqdori nisbatan pastroq ekanligi kuzatildi. Tuproqning 2-chi kesmasidagi NPK ning tuproqning 0-30 sm qatlamida ularning miqdori fosfor -15,0mg/kg, azot-6,75mg/kg, kaliy-326mg/kg oralig'ida bo'lgan.

Tuproq kesmalarida tuproqning 30-50 sm qatlamidagi NPK ning nisbati fosfor

-10,0mg/kg, azot-6,25mg/kg, kaliy-274 mg/kg miqdori nisbatan pastroq ekanligi kuzatildi. Bu qatlamdan pastga tushib borgan sayin NPK miqdori kamayib borgan. Tuproqning 0-110 sm qatlamigacha nitratli NPK o'rganganimizda xaydov osti qatlamlarida ular ni keskin kamayganligini ko'rishimiz mumkin [4].

1-jadval

№	Tuproq chuqurligi, sm	N-NO3 mg/kg	P2O5 mg/kg	K2O mg/kg
1	0-30	15,5	61,0	456
	30-50	7,5	17,0	309
	50-80	14,0	8,0	338
	80-110	3,5	6,0	348
2	0-30	6,75	15,0	326
	30-50	6,25	10,0	274

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

3	50-80	5,0	7,5	180
	80-110	2,5	6,0	240
	0-30	10,50	16,0	317
	30-50	12,0	14,0	276
	50-80	3,0	13,0	230
4	80-110	5,0	8,0	228
	0-30	6,75	14,0	362
	30-50	6,25	8,0	317
	50-80	5,0	7,5	305
	80-110	3,5	6,0	257

Qadaryo viloyati qarshi tumani tuprog‘i tarkibidagi umumiy NPK ni miqdori

### Xulosa

O‘rganilgan hudud tuproqlarining agrokimyoviy tahlil natijalari shundan dalolat beradiki agrotexnik tadbirlarni o‘z vaqtida amalga oshirish mineral

o‘g‘itlarni meyyorida qo‘llash kabi vazifalarni amalga oshirish. Ekishdan oldin va hosilni yeg‘ishtirib olgandan keyin tuproq tarkibidagi meniral o‘g‘itlar meyyorini aniqlash tavsiya etiladi.

### Adabiyotlar

1. Babajanov A.R., Ro‘ziboyev S.B., Majitov B.X. Yerdan foydalanish asoslari. O‘quv qo‘llanma. T.: TIQXMMI, 2017.

2. Nomozov X.Q., Turdimetov Sh.M. O‘zbekiston tuproqlari va ularning evolyutsiyasi.

3. Amanov A. G‘alla ekinlari. “Tafakkur qanoti”. Toshkent, 2019.

Agrokimyoviy fanidan laboratoriya mash‘ulotlari uchun o‘quv

УЎТ: 633.51:631.84

Мирзажанова М., Ибрагимов Н., Юсупова Ю.

ПСУЕАИТИ

## ТАРКИБИДА СА ВА МГ БЎЛГАН АЗОТЛИ ЎҒИТЛАРНИ ТУПРОҚДАГИ НИТРАТЛИ АЗОТ ДИНАМИКАСИГА ТАЪСИРИ

Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида таркибида кальций ва магний бўлган грануллиланган аммиакли селитра ўғитини ўзанинг амал даври давомида 3 марта – 2-3 чин барг, шоналаш ва гуллашда қўлланилганда ўсимлик яхши ўсиб ривожланиши учун мақбул шароит яратилди.

**Калит сўзлар:** оч тусли бўз тупроқ, азот, фосфор, калий, кальций, магний, ўза, курук масса, пахта ҳосили

### Влияние содержащих в составе Са и Мг азотных удобрений на динамику нитратного азота в почве.

Применение содержащий в составе кальций и магний гранулированного аммиачного селитра в условиях орошаемой светло-сероземной почвы в период вегетации развития хлопчатника в трех сроках- при 2-3 настоящих листьев, бутонизации и цветения хлопчатника создаёт оптимальные условия для роста и развития растения.

**Ключевые слова:** светло-сероземная почва, азот, фосфор калий, кальции, магнии, хлопчатник, сухая масса, хлопок-сырец

### The effect of nitrogen fertilizers containing Ca and Mg on the dynamics of nitrate nitrogen in the soil.

The applied granular ammonium nitrate containing calcium and magnesium in irrigated light gray soil during the development of 2-3 true leaves of the buds of the seed and flowering of cotton creates optimal conditions for the growth and development of the plant.

**Key words:** Light gray soil, nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, cotton, dry matter, seed-lint yield.

### КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар  
Маҳкамасининг 2016 йил 26 декабрдаги 03-12-7-сон

“2017-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини минерал ўғитлар, ўсимликларни қимёвий ва биологик ҳимоя қилиш воситалари билан таъминлаш тизимини янада

ривожлантириш, агрокимёвий хизматлар сифатини ошириш бўйича комплекс чора-тадбирлари Дастури” ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон” Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармонларини амалга оширишда тупроқ унумдорлиги ва олинадиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари сифатини оширишда таркибида макро ва микроэлементли бўлган ўғитлардан самарали фойдаланишни тақозо этади.

Кўп йиллик илмий тадқиқотлар асосида исботланишича, солинган азотли ўғит тупроқ таркибига тезда бирикади. Бу жараён асосан тупроқнинг биологик активлиги ҳисобига ўтади.

Тупроқ таркибидаги микроорганизмлар таъсирида уларни плазмасига бирикиб, гидролизланмайдиган органик шаклга ўтади.

Г.П.Гамзиков (1981) Б.И.Ниязалиев (2020) ва бошқаларнинг маълумотларига кўра ўғит қўлланилгандан 30 кун ўтгач 50-60% азоти органик шаклга бирикади. Ғўзанинг амал даври охирида тупроқда азотли минерал ва энгил гидролизланувчи шакллари камаяди. Бу жараён азотни иммобилизацияланишини камайишига боғлиқдир.

Суғориладиган тупроқларда минерал ўғитларнинг самарадорлиги уларнинг қўллаш муддатларига боғлиқлиги аниқланган.

Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқлари, шу жумладан оч тусли бўз тупроқлар ҳам ўзларининг юқори биологик хусусиятлари билан фарқланадилар, бунинг натижасида органик ва аммиакли азот шакли минераланиб, нитратлар шаклига ўтади. Нитратлар эса тупроққа сингмайди, тупроқ намлиги таъсирида яхши эрийди, суғориш сувлари ва ёғин-сочин таъсирида эса тупроқ қатламлари бўйича сильжийди (Ashfaq A.N., Hussain M., Athar 2015).

Ёз ойларида эса аксинча улар юқори қатламларга қараб сурилди ва илди тарқалган қисмда 60-65% нитратлар тўпланади, бу ҳолат асосан июль ойларига тўғри келади. (Саттаров,2013)

Бугунги кунда мамлакатимиз тупроқларининг унумдорлигини сақлаш ва ошириш, агрокимёвий хоссаларини яхшилаш, минерал ўғитлардан самарали фойдаланишга қаратилган агротехнологияларни жорий этиш орқали ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштириш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада яна тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда ғўза ҳосилдорлигини оширишга қаратилган бир қанча тавсияномалар ишлаб чиқилган.

Лекин республикада керакли таркиб ва хоссаларга эга, таркибида макро ва микроэлемент (Са ва Mg) бўлган суяқ ва гранулалар ўғитлар деярли ишлаб чиқарилмайди. Шундай экан, Республика қишлоқ хўжалиги шу жумладан, пахтачиликни ривожлантиришда азотли ўғитларни самарадорлигини ошириш борасида янги турдаги таркибида Са ва Mg бўлган азотли ўғитларнинг фойдаланиш коэффициентини ошириш орқали

ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосилини етиштириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

**Услублар ва материаллар:** Илмий тадқиқот иш дастури бўйича дала шароитларида оч тусли бўз тупроқларда олиб борилди. Дала тажрибаси ПСУЕАИТИ Сирдарё илмий тажриба станциясининг тажриба участкасида 2019 йил шароитида Дала тажрибасини ўтказиш ПСУЕАИТИ (аввалги ЎзПИТИ) услублари бўйича олиб борилди (2007).

ПСУЕАИТИ Сирдарё ИТС тажриба участкасида суғориладиган оч тусли бўз тупроқ бўлиб, механик таркиби ўрта кумоқли, ер ости сувлари 2-3 м. Тажриба вариантлари 3 қайтариқда олиб борилди. Азотли ўғитларнинг ҳар бир қўллаш муддатларида қўлда сепилди ва тупроққа ишлов берилди, Фосфор ва калийли ўғитлар эса трактор ўғитлагичда қўлланилди.

Бу масалаларни ҳал этиш учун 2019-2021 йиллари Сирдарё вилоятининг кам шўрланган оч тусли бўз тупроқлари шароитида (3йил бир далада) ғўзанинг ўрта толали “Султон” навида дала тажрибалари ўтказилган.

Тажриба вариантлари уч такрорланишда, бир ярусда жойлашган. Ҳар бир бўлинманинг умумий майдони 144 м<sup>2</sup>(4,8х30 м), ҳисоблиси 72 м<sup>2</sup>ни ташкил этган.

**Тадқиқот натижалари:** Тажрибада минерал ўғитлардан: аммиакли селитра (N33-34%), кальцийли аммиакли селитра (N27%, Са –2-3%), магнийли аммиакли селитра (N27%, Mg–2-3%), кальцийли+магнийли аммиакли селитра (N 27%, Са –2-3 %, Mg –2-3 %), PS-Агро (N 4-5 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-40 %), маҳаллий калий хлориди (K<sub>2</sub>O-60 %) қўлланилган.

Тажрибани бошлашдан олдин 2018 йил кузида конверт усулида олинган тупроқ намуналарининг агрокимёвий таҳлили шуни кўрсатдики, 0-30 см тупроқ қатламидаги гумус миқдори 0,895 % ташкил этиб, умумий азот ва фосфор 0,089 ва 0,208 %, нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашувчи калийнинг миқдорлари 10,8; 21,7 ва 209 мг/кг га тенг бўлганлиги аниқланган. Тупроқ таҳлилларидан кўриниб турибдики, тажриба даласининг 0-30 см тупроқ қатламида озика унсурлари ва Са, Mg билан (NO<sub>3</sub> жуда кам) кам даражада таъминланган.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, тупроқдаги нитратли азот миқдори қўлланиш муддатларидан қатъий назар йилдан-йилга бироз орта борганлиги ва уларни миқдори яна баҳордан ёзга томон кўтарилиб, кузга келиб камайиши аниқландики, бу тупроқ ҳароратини ўзгариши ва ўсимликларни азотни ўзлаштириши билан боғлиқдир.

2020 йил шароитида ғўзанинг 2-3 чин баргли даврида ҳеч қандай ўғит қўлланилмаган (назорат) биринчи вариантда тупроқнинг 0-30, 30-50, 50-70 ва 70-100 см ли қатламларида нитратли азот миқдорлари муттаносиб равишда 8,1; 2,9; 1,1 ва 1,01 мг/кг ни ташкил этган ҳолда гуллаш даврига келганда 11,08; 2,16; 1,80 ва 1,00 мг/кг ни ташкил этиб, дастлабки ҳолатидан 0-30 см да 0,18 мг/кг га юқори, лекин 30-50 см да эса 4,54 мг/кг га камайганлиги аниқланди.

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Кузга келганда эса хайдов (0-30 см) ва остки (30-50см) қатламларида дастлабки ҳолатидан 3,00 ва 3,8 мг/кг га камайганлиги кузатилган. Тажрибани 3-йилида (2021) эса бу кўрсаткичлар амал даври охирида 7,0 ва 2,1 мг/кг га ташкил этган ҳолда дастлабкидан 3,8 ва 4,6 мг/кг га камайганки, бу ҳолат ўсимликларни ўзлаштириши билан боғлиқдир. Бу эса ўғит кўп йиллик қўлланилмаса тупроқдаги нитратни азот захираси йилдан - йилга камайиб боришидан далолат беради.

Азотли ўғит қўлланилмаган ( $P_2O_5$ -140,  $K_2O$ -100 кг/га) фонли вариантда ғўзани 2-3 чин баргли даврида тупроқнинг хайдов ва остки (0-30 ва 30-50 см)

қатламларида нитратли азот миқдорлари мутаносиб равишда 8,8 ва 3,09 мг/кг ни ташкил этган ҳолда дастлабки ҳолатида 2,0-3,6 мг/кг га кам, назорат (ўғитсиз) вариантдан эса 0,7 ва 0,9 мг/кг га юқори бўлганлиги аниқланди.

Ўзани гуллаш даврида ҳам шу қонуниятлар сақланган ҳолда назоратдан тупроқ қатламларига мутаносиб равишда 1,02 ва 0,34 мг/кг га юқори бўлдики, бу қўлланилган РК ўғитларнинг тупроқ таркибидаги  $N-NO_3$  га мақбул таъсир кўрсатганлигидан далолат беради. Тажрибада 140 кг/га  $P_2O_5$  ва 100 кг/га  $K_2O$  фонидан 200 кг/га аммиакли селитра азоти қўлланилган

1-жадвал

**Тупроқда нитратли азот динамикаси, (мг/кг) 2020 й**

Вариант тарғиби	2-3 чин баргда				Шоналашда				Гуллашда				Ўсув даври охирида			
	Тупроқ қатламлари, см															
	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100
1	8,1	2,9	1,14	1,01	10,9	2,19	1,00	0,80	11,08	2,16	1,80	1,00	7,81	2,90	1,80	0,60
2	8,8	3,0	1,09	1,00	10,8	2,71	1,20	1,00	12,10	2,50	2,99	1,10	8,73	2,17	1,96	0,90
3	10,1	3,0	1,00	1,99	16,1	6,07	2,30	1,40	17,2	8,70	5,05	2,10	10,38	5,72	1,20	1,05
4	11,6	3,0	1,00	1,99	16,1	8,75	2,30	1,38	17,6	8,74	5,20	2,30	10,68	5,78	1,10	1,13
5	12,7	2,8	1,09	1,08	16,2	8,98	2,60	1,00	17,8	9,70	5,62	2,32	15,93	5,80	1,20	1,00
6	12,5	3,65	1,15	1,12	17,3	8,96	3,08	1,10	18,1	9,45	6,30	2,11	15,17	5,70	1,11	1,99
7	12,1	3,09	1,10	1,06	16,1	5,92	2,27	1,15	17,1	9,02	5,90	2,06	14,01	5,80	2,20	1,14
8	10,6	2,45	1,90	1,05	16,1	6,43	2,36	1,27	17,2	8,10	5,36	2,10	12,75	5,20	2,20	1,26
9	8,9	2,89	1,06	1,96	16,1	6,26	3,04	1,76	16,45	8,60	5,29	2,09	10,17	5,06	2,18	1,11
10	8,4	3,02	1,18	1,09	16,1	7,08	3,35	1,92	16,85	8,25	5,30	2,10	10,58	5,24	2,18	1,10

3-вариантда ғўзани гуллаш даврига келганда нитратли азот миқдорлари 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида мутаносиб равишда 17,2 ва 8,7 мг/кг ни, амал даври охирида эса 10,3 ва 5,7 мг/кг ни ташкил этиб, назоратдан 6,1 ва 6,6 мг/кг ҳамда 3,0 ва 2,8 мг/кг га юқори бўлганлиги аниқланди. Қолаверса, бу кўрсаткичлар фонли (2-вариант) дан ҳам 5,1-6,2 ва 1,6-3,6 мг/кг га юқоридир.

Таъкидлаш жоизки, таркибида Са ва Mg бўлган аммиакли селитра ўғитининг тупроқдаги нитратли азот динамикасига бўлган таъсири уларни қўллаш муддатларига, Са ва Mg ни бирга бўлишига ҳам боғлиқлиги аниқланди.

Таркибида фақат Са бўлган аммиакли селитра ўғити тавсиялар асосида: ғўзани 2-3 чин барг, шоналаш ва гуллаш давларида қўлланилган 4-вариантда ғўзани гуллаш даврида тупроқни 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида нитратли азот миқдорлари мутаносиб равишда 17,3-8,7 мг/кг ни ташкил этиб, назоратдан албатта юқори, фонли 2-вариантдан эса 5,2-3,2 мг/кг га, аммиакли селитра қўлланилган 3-вариантдан эса 0,4-0,04 мг/кг га юқори бўлган ҳолда, таркибида Mg элементи бўлганда (5-вариант) бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда (3- вариантдан) 0,6-1,0 мг/кг га юқори бўлганлиги аниқланди.

Демак, оддий аммиакли селитрага нисбатан таркибида Са ва Mg аралаштирилган шакллари тупроқдаги нитратли азот миқдорини нисбатан ортишига мақбул таъсирлари борлиги кузатилган. Бу ҳолатни Са ва Mg элементларини тупроқ комплексига яхши таъсири бўлганлигидан далолат беради.

Яна бир ҳолатни алоҳида тушунтириш керакки, Са га нисбатан Mg элементининг барча кўрсаткичлари шу жумладан нитратли азот динамикасига таъсири биров бўлсада юқори бўлганлиги кузатилган.

Тажрибада нисбатан мақбул кўрсаткичлар таркибида Са ва Mg элементлари биргаликда бўлган аммиакли селитра тавсиялар асосида қўлланилганда кузатилиб, ғўзани гуллаш даврида тупроқ қатламларига мутаносиб равишда  $N-NO_3$  миқдорлари 18,1-9,4 мг/кг ни ташкил этиб, фонли 2-вариантдан 6,0-6,9 мг/кг га, аммиакли селитра қўлланилган 3-вариантдан эса 0,9-0,7 мг/кг га юқори бўлган.

Таркибида Са ва Са + Mg бўлган азотли ўғитлар ғўзанинг 2-3 чин баргли ва шоналаш давларида 100 кг/га дан қўлланилганда нитратли азот миқдорлари мутаносиб равишда (гуллашда) 16,2-12,0 ва 16,6-12,1 мг/кг ни ташкил этган ҳолда, бу ўғитлар ғўзани шоналаш ва гуллаш давларида қўлланилганда эса 16,6-12,1 ва 16,4-12,0 мг/кг ни ташкил этиб, 0,4-0,1 ва 0,2-0,1 мг/кг га, қолаверса мақбул (6) вариантдан 1,0-0,4 ва 1,2-0,8 мг/кг га кам бўлганлиги кузатилган.

**Хулоса:** Демак, таркибида кальций ва кальций магний бўлган грануланган аммиакли селитра ўғити қўлланилган 6-вариантда ўсимлик томонидан озика моддаларни ўзлаштирилиши яхшиланди. Оддий аммиакли селитрани қўллашга нисбатан таркибида Са+Mg бўлган шаклини тупроқдаги нитратли азот миқдорига нисбатан мақбул таъсир кўрсатиши аниқланган.

## Адабиётлар

1. Гамзиков Г.П. Азот в земледелии Западной Сибири.-М.:Наука. 1981.-267
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент. 2007. 147 б.
3. Ниязалиев Б., Исмаилов Ж., Тиллабеков Б. “Маҳаллий хом ашёдан тайёрланган таркибида микроэлементи бўлган гранулали ва суюқ азот ўғити тупроққа солинганда ўсимлик томонидан озика моддаларининг ўзлаштирилишига таъсири”. Агро-илм, № 6 сон, 2020 йил, Б. 13-14.
4. Сатторов Ж. Минерал ўғитларни қўллашнинг илмий асосини ривожлантириш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали №2, 2013, Б.23-24.
5. Ashfaq, A., HussainN., AtharM. 2015. Role of potassium fertilizers in plant growth, crop yield and quality fiber production of cotton – an overview. FUUAST Journal of Biology, 5(1): P. 27-35 .

УЎК:631.4: 551.3

Н.Намозов, М.Саидова, Д.Қодирова, М.Урманова, М.Турсинбаев

*Тошкент давлат аграр университети*

## ЧЎЛ ЯЙЛОВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

**Аннотация:** Ушбу мақолада чўл яйловларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш агротехнологиялари бўйича маълумотлар келтирилган бўлиб, тадқиқотлар Жиззах ва Навоий вилояти худудларида олиб борилган. Дала тажрибалари давомида чўл яйловлари ҳолатини яхшилаш ва улар маҳсулдорлигини ошириш мақсадида чўл шароитларига мос озукабоп ўсимликларининг истиқболли навларини етиштириш бўйича самарали агротехник тадбирлари қўлланилган. Бунда, тадқиқотлар давомида чўл худудида сувсизликка ва шўрланган тупроқлар шароитига чидамли маҳсулдорлиги юқори бўлган кўп йиллик озукабоп чўл ўсимлик турларининг уруғларини саралаш, йиғиб олиш ва кўпайтириш каби дала ишлари амалга оширилган. Олинган натижалар асосида чўл яйловлари ҳолатини яхшилашда қумли чўл тупроқларининг унумдорлигини тиклаш, сақлаш, ошириш ва ҳимоя қилишга йўналтирилган агротехникавий тадбирларни ишлаб чиқиш зарурлиги таъкидлаб ўтилган.

### Агротехнологии для повышения эффективности использования пустынных пастбищ

**Аннотация.** В данной статье приведены материалы об агротехнологиях, которые направлены на повышение эффективности использования пустынных пастбищ. Исследования проводились в Джизакской и Навоийской областях. С целью улучшения состояния пустынных пастбищ и повышения их продуктивности во время полевых опытов применялись эффективные агротехнические мероприятия по выращиванию перспективных сортов кормовых растений, которые адаптированы к пустынным условиям. В ходе полевых исследований проводились полевые работы, такие как отбор, сбор и размножение семян многолетних кормовых пустынных видов растений с высокой продуктивностью и устойчивостью к условиям засухи и засоленных почв. В целях улучшения состояния пустынных пастбищ отмечено, необходимость разработки агротехнических мероприятий, направленных на восстановление, сохранение, повышение и защиту плодородия песчаных пустынных почв.

### Agrotechnologies for increasing the efficiency of the use of desert pastures

**Annotation.** This article provides materials on agricultural technologies that are aimed at improving the efficiency of the use of desert pastures. Research was carried out in Jizzakh and Navoi regions. In order to improve the condition of desert pastures and increase their productivity during field experiments, effective agrotechnical measures were applied to grow promising varieties of fodder plants that are adapted to desert conditions. In the course of field studies, field work was carried out, such as the selection, collection and propagation of seeds of perennial fodder desert plant species with high productivity and resistance to drought conditions and saline soils. In order to improve the condition of desert pastures, it was noted that it is necessary to develop agrotechnical measures aimed at restoring, preserving, increasing and protecting the fertility of sandy desert soils.

### КИРИШ

Бугунги кунда дунёда деградацияга учраган ва унумдорлиги жихатдан паст бўлган қумли чўл

тупроқлари тарқалган яйловларнинг экологик ҳолатини яхшилаш ва озукабоп экинлар экиш бўйича устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб

борилмоқда. Хусусан, кумли чўл тупроқлари тарқалган яйловларда деградация жараёни натижасида тупроқ қопламида юзага келадиган ўзгаришларни аниқлаш, чўл яйловларининг деградацияга учраш фитоиндикаторларини ўрганган ҳолда тупроқларда бўладиган салбий таъсирини бартараф этиш, кумли чўл тупроқлари хоссаларини инобатга олган ҳолда чўл озукабоп ўсимликларининг истиқболли навларини экиш орқали яйловларда деградация жараёнини олдини олиш технологияларини амалга оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда [1, 2, 3, 9, 11, 14].

Табиий чўл яйловлари республикамиз чорвачилигининг асосий озук манаба бўлиб, чўл яйловлардан йил давомида фойдаланиш имкониятини беради. Бироқ, табиий чўл яйловларининг ҳозирги ҳолати қорақўлчилик соҳасини жадал ривожлантириш учун яроқли деб бўлмайди. Чунки табиий чўл яйловларнинг ҳосилдорлиги паст бўлиб, куруқ массаси бўйича ҳосилдорлиги 1,5-3,0 с/га дан ошмайди. Бундан ташқари, табиий чўл яйловлар ҳосилдорлиги иқлим шароитларига боғлиқдир, шу сабабдан, ҳосилдорлик йиллар бўйича ва йил мавсумларида кескин ўзгариб туради. Ёғингарчилик миқдори кўп бўлган йилларда табиий чўл яйловларининг ҳосилдорлиги ўртача бўлган йилгига қараганда икки мартагача ортиши, аксинча бўлган, қурғоқчилик йилларида эса 1-0,5 с/га гача пасайиб кетади. Кўп йиллик кузатишлар асосида олинган маълумотларнинг далолат беришича, ҳар ўн йилда 3 йили кўп ҳосилли, 4 йили ўртача ҳосилли ва 3 йили эса кам ҳосилли йиллар тақдорланиб туриши кузатилади [10, 13].

Бизга маълумки, чўл озукабоп экинларни аниқ бир экологик муҳитда, жумладан, шўрланган тупроқлар ёки табиий чўл яйловлари шароитида агротехнологик тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқиш ва улардан оқилона фойдаланиш муҳим илмий-амалий амалий аҳамиятга эга масалалар қаторига киради. Бу борада чўл озукабоп экинларини экиб-етиштиришнинг агротехнологик тадбирларини ишлаб чиқиш жараёнида ушбу экинлар уруғларининг униб чиқиши, ўсиши, меъёрида ривожланиши, озук масса тўплаши, уруғ ҳосил қилиши каби масалаларга эътибор қаратилди [5, 7].

Тадқиқотлар давомида кумли чўл тупроқлари шароитида ўсадиган кўп йиллик озукабоп уруғлик кўчатзорларни яратиш мақсадида Навоий вилояти Нурота туманида бир неча турдаги кўп йиллик озукабоп экинлар экилди: эркак ўт, изен, саксовул, ажирик, атренлекс, кейреук.

**Тадқиқот объекти ва услублари.** Тадқиқотлар давомида кумли чўл тупроқлари шароитида ўсадиган кўп йиллик озукабоп уруғлик кўчатзорларни яратиш мақсадида Жиззах вилоятининг Фориш тумани "Бош махсус конструктор бюроси-агромаш" (АО «БМКБ-Агромаш») ер участкаси, Навоий вилояти Конимех тумани Абай наслчилиги ширкат хўжалиги ҳамда Нурота тумани Қизилча ширкат хўжаликларида ўтказилди.

Дала тажрибалари давомида бир неча турдаги кўп йиллик озукабоп экинлардан изен, саксовул экилди. Тажрибаларни ўтказиш учун, феврал ойида тупроқ ҳайдалма қатламини намлайдиган ёғингарчиликдан сўнг 20-22 см чуқурликда шудгорлаш амалга оширилди. Уруғларни экишдан олдин бороналаш ишлари олиб борилди. Буталар ва ярим буталар уруғлари 1,5 - 2,0 см чуқурликда экилган, бир турдаги экинлар уруғини экиш нормаси, кеиреук ва саксовул - 6-8 кг / га, эркак ўт (житняк) 5-6 кг/га ва бошқа чўл ўсимликлари ҳам меъёрий хўжатларга мувофиқ экилди.

**Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳомааси.** Яйловларни фитомелиорациялаш ишларининг самарадорлиги кўп жихатдан салбий омилларга бардошли, юқори мослашувчанлик потенциалига ва яхши озукавий хусусиятларга эга бўлган ўсимлик турларидан фойдаланиш билан боғлиқ.

Ушбу чора-тадбирларни амалга оширишда табиий, тупроқ-иқлим шароитларига, чўл минтақасининг маълум ҳудудларида чўл озукабоп ўсимликларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда агротехник тадбирларни ўз вақтида ва сифатли қилиб муҳим омил ҳисобланади. Агротехник тадбирлар қўллашда кумли чўл тупроқлари деградациясини олдини олиш ва табиий яйловларни яхшилаш, бунда кумли чўл тупроқларда турли чўл озукабоп ўсимликлар уруғларининг униб чиқиши таъминлаш, ўсиши-ривожланишини, юқори озук массасини тўплашига эришишда, майдон танлаш, тупроққа ишлов бериш ва чўл озукабоп экинларини жойлаштириш, чўл озукабоп экинларини экишнинг мақбул муддатлари, уруғ сарфи меъёрлари, ўсимликлари уруғларининг эколого-биологик, хўжалик учун яроқлиги, тозаллиги ва унвчанлик хусусиятларига қараб уруғ сарфлаш меъёрлари белгиланган [9, 10, 11].

Турли чўл озукабоп экинларини экишда майдонни тўғри танлаш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, биринчи навбатда деградацияга учраган ва учраётган майдонлар танланиб, ўсимлик қоплами сийраклашиб кетган майдонларда экиш мумкин бўлиб, бунда тупроққа ўз вақтида сифатли ишлов бериш муҳим аҳамиятга эга. Чўл минтақалари иқлимнинг қурғоқчилигини ифодаловчи омиллар-юқори ҳаво ҳарорати, ҳавонинг куруқлиги, ёғингарчилик миқдорининг жуда кам бўлиши, тупроқнинг юза қатламининг жуда тез қуриши, баҳор фаслида иқлимнинг кескин ўзгарувчанлиги уруғ экишнинг мақбул муддатларини тўғри танлашни тақозо қилади. Мақбул муддатларда экилган уруғлардан мақсадга мувофиқ миқдорлардаги майсалар ундириб олинади. Чўл озукабоп ўсимликларини экишнинг энг мақбул муддатлари, декабр-феврал ойларида тўғри келади.

Экспериментал тадқиқотлар Жиззах вилоятининг Фориш тумани "Бош махсус конструктор бюроси-агромаш" (АО «БМКБ-Агромаш») ер участкаси, Навоий вилояти Конимех тумани Абай наслчилиги ширкат хўжалиги ҳамда



## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Нурота тумани Қизилча ширкат хўжаликлариди ўтказилди. Тажрибаларни ўтказиш учун, феврал ойида тупроқ ҳайдалма қатламини намлайдиган ёгингарчиликдан сўнг 20-22 см чуқурликда шудгорлаш амалга оширилди. Уруғларни экишдан олдин бороналаш ишлари олиб борилди. Буталар ва ярим буталар уруғлари 1,5 - 2,0 см чуқурликда экилган, бир турдаги экинлар уруғини экиш нормаси, изендан 3-5 кг/га, саксовул - 6-8 кг/га ва бошқа чўл ўсимликлари ҳам меъёрий хужжатларга мувофиқ экилди. Кўчатлар униб чиқа бошлагандан сўнг уруғларнинг далада унвчанлиги, кўчатларни сони ва тутиб қолиш динамикаси, катта ёшли ўсимликларнинг ривожланиши ва илдиз тизимининг шаклланиши аниқланди.

Чўл озукабоп экинларини (саксовул, изен) ўсимлик калинлиги, кўчатлар ва катта ёшли ўсимликларнинг яшовчанлиги икки маротаба ҳисобланади. Баҳорда, кўчатлар пайдо бўлиш пайтида, ёзда гуллаш давридан кейин. Вегетациянинг биринчи йилида ўсимликларнинг баландлиги ўлчанади, ҳар бир ўсимлик тури бўйича буталардаги куртақлар узунлиги ўлчанади. Танлаб олинган намуналар қуритилгандан сўнг поя, барглари аниқланади.

Қизилқумнинг кумли чўлида илк маротаба қурғоқчилик ўсимликлари тўғридан-тўғри табиий яйловларга экилди. Озуқабоп ўсимликларнинг юқори

сифатли уруғларини олишнинг илғор технологияси ишлаб чиқилди. Шудгорлаш ва бороналашдан сўнг, келгуси йилга экиш учун (уруғлик ўсимликлари) майдонларга чўл озукабоп экинларини олиш учун осилган ва ўрнатилган сеялқалар билан экиш амалга оширилди.

Узунлиги 10 метр ва кенлиги 140 метр бўлган участкада чўл озукабоп экинлари турлари бўйича деянкали тажрибалар 2-3 мартда ўтказилди.

Ҳар бир муайян ҳудудда мавжуд яйлов майдонларига хос бўлганидек, қурғоқчил шароитларда тарқалган табиий яйловлар ҳам ўзига хос бир талай хусусиятларга эга.

Уларнинг асосийлари қуйидагилар:

1. Қорақўлчилик ҳудудларининг озукабоп захиралари фойдаланиш нуктаи назаридан мавсумий ҳарактерга эга;

2. Яйловнинг озукабоп захиралари йиллар ва йил мавсумлари бўйлаб ўта ўзгарувчан;

3. Яйловлардан унумли фойдаланишнинг муҳим шарт-шароитларидан бири уларнинг сув манбаи (қудук, қувур, скважина, водопровод) билан таъминланиши ҳисобланади.

4. Об-ҳаво ноқулай келганлиги оқибатида озукабоп захиралари танқислиги сабабли чорва молларининг асосий боқиш ҳудудларидан вақтинчалик бошқа ҳудуд ёки бошқа яйлов майдонларига кўчирилишининг зарурлиги.

1-жадвал

### Чўл озукабоп ўсимликларининг ўсиши ва ривожланиши бўйича фенологик қузатувлар (2021 йил)

Тадқиқот олиб борилган жой	Ўсимлик турлари	Ўртача баландлиги, см	Ўсимлик калинлиги, (минг, дона/га)	Асосий шохлар	Ўсимлик илдизларини тупроққа кирган чуқурлиги, см
Фориш тумани	Изен	35,6±4,5	16100	10,33	ўр.43
	Саксовул	21,32±5,0	3600	8,31	ўр.87
Фориш тумани	Изен	5±1,5	9300		ўр.18,0
	Саксовул	6,9±1,7	3400		ўр.27,0
Нурота тумани	Изен	ўр.2,5 мах 4,0 мин 1,0	4050	1-2	ўр.22,2
	Саксовул	ўр.6,0 мах 10 мин 2,0	1650	4-5	ўр.21,4

Ҳозирги кунда Ўзбекистон флораси янги ем-хашак, озукабоп, манзарали ўсимликлар интродукцияси туфайли бойитилиб, ўсимлик турларининг умумий сони 4500 тадан ошиб кетди. Мазкур турлардан тўйимлилик ва ейилиш (истеъмоқ қилиниши) хусусиятига эга бўлган ва чорва моллар томонидан ейилиши учун яроқли ҳисобланган турларни етиштириш, ем-хашак муаммосини бартараф етиш ва озукабоп экинлар ҳосилдорлигини орттириш каби масалаларни ҳал қилиш билан бир қаторда яйлов деградациясини олдини олишда ҳам

муҳим аҳамият касб этади. М.М.Махмудов ва бошқалар [4, 6, 8] ларнинг таъкидлашича йилнинг турли мавсумларида яйловлардан самарали фойдаланиш имконини яратувчи яйлов агрофитотсенозлари (экинзорлари) барпо етишнинг моҳияти шундаки, яйловлар ҳолатини яхшилашга оид чора-тадбирлар қўлланилганда бутун йил давомида фойдаланишга мўлжалланган янги типдаги – буталар, ярим бута ва ўтлардан иборат яйловлар барпо этиш мақсадга мувофиқ.



1-расм. Фенологик кузатувлар  
(ўсимлик баландлиги ва ўсимликнинг илдиз узунлиги)

Бута, ярим бута ва ўтчил ўсимликлардан иборат яйлов типларида мавсумнинг бошланишида ёзги тур озуқа танқислиги келишини олдини олиш мақсадида уларни айнан ушбу мавсумда жадал ўсувчи турлари (изен, куйровук, терескен, чўгон) ҳисобидан яхшилаш тавсия етилади. Бунда ярим буталар улуши 70% ва ўтлар (кўнғирбош, эркак ўт) нинг хиссаси 30% атрофида бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Турли тупроқ иқлим шароитларида ёгингарчиликнинг фасллар бўйича нотекис тақсимланганлиги, айниқса чўл ҳудудларида кам

бўлиши ва бу ерда доимий оқар сувларнинг бўлмаслигига юқори даражада буғланишга ва бу эса ўз навбатида шўрланиш жараёнини юзага келишига ва тупроқ устки қатламида дефляция жараёнини тезлашишига сабаб бўлади. Фенологик кузатув натижаларига кўра этиштирилаётган чўл озуқабоп экинлари орасида энг юқори унвчанлик ва мукамал уруғлар сони изенда кузатилди ва Фориш тумани бўйича 5020-16100 минг дона/гани, Нурота тумани бўйича 4050-8450 минг дона/гани ташкил этди (2-жадвал).

## Чўл озукабоп ўсимликларининг ўсиши ва ривожланиши бўйича фенологик кузатувлар (2021 йил)

Тадқиқот олиб борилган жой	Ўсимлик турлари	Ўсимликнинг ўртача баландлиги, см		Ўртача илдиз узунлиги, см		Ўртача ўсимликнинг қалинлиги (минг дона/га)	
		7-10.05.	12-13.06	7-10.05.	12-13.06	7-10.05	12-13.06
Фориш тумани	Изен	7,70	35,6	8,33	43,00	9600	16100
	Саксовул	6,86	21,3	13,20	87,06	4700	3600
Фориш тумани	Изен	2,50	5,00	6,92	18,00	7800	5020
	Саксовул	3,20	6,90	14,70	27,00	3050	2160
Нурота тумани	Изен	1,14	2,50	12,40	22,20	8450	4050
	Саксовул	4,05	6,00	19,20	21,20	2800	1650

Май ойида ўсимликларнинг ўртача баландлиги изен ўсимлигида кузатилди (7,70 см). Июнь ойига келиб, Фориш туманида изен чўл озукабоп ўсимлигимиз 35,6 см баландликни ташкил етган бўлса, Нурота туманида эса саксовул ўсимлиги 6 см

ни ташкил етди. Ўсимлик қалинлиги бўйича олинган маълумотларга кўра изен ўсимлигининг саксовулга қараганда юқори, яъни 16100 минг дона/га ни ташкил етганлиги кузатилди.

3-жадвал

## Фенологик кузатувлар, Фориш тумани бўйича, 7-8 май 2021й.

Кўрсаткичлар номи	Саксовул	Изен
Ўсимлик баландлиги, см	3; 6; 4; 6; 9; 7; 4; 9; 11; 5; 5; 8; 7; 10; 8	9; 14; 14; 6; 4; 7; 3; 12; 10; 5; 5; 11; 7; 4; 5
ўртача	6,8	7,7
мах	11	14
мин	3	3
Илдиз тизимининг узунлиги, см	25; 24; 14; 12; 24; 25; 25; 13; 24; 12	13; 14; 12; 14; 15; 9; 13,5; 13,5; 12; 9
ўртача	13,2	8,33
мах	25	15
мин	12	9
Ўсимликлар сони, дона/га	300; 700; 7000; 5000; 400; 300; 7000; 2000; 500; 4000	19000; 10000; 14000; 11000; 7000; 12000; 6000; 3000; 5000; 9000
ўртача	4,700	9600

Шуни таъкидлаш ўринлики, озукабоп экинларнинг чўл яйлов хўжалигидаги муҳим аҳамияти яна шундаки, ейилувчанлиги юқори бўлиб уларни яқка ҳолда фойдаланишидан кўра аралаш ҳолда, яъни бошқа турлар билан биргаликда едилганда анча юқори эканлигидан далолат бермоқда.

### ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтганда, изен уруғлари ўз биологиясига кўра яшовчанлиги юқорилиги ва қулай шароитда униб чиқа олиши билан характерланади, шу сабабли ёзга бориб, ўсимликларни ўртача баландлиги, ўртача илдиз узунлиги, ўсимликнинг ўртача қалинлиги, ўсимликлар сони каби кўрсаткичлари бўйича баҳордагига нисбатан вариантлар бўйича юқори бўлиши кузатилди. Умуман олганда қумли чўл тупроқларининг унумдорлигини тиклаш, сақлаш, ошириш ва химоя қилишга йўналтирилган

агротехникавий тадбирларни ишлаб чиқиш, тупроқ деградацияси жараёнини олдини олиш учун комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш зарур ҳисобланади. Бу борада чўл ҳудудида сувсизликка ва шўрланган тупроқлар шароитига чидамли маҳсулдорлиги юқори бўлган кўп йиллик озукабоп чўл ўсимлик турларини етиштириш, уруғларини кўпайтириш, шунингдек, чўл ҳудудларида шу каби экинларни экишни кенгайтириш деградацияга учраган майдонлар флорасини тиклаш, шамол эрозиясини ҳамда чўлланиш жараёнини олдини олишда самарали усуллардан ҳисобланади. Қайсики, булар ўз навбатида яйлов тупроқлари унумдорлигини сақлаш, ошириш ва муҳофаза этиш, шунингдек, чўл-ййлов чорвачилигига ихтисослашган хўжаликларда ерлардан самарали ва оқилона фойдаланишда илмий асос бўлиб хизмат қилади.

### Адабиётлар

1. Бобоқулов Н.А., Раббимов А., Тошмуродов А. Чўл яйловларидан самарали фойдаланиш ва хосилдорлигини ошириш муаммолари // Яйловлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2013.- Б. 40-44.

2. Гафурова Л.А. Научные основы рационального использования и охраны пастбищ: состояние и перспективы // Яйловлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари, Тошкент, 18-19 апрел, 2013. - Б.27-35.
3. Гафурова Л.А., Садиров А.Н., Набиева Г.М. Почвозащитные и ресурсосберегающие технологии в восстановлении деградированных пастбищ Узбекистана // Роль отрасли семеноводства в обеспечении продовольственной безопасности. Международная научно-практическая конференция. -Таджикистан, 2015. - С. 248-251.
4. Махмудов М.М., Юсупов С.Ю. Раббимов А. ва бошқалар. Истиқболли чўл фитомелиорантлари уруғчилиги (тавсиялар) // Ўзбекистон кишлоқ хўжалик илмий ишлаб чиқариш маркази. Самарқанд, 2006.– 20б.
5. Махмудов М.М. Улучшение пастбищ Кызылкум. Самарқанд, 2010. - 237с.
6. Махмудов М.М., Гафурова Л.А., Набиева Г.М. Основные растения аридных пастбищ Узбекистана// Международная конференция. “Роль экологической оценки сельскохозяйственных земель в развитии регионов и защите экологического баланса” посвящена 2015 - году Сельского хозяйства в Азербайджанской Республике. - Баку, 2015. С. 26-28.
7. Отакулов Ў. Х.. Яйловларни муҳофаза қилиш – биохилма - хилликни сақлаш, экологик барқарорликни таъминлашнинг муҳим омилдир // Яйловлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2013. - Б. 7-9.
8. Раббимов А., Хамроева Г.У. Чўл ўсимликлари ва уларнинг экологик мослашиш хусусиятларидан интродукцион ва селекцион тадқиқотларда фойдаланиш // Атроф муҳитни ўзгариши шароитида ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари. Республика илмий-амалий семинари материаллари. Тошкент, 2016. - Б.440-442.
9. Раббимов А.Р., Муқимов Т.Х. Тоғ олди ярим чўл (адир) яйловларидан оқилона фойдаланиш ва ҳосилдорлигини оширишга оид тавсиялар.-Тошкент, 2016. – Б. 6.
10. Раббимов Ф.А., Абдурахмонов М.М., Шеров Ж.А. Қорақўлчиликда яйловлардан фойдаланишнинг истиқболлари // Яйловлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институтсионал масалалари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2013.-Б. 303-306.
11. Тангиров А.Е. Чўл яйловлари ва улардан фойдаланиш ҳолати // Атроф муҳитни ўзгариши шароитида ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари. Илмий-амалий семинар маърузалар тўплами. Тошкент. ЎЗМУ, 2016. - Б.453-456
12. Шамсутдинов З.Ш. Введение в культуру пустынных кормовых растений. Ташкент, «Меҳнат», 1987. -180 с.
13. Шамсутдинов З.Ш. Экологически аргументированное управление пастбищными экосистемами аридных раёнах России и Центральной Азии // Степи Северной Эвразии: Материалы ИИИ-международного симпозиума.–Оренбург, 2003. – С.42-45.
14. Sohīb Islamov, Normamat Namozov, Munisa Saidova, Dilrabo Kodirova. Elimination of desert pastures degradation through creation of perennial crop areas in Uzbekistan // “E3S Web of Conferencethis”. 2021, 244, 03028

(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216128750>)

UO'K:633.11;KBK:42.112

Y. Sh. Mahmudova, X.F. Botirov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti e-mail: [xidir\\_botirov@mail.ru](mailto:xidir_botirov@mail.ru)

### KUZGI BUG'DOYNING O'SISH VA RIVOJLANISHIGA YASHASH MUHITINING TA'SIRI

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuprog'i sharoitida kuzgi bug'doy navlarining o'sish va rivojlanish bosqichlariga ekologik omillarning ta'siri ba'yon qilingan. Unga ko'ra organik navlar qiyosan bir - biridan unib chiqish - boshoqlash davri yillar bo'yicha nazoratda 164 kun bo'lgani holda boshoqlarida 159 - 208 kuni tashkil etgan.

**Kalit so'zlar:** Tuproq iqlim sharoiti, o'tloqi bo'z tuproqlar, ekologik omillar, nisbiy namlik, harorat, nav namunalari, xususiyatlari.

**Аннотация.** В данной статье приводятся результаты исследований проведенные в условиях лугово сероземных почв Самаркандской области по влиянию экологических условий на и рост и развитию озимой пшеницы. Среди изученных в опытах сортов вегетационный период по сравнению с контролем составил от 159 до 208 дней.

**Ключевые слова:** Почвенно-климатические условия, лугова bogatye почвы, экологические условия, относительная влажность, температура, сортообразцы, рост и развитие.

**Annotation.** This article presents the results of the above conditions of the meadow of serous soils of the Samarkand winter wheat "the influence of environmental conditions on their growth and development Among the studied varieties of the growing season compared with the control of 159 – 208 days.

**Keywords:** Soil and climatic conditions, meadow richness of soil, environmental conditions, relative humidity, temperature, varietal patterns, characteristics.

Ma'lumki, qish davri o'simliklari va jumladan kuzgi bug'doyga, ham har bir hududning jog'rofiy omillari u yoki bu darajada ta'sir etishini rus akademigi N.I.Vavilov (1975), N.V. Pokrovskiy (1957), M.M.Vasilev (1970) va boshqalar o'z asarlarida keltirilgan o'simlikshunos olimlarning ta'kidlashicha kuzgi bug'doy ekiladigan deyarli barcha viloyatlarimiz tuproq – iqlimi sharoitida o'simlikning o'sish va rivojlanish davriga tashqi muhit omillari bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, har bir mintaqada u yoki bu navning rayonlashtirib, tarqalishi kuzgi bug'doyning vegetatsiya davrining davomiyligiga bevosita bog'liq bo'ladi, albatta. Misol uchun bug'doy maysalarining kuzgi o'suv davrida havoning o'rtacha harorati 12-14OC bo'ladigan bo'lsa, donning shakllanishi va yetilishi uchun avvalo, tuproqda namlik miqdori yetarli darajada bo'lganda sutkalik havo harorati o'rtacha 16-20OC nisbiy namligi esa 50% dan kam bo'lmasligi maqsadga muvofiq hisoblanadi va hokazo.

Umuman olganda esa kuzgi bug'doy navlari ham qish davri ekini sifatida o'sish va rivojlanish fazalarini

boshidan kechiradi va bu odatda ikki davrga, ya'ni maysalarining unib chiqish – boshoqlash, boshoqlash - pishish davriga bo'linadi. Tabiiyki, bunday hol birinchi galda kuzgi bug'doyning biologik xususiyatlariga bog'liq bo'lgani holda tashqi muhit ta'siriga ega emasligi ma'lum bo'lsada, biroq ushbu masala Zarafshon vohasi va jumladan, Samarqand viloyatining tuproq – iqlim sharoitida yetarli darajada o'rganilganligini alohida qayd etish lozim.

Ana shularni hisobga olganda biz nav va tuproq – iqlim sharoitining kuzgi bug'doy hosildorligi va don sifatiga o'zaro bog'liqligi borasida 2020 - 2022 yillar mobaynida dastlab ToshDAU tajriba maydoni joylashgan Qibray tumani, so'ngra esa Samarqand viloyatining Jomboy tumaniga qarashli Orif fermer xo'jaligi sharoitida ilmiy izlanishlar olib bordik. Bunda o'rganilgan navlar andoza navlarga nisbatan taqqoslash usulda kuzatuvlar, o'lchash, taxlil va boshqalar orqali olib borildi. Fenologik kuzatuvlarda kuzgi bug'doy navlari unish va rivojlanishi fazalarning boshlanishi deb 10 % o'simlik, to'liq deb 70% olinib, ular reja asosida jurnal va kundalikga qayd etilib, borildi. Bundan tashqari ulardan fazalararo davri

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

har xil o'rganildi.

Unib chiqish boshloq davri ayniqsa kuzgi bug'doy navlarida muhim ahamiyat kasb etib, aynan ana shu pallada o'simlikning asosiy ildiz tizimi shakllanadi. Shu bilan birga shu narsani qayd etish lozimki, kuzgi bug'doyning o'suv davri muhim biologik xususiyatlardan biri hisoblanadi va uning keyinchalik esa unib chiqishdan boshloq tortish davriga qadar bo'lgan davomiyligi bizning sharoitimizda o'rtacha 7-12 atrofida o'zgarib turadi va bu o'z navbatida muayyan muhitning o'zgarishiga ham bevosita bog'liqdir, albatta. Misol tariqasida keltiradigan bo'lsak dala tajribalarimizda ToshDAU tajriba xo'jaligi joylashgan Qibray tumani va Samarqand viloyatining Jomboy tumani sharoitida 2021 yilda qiyosan 170- 181 kun, 2022 – yilda esa 169 - 178 kungacha davomiyligi kuzatildi.

Tajribalarimizda olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, kuzgi bug'doy navlari har ikkala sharoitda ham bir muddatda ekilib, bir xil parvarish qilingan

bo'lsada, biroq kuz, qish va bahor davrida mayсалarning bu davrdagi davomiyligi o'rtacha 2021 - yilda masalan, 118 – kun bo'lgan bo'lsa, 2022 - yil bu ko'rsatkich 9 kunni tashkil etdi xolos.

Boshloq tortish - pishish davrining davomiyligi umuman olganda abiotik omillarning yetarli darajada bo'lishiga bevosita bog'liq holda bo'lib, bu o'rganilgan kuzgi bug'doy nav namunalari biologik xususiyatlari hamda iqlim sharoitiga bog'liqligini ko'rsatdi.

Aynan ana shu holat, yog'in kuzgi bug'doy navlarida boshloq tortish pishish davri masalan Toshkent viloyati Qibray tumanida joylashgan ToshDAU tajriba xo'jaligi sharoitida 35- 41 kun davom etgan bo'lsa bu 2022 yilda esa 36- 44 kunni tashkil etdi va hokazo.

Bundan tashqari kuzgi bug'doy navlari namunalari unib – chiqish pishib yetilish davri ham tajribada o'rganilgan kuzgi bug'doy navlarining biologik xususiyatlariga qarab birmuncha o'zgarishi kuzatildi. Shu o'rinda masalan,

Jadval 1

**Kuzgi bug'doy nav namunalarida o'suv davrining davomiyligi ToshDAU tajriba xo'jaligi va Samarqand viloyati Jomboy tumani 2020-2022 yillardagi olingan natijalar**

T.r.	Navlar	ToshDAU tajriba xo'jaligi			Samarqand viloyati Jomboy tumani		
		Unib chiqish boshloq (kun)	Boshloq pishish (kun)	Unib chiqish, pishish (kun)	Unib chiqish boshloq (kun)	Boshloq pishish (kun)	Unib chiqish, pishish (kun)
1.	Krasnodar 99	164	41	206	167	44	211
2.	Asr	162	38	203	163	39	207
3.	Yuka	160	37	201	162	38	206
4.	Davr	159	38	202	161	41	205
5.	Kroshka	163	39	207	165	42	208
6.	Bobur	161	36	205	163	40	209
7.	Mars	163	37	203	166	43	207
8.	Zimnitsa	162	38	204	164	39	208
9.	Farg'ona	164	35	206	167	36	205
10.	Jasmina	160	36	202	163	37	207

Jadval ma'lumotlaridan shu narsa ma'lumki, urug'lar bir muddatda ekilganda unib chiqish boshloq davri may oyining boshiga qadar davom etib, bu navlar bo'yicha 159 – 164 kun, boshloq – pishish davri 35-38 kun tashkil etdi. Kuzgi bug'doyda navlar bo'yicha kuzatilganda ushbu ko'rsatkichlar masalan vegetativ davri nazorat da 206 kun bo'lgan

bo'lsa asrda 163, kroshkada 165 va Farg'onada esa 167 kunni tashkil etdi. Ayni paytda bu kuzgi bug'doy navlari o'rtasida nisbatni ertapishar vakillari ham borligidan darak beradiki, bu ayniqsa, Samarqand viloyati sharoitida ekiladigan navlarning nav xususiyatlari, balki biologik hamda irsiy xususiyatlarini ham hisobga olishni taqozo etadi.

### ADABIYOTLAR

1. Аци Д. Сельскохозяйственная экология. Москва, 1959, с. 16
2. Насотовский А.И. Пшеница (Биология), Москва «Колос», 1965, с- 568.
3. Egamov I.Z., Meliboev I., Qodirova I. Kuzgi yumshoq bug'doyining dunyo genofondi kolleksiya nav va namunalarini o'rganish, 3-son, 2013, O'zbekiston qishloq xo'jaligi, 4-son, b-31.
4. Вавилов Н.И. Избранные труды, Т. 5, Москва- Ленинград, Наука, 1965, 786 с.
5. Васильев М.М. Как зимуют растения? Москва, Колос, 1970, 108 с.
6. Botirov X.F. Zarafshon vohasi sharoitida qishki dala ekinlarini o'stirish texnologiyasi SamQXI, Samarqand, 237 b.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта Москва, 1985. 327 с.

УЎТ: 631.67.626.81/84

Хикматов Ш.Т.

## ЯНГИ КОНСТРУКЦИЯДАГИ ЁПИҚ ЗОВУРНИНГ СИЗОТ СУВЛАРИНИ ЖОЙЛАШИШ ЧУҚУРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Мазкур мақолада Жиззах вилояти Мирзачўл туманининг ўртача ва кучли шўрланган тупроқлари шароитида 2018-2020 йиллар давомида янги конструкциядаги зовур ўрнатилиб, зовурнинг сизот сувларини жойлашиш чуқурлигига таъсирини аниқлаш бўйича олиб борилган тажриба натижалари асосидаги маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар.** Шўрланган тупроқ, янги конструкциядаги зовур, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги, см.

### **Влияние закрытого рва в новом сооружении на глубину расположения вод сизота.**

В настоящем отчете представлены данные, основанные на результатах эксперимента, проведенного для определения влияния канавы на глубину оседания вод сизота путем установки канавы новой конструкции в течение 2018-2020 годов в условиях средних и сильных засоленных почв Мирзачульского района Джизакской области.

**Ключевые слова.** Засоленный грунт, канава нового строения, глубина залегания сизотных вод, см.

### **The influence of a closed ditch in a new structure on the depth of location of the waters of the sizot.**

This report provides data based on the results of the experiment carried out to determine the impact of the ditch on the depth of settlement of the sizot waters by installing a ditch of a new structure during 2018-2020 in the conditions of medium and strong saline soils of the Mirzachul District of the Jizzakh region.

**Keywords.** Saline soil, ditch of a new structure, depth of location of sizot waters, sm.

### **Мавзунинг долзарблиги**

Бугунги кунда Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларнинг шўрини ювиш учун фойдаланиладиган ва тасдиқланган шўр ювиш нормалари доирасида, шунингдек, коллектор ва дренаж тармоқларидан ишлатиладиган сув ресурсларини улардан фойдаланганлик учун солиқдан озод қилиш, сувни тежайдиган (томчилатиб, ёмғирлатиб, дискрет ва бошқа) суғориш технологияларини жорий қилишга давлат томонидан субсидиялар ажратиш ҳамда ер солиғи бўйича имтиёз бериш тизими яратилди.

Шу билан биргаликда, ерларни шўр ювишга тайёрлаш ва шўр ювиш ишларини агротехник қоидалар асосида сифатли ва тизимли ташкил этишга, сув истеъмолини назорат қилишга етарлича эътибор берилмаяпти. Натижада агрокластерлар, фермер хўжаликлари ва бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқарувчилар томонидан ерларни шўр ювишга тайёрлаш ва шўр ювишда, айниқса, Қорақалпоғистон Республикасининг шимолий туманларида, Жиззах ва Сирдарё вилоятларида, шунингдек, Бухоро, Навоий, Фарғона ва Хоразм вилоятларининг аксарият туманларида агротехник қоидалар ва муддатлар кўпол равишда бузилиб, сув исрофгарчилигига йўл қўйилган, шўр ювиш ишларининг самараси пастлигича қолмоқда.

Шу муаоммоларни ҳал қилиш мақсадида янги типдаги горизонтал ёпиқ зовурнинг сизот сувлари сатҳини пасайишига таъсири ўрганилди.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Жиззах вилоятининг ўртача ва кучли шўрланган сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган ерларда янги типдаги зовур ўрнатилиб, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига янги типдаги зовурнинг аҳамиятини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқот натижалари:** Суғориладиган ерларда сизот сувлари асосан атмосфера ёғинлари, суғориш тармоқларидан филтрланган сувлар, шўр ювиш ва экинларни суғориш учун берилган сувлар ҳисобига вужудга келади. Бу сувлар таъсирида сизот сувларининг жойлашган чуқурлиги йил давомида доимо ўзгариб туради. Сизот сувлар сатҳининг ўзгаришига асосан тупроқ сатҳидан физик бўғланиш ва ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиб транспирацияга сарфланиш ҳамда зовурлар орқали оқиб чиқиш ҳисобига ўзгариб туради.

Тажриба майдонларида сизот сувларининг жойлашган сатҳини ўрганиш мақсадида назорат майдонига 3 та, тажриба майдонига эса 6 та (зовурнинг ўнг ва чап томонлари бўйлаб 5 м, 35 м, 50 м масофада) кузатув қудуқлари ўрнатилди. Кузатув қудуқларини ўрнатиш чуқурлиги 3 м бўлиб, унда сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги йил давомида ўлчаб борилади. Сизот сувларини ўлчаш натижалари 1 ва 2-расмларда келтирилган.

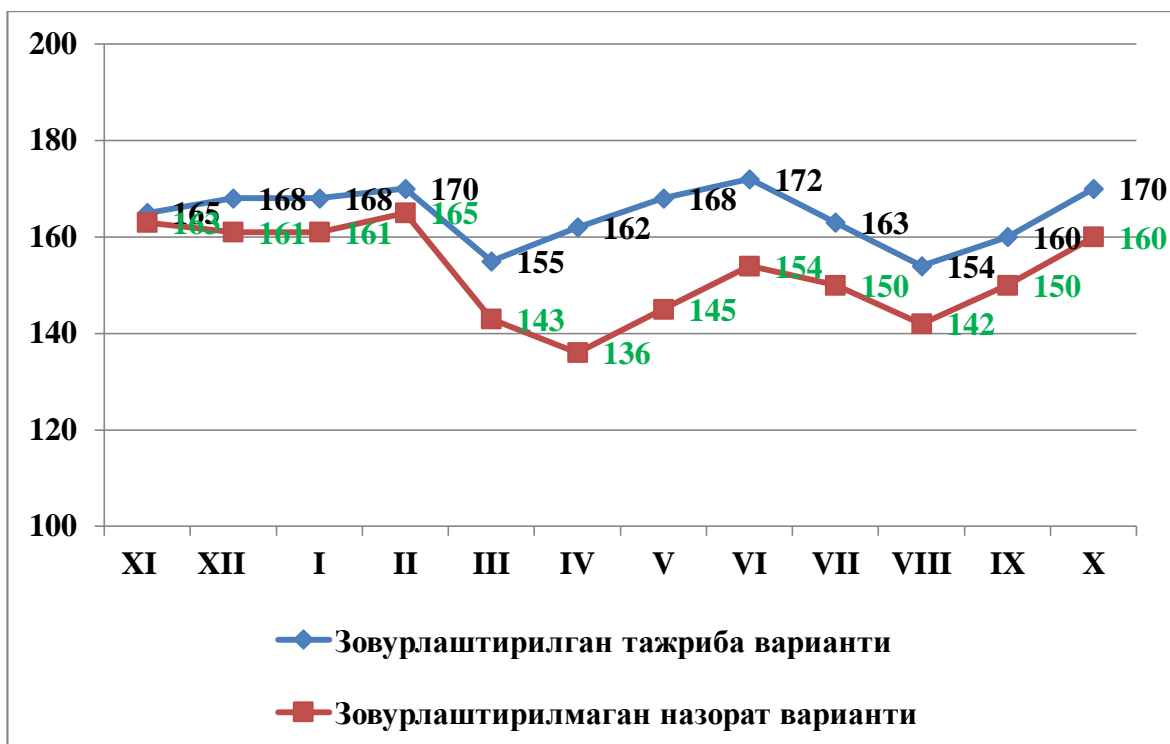
Ушбу олинган илмий натижаларни кўрсатишича иккала тажриба вариантыда ҳам сизот сувларини жойлашиш чуқурлигини даврий

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

ўзгариши асосан шўр ювиш ва ғўзани суғориш мавсумларига боғлиқ ҳолда ўзгариши кузатилди.

Тажриба майдонларида сизот сувларининг ер юзасига энг яқин жойлашиш даври қиш ва баҳор ойларига, яъни атмосфера ёғинлари кўп бўлган, буғланиш камайган ва шўр ювиш ишлари ўтказилган даврларга тўғри келди. Бунда назорат

вариантида март-апрел ойларидаги сизот сувларининг ўртача жойлашиш чуқурлиги 143-136 см.ни ташкил қилди. Тажриба вариантыда, яъни янги конструкциядаги зовур таъсирида бўлган майдонда эса 155, 162 см.ни ташкил этиб, назорат майдонига нисбатан 12 ва 26 см чуқурликда жойлашганлиги қайд қилинди.



1-расм. Сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги, см

Тажриба майдонида сизот сувларининг жойлашиш сатхи зовурдан узоклик масофасига боғлиқ ҳолда ўзгарди, март-апрел ойларида ўртача сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги зовурдан 5 м узокликда 160-168 см, 35 м узокликда 154-162 см ва 50 м узокликда эса 150-157 см ёки ўртача назорат вариантыга нисбатан зовурдан 5 м бўлган масофада 17-32 см, 35 м масофада 11-26 см ва 50 м бўлган масофада 7-21 см чуқурда жойлашганлиги қайд қилинди.

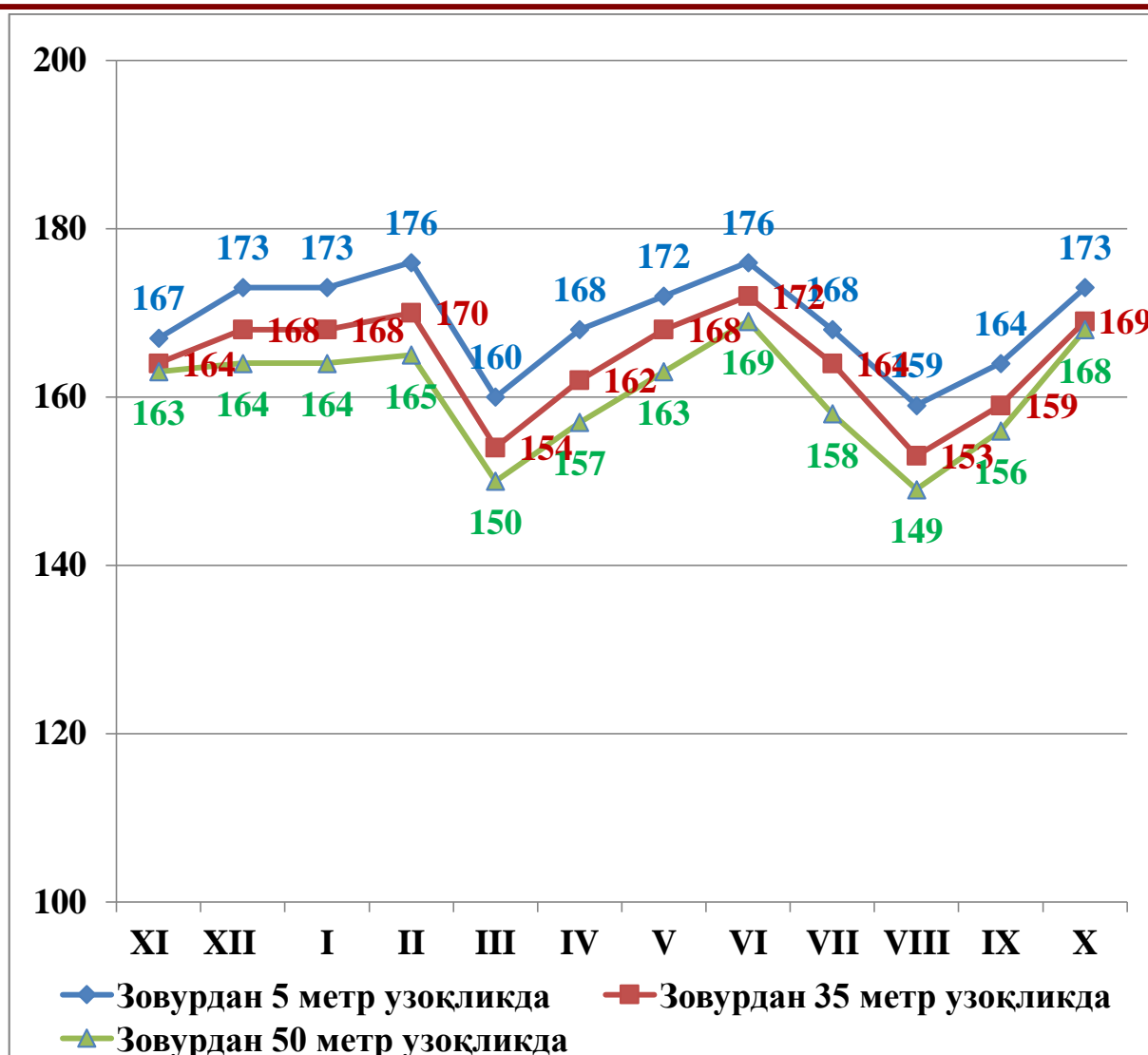
Тажриба майдонларида апрел ойининг охири декадасидан, июн ойининг биринчи декадасигача, яъни ғўзани биринчи суғориш давригача сизот сувларининг жойлашиш сатхи чуқурлашиб борди. Бунда назорат вариантыда сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги июн ойининг бошида 1,55 см ни, тажриба майдонида зовурдан кейинги 5 м да 176

см, 35 м масофада 172 см, 50 м масофада 170 см чуқурликда бўлди.

### ХУЛОСАЛАР

Жиззах вилоятининг ўртача ва кучли шўрланган тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқотларда сизот сувларининг ер юзасига энг яқин жойлашиш даври қиш ва баҳор ойларига, яъни атмосфера ёғинлари кўп бўлган, буғланиш камайган ва шўр ювиш ишлари ўтказилган даврларга тўғри келди. Бунда назорат вариантыда март-апрел ойларидаги сизот сувларининг ўртача жойлашиш чуқурлиги 143-136 см.ни ташкил қилган. Тажриба вариантыда, яъни янги конструкциядаги зовур таъсирида бўлган майдонда эса 155, 162 см.ни ташкил этиб, назорат майдонига нисбатан 12 ва 26 см чуқурликда жойлашганлиги қайд қилган.





2-расм. Тажриба майдонида зовурдан узоқлик масофасига боғлиқ ҳолда сизот сувининг жойлашиш сатҳи, см.

### Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 9-октябрда қабул қилинган пқ-4486 сонли “Сув ресурсларини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
2. Авлиёкулов А.Э. Турли даражада шўрланган далада илмий асосланган агроелиоратив тадбирлар тизими мажмуаси. “Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий амалий конференция маърузалари асосида мақолалари тўплами, Тошкент, УзПИТИ, 2009, 76-102 б.
3. Мирзажонов Қ.М. ва бошқалар. Зироатларни суғоришда шўр сувдан фойдаланиш бўйича тавсиянома. Тошкент - 2002 й.
4. Громатович М.К., Лев В.Т. “Дренаж на засоленных землях Узбекистана”. Тошкент “Мехнат” 1987 г. 10-11 стр.
5. Шуравилин А.В. “Регулирование водно-солевого режима почв Голодной степи”. Москва Издательство Университета дружбы народов 1989 г. 57-64 стр.

## ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

UO'K:633.72+661.6

**Sheraliyev. X., Islomov T.X.**

*ToshDAU Dehqonchilik va melioratsiya kafedrasini professori q.x.f.n.  
ToshDAU Dehqonchilik va melioratsiya kafedrasini magistri,*

### YAPONIYA DAVLATIDAN KELTIRILGAN CHOY O'SIMLIGINI SUG'ORISHDA SUV TARKIBI MUHITINI BELGILASH

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Yaponiya davlatidan keltirilgan choy o'simligini sug'orishda talab etiladigan suvning sifat ko'rsatkichi, pH miqdori va pH miqdori yuqori bo'lgan sharoitda sug'orish suvlarni normaga keltirish haqida ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Choy o'simligi, Ph muhiti, kislota, suv tarkibi, suv sifati, sug'orish suvlari, kislotali muhit.

**Аннотация:** В данной статье приведены сведения о качестве воды, необходимой для полива чайных растений из Японии, pH и нормализации поливной воды в условиях высокого pH.

**Ключевые слова:** чай, pH среды, кислотность, обводненность, качество воды, поливная вода, кислая среда.

**Annotation:** This article provides information about the quality of water needed for watering tea plants from Japan, pH and normalization of irrigation water in conditions of high pH.

**Key words:** tea, medium pH, acidity, water cut, water quality, irrigation water, acidic environment.

#### KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 30-iyundagi 490-sonli "Choy yetishtirishni tashkil etish va aholini mamlakatimizda ishlab chiqarilgan sifatli choy hamda choy mahsulotlari bilan ta'minlash to'g'risida"gi qarori bilan bugungi kunda mamlakatimizda choy o'simligi yetishtirilishi yo'lga qo'yilmoqda.

Ma'lumotlariga ko'ra, xorijiy mamlakatlardan 2020-yilning 10 oyida 24 ta xorijiy davlatdan qiymati 35 million dollarga teng 26,1 ming tonna choy import qilgan. Jumladan, Xitoy 15,6 ming tonna, Keniya 1,6 ming tonna, Eron 640,7 tonna, Hindiston 425,5 tonna, Indoneziya 417,2 tonna, Vetnam 326,1 tonna, Shri-lanka 318,5 tonna, Rossiya 289,2 tonna, Qozog'iston 16,2 tonna choy mahsulotini eng ko'p import qilgan davlatlardir.

Bugungi kunda davlatimizda choyga bo'lgan ehtiyoj yuqoriligi hamda aholini mamlakatimizda ishlab chiqarilgan arzon choy hamda choy mahsulotlari bilan ta'minlash uchun mazkur o'simlikning ustida ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish dolzarb hisoblanadi.

Choy o'simligini yetishtirishda eng asosiy masala o'simlikni sug'orish suvining sifati hisoblanadi.

**Suvning sifati** uni aniq bir foydalanish (iste'mol qilish) turiga ko'ra tarkibi va xususiyatiga qarab

tavsiflanadi. Sanitariya me'yorlari bo'yicha organoleptik hamda umumiy sanitariya ko'rsatkichlari va shuningdek, undagi zararli moddalar miqdorlari belgilanadi. Shu ko'rsatkichlarning tahlili mazkur suvning ma'lum bir iste'mol turiga yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini bildiradi.

**Ifloslangan suv** deyilganda aniq bir suvdan foydalanish turi uchun antropogen faoliyat ta'sirida tarkibi o'zgarigan suvlar tushuniladi. Suvni ifloslanganlik kriteriyasi bo'lib uning organoleptik xususiyatlarini o'zgarishi va unda o'simlik, inson hamda hayvonlar uchun zararli bo'lgan moddalar mavjudligi hisoblanadi, ular ta'sirida suvda zaharlilik, allergiyaga, inson va hayvon organizmlarida o'zgarishlarga sabab bo'luvchi xususiyatlar paydo bo'ladi. Bularning barchasi suv tarkibidagi har bir moddani ruxsat etiladigan eng kam miqdori (ПДК-предельно-допустимая концентрация) belgilash zaruriyatini keltirib chiqargan.

Suv sifati belgilashda so'nggi vaqtlarda suv sifati indeksi, undagi moddalarni zararliligini cheklovchi ko'rsatkichlar, umumsanitariya indeksi, ПДК biologik integrali, ifloslanganlik koeffitsienti kabi ko'rsatkichlar tizimi qo'llanilmoqda.

Suv tarkibidagi oziqlar tarkibida ma'lum miqdorda oziq moddalar ham bo'lib, ular tuproq unumdorligini oshirishda ma'lum bir rol o'ynaydi. Misol tariqasida ko'rsatib o'tish mumkinki, Misrda Nil

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

daryosining loyqa suvidan sug‘orishda foydalanib, ekinlardan yetarlicha yuqori hosil olib kelinmoqda. Amudaryodagi oqiziqar Karki shahri yonida yiliga 243 mln. tonnani tashkil etadiki, uning tarkibida kalsiy karbonat, kaliy va fosfor tuzlari kabi o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan moddalar mavjud. Bunday suvlar bilan sug‘orish natijasida bir vaqtda o‘simliklarning oziq unsurlariga bo‘lgan talabi ma‘lum darajada ta‘minlanadi.

Choy o‘simligi suvga juda talabchan bo‘lib, namlikni ko‘p talab qiladi. Shu bilan bir qatorda choy o‘simligi suv muhitiga alohida ehtiyojmand hisoblanadi. Choy yetishtiriladigan davlatlar asosan Xitoy, Yaponiya, Indoneziya kabi davlatlarning tropik mintaqalarida namgarchilik yuqori bo‘ladi va u yerlarda asosan choy o‘simligi yetishtiriladi.

### Tadqiqot natijalari:

Choy o‘simligining hosildorligi tuproq namligiga va havoning nisbiy namligiga bog‘liq. O‘zbekistonda atmosfera yog‘inlari yil fasillarida bir xil taqsimlanmagan ularning asosiy qismi kuz, qish va bahor oylariga to‘g‘ri keladi. Shu bilan bir qatorda bahor va yoz fasllarining issiq va quruq bo‘lishi sug‘orishni to‘g‘ri tashkil etishni taqozo etadi. Shuning uchun choy o‘simligi yetishtirilayotgan yerlarda tuproq namligi ChDNSga nisbatan 75-80% bo‘lishi maqsadga muvofiq. Choy o‘simligini sug‘orishda sug‘orish suvining muhiti katta ahamiyatga ega.

Choy o‘simligi kislotali muhitda yaxshi o‘sib rivojlanadi. 2021-yilda Toshkent davlat agrar universiteti olimlari tomonidan Yaponiya davlatidan choyning 2 xil navi Respublikamizga iqlimlashtirish maqsadida olib kelindi va Toshkent viloyati Ohangaron, Bo‘stonliq tumanlari, Qashqadaryo viloyati Shahrisabz tumani, Surxandaryo viloyati Oltinson tumanlarining tog‘li hududlariga ekildi.

Tadqiqot ishida Toshkent davlat agrar

universitetining tajriba xo‘jaligiga ham maxsus ozuqa muhitlari tayyorlanib tuvakchalarda choy ko‘chatlari ekildi.

Tajriba xo‘jaligidagi choy ko‘chatlarini sug‘orish uchun Buzsuv kanalining suvidan foydalanildi. Choy o‘simligini sug‘orish uchun suvning pH ko‘rsatkichining maqbul meyor 5.0-5.5 hisoblanadi. Biz olib borgan tajribamizda Buzsuv kanali suvining pH miqdori tekshirildi. Olingan natijalarda suvning pH miqdori 7.5-8.5 oralig‘idagi aniqlandi. Bu miqdor choy o‘simligini sug‘orish uchun nomaqbul me‘yor hisoblanadi.

Choy ko‘chatlariga berilayotgan suvning pH ko‘rsatkichini 5.0-5.5 tushirish uchun har xil tadbirlar amalga oshirildi. Bunda eng samarali usul azotniy kislotaga (48%) dan foydalanilganda kuzatildi.

Mazkur usul quyidagicha amalga oshirildi. 10 ta 1 litrlik idishga azotniy kislotadan 3 mldan 12 ml gacha qo‘shib 10 kun mobaynida pH ko‘rsatkichining o‘zgarishi kuzatib borildi. 1 litr suvga 3 ml azotniy kislotaga qo‘shganimizda birinchi kun suvning pH ko‘rsatkichi 2.04 ga teng bo‘lganligi, keyingi kunlarda sekin-asta pH miqdori oshib, o‘ninchi kuni 6.30 ga teng bo‘lganligi aniqlandi.

Yuqoridagi tajribani boshqa idishdagi 1 litrlik suvga 4 ml azotniy kislotaga qo‘shilganda birinchi kuni pH miqdori 1.87 ga teng bo‘lganligi, o‘ninchi kuni esa 5.33 ga tengligi kuzatildi.

1 litr+3ml kislotaga qo‘shilganda birinchi kuni pH miqdorining o‘ninchi kunga nisbatan aniqlanganda, 6.0 dan baland, 1 litr+4ml va 1 litr+5ml kislotaga qo‘shilganda birinchi kuni pH miqdorining o‘ninchi kunga nisbatan aniqlanganda, 5.0 dan baland bo‘lganligi kuzatildi.

1 litr suvga 6 ml dan 10 ml gacha azotniy kislotaga qo‘shib kuzatilganda birinchi kuni pH miqdorining o‘ninchi kunga nisbatan aniqlanganda, 4.0 bilan 5.0 o‘rtasida ekanligi kuzatildi.

1-jadval

Kunlar	11.05.21	12.05.21	13.05.21	14.05.21	15.05.21	16.05.21	17.05.21	18.05.21	19.05.21	20.05.21
<b>Kislotamiqdori (ml)</b>										
<b>1litr+3ml kislotaga</b>	2.04	2.21	2.51	2.97	3.08	3.30	6.30	6.31	6.31	6.31
<b>1litr+4ml kislotaga</b>	1.87	1.70	2.55	2.81	3.26	3.40	5.15	5.33	5.33	5.33
<b>1litr+5ml kislotaga</b>	1.51	1.54	2.72	3.13	3.20	3.28	5.18	5.21	5.21	5.21
<b>1litr+6ml kislotaga</b>	1.39	1.42	2.74	2.83	3.18	3.55	4.82	4.93	4.93	4.93
<b>1litr+7ml kislotaga</b>	1.29	1.35	2.76	3.15	3.24	3.25	4.60	4.73	4.73	4.73
<b>1litr+8ml kislotaga</b>	1.24	1.81	2.64	3.00	3.01	3.22	4.30	4.32	4.32	4.32
<b>1litr+9ml kislotaga</b>	1.20	2.00	2.83	3.01	3.05	3.05	4.19	4.15	4.15	4.15
<b>1litr+10ml kislotaga</b>	1.15	1.75	2.76	2.94	3.00	3.11	4.03	4.03	4.03	4.03
<b>1litr+11ml kislotaga</b>	1.12	1.72	2.81	2.86	2.95	3.06	3.74	3.74	3.74	3.74
<b>1litr+12ml kislotaga</b>	1.10	1.60	2.70	2.76	2.81	3.09	3.59	3.59	3.59	3.59

1 litr suvga 11 ml dan 12 ml gacha azotniy kislota qo'shib kuzatilganda birinchi kuni pH miqdorining o'ninchi kunga nisbatan aniqlanganda, 4.0 dan past ekanligi kuzatildi.

Azotniy kislotaning 5 ml me'yorida birinchi kuni pH miqdori 1.51, o'ninchi kuni 5.21 ga teng bo'lganligi aniqlandi. 6 ml me'yorida 5 ml me'yoriga nisbatan birinchi kuni 1.2 ga, o'ninchi kuniga kelib 0.28 ga kamayganligi kuzatildi. 7 ml me'yorida 6 ml me'yoriga nisbatan birinchi kuni 0.1 ga, o'ninchi kunga kelib 0.2 ga kamayganligi kuzatildi. 8 ml me'yorida 7 ml me'yoriga

nisbatan birinchi kuni 0.05 ga, o'ninchi kunga kelib 0.41 ga kamayganligi kuzatildi. 9 ml 8 ml me'yoriga nisbatan birinchi kuni 0.04 ga, o'ninchi kunga kelib 0.17 ga kamayganligi kuzatildi. 10 ml me'yorida 9 ml me'yoriga nisbatan birinchi kuni 0.05 ga, o'ninchi kunga kelib 0.12 ga kamayganligi kuzatildi. 11 ml me'yorida 10 ml me'yoriga nisbatan birinchi kuni 0.03 ga, o'ninchi kunga kelib 0.29 ga kamayganligi kuzatildi. 12 ml me'yorida 11 ml me'yoriga nisbatan birinchi kuni 0.02 ga, o'ninchi kunga kelib 0.15 ga kamayganligi kuzatildi.



### XULOSA

O'rganilgan ilmiy tadqiqot ishida Choy o'simligini sug'orish uchun suvning me'yoriy pH ko'rsatkichiga eng yaqin bo'lgan variant 1litr+4ml, 1litr+5ml azotniy kislotali muhitlarda aniqlanib o'rtacha meyori 5.21-5.33 teng bo'ldi.

Demak choy o'simligini sug'orish uchun suvning pH ko'rsatkichini maqbul meyori azotniy kislotali muhitning 1litr+4ml, 1litr+5ml me'yorlarida o'n kunda olib kelishi aniqlandi sug'orishda yuqoridagi me'yorlarini qo'llashni tavsiya qilinadi.

Respublikamizda ushbu o'simlikni yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish va yirik sanoat choy plantatsiyalarini tashkil qilish keng yo'lga qo'yilsa, import o'rnini bosadigan mahsulotlar ishlab chiqarish xajmlarini yanada ko'payishiga, import mahsulotlar xajmlarini kamayishiga, choy yetishtirishni tashkil qilish va choy mahsuloti ishlab chiqarishni takomillashtirish, aholini mamlakatimizda yetishtirilgan hamda ishlab chiqarilgan sifatli choy va choy mahsuloti bilan ta'minlanishiga zamin yaratadi.

### Adabiyotlar

1. Бобронева, И.В. Рекомендации по внесению биологически активных добавок в рецептуры функциональных продуктов питания / И.В. Бобронева // Мясная индустрия. – 2003. – № 5. – С. 27–29.
2. Пучкова, Л.И. Экстракт зеленого чая – источник биофлавоноидов / Л.И. Пучкова // Хлебопекарное производство. – 2005. – № 1. – С. 36–37.
3. Adhami V.M. Oral consumption of green tea polyphenols inhibits insulin like growth factor -1 induced signaling in an autochthonous mouse model of prostate cancer / V.M. Adhami, I.A. Siddiqui, N. Ahmad et al. // Cancer Res. – 2004. – Vol. 64. – P. 15–22.
4. <https://lex.uz/docs/3804160>

УДК-630\*166.1

Хомидов Жасурбек Жамолдинович таянч докторант<sup>1</sup>,  
Тўхтаев Бобокул Ёрқулович, б.ф.д., профессор<sup>2</sup>.  
Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти таянч докторанти<sup>1</sup>,  
“Шафран илмий-тадқиқот маркази” директори<sup>2</sup>.

## ДОРИВОР ЛАВАНДА (*LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.) ГУЛ ҲОСИЛИ ЙИҒИБ ОЛИШДА ЎСИМЛИК ГУЛИ ПИШИБ ЕТИЛИШ КЎРСАТКИЧЛАРИ

**Аннотация** Мақолада доривор лаванда (*Lavandula angustifolia-officinalis*) ўсимлиги ўрганилган бўлиб, Лаванда (*Lavandula*) туркуми, Лабгуллилар (*Lamiaceae*) оиласига мансуб ярим бута. Ўсимликнинг ватани Ўрта Ер денгизининг Франция ва Испания қирғоқлари ҳисобланади. Ўсимлик табиий ҳолатда Европанинг ҳамма жойларида, Шимолий Африка ва Шимолий Америкада экилади. Россияда табиий ҳолатда Қора денгиз бўйларида, Кавказда ўсади. Жумладан, Ўзбекистонга интродукция қилинган бу ўсимликнинг умумий характеристикаси ҳамда етиштириш технологиялари бўйича муҳим маълумотлар берилган.

**Калит сўзлар:** Лаванда, уруғ, кучат, қаламча, гул, эфир мойи.

**Аннотация.** Способы размножения узколистный лечебный лаванды (*Lavandula angustifolia* Mill.) в Ферганской долине в статье рассмотрены вопросы исследования размножения и распространения лекарственной лаванды (*Lavandula angustifolia-officinalis*). Лаванда (*Lamiaceae*) принадлежит к семейству яснотковых. Родиной лаванды является побережье Франции и Испании в Средиземноморье. Растение выращивается во всех частях Европы, Северной Африки и Северной Америки. В России естественно она растёт на побережьях Чёрного моря и в Кавказе. В частности, в статье рассмотрены вопросы общей характеристики данного растения и технологии выращивания интродукция вонного в Узбекистан Лаванды.

**Ключевые слова:** Лаванда, семена, волосы, розовый, цветок, эфирное масло

**Annotation.** The Introduction and future of herbs Lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill.) In Fergana valley. The article examines the lavender (*Lavandula angustifolia-officinalis*) plant, the lavender *Lavandula* family and *Lamiaceae* two bushes family. The soil of the plant is the French and Spanish coast of the Mediterranean Sea. The plant is naturally sown in all parts of Europe, North Africa and North America. In Russia, it naturally grows on the Black Sea coasts, in the Caucasus. In particular, important information on the general characteristic of this plant introduced in Uzbekistan and technology of cultivation is given.

**Key words:** Lavender, seeds, hair, pink, flower, essential oil.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябрдаги “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4901-сон қарорида Республика ҳудудларида доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлашга доир илмий тадқиқотларнинг ягона базасини яратиш, хорижий давлатларнинг илғор илмий ишланмаларини ўрганиб бориш, етакчи илмий муассасалар билан ҳамкорлик ўрнатиш ҳамда замонавий технологиялар, илмий ишланмаларни республикага жорий етиш ва мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланишни кучайтириш масалалари белгилаб берилган [1].

Илмий изланишларимизда режалаштирилган тадқиқотлар Доривор лаванда (*LAVANDULA OFFICINALIS* L.) нинг Андижон иқлим ва тупроқ шароитида интродукцияси ва иқлимлаштирилиши ушбу доривор, озиқ овқат, пафюмерия ва нектарбоп ўсимлики маҳаллий шароитда катта масштабда плантацияларини ташкил этиш ва хом-ашё базасини

яратиш мақсад қилинган.

**Ўсимликнинг систематикаси.** Доривор ёки ҳақиқий лаванда (*Lavandula angustifolia - officinalis*), Лаванда (*Lavandula*) туркуми, Лабгуллилар (*Lamiaceae*) оиласига мансуб ярим бута ўсимлик. Лаванда ярим бута, кўп йиллик ўт бўлиб, бўйи 0,6-1 м гача ўсади. Лаванда ўсимлигининг иқтисодий жиҳатдан ишлатиладиган қисми унинг гуллари ҳисобланади. Ўсимликнинг гул ва гул поясидан олинган эфир мойи дунёдаги энг кўп сотиладиган 15 турдаги эфир мойларидан биридир. Эфир мойи компонентлари энг кўп линалоол ва линалил асетатни ўз ичига олади. Эфир мойининг сифати ушбу компонентларнинг линалил асетат нисбати билан белгиланади. Лаванда эфир мойи кўпинча косметика ва парфюмерия саноатида қўлланилади. Бундан ташқари, ёқимли хиди туфайли оғриқ қолдирувчи, тинчлантирувчи ва уйқусизликка қарши хусусиятлари билан совун ва бошқа соҳаларда, фармацевтика саноатида, ароматерапияда қўлланилади. Бундан ташқари, ревматик оғриқлар учун диуретик ва энгиллаштирувчи таъсирга ега.

Лаванда гуллари тинчлантирувчи таъсири туфайли чой шаклида ҳам қўлланилади[2]. Иқлим ва тупроқ талаблари; Лаванда тупроқни танламайдиган ўсимликдир. Қурғоқчилик, иссиқлик ва совуққа жуда чидамли ўсимликлардан бири ҳисобланади.

### Нихол етиштириш усули

Лаванда-вегетатив ва генератив усулларда қўпайтириш мумкин. Вегетатив равишда ўсимликлардан олинган ён шохлари ва илдизли пархаш йўли билан қўпайтирилади. Кўчат екилганидан кейин ўсимликнинг тупроқ билан алоқасини мустаҳкамлаш учун мунтазам равишда 3-4 марта суғориш керак. Лаванда ўсимлиги кейинги йилларда сувсиз шароитда ўстирилиши мумкин бўлса-да, суғориш ҳар бир декардан гул ҳосилини оширади.

Дастлабки икки йил ичида доривор лаванда плантацияларида асосий агротехник тадбирлар ўсимликни бегона ўтлардан тозалаш ишлари амалга оширилади. Бироқ, бу агротехник тадбирлар ўсимликларнинг ўсишига ижобий таъсир қилади. Кейинги йилларда бегона ўтларга қарши курашга деярли еҳтиёж қолмайди, чунки ўсимликнинг аллелопатик хусусияти туфайли бегона ўтлар бостирилади.

**Ўғитлаш.** Лаванда плантацияларига ҳар 2-3 йилда маҳаллий чиринди (хайвон гўнги) билан ўғитлаш керак. Маҳаллий чиринди тупроқ

таркибини яхшилаш билан бирга намликни сақлашга, ўсимлик учун жуда муҳим бўлган микроэлементлар билан таъминлайди. Бироқ, ўғитлаш тупроқ таҳлиллари натижаларига кўра амалга оширилиши керак. Лаванда етиштиришда муҳим касалликлар ёки зараркунандалар зарарламайди. Фақат баъзи йилларда усимликни пастки китсмида моғорлаш ва оқ илдиз чириши ўсимликнинг илдиз қисмларини чириш кузатилди. Ўзбекистон Республикаси тупроқ ва иқлим шароитида етиштираётган лаванда (*Lavandula angustifolia* Mill.)нинг ҳосилини йиғиш учун аниқ вақтни танлаш сифатли эфир мойи олишнинг энг муҳим қисмларидан бири ҳисобланади. Лаванда гули пишиб етилмаган ҳосилдан олинган эфир мойи миқдори оз ва сифатсиз бўлади, лекин жуда кеч йиғиб олинган ҳосил ўсимлик қурий бошлайди ва лаванта эфир мойи ишлаб чиқаришда жуда муҳим бўлган учувчи молекулаларнинг бир қисмини йўқотилади. Лаванда Ўзбекистон Республикасида май ойидан бошлаб гуллашни бошлайди. Гуллаш вақти ерта ёз боши июн Улар ён шохларидаги гул бошлари ва ўрта поядаги бошоқлар ҳам очилганда бирга йиғиб олинади. Гулдаги эфир мойи даражаси тўлиқ гуллаш даврига қадар сезиларли даражада ошади. Гуллаш якунланиши 70-80 % дан ортгандан сўнг ҳосил йиғиб олиш тавсия этилади.

1-жадвал

**Доривор лаванда ўсимлигининг гуллаш муддатлари**

Интродукция жойи	Ғунчалаш вақти	Гуллаш жараёни			
		Ғунчалаш якунланиши	бошланиши	ялли гуллаши	гуллашнинг тамом бўлиши
Андижон вилояти Андижон туман тупроқ-иқлим шароити (1-вариант)	14.04.22	19.05.22	26.04.22	7.05.22	06.06.22
Андижон вилояти Пахтаобод туман тупроқ-иқлим шароити (2-вариант)	12.04.22	19.05.22	22.04.22	2.05.22	07.06.22
Фарғона вилояти Ёзёвон туман тупроқ-иқлим шароити (3-вариант)	25.04.22	25.05.22	29.04.22	19.05.22	02.06.22

Илмий тадқиқотларимизнинг 2020-2022 йилларида Фарғона водийсининг турли ҳудудларида, турли вариантларда доривор лаванда ўсимлигини интродуцент сифатида ўсиш ва ривожланиши, ҳамда онтогенез даври генератив босқичининг давомийлиги, кетма-кетлик занжири ва охириги натижа гуллаш муддатлари аниқланди. Доривор лаванда вегетация йилида биринчи бўлиб ғунчалаш 2 вариантда аниқланди, гуллади гуллашни якунланиши эса 3 вариантда кузатилди. Ўрим-йиғим; бошоқдан 10 см пастдан гул бошоқ бандигача ўроқ ёки ўриш машиналарида амалга оширилади. Лаванда гули йиғиб олинган сўнг, бир неча кун

ўтгач ўсимлик паски қисмида қолиб кетган гунчаларни очилгач йиғиб олиш мумкин а)ва б)расмдан кўриниб турибдики лаванда гуллари гул кўрғонлари тўла пишиб етилмаган, юқори қисмдан пастка қараб пишиш кузатиш мумкин. Лаванда гули гул кўрғонлани аста секин куриб кичкина холатга келади. Б расмдаги лаванда ён шохларидаги гуллари етилиш жараёни босқичма босқич ғунчалаш, гуллаш фазаларида фарқ қилганлиги сабабли гулларни пишиш жараёнларини кўришимиз мумкин. в)расм Лаванда гул бошоқлари гул банди паски қисмидаги биринчи жойлашган баргнинг пастки қисмидан кесиб олиш керак.



а) расм очилган



б) ён шохлардаги гуллар



в) гул банднинг узунлиги



с) лаванда гулининг умумий кўриниши



г) лаванда гули



д) йиғиб олинган лаванда

Лаванда йиғиб олишда биринчи навбатда-иссиқ хаво ва шамол бўлмаган кўёшли кунни танлаш ва ўрим-йиғим кунда (хатто 2-3 кун олдин) ёгингарчилик маҳсулот сифатини пасайтиради. Ҳаддан ташқари ҳарорат ва кучли шамол ҳам эфир

мойининг буғланишини сабаб бўлади, шунинг учун ўрим-йиғим кунни жуда иссиқ ёки шамолли бўлса, ҳосилимизнинг бир қисми йўқолади. Лаванта ҳосилини йиғиб олганимиздан 5-10 кун ичида эфир мойини ажратиб олиш тавсия этилади.

## Адабиётлар

1. 2020 йил 26 ноябрдаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4901-сон қарори.
2. Jamoldinovich, Khomidov Jasurbek; Yorkulovich, Tukhtaev Bobokul Methods of Fertility and Increasing of the Seeds of Medicinal Lavanda (Lavandula Officinalis L.) in the Climate and Soil of Fargona Volley Annals of the Romanian Society for Cell Biology 2021/3/18.
3. Г.Ф.Лакин “Биометрия” Москва 1990 г
4. Ж.Ж.Хомидов, Б.Ё.Тўхтаев "Методы урожайности и повышения семян лекарственной лаванды (lavandula officinalis l.) в климате и почве фаргонского волла" //Приветственное слово ректора Саратовского государственного аграрного// страницы 170. 2019
5. Ж.Ж.Хомидов, Б.Ё.Тўхтаев. "Ўзбекистонда доривор лаванда (lavandula officinalis l.)нинг халқ хўжалигидagi ахамияти ва истиқболлари", //аграр сохани истиқболли ривожлантиришида ресурс тежовчи инновацион технологиялардансамарали фойдаланиш// мавзусида халқаро илмий техник анжуман мақолалар тўпдами II-қисм Андижон 2019 й.

УЎТ: 634.717.2

**Иминов Ибрахимжон Абдурагимович**

*Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ассистент*

**Хўжаев Хамидидулло Шохобидинович**

**Мамадалев Акмалжон Тухриддинович**

**Бердалиев Хусниддин Норкул ўғли**

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

## АНДИЖОН ШАРОИТИДА ХИМОЯЛАНГАН ЕРЛАРДА КИВИ ЎСИМЛИГИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

**Аннотация;** Мақолада Андижон шароитида иссиқхоналарда кенг миқёсда кивининг Actinidia Chinnes турига мансуб Hayward ва Atlas навларини етиштириш ҳамда аҳолини ушбу витаминга бой ўсимлик билан мунтазам равишда таъминлашга оид масалалар юзасидан маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** Киви, химояланган ерлар, витамин, мева, парваришlash, кўчат, агротехника, ўғитlash, ҳосил. ҳосилдорлик.

**Аннотация.** В статье приведены сведения о крупномасштабном выращивании сортов киви Actinidia Chinnes Hayward и Atlas в теплицах Андижана, а также о регулярном обеспечении населения этой богатой витаминами проволокой.

**Ключевые слова:** киви, защищенный грунт, витамины, плоды, уход, рассада, агротехника, удобрения, посев. производительность

**Annotation;** The article provides information on the large-scale cultivation of Hayward and Atlas varieties of kiwifruit Actinidia Chinnes in greenhouses in Andijon, as well as the regular provision of the population with this vitamin-rich wire.

**Keywords:** Kiwi, greenhouses, vitamin, fruit, care, seedling, agricultural technology, fertilizers, harvest, yield.

Киви шундай экспортбоб меваларлар қаторидан ўрин олмоқда. Унинг ватани Хитой ҳисобланади. Ушбу кичик яшил мева Осиё мамлакатларида пайдо бўлганида, у хитой крижовниги деб номланди. XX асрнинг бошларида декоратив ўсимлик сифатида Янги Зеландияда термофил актинидия дея етиштирила бошланди ва боғбонлар орасида тез вақтда оммалашди. У янги экин сифатида қулай иқлим шароитларида фаол ривожланди.

Ҳозирги кунга келиб киви Грузия, Абхазия, Болгария, Греция билан чегарадош ҳудудларда, шунингдек Индонезия, Италияда каби жуда кўп майдонларни эгаллади. Ушбу ўсимликнинг йирик мевали навлари Краснодар ўлкасида етиштирилмоқда.[4]

Киви ўсимлиги иссиқ иқлимли-тропик ҳудудлардан келиб чиққан ўсимлик ҳисобланади. Киви дарахтга ўхшаш тропик лианадир (чирмашиб ўсувчи ўсимлик).

Киви меваси таркибида А, В1, В2, В6, В9, С, Е, РР витаминлари ва кўплаб микро ва макроэлементлар мавжуд. Шу сабабли у организм учун жуда фойдали, шу билан бирга кам калорияли бўлгани боис, диетологлар пархез тутиш пайтида унинг маҳсулотларини истеъмол қилишни тавсия этадилар.

Киви меваси онкологик, юрак-қон-томир

касалликларини бартараф этиб, қондаги тромб (тиқин)ларни йўқотишга ёрдам беради. [3]

Овқатланишдан олдин 1-2 дона киви истеъмол қилинса, қондаги холестерин миқдори камаяди.

Бизнинг мамлакатимизда — Андижон вилояти иқлим шароитлари киви етиштириш учун кўп ҳам мос келмасда, бироқ миришкор дехконларимиз, хаваскор боғбонлар химояланган жой иншоотларида ва очик майдонларда Кивининг Hayward ва Atlas навларини етиштириб аҳолини сервитамин ва ўзига хос таъмга эга киви маҳсулотлари билан таъминлашни олдиларига мақсад қилиб қўйишган, бу борада бир қанча ижобий натижаларга эришилмоқда.

Киви етиштиришнинг замонавий усуллари илмий асосларини ўрганиш ушбу ишнинг мақсадидир.

Энди, ушбу экзотик мевани Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Андижон илмий тажриба станцияси тажриба майдонларида етиштириш агротехникаси ишлаб чиқилмоқда.

Уруғидан униб чиққан киви кўчатининг биринчи меваларини узоқ вақт (4-5 йил) кутиш керак - киви экилгандан 3-4 йил ўтгач гуллади, баъзида гуллаш фақат 6 йиллик уруғкўчатларда содир бўлади. Ушбу ўсимлик чанглатувчи тупларни талаб қилади. Чангчили ва уруғчили киви туплари бир-бирига яқин



атрофда жойлашиши керак. Урғочи гул тугунчаси анча катта. Бир вақтнинг ўзида иккала эркак ва урғочи гуллари бўлган икки жинсли навлари ҳам мавжуд. Уларга чанглатувчи нав бўлиши шарт эмас.

Киви ўсимлиги уруғкўчатларини етиштириш учун, биологик пишиб етилган мевасидан уруғларини ажратиб олинад ва мева эти қуйқа (пульпа) сидан яхшилаб ювилади ва уруғлар курилади.

Уруғларни ундириб олиш учун стратификасия қилиш лозим. Пластик касеталарга чиринди-тупроқ аралашмасидан солиниб махсус озукали муҳит таёрланади, сўнгра 2-3 мм. чуқурликда киви уруғлари экилиб, тупроқ намлигини 75-80 % даражада тугулиши зарур ва ҳаво ҳарорати 22-24<sup>0</sup>С да киви уруғлари 2 hafta ичида униб чиқади.

Уруғидан униб чиққан киви кўчатининг биринчи меваларни узоқ вақт (4-5 йил) кутиш керак - киви экилгандан 3-4 йил ўтгач гуллайди, баъзида гуллаш фақат 6 йиллик уруғкўчатларда содир бўлади. Ушбу ўсимлик чанглатувчини талаб қилади. Чангчили ва уруғчили киви тупларини бир-бирига яқин атрофда жойлаштирилиши керак. Урғочи гул тугунчаси чангчили гул тугунчасидан анча катта бўлади. Бир вақтнинг ўзида иккала эркак ва урғочи гуллари бўлган икки жинсли ўсимликлар ҳам мавжуд. Уларга чанглатувчи нав бўлиши шарт эмас.

Киви ёки *Actinidiya Chinnec* уруғкўчатларидан, пайвандланган ва селекцион навлари кўчатларидан, поясининг ёғочлашган қисми ва илдиз бачкисини пайвандалаш йўли билан ҳам кўпайтирилади.

Кивининг Хейворд нави яшил қаламчаларининг илдиз олувчанлиги оралиқ масофа сийраклашган сари юкори бўлади ва қарийб 95% га етади. Бироқ, майдон бирлигидан кўчат чиқиши нуқтаи назаридан, 10 x 20 ва 15 x 15 см. экиш схемалари ишлаб чиқаришга тавсия этилади. Ушбу экиш схемаларида 1 м<sup>2</sup> майдон бирлигидан 44-46 донагача стандарт ўлчамга етган кўчат олиш мумкин.

Киви ўсимлигини сувний туман ҳосил қилиш

курулмаларида кўпайтирилганда, новдалари ўсиш даврида ёғочлашган қисмидан новда 15 см. кесилади; Ҳар бир кесимда 3-4 куртак бўлиши керак. Юкори иккита барғни қолдириб, бошқалари олиб ташланади. Пастки қисми бир оз - 45 даража қияроқ бўлиши керак. Юкори қисми куртакдан тахминан 1 см. қолдириб кесилиши керак. Қаламчанинг пастки қисми биостумяторлар билан ишлов берилади ва тупроқ, қум ва вермикулит (перлит) аралашмаси билан тўлдирилган дренажли политилен идишларга вертикал равишда экилиб суғорилади. Экилган ўсимликлар илдизлари 3-4 hafta ичида пайдо бўлади. Иссиқхонани тез-тез шамоллатиш пайтида қаламчаларни мунтазам равишда намликни сақлаш мақсадида сув пуркалиб турилади.[5]

Қаламчаларидан кўпайтирилиб, илдиз олган кўчатлар она ўсимликнинг қимматли хўжалик хусусиятларини тўлиқ такрорлайди ва тез ҳосилга қиради.

Тайёр бўлган кўчатларни асосий ўстириш жойига, баҳорда экиш тавсия этилади. Одатда ҳар бир эркак тупига 5-6 урғочи ўсимлик тупини мўлжаллаб экилади. Киви юзаки илдиз тизимига эга эканлигини ҳисобга олсак, экиш чуқурчалари саёз бўлади: 0,5 x 0,5 x 0,5 м. Киви яши қуриган, гумусга бой тупроқларни яши кўради. Энг яши нисбат чириган гўнг ёки компост ва унумдор тупроқининг 1:2 нисбатдаги аралашмаси ҳисобланади. Киви кўчатларини асосий ўстириш жойига кўчириб ўтказишда, илдиз бўйни ер сатҳидан 3 см. баландликда бўлиши мақсадга мувофиқдир, чунки чуқур экилганда ўсимлик қуриб қолиши мумкин.

Киви намликни яши кўради, шу билан бирга ўсимликнинг яши ривожланиши учун ҳар бир ўсимлик учун 20-25 г. азот, 10 г. фосфор, 10-20 г. калийли ўғитлар билан озикланитирилади. Киви тез ўсишини ҳисобга олсак, яши ривожланиш учун дарҳол симбағазлар ўрнатиш керак.

### Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони ПФ-60. 2022 йил.
2. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. “Ўзбекистон мевачилиги” Т.: 1981.
3. Morton J. *Kiwi fruit: Actinidia deliciosa In: Fruits of Warm Climates*, 1987
4. Владимир Б. Можно ли вырастить настоящее киви в подмосковном саду?
5. О.Сатторов, Д.Эгашева Ҳар хил экиш схемаларида киви ўсимлиги яшил қаламчаларининг илдиз олувчанлиги ва ривожланиш параметрлари Агроилм 1-Илова 2022 й.

УЎК 634.7:587.34+634.743

Misirova Surayyo Abdumatolovna - q/x.f.f.d.dotsent  
Namangan muxandislik texnologiya instituti

## ORHIDEYA GULINI HUYAYRA VA TO‘QIMALARINI O‘STIRISH UCHUN OZIQA MUHITLARINI TAYYORLASH

**Аннотасија:** Noyob orxideya gulining dunyoda 25000 dan ortiq turlari mavjud bo‘lib noyob deyilishiga sabab hozirgi kunda juda ko‘p tuprlari yo‘qolib ketish extimolida va bu gul turini ko‘payish jarayoni boshqa

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

gullarga qaraganda ancha mushkul. Bitta orhideya urug'ida 1 300 dan 4 000 000 donagacha urug' o'sishi mumkin, bu esa o'simlikni urug'lar unumdorligi bo'yicha gullar orasida etakchiga aylantiradi, lekin, ushbu gulni urug'lantirish ancha mushkul va urug'larini unib chiqishi uchun ham muhim sharoit yoki ilidizida birga yashovchi zamburug'li muhit bo'lsagana unib chiqadi chunki, orxideya bilan zamburug' simbioz xolatda yashaydi.

**Kalit so'zlar:** Orxideya, kallus to'qimasi, ozuqa muhiti, In vitro, urug'.

### Подготовка питательной среды для выращивания клеток и тканей орхидей

**Аннотация:** Говорят, что уникальный цветок орхидеи уникален тем, что в мире насчитывается более 25 000 видов, и многие виды сейчас находятся под угрозой исчезновения, а процесс размножения этого цветка намного сложнее, чем у других цветов. Одно семя орхидеи может вырасти от 1300 до 4000000 семян, что делает растение лидером среди цветов по урожайности семян, но удобрять этот цветок и семена гораздо сложнее. Орхидея и гриб живут в симбиозе, потому что у них тоже есть важные условия для прорастания или при наличии корня сосуществует грибная среда.

**Ключевые слова:** орхидея, каллусная ткань, питательная среда, In vitro, семя.

### Preparation of nutrient medium for growing orchid cells and tissues

**Annotation:** The unique orchid flower is said to be unique in that there are more than 25,000 species in the world, and many species are now endangered, and the reproduction process of this flower is much more difficult than other flowers. One orchid seed can grow from 1300 to 4000000 seeds, which makes the plant the leader among flowers in terms of seed yield, but it is much more difficult to fertilize this flower and seeds. Orchid and mushroom live in symbiosis, because they also have important conditions for germination or if there is a root coexisting fungal environment.

**Key words:** orchid, callus tissue, nutrient medium, In vitro, seed.

Orhediya gulidan ajratilgan hujayra va to'qimalar o'stiriladigan ozuqa muhitida o'simliklarga kerakli hamma makroelementlar: azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, oltingugurt, magniy, temir va mikroelementlar: bor, rux, mis, kobalt, marganets, yod, molibden, shuningdek vitaminlar, uglevodlar, karbon suvlar, fitogarmonlar bo'lishi kerak. Ba'zi bir ozuqa muhitlari tarkibida esa kazein gidrolizati va ayrim aminokislotalar bo'lishi kerak. Bundan tashqari, ozuqa muhiti tarkibiga, hujayralarning temirga bo'lgan ehtiyojini turli pH ko'rsatkichlarda qondirish uchun eDTA (etilendiamin-tetrasirka kislotasi) yoki uning natriyli tuzi kiritilishi kerak. Ajratilgan hujayra va to'qimalar o'stiriladigan ozuqa muhitining asosiy tarkibiy qismini uglevodlar tashkil qiladi, chunki hujayra va to'qimalar avtotrof oziqlanish qobiliyatiga ega emas. Ko'pincha uglevod manbai sifatida saxaroza yoki glyukozaning 20-40 g/l eritmasi qo'llaniladi. Uglevodli ozuqa manbai sifatida polisaxaridlar ishlatilmaydi, chunki ba'zi to'qimalar, asosan o'smalar faol gidrolitik fermentlarga (amilaza va boshqalar) ega bo'lib, kraxmal eritmasi bor ozuqa, muhitlarida o'sishi mumkin. O'sish regulyatorlari hujayralar dedifferentsirovkasi va hujayra to'qimalari induktsiyasi uchun zarurdir. SHuning uchun kallusli to'qimalar olishda ozuqa muhitlari tarkibiga auksin (hujayra dedifferentsirovkasini yuzaga keltiruvchilar) va tsitokinin (dedifferentsiyalangan hujayralarning bo'linishini induktsiyalovchi) kiritish kerak. Poya morfogenezi induktsiyasida ozuqa muhiti tarkibida auksinning miqdori kamroq bo'lishi yoki umuman bo'lmasligi mumkin. Ikkala gormonlarga yoki ularning bittasiga nisbatan avtonomlik shu hujayralarning gormon ishlab chiqarish qobiliyatiga bog'liq. Auksin manbai sifatida ozuqa muhitlarda 2,4-dixlorfenoksisirka kislotasi (2,4-D) 1-10 mg/ml; indolilsirka kislotasi (ISK)-1-30 mg/l,  $\alpha$ -naftilsirka kislotasi (NSK)-0,1-2 mg/l

kabilar ishlatiladi. Ko'pincha 2,4-D ishlatiladi. ISK 2,4-D ga nisbatan 30 marta kam faollikka egadir. Kallusning rivojlanishi uchun ko'pincha auksinning yuqori miqdori ishlatiladi, to'qima keyingi qayta ekilganida auksinning miqdori bir necha marta kam bo'lganda ham to'qima o'sishi davom etaveradi. Sun'iy ozuqa muhitlarida tsitokinin manbai sifatida kinetin, 6-benzilaminopurin (6-BAP) va zeatin (0,001-10mg/l) qo'llaniladi. To'qimalarning o'sishida va organogenez induktsiyasida 6-BAP kinetinga nisbatan yuqori faollikni namoyon qiladi. Ba'zi ozuqa muhitlari tarkibiga adenin kiradi.

Auksin va tsitokininlardan tashqari ba'zi ozuqa muhitlari tarkibiga gibberal kislotasi (GK) qo'shiladi. Ozuqa muhitida GKning bo'lishi shart bo'lmasa ham, ba'zi hollarda u izolyatsiyalangan to'qimalarning o'sishini tezlashtiradi. Birlamchi kallus induktsiyasini va uning o'sish faoliyatini tezlashtirish uchun ozuqa muhitiga o'simlik ekstraktlari yoki sharbatlari qo'shiladi. Kokos suti-kokos yong'og'i suyuq endospermi o'sish tezligini oshirish xususiyatiga ega. Qatiq ozuqa muhitni tayyorlashda dengiz suv o'tlaridan olinadigan polisaxarid, agar-agaridan foydalaniladi. Odatda qattiq ozuqa muhiti tayyorlashda 5-7% agaridan foydalaniladi. Vaqtdan unumli foydalanish uchun makro- va mikro-tuzlar va vitaminlarning eritmaları yuqori miqdordagi boshlang'ich eritma holda tayyorlanib, ularni ko'p marta suyultirib ishlatish mumkin. Kotsentrlangan eritmalar muzlatgichda saqlanadi, vitaminli eritmalar minusli haroratda saqlanadi.

Har xil turlarga mansub o'simliklar hujayralari, to'qimalari va organlarini o'stirishda turli tarkibdagi ozuqa muhitlaridan foydalaniladi. Ko'pincha Murasige-Skuga, Uayt, Gamborga ozuqa muhitlari ishlatiladi. Murasige-Skuga ozuqa muhitlaridan turlicha modifikatsiyalar bilan apikal meristemalar o'stirishida va

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

o‘simliklarni mikroko‘paytirishda foydalanilishi mumkin. Orhediya guliniurug‘ va to‘qimalarini o‘stirish Kulturalash uchun olingan o‘simlik eksplantlari oldin sovunli suvda ishqalab yuviladi va distillangan suvda chayiladi, so‘ng bir necha sekundga 70 % li etanolga

solinadi, urug‘lar esa 1-2 min.ga spirtga solib qo‘yiladi. Spirt to‘qimalarni sterillash bilan birga asosiy sterillovchi eritmaning sterillash samarasini ham oshiradi. Spirt dan so‘ng to‘qimalar steril suvda ham chayiladi.

3-jadval

### O‘simlik materiallarini sterillash (R.G.Butenko 1990)

Ob‘ekt	Sterillash vaqti			
	0,1 % li diatsid	0,1 % li sulema	5-7 % li (Na,Ca) gipoxloridlar	10-12 % li vodorod peroksidi
Urug‘lar qurug‘i	15-2	10-15	15-20	12-1
Ivtilgani	6-10	6-8	10-15	6-8
Ildiz, tugunaklari-ning to‘qimalari	20-3	15-25	15-20	-
Yog‘ochlangan poyalar	20-4	20-25	20-25	-
Barglar	1-3	1-3	3-6	3-5
Apekslar	1-10	1-7	3-15	2-7

Tashqi sterillash faqat tashqaridagi infeksiyalardan holi qiladi. Agar eksplantda ichki infeksiya mavjud bo‘lsa, u holda antibiotiklar bilan ishlov berish zarur. Asosan tropik va subtropik o‘simlik to‘qimalari ichki infeksiyalarga boy bo‘ladi.

To‘qimalarni kulturalashdagi to‘rtta bosqichning har birida, muayyan tarkibdagi oziqa muhitidan foydalanish zarur bo‘ladi.

I-bosqich. Bu bosqichda yaxshi o‘sadigan steril kultura olishga erishish lozim. Buning uchun o‘simlik to‘qimalari xlor tutuvchi (10-15 % li xloramin, 5-7 % li natriy yoki kalsiy gipoxloridi) eritmalarida nozik, tez zararlanadigan to‘qimalar 5-10 minut davomida sterillanadi. SHundan so‘ng o‘simlik to‘qimalari steril distillangan suvda yaxshilab yuviladi va oldindan tayyorlab qo‘yilgan oziqa muhiti yuzasiga joylashtiriladi. Agar eksplantning steril boshlang‘ich kulturalasini olish qiyin bo‘lsa, u holda oziqa muhiti tarkibiga antibiotiklar (tetratsiklin, benzilpenitsillin va boshqalar) 100-200 mg/l miqdorda qo‘shiladi.

Birinchi bosqichda, Murasiga va Skuga retsepti bo‘yicha mineral tuzlar, shuningdek, turli biologik aktiv moddalar va o‘shish stimulyatorlarni (auksinlar, sitokininlar) ob‘ektga qarab turli nisbatda tutuvchi oziqa muhitlardan foydalaniladi. Birlamchi eksplantning oziqa muhitga toksin moddalar (fenollar, terpenlar va boshqalar) ajratishi hisobiga, ularning o‘shishi to‘xtaganligi kuzatilgan hollarda, o‘shishni yaxshilash maqsadida antioksidantlardan foydalaniladi. Buni ikki yo‘l bilan: eksplantni antioksidantning kuchsiz eritmasida 4-24 soat davomida yuvish: antoksidantni to‘g‘ridan-to‘g‘ri oziqa muhitga qo‘shish orqali amalga oshirish mumkin. Antoksidantlar sifatida askorbin kislota (1-60 mg/l), glyutation (4-5 mg/l), ditiotrietol (1-3 mg/l), dietilditiokarbamat (2-5mg/l), polivinilpirrolidon (5000-10000 mg/l) dan foydalaniladi. Ba‘zi hollarda oziqa muhitga 0,5 -1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko‘mir qo‘shish maqsadga muvofiqdir. Birinchi bosqichning davomiyligi 1 oydan 2 oygacha, natijasida meristema to‘qimalarining o‘shishi va birlamchi nihollarning shakllanishini kuzatish mumkin.

II bosqich - xususiy mikroko‘paytirish. Bu bosqichda meriklonlarning maksimal miqdoriga erishish

lozim, lekin shuni unutmaslik kerakki, subkulturalash oshishi bilan g‘ayritabiiy morfologiyaga ega regenerant o‘simliklar soni ham orta boradi, ba‘zi hollarda mutant o‘simliklar ham paydo bo‘lishi mumkin. Birinchi bosqichdagi singari turli biologik faol moddalar va o‘simliklarni o‘shish regulyatorlarini tutuvchi Murasiga va Skuga oziqa muhitidan foydalaniladi. Eksplantlarni kulturalashni optimal sharoitini tanlashda oziqa muhit tarkibiga kiritilgan sitokinin va auksinlarni miqdori va nisbati asosiy rol ni o‘ynaydi. Sitokininlardan BAP 1 dan 10 mg/l, auksinlardan ISK va NSK 0,5 mg/l miqdordagi konsentratsiyalaridan foydalaniladi. O‘simlik to‘qimalari auksinning miqdori oshirilgan oziqa muhitlarda uzoq vaqt o‘stirilganda, to‘qimalarda auksinning asta-sekin to‘planib, zarur bo‘lgan fiziologik miqdoridan yuqori bo‘lganda, zaharli ta‘sir etib, morfologiyasi o‘zgargan o‘simlik paydo bo‘lishiga olib keladi. SHuningdek, klonli mikroko‘paytirish uchun noxush bo‘lgan samarasini ham kuzatish mumkin, bularga uchki meristema hujayralari bo‘linishini kamayishi, hujayralari tarkibi suv bilan to‘yingan nihollar paydo bo‘lishi, o‘simlikning ildiz otish va o‘shish xususiyatlarining yo‘qolishi kabi ta‘sir samarasini berishi mumkin. Sitokininlarni nojo‘ya ta‘sirini bartaraf etish uchun N.V.Kata va R.G.Butenko bergan ma‘lumotlardan foydalanib minimal miqdorda sitokinin tutuvchi oziqa muhitlardan foydalanilganda mikroko‘paytirishni turgun koeffitsientiga erishishi mumkin.

III,IV- bosqichlar - mikronihollarni ildiz otirish, ularni tuproq sharoitiga ko‘niktirish va dalaga ekishga tayyorlash kabi nihoyatda ko‘p mehnat talab etadi. Qoida bo‘yicha uchinchi bosqichda oziqa muhitining asosiy tarkibi o‘zgartiriladi: Murasiga va Skuga bo‘yicha qo‘shiladigan mineral tuzlar miqdori ikki, uch barobar kamaytiriladi yoki Uayt muhiti bilan almashtiriladi, qand miqdori 0,5 - 1% gacha kamaytiriladi va gormonlardan faqat auksin ishtirok etadi, sitokininidan umuman foydalanilmaydi. Ildiz hosil bo‘lish stimulyatori sifatida  $\beta$ -indolil -3-moy kislota (IMK), ISK yoki NSK dan foydalaniladi: Mikronihollarda ildiz hosil qilish ikki xil usul yordamida amalga oshiriladi:

1) mikronihollar bir necha soat davomida (2-4 soat) steril, miqdori oshirilgan (konsentrlangan) auksin

eritmasiga (20-50 mg/l) solib qo'yiladi va gormonsiz agarli muhitda yoki bevosita mos keluvchi tuproq substratida (impulsli ishlov) kulturalanadi;

2) mikronihollarni 3-4 hafta davomida kam konsentratsiyada (1-5 mg/l) auksin tutuvchi oziqa muhitda to'g'ridan-to'g'ri kulturalash. So'nggi vaqtlarda probirka o'simliklarini gidroponika sharoitida ildiz otirish usulidan ham foydalanila boshladi. Bu usul ildiz otish jarayonini bir oz osonlashtirib, bir vaqtning o'zida tabiiy sharoitga moslashgan o'simlik olish imkonini beradi. Kartoshka uchun substratsiz gidroponikani qo'llab, kichik tugunaklar olish mumkin. Kultural idishlarning pastki qismi qalin qora mato bilan o'raladi yoki oziqa muhit tarkibiga aktivlangan ko'mir kiritilganda mikronihollarni ildiz otishiga imkon beradi.

Regenerant o'simliklarni substratga ko'chirib o'tkazish ma'suliyatli bosqich bo'lib, mikroko'paytirish jarayonini yakunlaydi. Probirka o'simliklarini ko'chirib o'tkazish uchun eng qulay vaqt bahor va yozning boshlang'ich davri hisoblanadi. Ikki yoki uch bargli va ildiz tizimi yaxshi rivojlangan o'simliklar kolba yoki probirkalardan uzun uchli pinset yoki ilmoqlar yordamida chiqarib olinadi. O'simlik ildizlari agar qoldiqlaridan yuvib tozalanadi va oldindan 85-900S da 1-2 soat davomida sterillangan tuproqli substratga ekiladi. Ko'pchilik o'simliklar uchun substrat sifatida torf, qum (3:1); torf, tuproq, perlit (1:1:1); torf, qum perlit (1:1:1) dan foydalaniladi. Oldindan tayyorlangan tuproqli substrat bilan quti yoki torfli idishlar to'ldiriladi va unga o'simliklar ekiladi. O'simliklar ekilgan idishlar harorati 20-220S, yorug'ligi 5 ming lk dan ortiq bo'lmagan, namligi 65-90 % bo'lgan issiqxonalar (teplitsa)ga joylashtiriladi. O'simliklarni yaxshi o'sishi uchun sun'iy tuman yaratiladi. Bunday sharoitlarni yaratish imkoni bo'lmagan hollarda o'simliklar o'sayotgan idishlar shisha bankalar yoki polietilen plenka xaltalar bilan yopiladi, so'ng o'simlik batomom ko'nikkuniga qadar asta – sekinlik bilan ochib boriladi.

Yaxshi ildiz otgan o'simliklar ko'chirib o'tkazilgandan 20-30 kundan so'ng Knudson, Murasige va Skuga, Chesnokov, Knoplar tomonidan taklif etilgan tarkibdagi o'simlik turiga bog'liq holda mineral tuzlar eritmalari bilan yoki kompleksli mineral o'g'itlar bilan oziqalantiriladi. O'simliklar o'sa borishi bilan ularni yangi substrat solingan kattaroq idishlarga ko'chirib o'tkazish lozim.

Akklimatizatsiyalangan o'simliklarni bundan keyingi o'sishi har bir individual turdagi o'simliklar uchun qabul qilingan agrotexnikasiga mos ravishda bo'ladi.

Probirka o'simliklarini tuproq sharoitiga moslashish jarayoni ancha qimmatli va ko'p mehnat talab qiladigan operatsiyadir. Ko'pincha o'simliklar tuproqqa ko'chirib o'tkazilganda o'sishdan to'xtashi, barglarini to'kishi va o'simlikning nobud bo'lishi kuzatiladi. Bu birinchi navbatda probirka o'simliklarini barg og'izchasi (og'izcha) apparati faoliyatining buzilishi natijasida katta

miqdordagi suvning yo'qolishi bilan bog'liq.

Ikkinchidan, ba'zi o'simliklarda in vitro sharoitida ildiz popuklari hosil bo'lmaydi, bu o'z navbatida tuproqdagi mineral tuzlar va suvning yutilishini buzilishiga olib keladi. Shuning uchun klonli mikroko'paytirishni ikkinchi yoki uchinchi bosqichida o'simliklarni sun'iy mikorizatsiyalashni (mikrotroflar uchun) qo'llash maqsadga muvofiqdir. Ular o'simliklarni mineral va organik oziqa moddalar, suv, biologik faol moddalar bilan ta'minlashda va shuningdek o'simliklarni patogenlardan himoya qilishda ijobiy rol o'ynaydi. O'simliklarni mikoriza hosil qiluvchi zamburug'lar bilan zararlashning ikki xil usuli mavjud; 1) in vitro (steril sharoitida); 2) in vivo (tabiiy sharoitda). Birinchi usul qulay usul hisoblanib, bu holatda tuproqning boshqa mikroorganizmlar bilan zararlanshining oldi olinadi. Bundan tashqari in vitro sharoitida mikorizani normal shakllanishi uchun kulturalash sharoitini (yorug'lik, harorat, namlik) nazorat qilish va substrat tanlash (rN, aeratsiya) imkoniyati bor. In vitro sharoitida ko'paytirilgan o'simliklar agar ularning ildiz tizimi mikoriza hosil qiluvchi zamburug'lar bilan aloqada bo'lsa yaxshiroq rivojlanadi. Bunday xollarda ularning azot bilan ta'minlanishi yaxshilanib, o'simliklarni tuproqqa ko'chirib o'tkazilganda ularning tutib ketishi 1,5-2 barobarga ortadi, shuningdek, er usti massasining o'sishi yaxshilanadi. Bunday tajribalar qayin, evkalipt, kashtan, qoraqarag'ay, lox va olxani turli klonlarida o'tkazilgan.

Hind olimlari tomonidan in vitro o'stirilgan o'simliklarni dala sharoitiga ko'chirib o'tkazilgan o'simlik barglarining tez suvsizlanib qolishini oldini olishning oddiy usuli taklif etilgan. Usulning mohiyati shundan iboratki, o'simlik barglari butun akklimatizatsiya davrida 50% li glitserinning suvli eritmasi, yoki parafin aralashmasi, yoki dietil efiridagi moy (1:1) bilan purkash lozim. Bu usulni qo'llash orqali probirka o'simliklarini chiniqtirishdek uzoq va qiyin jarayonlardan qutulish mumkin va o'simliklarning 100% yashab ketishi ta'minlanadi.

Rossiya olimlari tomonidan tokning probirka o'simligi adaptatsiyasini soddalashtirish usuli ishlab chiqilgan. Bu usul shundan iboratki, o'simliklarni adaptatsiyasi probirkalarda o'tadi, ya'ni buning uchun probirka ichidagi o'simlikning bo'yi probirka tiqiniga etganda, tiqinlar olib tashlanadi. SHunday holatda o'simlik 1,2 haftaga qoldiriladi. Bu davrning oxirida probirka ustida o'simlikni ikkita bargi paydo bo'ladi va bunday o'simlik tuproqqa o'tkazishga tayyor hisoblanadi. O'simliklar steril tuproqli substratga agar bilan birgalikda ekiladi, bunda o'simlik ildiz tizimi mexanik tarzda zararlanshining oldi olinadi. Nihollar tuproq substratiga ekilganda bir-ikki bargli poya tuproq ustida ko'milmay qoladi. Tok o'simligini tuproqda o'sishiga moslashishida bu usulning qo'llanilishi, o'simliklar akklimatizatsiyasi texnikasini soddalashtiradi va arzonlashtiradi. Bu hollarda tuman hosil qiluvchi qurilmadan foydalanilmaydi (B. A. Burgutin 1988).

### Адабиётлар

1. Anderson A (1996) Kanadada Platanthera ciliarisning qayta kiritilishi. In: Allen C (Ed) SHimoliy Amerika

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

tubjoy orxideya ko'paytirish va ishlab chiqarish, SHimoliy Amerika tubjoy orxideya konferentsiyasi, Germantown, Merilend, 63-71-betlar

2. Arditti J (1967) Orxideya urug'ining unib chiqishiga ta'sir qiluvchi omillar. Botanika sharhi 33, 1-97
3. Arditti J (1982) Orxideya urug'ining unib chiqishi va ko'chat madaniyati: qo'llanma. In: Arditti J (Ed) *Orchid Biology: SHarhlar va istiqbollar (II jild)*, Cornell University Press, Ithaca, NY, pp 245-370
4. Arditti J, Michaud JD, Oliva AP (1981) SHimoliy Amerika orxideya urug'ining unib chiqishi. I. mahalliy Kaliforniya va unga bog'liq bo'lgan Kalipso, epipactis, Goodera, Piperia va Platanthera turlari. Botanika gazetasi 142, 442-453
5. Arditti J, Ghani AKA (2000) Orxideya urug'larining soni va fizik xususiyatlari va ularning biologik ta'siri. *YAngi Fitolog* 145, 367-421
6. Ballard WW (1990) Kipripediumning unib chiqishi haqida qo'shimcha eslatmalar. In: Sawers CE (Ed) *SHimoliy Amerikadagi tubjoy orxideya ko'paytirish va ishlab chiqarish*, Brandywine Conservancy, CHadds Ford, Pensilvaniya, 87-89-betlar
7. Baskin CC, Baskin JM (2001) Urug'larning ekologiyasi, biogeografiyasi va uyqusizlik va urug'lanish evolyutsiyasi, Akademik matbuot, San-Diego, CA, 665 pp.
8. Baskin CC, Baskin JM (2004a) eng kam urug'lardan uyqu holatini buzish va unib chiqish talablarini aniqlash. In: Guerrant eO, Havens K, Maunder M (Eds) *ex Situ Plant Conservation: Supporting Turs in Wild*, Island Press, Washington, DC, pp 162-179
9. Baskin JM, Baskin CC (2004b) Urug'larning uyqu holatini tasniflash tizimi. *Urug'lik ilmi tadqiqoti* 14, 1-16
10. Baskin CC, Tompson K, Baskin JM (2006) Nihol ekologiyasidagi xatolar va ulardan qanday qochish kerak. *Urug'lik fanlari tadqiqoti* 16, 165-168
11. Batty AL, Dixon KW, Brundrett M, Sivathisamparam K (2001) Yo'qolib ketish xavfi ostida turgan G'arbiy Avstraliya er usti orxideyalarini saqlash uchun vosita sifatida mikorizal qo'ziqorin va urug'larni uzoq muddatli saqlash. *Avstraliya botanika jurnali* 49, 619-628
12. Batty AL, Brundrett MC, Dixon KW, Sivasithamparam K (2006a) Axenik madaniyatdan tuproqqa mo'tadil quruqlikdagi orxideya ko'chatlarini simbiotik ko'paytirishni yaxshilashning yangi usullari. *Avstraliya botanika jurnali* 54, 367-674
13. Batty AL, Brundrett MC, Dixon KW, Sivasithamparam K (2006b) In situ urug'ning unib chiqishi va dala maydonlarida o'rnatish uchun er usti orxideya ko'chatlarini ko'paytirish. *Avstraliya botanika jurnali* 54, 375-381
14. Bernard N (1899) Sur la germination du *Neottia nidus avis*. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Parij* 128, 1253-1255
15. Bewley JD, Black M (1994) *Urug'lar: Rivojlanish va Nihol fiziologiyasi*, Plenum Press, Nyu-York, 462 pp.
16. Beyrle HF, Smit SE, Peterson RL, Franko CMM (1995) Mikorizal qo'ziqorin tomonidan *Orchis morio* protokormalarining kolonizatsiyasi: javoblarni o'zgartirishda azotli oziqlanish va glifosatning ta'siri. *Kanada Botanika jurnali* 73, 1128-1140.

УДК.631.316.022

**Djo'raev Ismoil Kadir o'g'li.**

*[Ismoil5009@mail.ru](mailto:Ismoil5009@mail.ru)*

**Toshboyeva Maftuna Qurvonjon qizi**

*Namangan muhandislik-tehnologiya instituti*

### **LOLALARTNI OCHIQ MAYDONDA EKISH VA PARVARISH QILISH TEXNIKASI**

**Annotsiya.** Lola peyozini och shakli o'zining go'zalligi va g'ayrioddiy mazmuni bilan ajralib turadi. Ochiq maydon qanday qilib to'g'ri tanlash va ekish kerakligini, munosib, chiroyli gullaydigan hosilni olish uchun ularga qanday g'amxo'rlik qilishni o'rganishingiz mumkin.

**Kalit so'zlari.** Ochiq maydon, lola piyozini, agregat

## Техника посадки и уход за лолаларт в открытом груне

**Аннотация** Сейчас голодная форма Tulip piezini отличается красотой и необычным содержанием. Вы сможете узнать, как правильно выбрать и посадить луковицы, как за ними ухаживать, чтобы получить достойный, красивоцветущий урожай

**Ключевые слова.** Открытое пространство, луковицы тюльпанов, агрегат

## Landing technique and care for lolalart in open ground

**Abstract** Now the hungry forma Tulip piezini is characterized by beauty and singularity in its content. It is possible to know how to properly choose and plant bulbs, how to take care of them in order to get a decent, beautiful flowering crop

**Keywords.** open space, tulip bulbs, aggregate

Bugungi kunga kelib, xar qanday davlatning ta'lim tizimi, ilm fan sektorining raqobatbardoshligi xamda yuqori texnologiyalarni transfer qila olish qobiliyati uning rivojlanish mavqeni belgilovchi asosiy indikator bo'lib ulguradi. Ushbu omil mamlakat iqtisodiyotida innovatsion xarakter kasb etgani, rivojlangan davlatlar ilm-fan rivojiga katta sarmoya qilmoqda.

Bu boradagi ilmiy ishlar ahamiyatini Prezidentimizning 2020 yil 6 maydagi "Respublikada gullarni yetishtirishni kengaytirish va urug'chiligini yanada rivojlantirish choratadbirlari tug'risidagi ko'rsatilgan.

Bir yil davomida navlarni yaratish, 2-3 millionlab sifatli o'simliklarini olish mumkin. Hozirgi vaqtda bu uslubdan foydalanib, qishloq xo'jaligi o'simliklari, texnik o'simliklar, gullar, tropik va subtropik o'simliklar, dekorativ o'simliklarning ko'raytirish yo'lga qo'yilgan. Ba'zi qishloq xo'jaligi o'simliklari masalan lola gullarni ochiq moydonda yetishtirish texnikasini texnologiyasi ishlab chiqarishning asosini tashkil qiladi.

Lolalar, ochiq maydonda ekish va parvarish qilish Ochiq erga lolalarni ekish uchun eng munosib vaqt mahalliy iqlimga va mintaqaning xususiyatlariga xos bo'lgan omillarga bog'liq. Qoida sifatida, eng yaxshi vaqt lola lampalarini ko'chirish yoki ekish uchun kuz davri ifodalanadi. Ammo lolalarni qanday ekish kerakligi va bahorda erga lola ekish mumkinmi degan savolga barcha bog'bonlarning javobi noaniq. Tabiiyki, bahorda lolalarni ekish mumkin, ammo bu o'simliklar faqat keyingi yil gullaydi.

Umumiy qo'nish ma'lumotlari

Bu o'simliklarni bahorda gulzorda yoki gulzor tuproqlarida ekish, albatta, mumkin, ammo bu jarayon faqat oraliq aloqa bo'ladi. Butalar faqat bir yildan keyin normal gullashi mumkin. Gullash uchun sizga kerak **pishgan gul kurtaklari** o'simlik lampochkasida. Bahorda lolalarni ekish juda qiyin emas, lekin u o'ziga xos xususiyatlarga va nuanslarga ega.

Agar siz ochiq maydon ekishdan oldingi tayyorgarliksiz erga eksangiz, ular ikki hafta o'tgach gullashni boshlaydi. Erta bahorda ekish uchun lampalar yarim to'la qutiga joylashtirilishi kerak. sifatli tuproq. Ushbu parametr bilan, lampochkalardagi novdalar lolalarni ochiq erga ekish kerak bo'lgan vaqtga kelib chiqadi. Ochiq maydon gullashi uchun bahorda ekish uchun qanday tayyorlash kerak?

Bahorda ochiq maydon ekishdan oldin, ular, albatta,

ularning "immunitetini" mustahkamlaydigan tartib-qoidalarni bajarishlari kerak. Buning uchun lampochkalar, ekishdan oldin, sizga kerak **sabzavot qutisiga joylashtirish** muzlatgichning pastki qismida, bu erda harorat ko'rsatkichlari taxminan +4C bo'lishi mumkin.

Ochiq maydonning qattiqlashishi tugagach, ekish xom ashyosi mumkin bo'lgan kasalliklar va zararkunandalarning shikastlanishidan sifatli himoyalangan bo'lishi kerak. Nima uchun ekish materiali yarim soat davomida dorixona kaliy permanganatning bir oz pushti aralashmasiga joylashtiriladi. Shuni unutmashimiz kerakki, eng sog'lom va kuchli lolalar faqat sifatli lampalardan o'stirilishi mumkin.

Ochiq maydon bahorda ochiq erga to'shakda ekishdan oldin, siz yuqori qopqoq qatlamining yaxlitligini, shuningdek, qo'ziqorin kasalliklari bilan infeksiyalarning yo'qligini tekshirishingiz kerak. "**Buzuq**" ekish **zaxirasi** zaif gullash va o'simliklarning o'sishining sababi bo'lishi mumkin.

**Bahorda lolalarni qanday va qachon ekish kerak?**



Eng Yaxshi Ko'rinish lolalar uchun tuproq chirindi bilan boyitilgan deb hisoblanadi, o'stiriladigan tuproq turi va neytral ko'rsatkichli qumli tuproq. Loy tuproqning og'ir varianti qo'pol daryo qumini qo'shishdan iborat bo'lgan keskin yaxshilash usulini talab qiladi. **go'ng va hijobning kiritilishi bilan**. Amaldagi torf ohak qo'shilishi bilan zararsizlantirilishi kerak.

Bahorning boshlanishi va erning sifatli erishi bilan, lolalarni qayta tiklash yoki ekish uchun tuproqni qayta ishlash kerak. Agar er ruxsat bersa, uni qazish belkurak nayzasining chuqurligiga qadar amalga oshirilishi kerak. Keyin yangi go'ngdan tashqari, har qanday organik o'lja qo'shiladi.

Agar boshida erning unumdorligi shubhali bo'lsa, unda organik o'g'itlarga qo'shimcha ravishda turli xil mineral qo'shimchalarni qo'shish kerak. Ajoyib

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

**natija** azot o'z ichiga olgan birikmalar, er-xotin superfosfat, shuningdek, kaliy sulfat qo'shilishi ko'rsatilgan.

Agar lolalarni etishtirish uchun er "engil" sinfga tegishli bo'lsa, unda mineral qo'shimchani tarkibi bo'lishi kerak **oz miqdorda kaliy, fosfor va azot**. Agar og'ir tuproqda yuqori kiyinish kerak bo'lsa, unda yemning asosi bir xil elementlar bo'lishi kerak, lekin juda ko'p miqdorda.

Ko'chat materiallarini yuqori sifatli ildiz otish uchun eng yaxshi harorat rejimi + 6C dan + 11C gacha. Yuqori yoki past haroratlar kuzatilsa, o'simliklarning ildiz tizimi ancha yomon shakllanadi. Ushbu ko'rsatkichlar er kamida 11C ga qizdirilganda ko'chatlarni ko'chirib o'tkazish yoki ekish imkonini beradi.



O'simliklarning erta gullaydigan navlari kech gullaydigan navlarga qaraganda bir necha hafta o'tgach ko'chirilishi yoki ekilgan bo'lishi kerak. Ekish chuqurligi ko'pincha uchta lampochka o'lchamidir va ekish zichligi 2 lampochkaning diametridan oshmasligi kerak. Kichik o'lchamdagi ekish materialini asosiy ekishdan alohida o'stirilishi mumkin, keyin esa ochiq erga doimiy joyga ekilgan.

### Ekilgan lolalar uchun dastlabki g'amxo'rlik

Lola novdalari shakllanishi bosqichida ham g'amxo'rlik kerak. Hozirgi vaqtda parvarishlash faoliyati **quyidagi harakatlardan iborat**:

**Keyingi yuqori kiyinish** lolalarni parvarish qilish uchun zarur deb hisoblanmaydi, lekin bu ikkinchi va uchinchi barg ochilganda o'simliklarga yem qo'shishning foydasi katta bo'ladi.

Gullashdan keyin lolalarga g'amxo'rlik qiling

Bahorda ekilgan o'simliklarning xilma-xilligi va xilma-xilligidan qat'i nazar, lolalar butunlay so'nagan davr, **quyidagi tadbirlarni talab qiladi**:

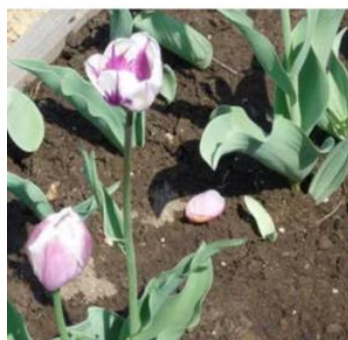
O'simlikdan tushgan barglar chiriy boshlamasligi va kasalliklar va infeksiyalarning rivojlanishiga sabab bo'lmasligi uchun olib tashlanishi kerak.

O'zingiz yoqtirgan turlarni ko'paytirish va bu maqsadda sog'lom va katta lampalar etishtirish uchun gullashdan bir hafta o'tgach o'simliklarning boshlarini kesish kerak. Bu usul lampochkaning massasini o'sishi va shakllanishini faollashtiradi.

Siz lola lampalarining etuklik darajasini aniqlashga imkon beradigan sinov qazish variantidan foydalanishingiz mumkin muayyan turdagi yoki mehribon.

Xira o'simliklarda to'liq sarg'ish davridan oldin poyalarni kesmang, chunki Azizillo ochiq maydonng

pishishiga salbiy ta'sir qiladi.



Ochiq maydon qazishda siz o'simlikning ildizlarini tasodifan shikastlamaslik uchun juda ehtiyot bo'lishingiz kerak. Ushbu faoliyat uchun bu maqsadga muvofiqdir **quyoshli va quruq kunni tanlang**. Bu barcha qazilgan lampalarni samarali quritishga imkon beradi.

Kasalliklar va zararkunandalar

O'simliklarni to'g'ri va o'z vaqtida parvarish qilish yuqori sifatli lola lampalari va gullarini olish imkonini beradi, lekin shu bilan birga, lolalarning salomatligi haqida unutmaslik kerak. Buning uchun siz kasalliklarni tan olishni o'rganishingiz, ular bilan qanday kurashishni bilishingiz va eng muhimi, bu kasalliklarning oldini olishga qodir bo'lishingiz kerak. **Profilaktik choralar** quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Tabiiyki, yuqoridagi chora-tadbirlar o'simliklar kasal bo'lmasligiga to'liq kafolat bermaydi, ammo bu chora-tadbirlarning amalga oshirilishi sezilarli darajada ta'sir qiladi. **infektsiya ehtimolini kamaytirish** lola kasalliklari.



Lolalar, barcha o'simliklar kabi, turli kasalliklardan zarar ko'radi va ko'plab zararkunandalarga ega. Mamlakatimizda ushbu o'simliklarning 35 ga yaqin bakterial, virusli va qo'ziqorin kasalliklari ma'lum, ammo ularning aksariyati juda kam uchraydi. Fusarium, sklerosial va kulrang rot kabi kasalliklar o'simliklarga eng katta zarar keltiradi.

Lolalar eng injiq gullar hisoblanmaydi. Ammo ular hali ham parvarish qilishni talab qiladi. Gulga g'amxo'rlik ochiq maydon ekish bilan boshlanishi kerak. Va ular kuzda yoki bahorda qachon qo'nishlari umuman muhim emas. Juda muhimroq **optimal sharoitlarni yaratish** lampochkaning rivojlanishi va o'sishi uchun. Ehtiyotkorlik va to'g'ri g'amxo'rlik bilan lolalar o'ziga xosligi va go'zalligi bilan zavqlanib, katta kurtaklarda

gullaydi. Asosiysi, navli lolalar yovvoyilardan farq qilmasligini unutmastir.

Xushbo‘y nozik xushbo‘y gullaydigan lolalar ajoyib ko‘rinish yaratadi va ko‘p yillik o‘simliklarning g‘amxo‘rligi, chidamliligi va tez ko‘payishini hisobga olgan holda, ular bu madaniyatni gul paxtakorlari orasida eng ko‘p qirrali va izlanuvchilar qatoriga qo‘yishadi.

Ushbu maqolada nafaqat lolalarni etishtirishning xususiyatlari batafsil tavsiflangan [ochiq yer](#), shuningdek, ularning xilma-xilligi, lolalarning tavsifi va fotosurati bilan taqdim etilgan. Ishonch bilan aytishimiz mumkinki, hatto boshlang‘ich paxtakor ham o‘z gulzorida turli-tuman terib, lolalarni o‘stira oladi. Sizga kerak bo‘lgan narsa -

istak, ozgina sabr va natija uzoq kutilmaydi.

Shunday qilib, lolalarni ko‘pincha bog ‘uchastkalarida, parklarda, shahar kvartiralarining derazalarida ko‘rish mumkin. Bu gul bahor, ayollik ramzidir. U mazmundagi go‘zallik va oddiylik bilan ajralib turadi. To‘g‘ri, chiroyli gullaydigan hosilni olish uchun ochiq maydon qanday qilib to‘g‘ri tanlash va ekish kerakligini, ularga qanday g‘amxo‘rlik qilishni bilish muhimdir. Ushbu maqolada mutaxassislarning ba‘zi tavsiyalari berilgan. Ularga rioya qilish orqali qo‘nish oson bo‘ladi va kutilgan natijalarni beradi. Maqolani ko‘rib chiqing:

### Adabiyotlar

1. Artikova R., Murodova S.S. Qishloq xo‘jalik biotexnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, “Fan va texnologiya” nashriyoti, 2010 y. -252 b.

2. Zuparov M.A. va boshqalar. Qishloq xo‘jalik biotexnologiyasi (laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazish uchun o‘quv qo‘llanma). ToshDAU nashriyoti, 2016. -98 b.

3. Davranov Q.D. va boshq. Qishloq xo‘jalik biotexnologiyasi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent, 2000y. -156 b.

4. Davranov Q.D. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. T.: 2008. -214 b.

УДК:

**Қурбанов Иброхим Шарифбoвич** - катта ўқитувчи  
Наманган муҳандислик-технология институти

## НАМАНГАН ВИЛОЯТИ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА НЕДЕРЛАНДИЯНИНГ ЛОЛА ПИЁЗЛАРИНИ ЕТИШТИРИШНИНГ АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАРИ

**Аннотация.** Ушбу мақола 2018-йилда 10 та маҳаллий тур ва 2019-йилда 16 турда Голландиядан интродукция қилинган лола навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги бўйича тадқиқот ишларига бағишланган. Тадқиқот материали – 2018-йилда 1 гектарга 4500 дона пиёз екилган маҳаллий навлар, 2019-йилда 22500 дона екилган. Лампочка екишдан олдин 16 ҳафта давомида 4-5 ° С ҳароратда совутиш технологияси қўлланилди. Ушбу тадқиқотнинг асосий мақсади барча иқлим шароитларига ва турли касалликларга чидамли, шунингдек, пиёзнинг унумдор навларини аниқлашдан иборат. энг мақбул вариантларни аниқлаш учун маҳаллий ва жорий қилинган навларни солиштириш.

**Калит сўзлар:** Тур, Аннушка, иқлим шароитига, Ligthart bloemboien.

### Агротехнические мероприятия выращивания лука тюльпана нидерландского в климатических условиях наманганской области

**Аннотация.** Данная статья посвящена исследовательской работе по росту, развитию и урожайности 10 видов местного в 2018 году и 16 туров в 2019 году, введенные из Нидерландов сортов тюльпанов. Исследовательский материал – посаженные луковицы местного сорта составили 2018 году на 1 гектар 4500 штук, введенные сорта 2019 году 22500 штук. Перед посадкой луковицам были применены холодильная технология при температуре 4-5°C в течение 16 недель. Основной целью данного исследования является идентификация плодородных сортов лука, который устойчив всем климатическим условиям и различным заболеваниям а также сравнивая местных и введенных сортов определить наиболее оптимальные варианты.

**Ключевые слова:** Вид, Аннушка, климатические условия, Ligthart bloemboien.

### Agrotechnical measures for growing onion tuli netherlands in climatic conditions of namangan region

**Abstract.** This article is devoted to research on the growth, development and productivity of 10 local species in 2018 and 16 rounds in 2019 introduced from the Netherlands tulip varieties. Research material - locally planted bulbs of local varieties amounted to 4500 units per hectare in 2018, 22500 introduced varieties in 2019. Before planting the bulbs, refrigeration technology was applied at a temperature of 4-5 ° C for 16 weeks. The main



objective of this study is to identify fertile onion varieties that are resistant to all climatic conditions and various diseases and by comparing local and introduced varieties to determine the most optimal options.

**Key words:** View, Annushka, climatic conditions, Ligthart bloemboien.

### КИРИШ

Лолалар нафақат Ўзбекистонда балки дунёда ҳам энг машхур баҳор гуллари сирасига киради. Бу гул Ўзбекистонда баҳор фаслида ўтказиладиган учта байрам Наврўз миллий байрам, 8 март халқаро хотин қизлар байрами ва 60 йилдан буён анъанага айланиб қолган Намангандаги гуллар байрамида асосий ўринни эгаллайди. Ўзбекистон республикасининг пойтахти Тошкент шаҳри кўча ва хиёбонларида охириги 2 йил мобайнида лолаларни экиш оммалашди. Ушбу челинж Вазирлар Маҳкамасининг қарорига биноан Ўзбекистоннинг барча вилоятларининг кўча ва хиёбонларига экишни оммалаштириш ишлари олиб борилмоқда. Шунинг учун, ҳозирги кунда лола гулига бўлган талаб ортмоқда. Лоланинг энг оптимал навларини танлаш учун албатта Ўзбекистон иқлим шароитида тадқиқот ишлари олиб бориш мақсадга мувофиқ.

Дунё миқёсида жуда кўп олимлар томонидан лола гулининг биологияси, экилиш технологияси, экологияси юзасидан тадқиқот ишлари олиб борилган.

Хусусан, 2020 йилд А Yu Zhidkova, V V Podberesnij and V A Panova Rostov State University of Economics, Bolshaya Sadovaya st олимлари томонидан Недерландия лолаларини Россия Федерациясининг Ростов вилояти иқлим шароитида 30 та навининг ўсиш ва ривожланиш хусусиятларини ўрганган ва энг мақбул ва энг мос навлари Jumbo Go'zallik, Noutbuk, Verandi, Malayziya, Qizil Oltin, Davenport, Canasta, Dynasty,

Renegade, Ice Rif, Pushti Ardor, Oq Qahramon, Surplace, Hunter эканлигини аниқланган.

**Метод. Лола гулини Экиш учун тавсия этилган навлар:** Аннушка, Май Леди, Маурен, Оксфорд, Парад, Президент Кеннеди ва бошқалар тупрок-иқлим шароитига, харидорларнинг ҳар бир нав гулига бўлган талаблари, унинг бозоргирлигига қараб танланади.

**Кўчат тайёрлаш.** Лола кўчатини тайёрлаш баҳор ойларининг охириларидан бошланади. Апрельнинг 20–25 кунларидан бошлаб май ойининг 10–15 кунларигача очилиб бўлган лола пиёзлари ернинг чуқур қисмига кирмасдан, яъни юза қисмида бўлган пайтда қовлаб олинади. Қовлаб олинган пиёзларнинг соғломлари саралаб олинади, селгитилади ва қоронғи соя жойда сақланади. Сақланган пиёз ноябр ойида ерга экилади. Экилаётган пиёз соғлом, чиримаган ва бутун бўлиши керак. Лола пиёзининг болалаш даври гуллаш пайтидан бошланади. Шунинг учун гуллаш даврида лола пиёзини қовлаш асло мумкин эмас.

**Экиш.** Лола пиёзи зах бўлмаган, сув шимувчи ва яхши ўғитланган юмшоқ ерга экилади. Пиёз томорканинг катта кичиклигига қараб 10 см. дан 30

см. гача оралиқда экилади.

**Сўғориш.** Лола пиёзи қадалгандан сўнг унғ қўп сув талаб қилмайди. Чунки пиёзлар салқин пайтда, яъни ноябрь ойларида ерга қадалиб, кунлар қизир-қизимас, яъни апрелнинг охирилари-май ойининг бошларида қовлаб олинади. Лола касалликларга чидамли, кўп миқдорда ўғит талаб қилмайди.

2019 йилда Наманган гул етиштириш технологиясида катта ўзгариш бўлди. Шу йилда Недерландия билан ҳамкорликда Лола плантациясини барпо этилди ва бу жараёнда “Гулчиликни ривожлантириш маркази” Наманган муҳандислик-технология институти томонидан олиб борилган саъй-ҳаракатларининг дастлабки кенг қўламли ва истиқболли лойиҳаси амалга оширилди. Марказ мутахассислари ва институт олимлари Голландиядан лола гулининг қатор навларини олиб келиб экмoқда. Плантация учун, мутахассисларнинг ҳар томонлама ўрганишлари ҳулосасига кўра, иқлим шароити талабга жавоб берадиган Косонсой тумани танланди ва туман ҳудудидан 5 гектар ер майдони ажратилди. Голландиядан лола гулининг 32 хил рангдаги 16 нави пиёзидан 2 миллион 250 минг дона келтирилди. Лолани иқлим шароитига мослаштириш, унинг парвариши ва селекциясини йўлга қўйиб олиш мақсадида голландиялик мутахассислар ҳам таклиф қилинди. Айни пайтда келтирилган лола пиёзларини замонавий техника воситалари ёрдамида нави, ранги ва бошқа табиий хусусиятларига қараб жойлаштириш ишлари давом этмоқда.

– Ушбу лойиҳа 2018 йилда Голландиянинг “Ligthart bloemboien” компанияси билан ҳамкорлик тўғрисида ўзаро имзоланган меморандум асосида амалга оширилаётган дастлабки йирик лойиҳамиздир, – дейди О.Жўраев. – Мазкур ҳужжатга мувофиқ масъулияти чекланган жамияти шаклидаги “Ligthartulips-Namangan” Ўзбекистон – Голландия қўшма корхонаси ташки этилди. Бундан кўзланган мақсад Президентимизнинг топшириғига кўра, вилоятда ноёб гул навларини кўпайтириш, гулчиликни халқаро тажрибалар асосида ривожлантириш ва гул ҳамда гулчилик маҳсулотлари экспортини йўлга қўйишдир.

– Биз оиламиз билан ўз фермер хўжалигимизда лола гулининг турли навларини етиштириб, Америка, Германия, Франция давлатларига экспорт қиламиз, – дейди голландиялик мутахассис Ян Ликхард. – Бу борада Ўзбекистон билан ҳамкорлик қилиш биз учун ҳам янги изланишлар майдонини очади. Голланд лолаларини Наманганнинг маҳаллий иқлимга мослаштириш истиқболи устида иш бошладик ва ишонамизки бу ўз натижасини беради. Чунки, Наманганнинг табиий иқлими жуда кўп ўсимликларни ўзлаштириш хусусиятига эга экан.

## О‘ЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАВАРНОМАСИ

Шунингдек, наманганликларнинг меҳнатсеварлиги, гулпарастлиги, меҳмондўстлиги ва бу ерда яратилган қулай сармоявий муҳит лойиҳамизнинг

муваффақиятидан далолат бермоқда.

Тадқиқот ўтказилган майдонлар сурьатларда келтирилган.



### Недерландия лолаларини экилиш жараёни.

(Сурьатларда Наманган муҳандислик технология институти ректори О.О.Маматкаримов ва шу институтнинг Манзарали боғдорчилик ва кўкаламзорлаштириш кафедраси мудириси С.А.Мисирова, Недерландиянинг “Ligthard bloemboin” компанияси директори Ligthard Yan ва Наманган Гулчиликни ривожлантириш маркази директори О.Жўрабоев)

Хозирги кунда ҳосилни йиғиш ишлари олиб борилмоқда



Ушбу олиб борилган тадқиқотда Голландиянинг 16 навадаги лолалари билан Ўзбекистондаги 10 хил навли лолаларини етиштириш технологиялари ўрганилмоқда ва турли усулларда экилди ва ҳозирги кунда ушбу навларни

солиштириш ишлари олиб борилмоқда. Тадқиқот натижалари шуни кўрсат

### ХУЛОСА

1. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки Недерландия лола пиёзларини 16 ҳафта музлаткичда

ушлаб турилиб сентябр ойининг охирига декадасида экиш тавсия этилади.

2. Лола пиёзларини очик грунт шароитида эни 90 см ли эгатларга 4 қаторли ва орасини 5 см ҳамда чўқурлигини 10 см қилиб экиш тавсия этилади.

3. Ўзбекистондаги танланган лоланинг 10 та навидан 4 таси хосилдорлик нуктаи назараидан самарали деб топилди.

4. Нидерландиянинг 16 навдаги лолаларнинг 10 та нави энг хосилдорлик деб топилди.

### Адабиётлар

1. Кольцова А.С., Калиниченко Р.И. Тюльпан в Джанкайском интродукционно-карантинном питомнике // Бюллетень Никит. бот. сада. вып. 49. -Ялта.- 1982.-28-31 с.

2. Иванова Л., Иноземцева Е. Выращиваем лилии в Заполярье // Цветоводство. -Москва.- 2011. -№3.- 18-19 с.

3. Doornik A.W. Effect of storage duration and temperature on the survival of *Rhizoctonia solani* in tulip and iris bulbs // Neth. J. Plant Pathol.- Netherland. -1982.- Vol.88 № 5.- pp.185-190.

4. Juodkaitė R., Baliūnė A., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Selection and presentation of tulip (*Tulipa L.*) species and cultivars to the Lithuanian plant genetic resources. // Biologija. Lithuania, 2008, Vol. 54, No.2, pp.139-146.

5. Juodkaitė R., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Evaluation of tulip (*Tulipa L.*) decorative capacities and resistance to *Tulip breaking potyvirus* in the tulip collection of the Botanical Garden of Vilnius University. *Biologija*. Lithuania, 2005, Vol. 51, No.4, pp.64-70.

6. Andželika Byczyńska, Agnieszka Zawadzka & Piotr Salachna. Silver nanoparticles preplant bulb soaking affects tulip production// Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science. Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group 2018, Vol 10. № 5.- pp.4-5.

УЎК 634.7:587.34+634.743

Misirova Surayyo Abdumutalovna - q/x.f.f.d.Dotsent  
Xaydarova Marjona Orifjon qizi - Talaba  
Namangan muhandislik-texnologiyasi instituti

## NOYOB ORXIDEYA GULINI KO‘PAYTIRISH TEXNOLOGIYASIDA, IN VITRO USULINING O‘RNI

**Аннотаси:** Noyob orxideya gulining dunyoda 25000 dan ortiq turlari mavjud bo‘lib noyob deyilishiga sabab hozirgi kunda juda ko‘p tuprlari yo‘qolib ketish extimolida va bu gul turini ko‘payish jarayoni boshqa gullarga qaraganda ancha mushkul. Bitta orhideya urug‘i ichida 1 300 dan 4 000 000 donagacha urug‘ o‘shishi mumkin, bu esa o‘simlikni urug‘lar unumdorligi bo‘yicha gullar orasida etakchiga aylantiradi, lekin, ushbu gulni urug‘lantirish ancha mushkul va urug‘larini unib chiqishi uchun ham muhim sharoit yoki ilidizida birga yashovchi zamburug‘li muhit bo‘lsagana unib chiqadi chunki, orxideya bilan zamburug‘ simbioz xolatida yashaydi.

**Калит so‘zlar:** Orxediya, kallus to‘qima, ozuqa muhit, In vitro, urug‘.

### В технологии размножения уникального цветка орхидеи, роль метода in vitro

**Аннотация:** Говорят, что уникальный цветок орхидеи уникален тем, что в мире насчитывается более 25 000 видов, и многие виды сейчас находятся под угрозой исчезновения, а процесс размножения этого цветка намного сложнее, чем у других цветов. Одно семя орхидеи может вырасти от 1300 до 4000000 семян, что делает растение лидером среди цветов по урожайности семян, но удобрять этот цветок и семена гораздо сложнее. Орхидея и гриб живут в симбиозе, потому что у них тоже есть важные условия для прорастания или при наличии корня сосуществует грибная среда.

**Ключевые слова:** орхидея, каллусная ткань, питательная среда, In vitro, семя.

### In the propagation technology of the unique orchid flower, role of the in vitro method

**Annotation:** The unique orchid flower is said to be unique in that there are more than 25,000 species in the world, and many species are now endangered, and the reproduction process of this flower is much more difficult than other flowers. One orchid seed can grow from 1300 to 4000000 seeds, which makes the plant the leader among flowers in terms of seed yield, but it is much more difficult to fertilize this flower and seeds. Orchid and mushroom

live in symbiosis, because they also have important conditions for germination or if there is a root coexisting fungal environment.

**Key words:** orchid, callus tissue, nutrient medium, In vitro, seed.

### KIRISH

Orhideya guli mayda yoki daraxtga o'xshash uzum shaklida bo'lishi mumkin - ularning eng kichigi atigi bir necha millimetrga etadi va eng ulkan orhideya 35 metrgacha o'sadi. Orhideyalar orasida 70 yoki undan ortiq yil davomida o'sishga qodir bo'lgan uzoq yashovchi turlarini ham uchratish mumkin. Mashhur olim CHarlz Darvin orhideya gulining changlatish usullari buyicha ilmi tadqiqotlar o'tkazgan bo'lib, u orxideyada borayotgan urug'lanish jarayoniga qoyil qolgan va ushbu gullar haqida ko'plab misollar va tafsilotlarni keltirgan. Londonda, Qirollik botanika bog'i Kyuda orhideyalarning keng to'plami mavjud bo'lib, ularning ba'zilar o'tgan asrning boshlaridan beri saqlanib qolgan. Ularning yoshi 100 yilni tashkil qilsa ham ajab emas. 2000 chi yilga qadar butun dunyo bo'ylab ixlosmandlar va biologlar 250 mingga yaqin orhideyaning sun'iy va tabiiy navlarini aniqlashdi va ishlab chiqarishdi. Orxideya oilasidagi bir qator turlardan nafaqat manzarali gulchilikda balki oziq-ovqat, parfumeriya sanoatida, tibbiyotda keng foydalaniladi. Xususan, barchaga tanish vanil mazasini beruvchi modda, orhideya oilasidagi lianning mevasidan olinadi. Bundan tashqari kesilgan orhideya gullari boshqa gullarga qaraganda guldonda uzoqroq yaxshi saqlanadi. Paphiopedilum sanderianum ilmiy nom bilan ataluvchi dunyodagi eng katta orhideya barglari 120 santimetrga etadi. Dunyodagi eng qimmat orhideya "Oltin Kinabalu" birinchi marta faqat 15 yoshida gullaydi. Noyobligi va o'ziga xosligi tufayli ushbu orhideya kurtaklarining narxi 5000 dollarga etadi. Ushbu gul Malayziyada o'sadi. Orhideya oilasi har qanday sharoitga moslasha oladi - ular botqoq va qiya jarliklarda, er ostida, cho'lda, tundrada va quruq iqlimi bilan mashhur bo'lgan boshqa joylarda ham o'sib keta oladi. Orhideya turlari va navlarining hidlari ularning tashqi qiyofasi kabi har xil – ular turlariga qarab asal va vanil aromati bilan ajralib turishi yoki chirigan go'shtning hidini tarqatadigan turlari ham mumkin. Singapurda ushbu gullar uchun yaratilgan bog'da dunyodagi eng boy orhideya kolleksiyani ko'rish mumkin - u erda orhideya oilasining 60 mingga yaqin turli xil navlari o'sadi. SHarqiy mamlakatlarda orhideya ildiz mevalaridan tayyorlanadigan "Salep" ichimligi butun dunyoda mashhur bo'lib organizm uchun zaharli bo'lgan bir qator moddalarni xaydashga yayani oksetotsin xususiyatiga ega.

Orxideya nomi qadimgi yunon tilidan olingan *örçus* - shakli o'zgargan ildizpoya ya'ni metamorf ilizli degan ma'noni anglatadi. Ildizi va gul shakllari odam yoki sutemizuvchi xayvonning shaklini beradi. Orxideyalarning tasnifi, asosan, ularning ustunining tuzilishiga va anter va stigmaning joylashishining tabiatiga asoslanadi [3]. Orxideyalarning yangi klassifikatsiyasi amerikalik olim R.L.Dressler tomonidan ishlab chiqilgan [4]. U Orxideya oilasini 5 ta kichik oilaga, 22 ta turkum va 70 ta turga ajratgan. Hozirgi

vaqtda orxideya Antarktidadan tashqari barcha qit'alarda uchraydi. Turlarning aksariyati tropik kengliklarda to'plangan. Quruq mavsumli qisqa va yog'ingarchilik ko'p bo'lgan hududlar Orxideya o'sishi uchun eng qulay sharoitlar mavjudligi aniqlangan. Turli qit'alarda orxideya florasining o'ziga xos xususiyati ularning tarqalishining o'ziga xos xususiyati hisoblanadi. Mo'tadil kenglikdagi orxideya er osti ildizpoyalari yoki ildiz mevalari bo'lgan ko'p yillik er o'tlari bo'lib, tropikada epifitik orxideya eng keng tarqalgan [5]. Mo'tadil zonada orxideya florasini tropik kengliklarga qaraganda ancha kambag'aldir. SHimoliy yarim sharning mo'tadil kengliklarida atigi 75 avlod (jami 10%) va 900 tur (4,5%) mavjud. Bundan ham kamroq - 40 avlod va 500 tur - janubiy mo'tadil zonada joylashgan.

Dunyo miqyosida oxirgi olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijasiga ko'ra ushbu klassifikatsiyaga ega:

**Domen:** eukariotlar

**Shohlik:** O'simliklar

**Bo'lim:** gullash

**Sinf:** bir pallali

**Buyurtma:** qushqo'nmas

**Oila:** orxideya

Apostasioideae: HORAN 1847 yil 2 turkum va 16 tur, Janubi-SHarqiy Osiyo

Cypripedioideae: KOSTEL., 1831 yil 5 avlod va 130 tur

Vanilloideae: (LINDL.) SZLACH., 1995 yil 15 avlod va 180 tur

Epidendroideae: LINDL., 1821 yil 500 dan ortiq avlod va 20 000 ga yaqin tur

Orchidoideae: EATON, 1836 yil 208 avlod va 3630 tur

Tabiatda orxideya urug'lari rivojlanayotgan embrionni suv, uglevodlar, minerallar va vitaminlar bilan ta'minlaydigan mikorizal zamburug'lar tomonidan infeksiyalanganidan keyingina unib chiqadi. Orxideya urug'lari birinchi marta yovvoyi holda yig'ilgan qozonli orxideya ba'zasida unib chiqdi, lekin unib chiqish ishonchsiz edi va ko'chatlarning o'lim darajasi yuqori edi. 1900-yillarning boshlarida ishlab chiqilgan in vitro unib chiqish usullari ko'plab orxideya taksonlarning yanada ishonchli o'sishi va ko'payishiga olib keldi. In vitro orxideya urug'ini urug'lantirishning eng qadimgi usullari unib chiqishi va ko'chat rivojlanishini rag'batlantirish uchun tabiatda topilgan mikorizal zamburug'lardan foydalangan. 1922 yilda Lyuis Knudson saxaroza bilan o'zgartirilgan steril ozuqa muhitiga urug'larni ekish orqali in vitro orxideya urug'ini unib chiqdi. Bu usul asimbiotik urug'ning unib chiqishi deb nomlanadi, chunki unib chiqishni uchun zamburug' mikobioni ishlatilmaydi balki simbiotik zamburug' va asimbiotik orxideya urug'ining o'sishi samarali bo'lishi uchun fotoperiod, harorat va mineral oziqlanish kabi ko'plab shartlarni hisobga olish kerak. Simbiotik urug'lanish holatida yana bir muhim omil - zamburug'

uyg'unligi. So'nggi yillarda, shuningdek, orxideya urug'larning unib chiqishiga urug'larning uyquchanligining cheklovlarini ham ko'rib chiqildi. Ushbu bobda asimbiotik va simbiotik orxideya urug'ini o'stirish texnikasi va qo'llanilishi fotoperiod, harorat, oziqlanish, urug'larning uyquchanligi va zamburug' mikrosimbiozlari bilan bog'liq holda muhokama qilinadi.

Ehtimol, hech bir o'simlik oilasi Orchidaceae kabi qiziqarli va murakkab emas. Orchidaceae - 17000-35000 turga ega o'simliklarning eng katta oilasi (Dressler 1993). Bu oila a'zolari Antarktidadan tashqari barcha qit'alarda uchraydi, eng xilma-xilligi Janubi-SHarkiy Osiyo, Janubiy Amerika va Markaziy Amerikaning tropik mintaqalarida. Barcha orxideya turlarining 70 foizi epifitlardir, ammo quruqlik, suv va litofit turlarini ham topish mumkin (Dressler 1993).

Orxideyalarning o'ziga xos xususiyati ularning urug'lari bo'lib, ular shamol tarqalishiga moslashgan. Orxideya urug'lari nihoyatda kichik va polisaxaridlarni metabolizatsiya qilish uchun fermentlarga ega bo'lmagan differentsiatsiya- lanmagan embrionni o'z ichiga oladi (Manning va van Staden 1987; Molvray va Kores 1995). Orxideya urug'larining testasi (urug' qobig'i) ko'pincha qattiq, ammo ingichka (Molvray va Kores 1995). Shakarlar orxideya embrionlarida saxaroza, fruktoza, maltoza, ramnoz va glyukoza shaklida mavjud, ammo bu shakarlar urug'lanishdan oldin to'liq ishlatiladi yoki uni qo'llab-quvvatlash va ushlab turish uchun etarli miqdorda mavjud emas (Manning va van Staden 1987). Urug'lar lipidlar va oqsillarni asosiy ozuqa manbai sifatida ishlatilsa ham, embrionlarda lipidlarni eruvchan shakarga aylantirish uchun fermentlar mavjud emas (Manning va van Staden 1987). Orxideya urug'lari polisaxaridlar va lipidlarni metabolizatsiya qila olmagan uchun, ular unib chiqish va erta rivojlanish davrida mos zamburug'lar (mikrosimbioz) bilan mikorizal aloqadan foydalanadilar (Rasmussen va boshq. 1990a). Embriyon kirib kelganidan so'ng, mikrosimbiozlar embrionlarni suv, uglevodlar, minerallar va vitaminlar bilan ta'minlaydi (Rasmussen 1992; Yoder va boshq. 2000). Mikrosimbiozlar glyukoza va ferment ishlab chiqarishni asosiy o'rin tutadi, zahirani safarbar qilish va urug'lanishdan keyingi ozuqa moddalarini qo'llab-quvvatlash orqali urug'larning unib chiqishini boshlash uchun muhimdir (Manning va van Staden 1987).

So'nggi 15 yil ichida in vitro orxideya urug'ini undirish samaradorligida katta yutuqlarga erishildi. Ushbu bobda biz orxideya urug'ining unib chiqishining qisqacha tarixini taqdim etamiz, so'ngra asimbiotik va simbiotik unib chiqishning usullari va dolzarb masalalarini muhokama qilamiz. Bir nechta muhim eski maqolalar muhokama qilingan bo'lsada, keltirilgan maqolalarning aksariyati so'nggi 15 yil ichida nashr etilgan.

### Oziqa muhiti uchun foydalaniladigan reaktivlar

Ishni bajarishda quyidagi kimyoviy preparatlar va reaktivlardan foydalanildi: MS- murosigu skugo ozuqa muhiti, ribofilavin (vitamin B<sub>2</sub>), vitamin B<sub>12</sub>, kinetin, folik kislota (vitamin B<sub>9</sub>), tiamin gidroksid (vitamin B), inozitol, kalsiyD pantozinat (vitamin B<sub>5</sub>), nikotin kislota,

Ainin, D-Biotin, gebirilal kislota, 6-BAP, D-glyukoza, Saxaroza, Agar, NaCl, (HIMEDIA) hindistonda ishlab chiqarilgan. Foydalanilgan barcha reaktivlar tajriba uchun kimyoviy taxlil uchun tozalik kvalifikatsiyasiga ega.

- **1 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**2 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul novdasini o'stirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/30gr

- Inositol 1l/0.02gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.02gr

- BAP 1l/0.01 mg

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

- **3 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l

- 0,5 –1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

- **4 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l

- 0,5 –1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir

- Trixoderma veride-1l/ 1.5 gr

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**Orhediya o'simligi to'qimasi, urug'lari va ishlatiladigan asoblarni sterilash**

Ajratilgan organlar, to'qimalar, hujayra va protoplastlarni o'stirishning muhim shartlaridan asosiysi sterillikka katta ahamiyat berishdir. Sterillikni ahamiyati shundan iboratki, ajratilgan organlar, to'qimalar,

hujayralar va protoplastlarni o'stirish uchun tayyorlangan sun'iy ozuqa muhitlarida mikroorganizmlar ham juda yaxshi o'sadi. Mikroorganizmlarning rivojlanishi o'stirilayotgan hujayra va to'qimalar uchun ikki yoqlama xavf tug'diradi. Birinchidan, mikroorganizmlarning yashash faoliyati davrida ozuqa muhitlarining tarkibi sezilarli darajada o'zgarib, belgilangan turg'un sharoitda hujayraning o'sishini to'xtatadi. Ikkinchidan, o'simlikdan ajratilgan to'qima, hujayra va ayniqsa protoplastlarni mikroorganizmlar osongina zararlaydi. SHuning uchun ajratilgan organ, to'qima, hujayra va protoplastlar bilan olib boriladigan tajribalar steril xonalar, bokslar yoki laminar-bokslarda olib boriladi. Bokslar, asboblar, idishlar, o'simliklar, ozuqa muhitlari, paxta tiqinlar va boshqa ishga kerakli narsalar hammasi sterilanadi.

**Laminar-boks sterilizatsiyasi.** Laminarning ish olib boriladigan ichki yuzasi 70%-li spirt bilan artiladi. So'ng laminarga spirtovka, gugurt, 96% spirtli stakan, sterilangan idishlar, asboblar va sterilangan suvli kolba joylanadi. Meristemalar ajratishda laminarga binokulyar lupa ham qo'yiladi. Ishlashdan oldin 2 soat davomida laminar boks bakteritsid ultrabinafsha lampasi bilan nurlantiriladi. Ishlashdan ikki soat oldin laminarning ichki yuzasi 70%-li spirt bilan yana artiladi.

Ish boshlashdan avval qo'llarni yaxshilab sovun bilan yuvib, spirt bilan artiladi va sterilangan xalat kiyiladi, og'izga steril niqob tutiladi.

**Idishlarni sterilash.** Idishlar quritish shkaflarida quruq issiqda yoki nam bug'da avtoklavda sterilanadi. Sterillashdan oldin idishlarni yaxshilab yuvib, quritish kerak. Idish yuvish uchun turli idish yuvish vositalari va xrompik (kaliy bixromatning sulfat kislotasidagi eritmasi) ishlatiladi. YUvilgan idishlarni distirlangan suvda chayib, quritish shkafiga quritiladi. Sterillashdan avval xavodan infeksiya tushishining oldini olish uchun probirkalar, kolbalar og'zi paxta tiqinlar bilan yopiladi va qog'ozga o'raladi. So'ngra idishlarni quritish shkaflariga joylab 2 soat 160°C da qizdiriladi, Bunday qizdirishda bakteriyalargina emas, balki ularning sporallari ham o'ladi. Quritish shkafiga xaroratni 175°C dan oshirish mumkin emas, chunki paxta tiqinlar sarg'ayib ketadi idishlar o'ralgan qog'oz esa sinuvchan holga kelib qoladi. Avtoklavda bosim ostida bundan ham yaxshiroq sterilashga erishish mumkin, chunki namli issiqlikda qizdirilganda mikroorganizmlar va ularning sporallari yana ham yaxshi o'ladi. Turli xil stakanlar, Petri likobchalari, pipetkalar, distillangan suvli kolbalar avtoklav qilinadi. Idishlar folga yoki o'rash qog'ozlariga o'ralgan holda 25-30 daqiqa 2 atmosferada avtoklavlanadi. Pipetkalarini avtoklavlashda ularning yuqori qismiga paxta tiqib, alohida-alohida qilib o'raladi.

**Asbob-uskunalarini sterilash.** Asbob uskunalar, skalpel, pinset, ignalar va hakoza quritish shkafiga 12 soat davomida 140°C quruq issiqlikda yoki suvda qaynatib sterilanadi. Temirdan yasalgan asboblar avtoklavlanmaydi, chunki nam bug' ta'sirida ular zanglaydi va o'tmaslashadi. Ish boshlashdan avval va ish davomida asboblar chinni stakanlarga solinib, 96%-li etil spirtida sterilanadi va spirtovka alangasida qizdirib olinadi. Spirtovka alangasida lansetlar, pinsetlar va

mikrobiologik ilmoqlar qizdiriladi va steril qog'ozlar orasida saqlanadi. Sterillangan asboblar faqatgina bir marta uchun ishlatiladi, qayta ishlatilganida ular yana spirtida sterilanadi va alangada qizdiriladi. Igna va pakkilar spirtga solib sterilanadi.

**Materiallarni sterilash.** Tajribada ishlatiladigan paxta, doka, paxta tiqinlar, filtr qog'ozlari, xalatlar va ro'mollar avtoklavda 2 atmosferada 25-30 daqiqa sterilanadi.

**O'simlik materiallarini sterilash.** Urug'lar, yuqori meristemalar, o'simlikning turli qismlaridan olingan to'qima bo'laklarini sterilash uchun turli sterillovchi eritmalardan:

15%-li, 10%-li va 5%-li kalsiy gipoxloridning suvdagi eritmalaridan foydalaniladi.

O'simlik qismlari sovun va ishqalagich bilan oqar suvda yaxshilab yuviladi, distillangan suvda chayiladi va absolyut spirtga bir necha sekundga solib olinadi. O'simlik ob'ektlari sterilangandan so'ng, sterillovchi moddalardan tozalash uchun distillangan suvda ko'p marta chayilishi kerak.

Ozuqa muhitlari bosim ostida (avtoklavda) bug' bilan sterilanadi. Ozuqa muhitlari solingan probirkalar og'zi paxta tiqinlar bilan yopilib, o'rash qog'oziga o'raladi va 120°C 1 atmosfera bosimda 20 daqiqa davomida avtoklavlanadi.

**Orhediya gulini hujayra va to'qimalarini o'stirish uchun oziqa muhitlari tayyorlash**

Orhediya gulidan ajratilgan hujayra va to'qimalar o'stiriladigan ozuqa muhitida o'simliklarga kerakli hamma makroelementlar: azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, oltingugurt, magniy, temir va mikroelementlar: bor, rux, mis, kobalt, marganets, yod, molibden, shuningdek vitaminlar, uglevodlar, karbon suvlar, fitogarmonlar bo'lishi kerak. Ba'zi bir ozuqa muhitlari tarkibida esa kazein gidrolizati va ayrim aminokislotalar bo'lishi kerak. Bundan tashqari, ozuqa muhiti tarkibiga, hujayralarning temirga bo'lgan ehtiyojini turli pH ko'rsatkichlarda qondirish uchun eDTA (etilendiamin-tetrasirka kislotasi) yoki uning natriyli tuzi kiritilishi kerak. Ajratilgan hujayra va to'qimalar o'stiriladigan ozuqa muhitining asosiy tarkibiy qismini uglevodlar tashkil qiladi, chunki hujayra va to'qimalar avtotrof oziqlanish qobiliyatiga ega emas. Ko'pincha uglevod manbai sifatida saxaroza yoki glyukozaning 20-40 g/l eritmasi qo'llaniladi. Uglevodli ozuqa manbai sifatida polisaxaridlar ishlatilmaydi, chunki ba'zi to'qimalar, asosan o'simlar faol gidrolitik fermentlarga (amilaza va boshqalar) ega bo'lib, kraxmal eritmasi bor ozuqa muhitlarida o'sishi mumkin. O'sish regulyatorlari hujayralar dedifferentsirovkasi va hujayra to'qimalarini induktsiyasi uchun zarurdir. SHuning uchun kallasli to'qimalar olishda ozuqa muhitlari tarkibiga auksin (hujayra dedifferentsirovkasini yuzaga keltiruvchilar) va tsitokinin (dedifferentsiyalangan hujayralarning bo'linishini induktsiyalovchi) kiritish kerak. Poya morfogenezi induktsiyasida ozuqa muhiti tarkibida auksinning miqdori kamroq bo'lishi yoki umuman bo'lmasligi mumkin. Ikkala gormonlarga yoki ularning bittasiga nisbatan avtonomlik shu hujayralarning gormon ishlab chiqarish qobiliyatiga bog'liq. Auksin

manbai sifatida ozuqa muhitlarda 2,4-dixlorfenoksisirka kislotasi (2,4-D) 1-10 mg/ml; indolilsirka kislotasi (ISK)-1-30 mg/l,  $\alpha$ -naftilsirka kislotasi (NSK)-0,1-2 mg/l kabilar ishlatiladi. Ko'pincha 2,4-D ishlatiladi. ISK 2,4-D ga nisbatan 30 marta kam faollikka egadir. Kallusning rivojlanishi uchun ko'pincha auksinning yuqori miqdori ishlatiladi, to'qima keyingi qayta ekilganida auksinning miqdori bir necha marta kam bo'lganda ham to'qima o'sishi davom etaveradi. Sun'iy ozuqa muhitlarida tsitokinin manbai sifatida kinetin, 6-benzilaminopurin (6-BAP) va zeatin (0,001-10mg/l) qo'llaniladi. To'qimalarning o'sishida va organogenez induksiyasida 6-BAP kinetinga nisbatan yuqori faollikni namoyon qiladi. Ba'zi ozuqa muhitlari tarkibiga adenin kiradi.

Auksin va tsitokininlardan tashqari ba'zi ozuqa muhitlari tarkibiga gibberal kislotasi (GK) qo'shiladi. Ozuqa muhitida GKning bo'lishi shart bo'lmasa ham, ba'zi hollarda u izolyatsiyalangan to'qimalarning o'sishini tezlashtiradi. Birlamchi kallus induksiyasini va uning o'sish faoliyatini tezlashtirish uchun ozuqa muhitiga o'simlik ekstraktlari yoki sharbatlari qo'shiladi. Kokos suti-kokos yong'og'i suyuq endospermi o'sish tezligini oshirish xususiyatiga ega. Qatiq ozuqa muhitni tayyorlashda dengiz suv o'tlaridan olinadigan polisaxarid, agar-agardan foydalaniladi. Odatda qattiq ozuqa muhiti tayyorlashda 5-7% agardan foydalaniladi. Vaqtdan unumli foydalanish uchun makro- va mikrotuzlar va vitaminlarning eritmaları yuqori miqdordagi boshlang'ich eritma holda tayyorlanib, ularni ko'p marta suyultirib ishlatish mumkin. Kontsentrlangan eritmalar muzlatgichda saqlanadi, vitaminli eritmalar minusli haroratda saqlanadi.

Har xil turlarga mansub o'simliklar hujayralari, to'qimalari va organlarini o'stirishda turli tarkibdagi ozuqa muhitlaridan foydalaniladi. Ko'pincha Murasige-Skuga, Uayt, Gamborga ozuqa muhitlari ishlatiladi. Murasige-Skuga ozuqa muhitlaridan turlicha modifikatsiyalar bilan apikal meristemalar o'stirishida va o'simliklarni mikroko'paytirishda foydalanilishi mumkin.

**Natijalar.** Orxideya gulini ko'paytirishda dastlab bir necha, maxalliy sharoitimizga mos keluvchi navlarni tanlab oldik (Orchis purpurea, Orchis pallens, Orchis purpurea, tridentate va ophrys opifera, orxideya coriophora). Ushbu o'simliklar o'zining chiroyli va uzoq muddat ochilib turishi va jahon bozorida tan narxining yuqoriligi bilan ajralib turadi. Bizning loyixada ushbu o'simlikning ko'paytirishning eng zamonaviy usuli mikroklonlariyadan foydalanildi bunda o'simlikning turli xil qismlari yani etilgan novdalari hamda urug'langan urug'larini tanlab oldik. Orxideya o'simliklarning tabiiy holda ko'payishida juda ko'plab muammolar uchrab turadi. Bu muammolarning birinchisi tabiatda shakllangan orxideya urug'larning kuchsizligi va uzoq vaqt mobaynida unib o'sishidir. orxideya gulining urug'lari o'lchami uzunligi 0.25-1,2 mm va kengligi 0.09-0.27 mm bo'ladi, va og'irligi 0.3-1.4 mg. Bu urug'lar chang kabi tuzilishga ega, va hatto bitta urug'ni ko'z bilan ajratish qiyin. Ushbu o'simlikning ko'paytirishdagi qiyinchilik ham shu bilan bog'liq. Bu urug'larda endosperm yo'q, boshqacha aytganda

ozuqaviy to'qima hisoblanadi. Faqat urug' po'stida "Embrion" ni o'z ichiga oladi. Tabiatda bu urug'larning unib chiqishi uchun urug'lar talab qiladigan tegishli ekologik sharoitlardan tashqari, tabiatda "Qo'ziqorin" bilan hamkorlik aloqalarini o'rnatish zarurati mavjud. Orxideya mikoriza bilan hamkorlik tufayli embrionlaringiz unib chiqishi kerak bo'lgan energiya glyukoza kabi uglevodlardan kelib chiqishini bildiradi. Mikorizada qo'ziqorin birinchi navbatda parazit sifatida Orxideya urug'ini yuqtiradi qisqa vaqt o'tgach, qo'ziqorin jinsiy hujayralar tomonidan to'xtatiladi, assimilyatsiya qilinadi va muvozanat o'rnatildi. Urug' unib chiqqanda yuzaga keladigan kichik tirnoq shaklidagi tuzilma mikorizoma yoki protokorm deb ataladi. Qo'ziqorin, uning muhitidagi organik chirindi Parchalanishi natijasida hosil bo'lgan kraxmal va shunga o'xshash birikmalarni suvda eriydigan shakarlarga aylantirib, yosh Orxideya o'simlikka yuboradi. YOsh o'simlikda unib chiqishni ta'minlaydigan zaxira ozuqa moddasi mavjud Mikorizomaning o'sishi juda sekin, chunki Sahlepdan olingan Orxideya o'simliklardan ildiz mevalari har yili bitta urug' tubini hosil qiladi. SHuning uchun, ko'plab o'simliklar Ishlab chiqarish tezligi pastligi sababli, ko'p miqdorda ishlab chiqarish kamayib ketmoqda. O'sishi qiyin va sekin bo'lgan bu o'simlikning iste'moli uchun Ongsiz ravishda demontaj qilinishiga qaramay, uni bugun ham topish mumkin, Urug'lar juda kichikligi va ozuqaviy qiymat etishmasligi va nuqsونسiz unib chiqishi uchun unga mikorizal qo'ziqorin bilan hamkorlik zarur; niholdan keyin ham etuk o'simlik bo'lgunga qadar ko'p yillar kerak bo'ladi; orxideya gulini vegetativ usulda ko'payishi imkoniyatlarning cheklanganligi yoki yo'qligi kabi sabablar; orxideya ishlab chiqarishni miqdorini cheklaydi. SHu bilan birga, asimbiyotik nihol va o'simliklarni "to'qima madaniyati" usuli bilan olish orxideyani yo'q bo'lib ketish xavfini yo'q qilish va ko'p miqdorda ishlab chiqarish imkoniyatini beradi.

Orxideya urug'larining unib chiqishi uchun, umuman, quyuq sharoit mos keladi; lekin ba'zi Orxideya turlari yorug'lik va fotoperiodik sharoitlarni talab qiladi, ba'zilar bu turning yorug'lik va zulmatda bir xil darajada unib chiqishi mumkinligini ko'rsatdi. SHunga ko'ra, birinchi marta Orxideya urug'lari mikorizal zamburug'lar bilan birga simbiotik hisoblanadi Noel Bernard ismli tadqiqotchi tomonidan 1899 yilda laboratoriya sharoitlari unib chiqishini o'rgangan. SHuningdek, Knudsonning orxideya urug'larining unib chiqishida uning muvaffaqiyati ta'kidlangan; 1950 da vanil tipidagi oddiy mineral + shakar aralashmasida assimiotik nihollarning o'sishi tufayli bu sohada yangi davr boshlandi. Niholning rivojlanishida endofit zamburug'larning roli, tom ma'noda assimetrik muhitni ammoniy nitrat o'z ichiga olgan asosiy ozuqa muhitga saxaroza, organik azot va vitaminlar qo'shganda ikki orkide tur o'rtasida kichik farqlar qaramay yaxshi rivojlanishga erishildi. Orchis laxiflora uchun Vitamin testlar tiamin zarurligi aniqlandi. Mikorizal qo'ziqorin in vitro sharoitidan tashqari niholga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

In vitro sharoitda orxideya gulini ko'paytirishning

quyidagi afzalliklarga ega:

1 Orxideya urug'lari juda kichikligi hamda urug'ning ustki qismida endosperm kam bo'lganligi sabab tabiiy holdan ko'ra laboratoriyada in vitro usul yordamida ko'paytirish yanada muvaffaqiyatli.

2 Tabiiy holda urug' kurtakning unib chiqishi va keyinchalik rivojlanish bosqichlarida zamburug' bilan birga saqlab simbiotik hayot ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq, hujayra kulturasi yordamida qo'ziqoriniga bo'lgan ehtiyoj butunlay yo'q qilinadi va assimbiotik nihol olinadi.

3 Ayrim maxsus maqsaddagi duragaylar natijasida mos ozuqa muhitida olingan cheklangan miqdordagi urug'larning barchasini unib chiqish mumkin. Madaniy o'simlik olish darajasi nihollarning o'sish tezligini oshirish mumkin

4 oziqa muhitiga ekish yo'li in vitro sharoitida urug'larni unib chiqishi ta'minlanadi. SHu tariqa o'simlikning ko'payish vaqtini qisqartirish va ekzogen tasirlardan xoli genetic bir xil avlod o'simliklari olinadi.

5. In vitro muhitida ekish va o'sish tezroq, chunki sharoitlar to'liq nazorat ostida bo'ladi, shuningdek, zamburug'lar va bakteriyalar bilan poygada omon qolishga hech qanday hojat yo'q.

Orxideya urug'larini in vitro muhitida unib chiqishi quyidagicha sodir bo'ladi: dastlab stiril oziq muhitida embrion urug' po'stidan oziq muhitiga botib boradi va suvni yutadi shishiradi. Hujayra bo'linishidan keyin embrion urug' po'stidan ajralib chiqadi.

Orxideya gulini in vitro texnologiyasi yordamida ko'paytirish usullari asosan o'simlikning turli to'qimalari yoki o'simlikning urug'langan gullarining urug'larini maxsus oziq moddaga ekish yordamida ko'paytirib o'stirishimiz mumkin. Bu texnologiyadan asosiy ko'zlangan maqsad tashqi muhitda ko'payishi qiyin yoki vegetativ yo'l bilan ko'paytirib bo'lmaydigan bo'lgan o'simliklarni mikro klonlarini olish va ushbu klonlarni ko'p miqdorda etishtirish maqsad qilingan. "orxideya" gulini in vitro texnologiyasi yordamida ko'paytirishda asosan o'simlikning morfologik kelib chiqishidan foydalanib osishi uchun, suniy oziq muhiti yaratib beriladi. Ushbu oziq muhiti asosan mikro makro elementlardan vitamin fitogarmon uglevodlar asosida tayyorlanadi. 2021-yil Mart oylarida dastlabki moddiy texnik baza asosida ushbu o'simlikni ko'paytirish uchun mahalliy xamda xorijiy tajribalar asosida suniy oziq muhit tarkibi shakllantirildi va dastlabki tajribalar boshlandi.

- **1 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**2 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul novdasini o'stirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/30gr

- Inositol 1l/0.02gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.02gr

- BAP 1l/0.01 mg

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**3 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l

- 0,5 –1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**4 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l

- 0,5 –1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir

- Trixoderma veride-1l/ 1.5 gr

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**Orxidiya o'ruglarini garmonsiz ozuqa muhitida o'stirish.**

Urug'lar tanlab olinib sterillashga tayyorlandi. Sterilashda kalsiygipoxloridning 40%, 30% va 15% li eritmaları va 96% spirtidan foydalanildi Urug'larni ajratish ishlari bakteriotsid lampalar bilan sterillangan laminar bokslarda amalga oshirildi. Ish boshlashdan avval ish joylari, stol, ozuqali bankalar spirt bilan artib chiqiladi. Ekishda ishlatiladigan asboblari (pintsetlar, skalpel, ignalar) sterillanadi, buning uchun asboblari spirtga solinib, spirtovka alangasiga tutildi.

Urug'lar bankalardagi ozuqa muhit yuzasiga joylashtiriladi. Banka og'zi spirtovka alangasida sterillanib yopildi va urug'lardan nihollarning rivojlanishi kuzatildi.

**1 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr



## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

- Agar agar 11/6gr
- Neytrallash uchun NaOH, HCl
- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

Ekilgan urug'lar 23-24S da qorong'uda

saqlandi. Oradan bir hafta o'tib urug'larni unishi kuzatilmadi. 3-4 hafta oraligida ozuqa muhitida mikroorganizmlar rivojlandi lekin, gul urug'larining rivojlanishi kuzatilmadi.



1-rasm Orxidiya o'ruglarini garmonsiz ozuqa muhitida o'stirish jaroyonida zamburuq mikorblar bn

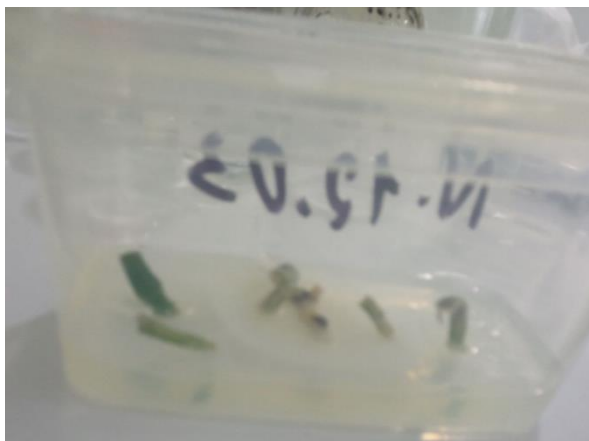
Shundan sung biz tadqiqotlarimizda ozuqa muhiti tarkibiga antibiotic va aktiv kumir qo'shib davom etirdik (Adabiyotlarda keltirilgan) Urug'lar tanlab olinib sterillashga tayyorlandi. Sterilashda kalsiygipoxloridning 40%, 30% va 15% li eritmalari va 96% spirtan foydalanildi Urug'larni ajratish ishlari bakteriotsid lampalar bilan sterillangan laminar bokslarda amalga oshirildi. Ish boshlashdan avval ish joylari, stol, ozuqali bankalar spirt bilan artib chiqiladi. Ekishda ishlatiladigan asboblari (pintsetlar, skalpel, ignalar) sterillanadi, buning uchun asboblari spirtga solinib, spirtovka alangasiga tutildi.

Urug'lar bankalardagi ozuqa muhit yuzasiga joylashtiriladi. Banka og'zi spirtovka alangasida sterillanib yopildi va urug'lardan nihollarning rivojlanishi kuzatildi.

**tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr
- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr
- Inositol 1l/0.01gr
- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr
- Agar agar 11/6gr
- Neytrallash uchun NaOH, HCl
- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l
- 0,5 –1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir
- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

Ekilgan urug'lar 23-24S da qorong'uda saqlandi. Oradan bir hafta o'tib urug'larni unishi kuzatilmadi. 3-4 hafta oraligida ozuqa muhitida gul urug'larining 10-15 % rivojlanish belgilari ko'zatildi.



2-rasm o'sgan jarayoni

Biz tadqiqotlarimiz davomida ozuqa muhiti tarkibiga antibiotik va aktiv kumir va Trixoderma veridez zamburug'ini qo'shib davom etirdik (Adabiyotlarda keltirilgan) Urug'lar tanlab olinib sterillashga tayyorlandi. Sterilashda kalsiygipoxloridning 40%, 30% va 15% li eritmaları va 96% spirtidan foydalanildi Urug'larni ajratish ishlari bakteriotsid lampalar bilan sterillangan laminar bokslarda amalga oshirildi. Ish boshlashdan avval ish joylari, stol, ozuqali bankalar spirt bilan artib chiqiladi. Ekishda ishlatiladigan asboblari (pintsetlar, skalpel, ignalar) sterillanadi, buning uchun asboblari spirtga solinib, spirtovka alangasiga tutildi.

Urug'lar bankalardagi ozuqa muhit yuzasiga joylashtiriladi. Banka og'zi spirtovka alangasida sterillanib yopildi va urug'lardan nihollarning rivojlanishi kuzatildi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr
- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr
- Inositol 1l/0.01gr
- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr
- Agar agar 1l/6gr
- Neytrallash uchun NaOH, HCl
- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l
- 0,5 –1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir
- Trixoderma veride-1l/ 1.5 gr
- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**Ekilgan urug'lar 23-24S da qorong'uda**

**saqlandi. Oradan bir hafta o'tib urug'larni unishi kuzatilmadi. 3-4 hafta oraligida ozuqa muhitida gul urug'larining rivojlanish belgilari ko'zatiildi.**

**Orhediya o'simligining urug'larini ajratish va o'stirish**

**Ishning borishi.** Urug'larni ajratish ishlari bakteriotsid lampalar bilan sterillangan laminar bokslarda amalga oshiriladi. Ish boshlashdan avval ish joylari, stol, binokulyar lupalar va probirkali shtativlar spirt bilan artib chiqiladi. Bo'laklarga ajratish uchun ishlatiladigan asboblari (pintsetlar, skalpel, ignalar) har bir ajratishdan so'ng sterillanadi, buning uchun asboblari spirtga solinib, spirtovka alangasiga tutiladi.

Urug'lar probirkadagi ozuqa muhit yuzasiga joylashtiriladi. Probirka og'zi va paxta tiqin spirtovka alangasida sterillanib yopiladi va shtativga joylanadi. Shtativ probirkalar bilan to'lgandan so'ng ozuqa muhit qurib qolmasligi uchun tselofan qalpoqcha bilan yopib qo'yiladi va urug'lardan nihollarning rivojlanishi kuzatiladi.

Orxideya urug'ining unib chiqishi va harorati bo'yicha bir qancha tadqiqotlar mavjud. Boshqa ko'plab turlarda bo'lgani kabi, orxideya urug'lari harorat oralig'ida o'sadi, lekin maksimal unib chiqish faqat tor diapazonda erishiladi. *Dactylorhiza majalis* urug'lari 10 dan 30 ° C gacha unib chiqadi, lekin optimal harorat oralig'i 23 dan 24,5 ° C gacha ko'rinadi Nihol foizlari 15 ° C dan past va 27 ° C dan yuqorida kamaydi (Rasmussen va boshq. 1990b; Rasmussen va Rasmussen 1991).



**3-rasm ish jaroyoni**

#### **Адабиётлар**

14. Траншель В.Г. Обзор ржавчинных грибов в России. Москва-Санкт-Петербург, «АН РФ». 1939. с.426.
15. Трейвас Л.Ю. Болезни декоративных растений открытого грунта // Цветоводство. Москва, 2006. - №4. - С. 50 – 51.
16. Трейвас Л.Ю. Здоровые и красивые // Сад своими руками. Москва, 2006. №9. - С. 12 – 14.
17. Туленцев В.Г. Комнатные цветоводство. Москва, «С/х. литературы», 1955. с.107.
18. Тухватуллина Л.А. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Ботаническом саду института Уфимского научного центра РАН // Известия Уфимского научного центра РАН, 2011, №.3-4, С.61-67.
19. Тюльпаны. Виды, уход, разведение. Санкт-Петербург, «Кристалл», 2002. - 96 с.
20. Тютюрев С.Л. Интродуцированный иммунитет к болезням и перспективы его использования // Защита и карантин растений. Москва, 2005. - №4. - С. 21 – 24
21. Ульянищев В.И. Определитель головных грибов России. Москва, «Наука», 1968. С. 182.
22. Фаустов В.В., Тарасов В.М., Прохорова З.А., Орлов П.Н. Садоводство и цветоводство. Москва, «Колос», 1983. с. 332.
23. Федоринчик И.С., Тиллаев Х.Т. Гриб триходерма в борьбе с вилтом хлопчатника. Ташкент:

«ФАН», 1972. -40 с.

24. Фёдорова Н.К. Лилии. Москва, «Кладезь Букс», 2004. -98с

25. Фомина Т. Изучение видов Забайкальской флоры // Цветоводство. Москва, 2012. №1, С.8-10.

26. Фомина Т.И. Итоги интродукции декоративных видов природной флоры в лесостепной зоне Западной Сибири // Вестн. С-х. науки, Москва, 2010, №.9, С. 42-48

УЎК 634.7:587.34+634.743

Misirova Surayyo Abdumutalovna - q/x.f.f.d.dotsent

Xaydarova Marjona Orifjon qizi - talaba

Namangan muhandislik-texnologiyasi instituti

## ORXIDEYA GULINI IN VITRO USULDA KO‘PAYTIRISH TEKNOLOGIYASIDAGI OZIQA MUXIT VA STERILIZATSIYANING O‘RNI

**Аннотасија:** Noyob orxideya gulining dunyoda 25000 dan ortiq turlari mavjud bo‘lib noyob deyilishiga sabab hozirgi kunda juda ko‘p turlari yo‘qolib ketish extimolida va bu gul turini ko‘payish jarayoni boshqa gullarga qaraganda ancha mushkul. Bitta orhideya urug‘i ichida 1 300 dan 4 000 000 donagacha urug‘ o‘shishi mumkin, bu esa o‘simlikni urug‘lar unumdorligi bo‘yicha gullar orasida etakchiga aylantiradi, lekin, ushbu gulni urug‘lantirish ancha mushkul va urug‘larini unib chiqishi uchun ham muhim sharoit yoki ilidizida birga yashovchi zamburug‘li muhit bo‘lsagana unib chiqadi chunki, orxideya bilan zamburug‘ simbioz xolatda yashaydi.

**Kalit so‘zlar:** Orxediya, kallus to‘qima, ozuqa muhit, In vitro, urug‘.

**Роль питательной среды и стерилизации в технологии размножения цветков орхидеи in vitro**

**Аннотация:** Говорят, что уникальный цветок орхидеи уникален тем, что в мире насчитывается более 25 000 видов, и многие виды сейчас находятся под угрозой исчезновения, а процесс размножения этого цветка намного сложнее, чем у других цветов. Одно семя орхидеи может вырасти от 1300 до 4000000 семян, что делает растение лидером среди цветов по урожайности семян, но удобрять этот цветок и семена гораздо сложнее. Орхидея и гриб живут в симбиозе, потому что у них тоже есть важные условия для прорастания или при наличии корня сосуществует грибная среда.

**Ключевые слова:** орхидея, каллусная ткань, питательная среда, In vitro, семя.

**The role of nutrient medium and sterilization in in vitro orchid flower propagation technology**

**Annotation:** The unique orchid flower is said to be unique in that there are more than 25,000 species in the world, and many species are now endangered, and the reproduction process of this flower is much more difficult than other flowers. One orchid seed can grow from 1300 to 4000000 seeds, which makes the plant the leader among flowers in terms of seed yield, but it is much more difficult to fertilize this flower and seeds. Orchid and mushroom live in symbiosis, because they also have important conditions for germination or if there is a root coexisting fungal environment.

**Key words:** orchid, callus tissue, nutrient medium, In vitro, seed.

### KIRISH

Orxideya nomi qadimgi yunon tilidan olingan örcus - shakli o‘zgargan ildizpoya ya’ni metamorf ilizli degan ma’noni anglatadi. Ildizi va gul shakillari odam yoki sutemizuvchi xayvonning shaklini beradi. Orxideyalarning tasnifi, asosan, ularning ustunining tuzilishiga va anter va stigmaning joylashishining tabiatiga asoslanadi [3]. Orxideyalarning yangi klassifikatsiyasi amerikalik olim R.L.Dressler tomonidan ishlab chiqilgan [4]. U Orxideya oilasini 5 ta kichik oilaga, 22 ta turkum va 70 ta turga ajratgan. Hozirgi vaqtda orxideya Antarktidadan tashqari barcha qit’alarda

uchraydi. Turlarning aksariyati tropik kengliklarda to‘plangan. Quruq mavsumli qisqa va yog‘ingarchilik ko‘p bo‘lgan hududlar Orxideya o‘shishi uchun eng qulay sharoitlar mavjudligi aniqlangan. Turli qit’alarda orxideya florasining o‘ziga xos xususiyati ularning tarqalishining o‘ziga xos xususiyati hisoblanadi. Mo‘t’adil kenglikdagi orxideya er osti ildizpoyalari yoki ildiz mevalari bo‘lgan ko‘p yillik er o‘tlari bo‘lib, tropikada epifitik orxideya eng keng tarqalgan [5]. Mo‘t’adil zonada orxideya florasini tropik kengliklarga qaraganda ancha kambag‘aldir. SHimoliy yarim sharning mo‘t’adil kengliklarida atigi 75 avlod (jami 10%) va 900

tur (4,5%) mavjud. Bundan ham kamroq - 40 avlod va 500 tur - janubiy mo'tadil zonada joylashgan.

So'nggi 15 yil ichida in vitro orxideya urug'ini undirish samaradorligida katta yutuqlarga erishildi. Ushbu bobda biz orxideya urug'ining unib chiqishining qisqacha tarixini taqdim etamiz, so'ngra asimbiotik va simbiotik unib chiqishning usullari va dolzarb masalalarini muhokama qilamiz. Bir nechta muhim eski maqolalar muhokama qilingan bo'lsada, keltirilgan maqolalarning aksariyati so'nggi 15 yil ichida nashr etilgan.

### Oziqa muhiti uchun foydalaniladigan reaktivlar

Ishni bajarishda quyidagi kimyoviy preparatlar va reaktivlardan foydalanildi: MS- murosigu skugo ozuqa muhiti, ribofilavin (vitamin B<sub>2</sub>), vitamin B<sub>12</sub>, kinetin, folik kislota (vitamin B<sub>9</sub>), tiamin gidrokslorid (vitamin B), inozitol, kalsiyD pantozinat (vitamin B<sub>5</sub>), nikotin kislota, Adinin, D-Biotin, gebirilal kislota, 6-BAP, D-glyukoza, Saxaroza, Agar, NaCl, (HIMEDIA) hindistonda ishlab chiqarilgan. Foydalanilgan barcha reaktivlar tajriba uchun kimyoviy taxlil uchun tozalik kvalifikatsiyasiga ega.

- **1 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege sk oog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr
- Inositol 1l/0.01gr
- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr
- Agar agar 1l/6gr
- Neytrallash uchun NaOH, HCl
- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

- **2 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul novdasini o'stirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege sk oog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/30gr
- Inositol 1l/0.02gr
- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.02gr
- BAP 1l/0.01 mg
- Agar agar 1l/6gr
- Neytrallash uchun NaOH, HCl
- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

- **3 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege sk oog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr
- Inositol 1l/0.01gr
- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr
- Agar agar 1l/6gr
- Neytrallash uchun NaOH, HCl
- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l

- 0,5 -1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

- **4 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege sk oog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr
- Inositol 1l/0.01gr
- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr
- Agar agar 1l/6gr
- Neytrallash uchun NaOH, HCl
- antibiotik (tetratsiklin, benzilpenitsillin) 100 mg/l

- 0,5 -1 % miqdorda adsorbent-aktivlangan ko'mir

- Trixoderma veride-1l/ 1.5 gr
- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

**Orhediya o'simligi to'qimasi, urug'lari va ishlatiladigan asboblarni sterillash.** Ajratilgan organlar, to'qimalar, hujayra va protoplastlarni o'stirishning muhim shartlaridan asosiy sterilikka katta ahamiyat berishdir. Sterillikni ahamiyati shundan iboratki, ajratilgan organlar, to'qimalar, hujayralar va protoplastlarni o'stirish uchun tayyorlangan sun'iy ozuqa muhitlarida mikroorganizmlar ham juda yaxshi o'sadi. Mikroorganizmlarning rivojlanishi o'stirilayotgan hujayra va to'qimalar uchun ikki yoqlama xavf tug'diradi. Birinchidan, mikroorganizmlarning yashash faoliyati davrida ozuqa muhitlarining tarkibi sezilarli darajada o'zgarib, belgilangan turg'un sharoitda hujayraning o'sishini to'xtatadi. Ikkinchidan, o'simlikdan ajratilgan to'qima, hujayra va ayniqsa protoplastlarni mikroorganizmlar osongina zararlaydi. SHuning uchun ajratilgan organ, to'qima, hujayra va protoplastlar bilan olib boriladigan tajribalar steril xonalar, bokslar yoki laminar-bokslarda olib boriladi. Bokslar, asboblar, idishlar, o'simliklar, ozuqa muhitlari, paxta tiqinlar va boshqa ishga kerakli narsalar hammasi sterillanadi.

**Laminar-boks sterilizatsiyasi.** Laminarning ish olib boriladigan ichki yuzasi 70%-li spirt bilan artiladi. So'ng laminarga spirtovka, gugurt, 96% spirtli stakan, sterillangan idishlar, asboblar va sterillangan suvli kolba joylanadi. Meristemalar ajratishda laminarga binokulyar lupa ham qo'yiladi. Ishlashdan oldin 2 soat davomida laminar boks bakteriotsid ultrabinafsha lampasi bilan nurlantiriladi. Ishlashdan ikki soat oldin laminarning ichki yuzasi 70%-li spirt bilan yana artiladi.

Ish boshlashdan avval qo'llarni yaxshilab sovun bilan yuvib, spirt bilan artiladi va sterillangan xalat kiyiladi, og'izga steril niqob tutiladi.

**Idishlarni sterilash.** Idishlar quritish shkaflarida quruq issiqda yoki nam bug'da avtoklavda sterillanadi. Sterillashdan oldin idishlarni yaxshilab yuvib, quritish kerak. Idish yuvish uchun turli idish yuvish vositalari va xrompik (kaliy bixromatning sulfat kislotasidagi eritmasi) ishlatiladi. YUvilgan idishlarni distirlangan suvda chayib, quritish shkafida quritiladi. Sterillashdan avval xavodan infeksiya tushishining oldini olish uchun probirkalar, kolbalar og'zi paxta tiqinlar bilan yopiladi va qog'ozga o'raladi. So'ngra idishlarni quritish shkaflariga joylab 2 soat 160°C da qizdiriladi, Bunday qizdirishda bakteriyalargina emas, balki ularning sporolari ham o'ladi. Quritish shkafidagi xaroratni 175°C dan oshirish mumkin emas, chunki paxta tiqinlar sarg'ayib ketadi idishlar o'ralgan qog'oz esa sinuvchan holga kelib qoladi. Avtoklavda bosim ostida bundan ham yaxshiroq

sterillashga erishish mumkin, chunki namli issiqlikda qizdirilganda mikroorganizmlar va ularning sporalari yana ham yaxshi o‘ladi. Turli xil stakanlar, Petri likobchalari, pipetkalar, distillangan suvli kolbalar avtoklav qilinadi. Idishlar folga yoki o‘rash qog‘ozlariga o‘ralgan holda 25-30 daqiqa 2 atmosferada avtoklavlanadi. Pipetkalarini avtoklavlashda ularning yuqori qismiga paxta tiqib, alohida-alohida qilib o‘raladi.

**Asbob-uskunalarini sterillash.** Asbob uskunalar, skalpel, pinset, ignalar va hakoza quritish shkaftida 12 soat davomida 140<sup>0</sup> C quruq issiqlikda yoki suvda qaynatib sterillanadi. Temirdan yasalgan asboblari avtoklavlanmaydi, chunki nam bug‘ ta‘sirida ular zanglaydi va o‘tmaslashadi. Ish boshlashdan avval va ish davomida asboblari chinni stakanlarga solinib, 96%-li etil spirtida sterillanadi va spirtovka alangasida qizdirib olinadi. Spirtovka alangasida lansetlar, pinsetlar va mikrobiologik ilmoqlar qizdiriladi va steril qog‘ozlar orasida saqlanadi. Sterillangan asboblari faqatgina bir marta uchun ishlatiladi, qayta ishlatilganida ular yana spirtida sterillanadi va alangada qizdiriladi. Igna va pakkilar spirtga solib sterillanadi.

**Materiallarni sterillash.** Tajribada ishlatiladigan paxta, doka, paxta tiqinlar, filtr qog‘ozlari, xalatlar va ro‘mollar avtoklavda 2 atmosferada 25-30 daqiqa sterillanadi.

**O‘simlik materiallarini sterillash.** Urug‘lar, yuqori meristemalar, o‘simlikning turli qismlaridan olingan to‘qima bo‘laklarini sterillash uchun turli sterillovchi eritmalardan:

15%-li, 10%-li va 5%-li kalsiy gipoxloridning suvdagi eritmalaridan foydalaniladi.

O‘simlik qismlari sovun va ishqalagich bilan oqar suvda yaxshilab yuviladi, distillangan suvda chayiladi va absolyut spirtga bir necha sekundga solib olinadi. O‘simlik ob‘ektlari sterillangandan so‘ng, sterillovchi moddalardan tozalash uchun distillangan suvda ko‘p marta chayilishi kerak.

Ozuqa muhitlari bosim ostida (avtoklavda) bug‘ bilan sterillanadi. Ozuqa muhitlari solingan probirkalar og‘zi paxta tiqinlar bilan yopilib, o‘rash qog‘oziga o‘raladi va 120<sup>0</sup> C 1 atmosfera bosimda 20 daqiqa davomida avtoklavlanadi.

### Адабиётлар

1. Траншель В.Г. Обзор ржавчинных грибов в России. Москва-Санкт-Петербург, «АН РФ». 1939. с.426.
2. Трейвас Л.Ю. Болезни декоративных растений открытого грунта // Цветоводство. Москва, 2006. - №4. - С. 50 – 51.
3. Трейвас Л.Ю. Здоровые и красивые // Сад своими руками. Москва, 2006. №9. - С. 12 – 14.
4. Туленцев В.Г. Комнатные цветоводство. Москва, «С/х. литературы», 1955. с.107.
5. Тухватуллина Л.А. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Ботаническом саду института Уфимского научного центра РАН // Известия Уфимского научного центра РАН, 2011, №.3-4, С.61-67.
6. Тюльпаны. Виды, уход, разведение. Санкт-Петербург, «Кристалл», 2002. - 96 с.
7. Тютюрев С.Л. Интродуцированный иммунитет к болезням и перспективы его использования // Защита и карантин растений. Москва, 2005. - №4. - С. 21 – 24
8. Ульянищев В.И. Определитель головных грибов России. Москва, «Наука», 1968. С. 182.
9. Фаустов В.В., Тарасов В.М., Прохорова З.А., Орлов П.Н. Садоводство и цветоводство. Москва, «Колос», 1983. с. 332.
10. Федоринчик И.С., Тиллаев Х.Т. Гриб триходерма в борьбе с вилтом хлопчатника. Ташкент: «ФАН», 1972. -40 с.

УЎТ: 633.18/631.17

Хожамкулова Юлдузой Жахонкуловна  
Шоличилик илмий-тадқиқот институти  
Идрисов Хусанжон Абдужабборович  
Фаргона Давлат Университети

## ШОЛИ НАВЛАРИНИ ЕТИШТИРИШДА ТУРЛИ ХИЛ СУВ ҚАЛИНЛИГИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ НАТИЖАЛАРИ

**Аннотация:** Мақолада шоли навларини етиштиришда турли хил сув қалинлигининг махсулдор пояр ва ҳосилдорликка таъсири баён этилган. Тадқиқот натижаларига аниқланишича, сувнинг турли хил қалинликлари шолининг махсулдор поя шаклланишига ва ҳосилдорликка таъсир кузатишган.

**Таянч сўзлар:** нав, шоли, сув қалинлиги, ривожланиш даврлари, ҳосилдорлик, иқтисодий самарадорлиги.

## Результаты исследования разной мощности воды при выращивании сортов риса

**Аннотация:** В статье описано влияние разной толщины воды на продуктивные стебли и урожайность при возделывании сортов риса. По результатам исследований наблюдалось влияние разной толщины воды на формирование продуктивных стеблей и урожайность риса.

**Ключевые слова:** сорт, рис, толщина воды, сроки развития, урожайность, экономическая эффективность.

## The results of the research of different water thickness in growing rice varieties

**Annotation:** The article describes the effect of different water thicknesses on productive stems and yield in the cultivation of rice varieties. According to the results of the research, the influence of different thicknesses of water on the formation of productive stems and productivity of rice was observed.

**Key words:** variety, rice, water thickness, development periods, productivity, economic efficiency.

### КИРИШ

Дунё аҳолиси сонининг ортиб бориши билан бир қаторда гуруч маҳсулотларига бўлган талаб ҳам ортиб бормоқда. Шу боис, шולי етиштиришнинг миқдори жумладан, АҚШ кишлоқ хўжалиги департаменти (USAID) маълумотларига кўра, ўтган йили гуруч ишлаб чиқариш 496,40 млн тоннани ташкил этган, жорий йилда эса 503,17 млн тонна гуруч етиштирилиб бутун дунё бўйлаб 6,77 млн тоннага ёки 1,36 фоизга ортган. Шу сабабдан шולי етиштиришда суғориш сувдан самарали фойдаланиш, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда илғор, ресурс тежамкор, инновацион агротехнологияларни ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади. Дунё мамлакатларида ўргача гектарига 14-16 минг м<sup>3</sup>, Республикамизда эса тупроқ-иклим шароитлари ва шולי навларининг боғлиқ ҳолда гектарига 16-21 минг м<sup>3</sup> сув сарфланмоқда. Шу боис суғоришда сув миқдорини камайтиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Мамлакатимизда аҳолининг шולי маҳсулотларига бўлган талабини қондириш бўйича бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. Ҳозирда республикамизда 129,4 минг гектар майдонда 61130 тонна шולי етиштирилмоқда. Шолдан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, шולי етиштириш учун сарфланадиган сув миқдорини камайтириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

**Тадқиқот услублари.** Илмий-тадқиқотларда дала тажрибаларини жойлаштириш, барча ҳисоб-китоб ва кузатувлар “Кишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Давлат комиссиясининг услубий қўлланмаси”, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ПСУЕАИТИ) асосида амалга оширилган. Гуручнинг шишасимонлиги ГОСТ 10987-76, гуруч чикими ва бутун гуруч миқдори ГОСТ ISO 6646-2013 бўйича аниқланган. Шולי барг сатҳини ҳисоблаш Vishnu.M. Bhan ва Н.К.Pande (IRRI) услубида, иқтисодий кўрсаткичлар В.Н.Положий услубида, математик-статистик таҳлиллар Microsoft Excel дастурлари ёрдамида (Б.А.Доспехов, 1985) бўйича ҳисобланди.

**Тадқиқот ўтказилган шарт-шароит ва услублар.** Тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ, иқлим шароити, тадқиқотларнинг олиб бориш услублари ҳамда дала тажрибаларида қўлланилган

агротехник тадбирлар баён этилган. Илмий тадқиқотлар тасдиқланган дастур асосида Шолчилик илмий-тадқиқот институти тажриба майдонларида амалга оширилган. Тадқиқотларда шолнинг эртапишар “Гулжаҳон”, ўртапишар “Искандар”, “Илғор” кечпишар, “УзРОС-7/13”, “Мустақиллик”, “Лазурний” навлари, 5, 10, 15, 20 см сув қалинлигида 4 қайтариқда олиб борилди. Дала тажрибалари 24 та вариантдан иборат бўлиб, узунлиги 20 м, эни 2,8 м ва майдон юза 56 м<sup>2</sup> бўлганлиги боис бутун яруснинг майдони 56 м<sup>2</sup> x 24 = 1344 м<sup>2</sup> ҳамда ҳимоя майдонлари билан биргаликда 1500 м<sup>2</sup> ни ташкил этиб, рендомизали (тасодикий) усулда жойлаштирилган.

Тажриба майдони тупроғининг ҳайдов қатлами (0-30 см да) физик лой миқдори 50,1 фоизни, рН миқдори 7,15 ни ташкил этади. Тупроқнинг ҳайдов қатламида гумус-1,92%, азот-22,31 мг/кг, фосфор-59,2 мг/кг ва калий миқдори эса -158 мг/кг ни ташкил этиши аниқланган.

**Тадқиқот натижалари ва унинг муҳокамаси.** Жумладан, мазкур маълумотларидан келиб чиққан ҳолда тупланиш даврида вариантлар ўртасидаги фарқ 4,6 см ни, биринчи ва тўртинчи вариантлар орасидаги фарқ 2,1 см ни ташкил қилган. Найчалаш даврига келиб, шולי бўйининг ўсишида, вариантлар бўйича фарқи яққол кўзга ташланиб, биринчи ва тўртинчи вариантлар (5-20 см) 6,5 см, биринчи ва учинчи вариантлар (5-15 см) орасидаги фарқ 7,7 см ни ташкил қилган. Мум пишиш даврида вариантлар ўртасидаги фарқ янада камайиши аниқланган. Биринчи ва тўртинчи вариантлар орасидаги фарқ эса 3 см, биринчи ва учинчи вариантлар (5-15 см) ўртасидаги фарқ 6 см бўлиши кузатилган. Тўлик пишиш даврида ҳам мум пишиш давридаги қонуният деярли сақланиб қолди, биринчи ва тўртинчи вариантлар орасидаги фарқ 1,3 см, биринчи ва учинчи вариантлар (5-15 см) орасидаги фарқ 2,3 см бўлганлиги кузатилди. “Гулжаҳон” навида ўсув давлари орасида жадал ўсиш, асосан тупланиш ва мум пишиш давлари (кунлик ўсиш 1,2-1,3 см) да кузатилган. “Илғор” навининг ўсув давларида бўйининг ўсиш тезлиги тўлиқ униб чиқиш даврдан ўн кун ўтгандан кейин ўлчанди ва “Гулжаҳон” навида кузатилган натижаси сингари “Илғор” навининг вариантлар орасидаги фарқ деярли сезилмади (1-жадвал).

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Тўлиқ тупланиш даврида вариантлар орасидаги фарқ 5, 6 см биринчи ва тўртинчи вариантлар орасидаги фарқ 2,3 см дан иборат бўлиши кузатилди. Найчалаш даврида шолининг ўсишида, вариантлар орасидаги фарқ яққол кўзга ташланди. Унга кўра вариантлар орасидаги фарқ 5,5 см ни, биринчи ва тўртинчи вариантлар орасидаги фарқ эса 3,4 см бўлганлиги аниқланган.

“Искандар” навида тўртта вариантлар орасидаги фарқ тупланиш даврида 7,3 см, найчалаш даврида, 7,6 см, мум пишиш 7,3 см ва тўлиқ пишиш даврида 4,5 см атрофида ўзгарганлиги кузатилган. “Искандар” навида ҳам ўсув даврлари орасида ўсимликда жадал ўсиши, асосан тупланиш ва мум пишиш даврларида (кунлик ўсиш 1,1-1,3 см) кузатилди. “Лазурний” навида тўлиқ туплаш даврига келиб вариантлар орасидаги фарқ 7,9 см ни, биринчи ва тўртинчи вариантлар орасида фарқ 1,3 см дан иборат бўлди. Найчалаш даврига келиб шולי бўйининг ўсишида, вариантлар орасидаги фарқ яққол кўзга ташланди. Биринчи ва тўртинчи вариантлар орасидаги фарқ (5-20 см) 4 см биринчи ва учинчи вариантлар (5-15 см) орасидаги фарқ 6 смни ташкил қилган. Мум пишиш ва тўлиқ пишиш даврларида шолининг ўсиши давом этганлиги кузатилган. Кунлик ўсиш тезлиги бўйича тупланиш ва найчалаш даврига нисбатан пасайганлиги аниқланган. “Мустақиллик” ва “УзРОС-7/13” навлари ўсишига сув қалинликларининг таъсири бошқа ўрганилаётган навларга нисбатан пастлиги, айниқса, “Мустақиллик” навининг сувга чидамлилиги кузатилган. “Гулжаҳон”, “Искандар” навларида найчалаш даврида вариантлар ўртасидаги фарқ (5-15 см) 7,7-7,6 см бўлган бўлса, “Мустақиллик” ва “УзРОС-7/13” навида биринчи ва учинчи вариантлар орасидаги фарқ 4,9- 6,3 см ташкил этганлиги кузатилган.

Шолининг эртапишар “Гулжаҳон”, ўртапишар “Илғор” ва “Искандар” навларида ҳосилдорлик фақат маҳсулдор поялардан олинган ҳосил ва рўвакдаги

донлар ҳисобига олинганлиги баён этилган. Умуман олганда рўвакдаги дон сони ва дон вазни бўйича вариантлар орасида фарқ деярли сезиларли эмаслиги аниқланган.

Аммо навлар орасида рўвакдаги дон сони бўйича ўзгарувчанлик катта бўлиб, “Гулжаҳон” навида бир рўвакдаги тўлиқ дон сони 154 та, “Илғор” навида 162, “Искандар” 168, “Лазурний” навида 166, “Мустақиллик” навида 215 та ва “УзРОС-7/13” 125 тани ташкил этганлиги аниқланган. Ҳосилдорликни белгиловчи асосий омиллардан бири 1000 та донни вазни бўлиб, ўрганилган навларнинг барчасида вариантлар орасидаги фарқ ўртача 0,1-0,3 г ни ташкил этган.

Олиб борилган изланиш ва тажриба натижасига кўра турли сув қалинликлари таъсирида навлар ҳосилдорлиги деярли бир хил бўлиб, бу “Гулжаҳон” 10-20 см тўртинчи вариантлар орасидаги фарқ 2,3 ц/га, 10 ва 15 см қалинликлар орасидаги фарқ эса 0,8 ц/га эканлиги келтирилган (1-расм).

“Илғор” ва “Искандар” навларида ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолинган ва бунда юқори ҳосилдорлик тўртинчи вариантда қайд этилган. Тажрибамизда барча навлар бўйича тавсия қилинган 10 см ли сув қалинлиги билан таққослаганда тўртинчи вариантда 2,0 ц/га юқори ҳосил олинганлиги қайд этилган. Тадқиқотларимизда турли сув қалинлиги, шולי навларининг маҳсулдор белгиларига таъсири кузатилганда юқори натижа шолининг “Мустақиллик” навида рўвакдаги тўлиқ дон сони 195 дона (15 см) , 1000 дона, дон вазни 34,8 г (15 см) тупланиш даражаси “Лазурний” навида 1,7 (15 см) 1 м<sup>2</sup> ўримдан олдин сони 195 дони (15 см), “Гулжаҳон”, “Илғор” навларида, маҳсулдор поялар сони 294 дони (15 см), “Искандар” навида, рўвак оғирлиги 3,2 г (15 см), “Искандар”, “Лазурний”, “УзРОС-7/13” ва “Мустақиллик” навида юқори эканлиги аниқланган.

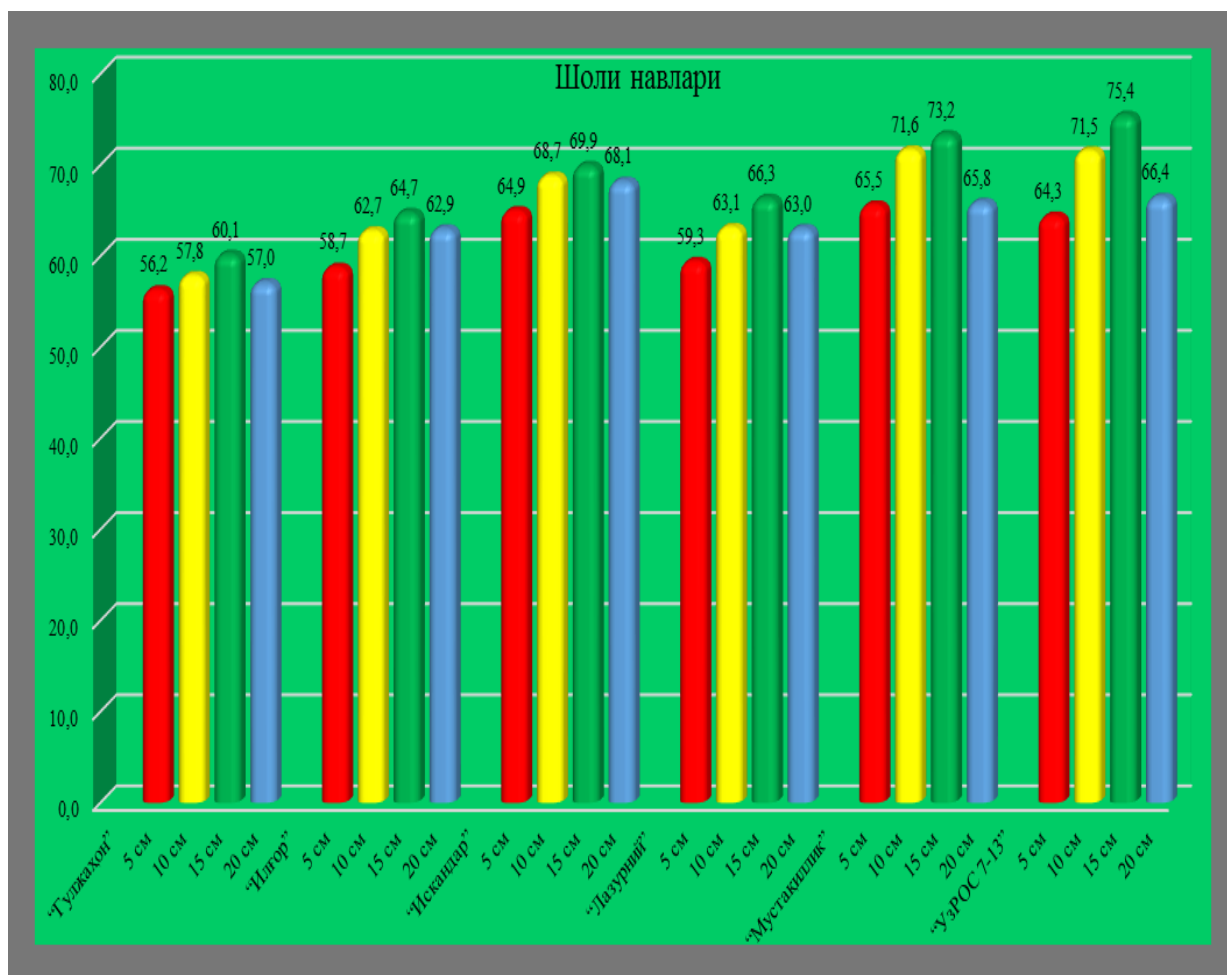
### 1-жадвал

**Шоли навларида ўсув даврининг давомийлиги, кун ҳисобида**

Вариант	Ўсув даври, кун				
	Униб чиқиши	Тупланиш	Найчалаш	Мум пишиш	Тўлиқ пишиш
“Гулжаҳон” нави					
5 см	13	54	93	110	123
10 см	14	55	98	112	122
15 см	15	58	100	116	126
20 см	14	56	99	113	125
“Илғор” нави					
5 см	13	47	95	110	118
10 см	14	48	96	110	120
15 см	15	53	100	115	124
20 см	14	50	98	113	122
“Искандар” нави					
5 см	13	56	99	114	124
10 см	14	60	103	118	125
15 см	15	63	106	121	129
20 см	14	60	103	118	126
“Лазурний” нави					
5 см	13	52	98	110	118
10 см	14	53	90	112	120
15 см	15	60	103	116	124

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

20 см	14	54	100	114	122
“Мустақиллик” нави					
5 см	13	64	106	122	131
10 см	14	67	109	124	133
15 см	15	69	111	126	137
20 см	14	66	108	124	134
“УзРОС 7-13” нави					
5 см	13	64	107	122	130
10 см	14	67	109	124	132
15 см	15	70	113	127	134
20 см	14	68	110	126	131



**1расм. Турли сув қалинликларнинг шоли ҳосилдорлигига таъсири, ц/га.**

### ХУЛОСАЛАР

Шоли навлари бўйича маҳсулдор поялар сони (дона) “Тулжаҳон” 5 см сув қалинлигида (285 дона) 10 см, (282 дона), 15 см (298 дона) ва 20 см (276 дона) вариантларда юқори эканлиги кузатилиб, бунда энг мақбул кўрсаткич 15 см сув қалинлигида аниқланиб, 15 см сув қалинлигида сақланиш даражаси (63,9%), тупланиш коэффициенти (1,52%) бўйича юқори натижа кўрсатган “Лазурний” навида кузатилди. Ўрим олдиан ўсимликлар сони бўйича юқори кўрсаткич “Искандар” навида 1 м<sup>2</sup> да 196 тупни ташкил этди.

Сув қалинлиги 20 см дан ортиши билан ўрганилган навларнинг рўвакдаги пуч донлар сонини кўпашига, пояланинг ётиб қолишга мойиллиги ортиши ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келди. Шолида биометрик кўрсаткичлар бўйича энг юқори натижа “Мустақиллик” навида рўвакдаги дон сони 195 дона (15 см), 1000 дона дон вазни 34,8 г, тупланиш даражаси 1,5 донани, “Лазурний” навида эса тупланиш даражаси 1,7 (15 см) ва 1 м<sup>2</sup> ўрим олди ўсимлик сони 155 дона ташкил этганлиги аниқланди.



## Адабиётлар

1. Хожамкулова.Ю.Ж., Ходжакулов.Т. Шоли навларининг суғориш режими ва ҳосилдорлиги. “Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги” журналі, Тошкент, 2018. №7. 28- бет.
2. Хожамкулова.Ю.Ж., Эргашев.М.А., Абибуллаев.А.И. Шоли навларининг ўсиб ривожланишига сув сатҳининг таъсири. “Ўзбекистон кишлоқ ва сув хўжалиги” журналі. Тошкент, 2019. №4. 39 бет.
3. Хожамкулова.Ю.Ж. Шолининг ўсув даврига турли сув қалинлигининг таъсирини аниқлаш. “Агро илм” журналі, Тошкент, 2020. 6 (69)- сон. 70-71 - бетлар.
4. Хожамкулова.Ю.Ж. Шоли ўсимлиги бўйининг ўсишига турли сув қалинлигининг таъсири. “Агро илм” журналі, Тошкент, 2020. Махсус сон, (70)- сон 26-27- бетлар. (06.00.00.№4).
5. Khojamkulova Yu. J. The effect of different water thicknesses on the growth rate of rice (oriza sativa). “Актуальные проблемы современной науки®” Россия, № 4 (121) с. 94-97. 2021 г. Issn 1680-2721. (06.00.00.№5).
6. Khojamkulova Yul.J. In rice (oriza sativa) varieties the plant grows at different water thicknesses, water consumption during development periods, m<sup>3</sup>. Киев, Украина Международная научно-практическая конференция дистанционные возможности и достижения науки (Май-Июнь, 2021) г. тт Киев 2021. с- 6-8.
7. Хожамкулова.Ю.Ж., Ходжакулов.Т.Х., Саггаров.М.А., Эргашев.М.А., Б.Г.Қодиров. Шоли етиштиришда сувдан самарали фойдаланишга оид тавсиялар Тошкент, “Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи”, 2021. Босма табоғи 2,0. 32 бет

УЎТ: 633. 18 :631. 445. 12/5 (575. 11)

Қашқабоева Ч.Т. қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х лаборатория мудири.,

Халбаев А.Н. таянч докторант,

Комилов.Д.Ш. стажёр тадқиқотчи, Шолчилик илмий-тадқиқот институти<sup>1</sup>

Джуманиязова Г.И. б.ф.д., профессор., Тошкент давлат техника университети<sup>2</sup>

Бекмирзаева У.Ю. таянч докторант Тошкент давлат аграр университети<sup>3</sup>

Идрисов Х.А., қ.х.ф.ф.д (PhD)

Фаргона давлат университети мевачилик ва сабзавотчилик кафедраси<sup>4</sup>

## ШОЛИ УРУҒЛАРИГА БИОЎҒИТЛАР БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШНИНГ УНУВЧАНЛИК ДАРАЖАСИГА ҲАМДА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА ТАЪСИРИ

**Аннотация:** Ушбу мақолада янги яратилган ўртапишар “Садаф” шоли навини уруғига биоўғитлар билан ишлов бериб, экиш меъёрларини (4,5,6 млн.дона/га) ҳисобида дала тажриба майдонига жойлаштирилганда уруғларнинг унвчанлик даражасига ва кўчат қалинлигига таъсири ёритилган.

**Калит сўзлар:**шоли, нав, Садаф, препарат, уруғ, кўчат, тажриба майдони

### Влияние обработки семян риса биоудобрениями на уровень плодородия и мощность растений

**Аннотация:** В этой статье освещены данные по влиянию обработки зерен риса биоудобрениями вновь созданного среднеспелого сорта "Садаф", доводя нормы посадки до 4,5,6 млн.зерен/га на всхожесть, прорастание зерен и плотность саженцев при размещении их в полевые условия .

**Ключевые слова:** рис, сорт, Садаф, подготовка, посевной материал, рассада, опытное поле.

### Effect of biofertilizer treatment of rice seeds on fertility level and plant thickness

**Annotation:** This article highlights data on the impact of processing rice grains with biofertilizers of the newly created medium-ripened variety "Sadaf", bringing the planting rates to 4,5,6 million grains /ha on germination, germination of grains and density of seedlings when they are placed in field conditions.

**Key words:** rice, variety, Sadaf, drug, seed, seedling, experimental area

## КИРИШ

Дунёда шоли етиштирувчи мамлакатларда юкори ва сифатли шоли ҳосили олишда асосий ва такрорий экин сифатида етиштиришнинг мақбул муддатлари ва меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича

изланишларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунда шолининг муайян тупроқ-иклим шароитлари учун яратилган эрта, ўрта ва кечпишар навларининг ҳосилдорлик имконияларидан келиб чиқиб парваришlash агротехнологияси элементларини

ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. Шолини турли экиш муддат ва меъёрларида етиштириш, гуручнинг шишасимонлиги, ялтироклиги, қобикчилиги ва бугун гуруч чиқиши каби технологик сифат кўрсаткичларини аниқлаш долзарб ҳисобланади.

Республикада кейинги йилларда қишлоқ хўжалигида янги экин турларини экиш ва уларни етиштиришнинг ресурстежамкор технологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Пахта майдонларининг қисқартирилиши натижасида асосий ва такрорий экин сифатида шоли етиштириш ҳамда ҳар бир минтақа учун шоли уруғчилигини йўлга қўйиш, экин майдонларини кенгайтириш ва аҳолини ушбу маҳсулот билан узлуксиз таъминлаш борасида кенг қамровли чоратadbирлар амалга оширилмоқда. Янги яратилган шоли навларининг мақбул экиш муддатлари ва меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича изланишлар олиб бориш долзарб бўлиб ҳисобланади.

**Адабиётлар шарҳи** Шолида бир текис кўчат ундириб олиш даври энг муҳим ҳисобланиб, кутилаётган ҳосилни белгилайди. Шоли уруғининг бўртиши учун 23-28% сувни ўзини вазнига нисбатан талаб қилади ва кислородга муҳтож бўлмайди. Эндосперма анаэроб нафас олиш ҳисобига ривожланади. Шоли эрта муддатларда уруғ чуқур экилганда (4-5 см) анаэроб нафас олиш тезлашади. Натижада уруғни нобуд бўлишига олиб келади [2;4;5].

Экиш меъёри ҳар гектар ерда оптимал миқдорда ўсимлик ўсиши билан белгиланади ва бу сақланиб қолган кўчатлар сонига, ҳосилдор поялар ҳамда тупланиш даражасига боғлиқ. Ўстирувчи

биопрепаратлар ҳам шоли уруғининг меъёр даражада униб чиқишига ёрдам беради [2;4].

Шолида кўчат сони ошганида тупланишнинг чекланиб қолиши ўсимликнинг қийғос рўвак чиқаришига етилишини тезлашишига имкон бўлади. Ўсимликнинг сийрак бўлиши шоли донининг етишмай қолишига сабаб бўлади, бу эса ҳосилдорликни кескин камайтириб юборади. Лекин экиш меъёри кам бўлганлиги билан майсалар сийрак чиқса ҳам ўсимликларни юқори меъёрларда озиклантириш ниҳоятда катта аҳамиятга эга, яъни 4 млн. дона/га уруғ экиб ҳам мўлжалдаги ҳосилни олиш мумкин [1;3].

Уруғларнинг далада униб чиқиш даражаси қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олиш учун катта аҳамиятга эга. Шоли уруғининг униб чиқиш даражаси бошқа экин уруғларига нисбатан жуда паст миқдорда яъни 30-40% ташкил қилади [4].

**Тадқиқот натижалари ва муҳокамаси** Шоличилик илмий-тадқиқот институти селекционер олимлари томонидан шолининг ўртапишар “Садаф” нави яратилди. Навнинг пишиш даври 118-120 кунни ташкил этади. Ушбу нави етиштириш агротехникаси ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Янги яратилган маҳаллий эрта ва ўртапишар шоли навларига махсус иссиқхонада кўчат усулида етиштириш учун “Fosstim-3” бактериал ўғит, “Rizokom-2” биопрепарати ва комплекс таъсир этувчи “Teria-s” бактериал ўғити билан шоли уруғларига ишлов берилиб кассеталарга экилганда ўсимликнинг илдиз ва поянинг ўсиш ва ривожланишига таъсири ўрганилди.

1-жадвал

**Шоли навларининг уруғларига биоўғитлар билан ишлов берилганда илдиз ва поянинг ўсиш суръатларига таъсири, см (n=3)**

Шоли навлари	Экилган кун	Назорат 17.05.2022	Fosstim-3	Rizo-kom-2	Teria-s	Назорат 25.05.2022	Fosstim-3	Rizo-kom-2	Teria-s
<b>Шоли навларига биоўғитлар қўллаганда ўсимлик илдизининг ривожланишига таъсири, см</b>									
Гулжаҳон (St)	07.05.2022	3	5,9	6,8	7,0	5,8	7,4	7,9	8,1
Биллур	07.05.2022	3	5,5	6,7	7,4	6,4	8,5	8,1	8,7
Искандар (St)	07.05.2022	4	5,9	7,2	7,8	7,3	9,2	9,5	9,5
Садаф	07.05.2022	3	6,3	7,8	8,1	7,6	9,4	9,7	9,9
<b>Шоли навларига биоўғитлар қўллаганда ўсимликнинг ўсиш суръатига таъсири, см</b>									
Гулжаҳон (St)	07.05.2022	5,8	10,1	10,4	10,7	7,8	15,3	16,3	17,2
Биллур	07.05.2022	5,2	10,3	10,6	10,9	8,7	15,7	16,2	17,5
Искандар (St)	07.05.2022	7,1	11,2	11,2	11,6	9,0	18,1	17,6	18,7
Садаф	07.05.2022	6,3	11,6	11,4	12,1	9,2	18,5	19,4	19,8

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, шоли уруғларига ўстирувчи биоўғитлар қўлланилганда ўсимликнинг илдиз системасининг ривожланиши, ҳамда поясининг ўсиш суръатлари назоратга нисбатан 5-11 см га юқори эканлиги аниқланди.

J. Bilalis Dimitrios, J.Karamanos Andreas [2010] илдизларнинг тупроққа анъанавий ишлов бериш шунингдек тупроқ хоссалари ва дон ҳосилдорлигига қорамол гўнги ва унинг денгиз ўтлари билан компостини солишнинг таъсирини ўрганишган. Ишлов берилган вариантдаги, назоратга нисбатан

тупроқнинг макро ғоваклиги яхшиланган, иссиқлик даражаси, гумус миқдори, тупроқ агрегатларининг ўртача диаметри ортган, бу эса шолининг ўсишига ижобий таъсир қилган. Шоли уруғларининг унувчанлиги назоратга нисбатан 7-9% кўп бўлган. Шоли ўсимлиги илдизларининг қалинлиги, озикланиш майдонини кенгайтиради, барг юзасининг индекси, биомасса, дон ҳосили ва илдиз тизими ривожланишига сезиларли боғлиқ бўлган. Тупроқ физик хоссаларининг яхшиланиши, ғоваклиги ортиб, илдизларнинг яхши нафас олишига маълум даражада таъсири бўлганлигини

аниқлаган [5;6].

## ХУЛОСА

Озука муҳитида ўстириш нитратли, аммиакли азот ва уларнинг йиғиндисини илдизларни ўсишига таъсири, сувнинг ютилиши ва ўсимликдаги физиологик жараёнлар ўрганилганда, илдизларнинг

ўсиши нитратли азотда секинлашган, аммиакли шаклида эса ўсиш тўхтамаган. Шоли ўсимлигининг илдиз қисмини яхши ривожланиши тупланишнинг кўпайишига олиб келади, бунинг натижасида ҳосилдор поялар ортиб, кўшимча ҳосил олишга замин яратилади.

## Адабиётлар

1. Амелин, В.Н. Ресурсосберегающее экологическое рисоводство: рекомендация / В.П.Амелин, С.А.Владимиров.-Майкоп:ООО «Качество». 2008. –С.-68
2. Воробьев Н.В. Физиологические основы прорастания семян риса и пути повышения их всхожести / Краснодар:ООО «МС Центр», 2003 С. -116
3. Зеленский Г.Л. Перспективы создания высокопродуктивных сортов риса / Г.Л. Зеленский // Аграрная Россия, 2002 -№1.-С.- 46-47
4. Шиловский В.Н. Корневая система различных сортов риса / В.Н.Шиловский, В.Я.Рубан./ Вестник Краснодарского НТЦ АМАН. Краснодар. -2004-№8. С.-42
5. <http://ricepedia.org/rice-as-a-crop/rice-productivity>
6. <http://worldagriculturalproduction.com/crops/rice.aspx>

УДК:633.853.494

Юлдашева З.К., Чориев Э.  
Тошкент давлат аграр университети

## КУЗГИ РАПСНИНГ ҲОСИЛ ЭЛЕМЕНТЛАРИГА ЭКИШ МЕЪЁРИНИНГ ТАЪСИРИ

**Аннотация.** Мақолада кузги рапснинг Ясна, Сармат ва Лорис навлари ҳосил элементларига экиш меъёрлари таъсирини ўрганиш натижалари келтирилган. Битта ўсимликдаги кўзоқлар сони уларнинг вазни, ундаги уруғлар сони ва битта кўзоқдаги уруғлар сони экиш меъёри кам гектарига 0.8 млн.дона/га бўлган вариантда тажрибада ўрганилган учала навда ҳам кўп бўлганлиги аниқланди. Навлар орасида Лорис навининг ҳосил элементлари кўрсаткичлари юқори бўлиши тажрибада исботланди.

## КИРИШ

Рапсни мой олиш йўналишида ишлаб чиқариш бўйича сезиларли даражада муваффақиятларга эришилган бўлса ҳам, унинг ўртача ҳосилдорлиги пастлигича қолмоқда, бу эса рапснинг потенциал имкониятларига мос келмайди. [1].

Посыпанов Г. С., Долгодворов В. Е. Уруғларни экиш усули оддий, баъзан кенг қаторли бўлиб, қаторлар оралиғи 30 ва 45 см ни ташкил қилади. Экиш меъёри 1 га учун 1,1-1,5 млн. Кузда энг яхши зичлик 1 м<sup>2</sup> учун 80-120 та ва баҳорда эса 60-100 та ўсимлик бўлса мақбул. Кузги рапс уруғларининг оптимал экиш чуқурлиги 2-3 см. Экиш даври минтақадаги кузги донга қараганда 2-3 ҳафта олдин ўтказилади. [4]

Клочкова О.С. ва Н. Маковски хулосасига кўра, Брестск вилояти шароитида кузги рапс дурагайларининг кўчат қалинлиги бир метр квадратда 50 дона бўлиши лозим [3]. Россия ва Украина худудларида О. Гае томонидан олиб борган тажрибалар шуни кўрсатадики, бир метр квадрат майдонда 50 дона ўсимлик сони бўлганида юқори ҳосил олишга эришиш мумкин [2].

Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, кузги рапснинг экиш меъёри кам ўрганилган. Шунинг учун бизнинг тадқиқотимиз мақсади Тошкент вилояти суғориладиган шароитларида ҳар хил экиш меъёрларининг кузги рапснинг ҳосил элементларига таъсирини ўрганишдир.

Илмий тадқиқот ишлари 2021-2022 йиллари Тошкент давлат аграр университетининг “Қишлоқ хўжалигида инновацион ишланмалар ва маслаҳат Маркази” тажриба даласининг типик бўз тупроқлар шароитида ўтказилди. Тажриба экилган умумий майдон 0,10 га. Тажрибада кузги рапснинг “Ясна” нави 10 сентябрь куни экилди. Экиш меъёрларининг кузги рапс ҳосил элементларига таъсирини ўрганиш мақсадида 4 хил экиш меъёри – 0.8, 1,0,1.2,1.4 млн. унувчан уруғлар экилди. Тупроқни ҳайдашдан олдин минерал ўғит Р<sub>80</sub>К<sub>120</sub> миқдорда ва экиш билан бирга азот N<sub>20</sub> миқдорда берилди.

Бир туп ўсимликдаги шакланган шохлар сони тажрибада ўрганилган навларда ўртача 2.9 донадан 5.0 донагача шаклланди. Навларга назорат бўлган Ясна навида 3.1 донадан 1.6 донагача шохлар шакланган бўлиб, Сармат навида нисбатан 0.2

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

донадан 0.8 донагача кўпроқ шаклланиши аниқланди. Гектарига 0.8 млн. дона уруғ экилган биринчи вариантда тажрибада ўрганилган барча навларда шаклланган шохлар кўп бўлиши аниқланди.(1-жадвал)

Лорис навида бир туп ўсимликдаги шаклланган шохлар гектарига 0.8 млн. дона уруғ экилган

биринчи вариантда назорат Ясна нави ва Сармат навлари ўсимлигида шаклланган шохларга нисбатан кўпроқ бўлиши аниқланиб, 0.4 ва 1.2 донага кўп шаклланди. Уруғ экиш меъёри оширилиб борилган вариантларда кўчат сонининг ошиб бориши эъвазига ўсимликдаги шаклланадиган шохлар сонининг камайиб бориши аниқланди.

Жадвал - 1

**Экиш меъёрининг кузги рапс навларининг ривожланишига таъсири**

Навлар номи	Уруғ сарфлаш меъёри, млн.дона/га	Битта ўсимликдаги					
		шохлар сони, дона	кўзок сони, дона	Кўзок вазни, гр	уруғ вазни, гр	кўзокча узунлиги, см	битта кўзокчадаги уруғ сони
Ясна назорат	0.8	4.6	95.0	7.3	5.4	6.8	19.0
	1.0	4.0	91.5	6.6	4.9	7.0	18.0
	1.2	3.9	88.0	6.5	4.8	7.2	18.0
	1.4	3.1	86.0	5.5	4.1	7.6	16.0
Сармат	0.8	3.8	91.3	9.3	6.9	7.9	25.3
	1.0	3.3	87.0	7.7	5.7	7.1	22.0
	1.2	3.1	84.0	7.5	5.5	7.0	22.0
	1.4	2.9	79.0	6.3	4.7	7.2	19.8
Лорис	0.8	5.0	101.0	13.1	9.7	7.2	24.1
	1.0	4.3	98.7	11.5	8.5	7.3	23.0
	1.2	4.3	96.0	10.9	8.1	7.3	22.3
	1.4	3.8	93.8	10.0	7.4	7.2	21.1

Битта ўсимликда ҳосил бўлган кўзоқлар ҳисобли ўсимликларда санаб чиқилди. Ясна назорат навида экиш меъёри 0.8 млн. донадан 1.4 млн. донагача ошириб борилганда ўсимликдаги кўзоқлар сонининг камайиб бориши кузатилди. Экиш меъёри 0.8 млн.дона/га бўлган биринчи вариантда битта ўсимликда 95.0 дона кўзоқлар ҳосил бўлган ва уларнинг вазни ўртача 7.3 граммни ташкил қилди. Ушбу кўзоқлардан ажратиб олинган уруғлар оғирлиги 5.4 грамм бўлиши аниқланди.

Экиш меъёри гектарига 1.0 млн. дона қилиб белгиланган иккинчи вариантда битта ўсимлик тупида 91.5 дона кўзоқлар шаклланди ва уларнинг оғирлиги 6.6 грамм эканлиги аниқланди, кўзоқлардан ажратиб олинган уруғларнинг вазни 4.9 грамм бўлиши аниқланди.

Ясна назорат навининг экиш меъёри оширилган тўртинчи вариантда бир туп ўсимликда шаклланган кўзоқлар сонининг камайиши кузатилди. Бунда битта ўсимлик тупида 86.0 дона кўзоқлар шаклланди ва уларнинг оғирлиги 5.5 грамм эканлиги аниқланди, кўзоқлардан ажратиб олинган уруғларнинг вазни 4.1 грамм бўлиши аниқланди.

Ушбу қонуният тажрибада ўрганилган Сармат ва Лорис навларида ҳам кузатилди. Сармат навини экиш меъёри 0.8 млн.дона/га бўлган биринчи вариантда битта ўсимликда 91.3 дона кўзоқлар ҳосил бўлган ва уларнинг вазни ўртача 9.3 граммни ташкил қилди. Ушбу кўзоқлардан ажратиб олинган уруғлар оғирлиги 6.9 грамм бўлиши аниқланди. Ушбу вариантда экиш меъёри оширилган вариантларга нисбатан кўзоқлар сони кўп бўлиб, уларнинг оғирлиги ҳам шунга мутаносиб бўлганлиги кузатилди. Сармат навининг экиш меъёри оширилган тўртинчи вариантда бир туп

ўсимликда шаклланган кўзоқлар сонининг камайиб, битта ўсимлик тупида 79.0 дона кўзоқлар шаклланди ва уларнинг оғирлиги 6.3 грамм эканлиги аниқланди, кўзоқлардан ажратиб олинган уруғларнинг вазни 4.7 грамм бўлиши аниқланди.

Лорис навини экиш меъёри 0.8 млн.дона/га бўлган биринчи вариантда битта ўсимликда 101.0 дона кўзоқлар ҳосил бўлган ва уларнинг вазни ўртача 13.1 граммни ташкил қилди. Ушбу кўзоқлардан ажратиб олинган уруғлар оғирлиги 9.7 грамм бўлиши аниқланди. Ушбу вариантда экиш меъёри оширилган вариантларга нисбатан кўзоқлар сони кўп бўлиб, уларнинг оғирлиги ҳам шунга мутаносиб бўлганлиги кузатилди. Лорис навининг экиш меъёри оширилган тўртинчи вариантда бир туп ўсимликда шаклланган кўзоқлар сонининг камайиб, битта ўсимлик тупида 93.8 дона кўзоқлар шаклланди ва уларнинг оғирлиги 10.0 грамм эканлиги аниқланди, кўзоқлардан ажратиб олинган уруғларнинг вазни 7.4 грамм бўлиши аниқланди.

Экиш меъёри кўзоқлар сонига таъсир кўрсатиши билан биргалликда уларнинг узунлигига ҳам қисман таъсир кўрсатиши ҳам аниқланди. Учта навда ҳам барча вариантларда кўзоқлар 7 см ва ундан бир оз узунроқ бўлди. Ясна навининг тўртинчи вариантыда кўзоқлар бошқа вариантларга нисбатан 0.4-0.6 см га, Сармат навида биринчи вариантда кўзоқлар бошқа вариантларга нисбатан 0.8-0.9 см га ва Лорис навида эса барча вариантларда кўзоқлар узунлига деярлик бир хил бўлиши кузатилди.

Битта кўзоқчадаги уруғлар сони Ясна назорат навида Сармат ва Лорис навига нисбатан кам шаклланиши аниқланди. Ушбу навда экиш меъёри 1.4 млн.дона/га уруғ сарфланган вариантда уруғлар сони кам ҳосил бўлиши ва 16 дона эканлиги

## **O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI**

саналди, экиш меъёри кам 0.8 млн.дона/га бўлган биринчи вариантда уруғлар сони 19 дона бўлиб, тўртинчи вариантга нисбатан 3 донага кўп ҳосил бўлган. Сармаг навида ҳам тўртинчи вариантда битта кўзоқчадаги уруғлар сони кам 19.8 дона ва биринчи вариантда кўп 25.3 дона ҳосил бўлган. Лорис навида биринчи вариантда битта кўзоқчада 24.1 дона уруғ ҳосил бўлган бўлса, тўртинчи вариантда эса унга нисбатан 3.0 донага кам ҳосил бўлди.

Демак, экиш меъёри кам бўлган вариантларда ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун мақбул шароит ва озуқа майдони мавжуд бўлиб, ўсимликлардаги шохлар сони, кўзоқлар сони, уруғ сони ва уларнинг вазнига ижобий таъсир кўрсатади,

аксинча экиш меъёрини ошириш ҳосил элементлари кўрсаткичига салбий таъсир кўрсатиб, уларнинг камайишига олиб келиши исботланди.

### **ХУЛОСА**

Экиш меъёри кузги рапснинг шохлар шаклланиши сонига сезиларли даражада таъсир кўрсатди ва экиш меъёри юқори бўлган вариантда 2.0 донага кам бўлди. Битта ўсимликдаги кўзоқлар сони уларнинг вазни, ундаги уруғлар сони ва битта кўзоқдаги уруғлар сони экиш меъёри кам гектарига 0.8 млн.дона/га бўлган вариантда тажрибада ўрганилган учала навда ҳам кўп бўлганлиги аниқланди. Навлар орасида Лорис навининг ҳосил элементлари кўрсаткичлари юқори бўлиши тажрибада исботланди.

### **Адабиётлар**

1. Белявский, В.М. Пилюк Я.Э., Крыжевская Н.В. К методике селекции озимого рапса на зимостойкость // Принципы и методы оптимизации селекционного процесса с/х растений: материалы Междунар. науч.-практ. конф.Жодино, 14-15 июля 2005 г. / Минск, 2005. С. 158-164.
2. Гае, О. Гибриды озимого рапса / О. Гае // Сейбит. 2007. №3. С. 4-8.
3. Клочкова, О.С. Обоснование оптимальных норм высева рапса // Рапсовое поле Беларуси: сб. статей / Минск: Технопринт, 2002. С. 16-21.
4. Посыпанов Г. С., Долгодворов В. Е. «Растениеводство» Учебник Издательство «Колос», Москва-2006 г. -С. 485-486.

## ДЕҲҚОНЧИЛИК ВА МЕЛИОРАЦИЯ

УДК: 632.954

Шодманов Махкам, Давронов Акмал Тўлкинович  
Тошкент давлат аграр университети

### ЕРГА ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИНИНГ БИР ЙИЛЛИК БЕГОНА ЎТЛАРГА ВА МАККАЖЎХОРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

**Аннотация.** Мақолада Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида маккажўхори даласида ерни икки ярусли плугда ҳайдаб 3 т/га биоғумус солинган вариантда бегона ўтлар сони оддий плугда ҳайдаб гўнг солинган вариантга нисбатан 45,2-47,1 %, 4 -5 т/га биоғумус солинган вариантларда эса 47,5-49,5 % камайганлиги ҳақида маълумотлар келтирилган. Ерни икки ярусли плугда ҳайдаб 3; 4 ва 5 т/га биоғумус қўлланилган вариантларда назорат вариантга нисбатан 18,7; 20,7 ва 23,5 ц/га кўп дон ҳосили олинган.

**Калит сўзлар:** қорамол гўнги, биоғумус, бегона ўтлар, дона/м<sup>2</sup>, маккажўхори ҳосилдорлиги.

**Аннотация.** В статье приводятся сведения о том, что в условиях типичных сероземов Ташкентской области при вспашке двухярусным плугом и внесении биогуруса в норме 3 т/га на кукурузном поле количество сорняков снижается на 45,2-47,1%, а в вариантах где вносили 4-5 т/га биогуруса снижается на 47,5-49,5 %. В вариантах с применением биогуруса в нормах 3; 4 и 5 т/га вспашкой почвы с двухярусным плугом урожай зерна кукурузы составил на 18,7; 20,7 и 23,5 ц/га больше, чем в контрольном варианте.

**Ключевые слов:** навоз крупного рогатого скота, биогурус, сорняки, шт/м<sup>2</sup>, урожайность кукурузы.

**Annotation.** The article provides information that under the conditions of typical gray soils of the Tashkent region, when plowing with a two-tier plow and applying vermicompost at a rate of 3 t/ha in a corn field, the number of weeds is reduced by 45.2-47.1%, and in variants where 4- 5 t/ha of biohumus is reduced by 47.5-49.5%. On variants with the use of biohumus in norms 3; 4 and 5 t/ha by plowing the soil with a double-deck plow, the yield of corn grain was 18; 20.7 and 23.5 centners/ha more than in the control variant.

**Key words:** cattle manure, biohumus, weeds, pcs/m<sup>2</sup>, corn yield.

#### КИРИШ

Бегона ўтлар уруғлари сув ўтказмайдиган қобик билан қопланганлиги учун унвчанлигини узоқ йиллар давомида сақлайди. Масалан, тупроққа солинаётган қорамол гўнгида унвчанлигини йўқотмаган миллионлаб бегона ўтлар уруғлари бўлади. Бу далаларни бегона ўтлар билан ифлосланишини сезиларли даражада ошишига олиб келади. Қорамол гўнги ўрнига биоғумусни қўллаш гектарига бир неча ўн миллионлаб бегона ўт уруғларини кириб келишини олдини олади. Бегона ўтлар сони сезиларли даражада кам бўлганда уларни агротехник кураш чоралари билан ҳам самарали камайтириш имконияти туғилади [3,4]. Шундан келиб чиқиб биз ўз тажрибаларимизда ерни икки ярусли плуг билан ҳайдаш ва биоғумус қўллашнинг

бегона ўтларга ва маккажўхори ҳосилдорлигига таъсирини ўргандик.

#### Илмий тадиқот ишларининг мақсади.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида маккажўхори далаларида ерни икки ярусли плугда ҳайдаш ва биоғумус қўллаш орқали тупроқ унвдорлигини яхшилаш, бегона ўтлар сонини самарали камайтириш натижасида маккажўхоридан юқори ҳосил олиш технологиясини ишлаб чиқиш.

#### ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИЯТИ

##### Тадқиқотни ўтказиш услуби.

Дала тажрибаси Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида 8 та вариант 4 та такрорлашда ўтказилди. (1-жадвал.) Тажрибани қўйиш, кузатишлар, ҳисоб ва таҳлилларни қилишда

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985) ва ЎЗПИТИДа ишлаб чиқилган «Дала тажрибалари услубиятидан (2007) фойдаланилди [1, 2].

Оддий плугда 30 см чуқурликда ҳайдаб, ўғит қўлланилмаган назорат вариантыда биринчи ҳисоб даврида 1 м<sup>2</sup> ерда 14,5 дона курмак, 9,75 дона олабута, 7,5 дона ёввойи гултожихўроз, 5,25 дона итузум, 5,0 дона семизўт, жами 42,0 дона бир йиллик бегона ўтлар борлиги аниқланган. Гектарига 20 т/га қорамол гўнги солинган вариантда курмак 17,3 дона, олабута 11,6 та, ёввойигултожихўроз 8,80 та, итузум 5,25 та, семизўт 6 дона, жами бир йиллик бегона ўтлар 50,2 донани ташкил этган. Иккинчи ҳисоб даврида ҳам шунга яқин маълумотлар

олинган. Бу вариантда қорамол гўнги таркибидаги бегона ўтлар уруғлари ҳисобига даланинг бегона ўтлар билан ифлосланиши назорат вариантыга нисбатан 18,1-19,1 % кўп бўлган. Ерни икки ярусли плугда ҳайдаб органик ўғитлар солинмаган вариантларда бегона ўтлар сони оддий плугда ҳайдаб гўнг солинмаган назорат вариантыга нисбатан 40,5-41,7 % камайган. Икки ярусли плугда 30 см чуқурликда ҳайдаб қорамол гўнги 20 т/га меъёрда солинган вариантда бу кўрсаткич 28,6-29,0 % ни ташкил этган. Икки ярусли плугда 30 см чуқурликда ҳайдаб, қорамол гўнги 20 т/га меъёрда солинган вариантда бу кўрсаткич 28,6-29,0 % ни ташкил этган.

1-жадвал

**Ерга ишлов бериш усуллариинг бегона ўтлар турларига таъсири(1-ҳисоб)**

№		Меъёр и, т/га	Бир йиллик бегона ўтлар, дона/м <sup>2</sup>					Камайиши, %	
			курмак	олабута	ёвв.гултож ихўроз	итузум	семизўт		жами
1.	Ерни оддий плугда 30 см га ҳайдаш, ўғитсиз(назорат)	-	14,5	9,75	7,50	5,25	5,0	42,0	-
2	Ерни оддий плугда 30 см га ҳайдаш, қорамол гўнги 3 йилда бир марта	20	17,3	11,6	8,80	6,50	6,0	50,2	-19,5
3.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш (ўғитсиз)	-	8,50	5,75	4,40	3,10	2,75	24,5	41,7
4.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, қорамол гўнги солиш	20	10,3	6,90	5,30	3,75	3,55	29,8	29,0
5.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	2,0	8,00	5,35	4,10	3,75	2,70	22,9	45,5
6.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	3,0	7,75	5,30	3,75	2,75	2,70	22,2	47,1
7.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	4,0	7,50	5,25	3,70	2,70	2,50	21,7	48,3
8.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	5,0	7,35	5,25	3,60	2,60	2,40	21,2	49,5

2-жадвал

**Ерга ишлов бериш усуллариинг бегона ўтлар турларига таъсири(2-ҳисоб)**

№		Меъёри, т/га	Бир йиллик бегона ўтлар, дона/м <sup>2</sup>					Камайиши, %	
			курмак	олабута	ёвв.гултож ихўроз	итузум	семизўт		жами
1.	Ерни оддий плугда 30 см га ҳайдаш, ўғитсиз(назорат)	-	12,5	8,25	6,50	3,80	3,25	34,3	-
2	Ерни оддий плугда 30 см га ҳайдаш, қорамол гўнги 3 йилда бир марта	20	14,8	9,75	7,70	4,50	3,75	40,5	-18,1
3.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш (ўғитсиз)	-	7,50	4,80	3,80	2,30	2,00	20,4	40,5
4.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, қорамол гўнги солиш	20	9,25	5,75	4,50	2,75	2,25	24,5	28,6
5.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	2,0	7,25	4,35	3,70	2,25	1,75	19,3	43,7
6.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	3,0	7,25	4,30	3,50	2,25	1,50	18,8	45,2
7.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	4,0	7,20	4,25	3,25	2,00	1,30	18,0	47,5
8.	Ерни икки ярусли плугда 30 см ҳайдаш, биоғумус солиш	5,0	7,15	4,20	3,20	1,80	1,25	17,6	48,6

Ерни икки ярусли плугда ҳайдаб 3 т/га меъёрда биоғумус солинган вариантда бегона ўтлар сони 45,2-47,1%, 4 т/га меъёрда биоғумус

солинганда 47,5-48,3 %, 5 т/га меъёрда ишлатилганда 48,6-49,5 % камайган. Демак, тупроқни икки ярусли плугда ҳайдаб биоғумус

қўлланилган вариантларда оддий плугда ҳайдаб гўнг қўлланилган вариантга нисбатан бегона ўтлар сезиларли даражада камайар экан.

Тажриба ўтказилган йилларда маккажўхори дон ҳосилдорлиги назорат вариантыда 46,5 ц/га ни ташкил этган бўлса, оддий плугда 30 см чуқурликда ҳайдаб, қорамол гўнги 20 т/га солинган вариантда 56,6 ц/гани ташкил этган.

Икки ярусли плугда 30 см чуқурликда ҳайдаб гўнг солинмаган вариантда ҳосилдорлик 52,2 ц/гани ташкил этган. Икки ярусли плугда ҳайдаб, қорамол гўнги 20 т/га меъёрда солинган вариантда 60,9 ц/га бўлган. Икки ярусли плугда ҳайдаб 4 т/га биогурус қўлланилди 20,7 ц/га, 5 т/га меъёрда биогурус

солинган вариантда 23,5 ц/га кўп дон ҳосили олинган. Демак, маккажўхорининг дон ҳосилдорлиги биогурус миқдори кўпайиши ортиб боришига боғлиқ ҳолда борган.

### ХУЛОСА

Ерни икки ярусли плугда ҳайдаб 3 т/га биогурус солинганда бегона ўтлар сони назорат вариантыга нисбатан 45,2-47,1%, 4-5 т/га биогурус солинганда эса 47,5-49,5 % камайтиришни таъминланади. Ерни икки ярусли плугда ҳайдаб 3; 4 ва 5 т/га биогурус қўлланилган вариантларда назорат вариантыга нисбатан 18,7; 20,7 ва 23,5 ц/на кўп дон ҳосили олинган.

### Адабиётлар

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. «Колос» 1985. 271-274 с.
2. Нурматов Ш. ва бошқ. Дала тажрибаларини ўтказиш услубияти. Тошкент, 2007.
3. Maxkam Shodmanov and Ozoda Mustafoteva. Effectiveness of successful application of herbicides ‘Chemical Glyphosate’ and ‘Himstop’ 330 against annual and perennial weeds in cotton fields of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 244, 02011 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124402011>. EMMFT-2002.
4. Шодманов М., Алиев Ж.Х., Алиев Ж.Ж. Эффективность применения гербицидов против сорняков в посевах хлопчатника при использовании навоза. Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истикболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материалари тўплами 10-11 январь, 2020 йил 2-қисм. 666-671 бетлар

УЎТ:631.4 : 631.6

А.У.Ахмедов<sup>1</sup>, қ.х.ф.н., етакчи илмий ходим  
Х.Н.Каримов<sup>1</sup>, қ.х.ф.д, катта илмий ходим  
Д.Маллаева<sup>1</sup>, таянч докторант  
Д.Усмонова<sup>1</sup>, Х.Х.Каримова<sup>2</sup> кичик илмий ходим  
Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институти<sup>1</sup>  
Жаҳон тиллари университети 1 курс талабаси<sup>2</sup>

## ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ КИТОБ ТУМАНИ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИНИНГ ТУПРОҚ-МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ ВА УНИ БАҲОЛАШ

**Аннотация:** Ушбу мақолада Китоб туманидаги “Варганза томорқа корпорацияси” ва “Хиромиддин Нуруллаевич” фермер хўжаликлари суғориладиган типик бўз тупроқларининг механик таркиби ва агрохимёвий хоссалари тўғрисидаги маълумотлар ёритилган. Тупроқдаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захиралари, шўрланиш ДАРАЖАСИ ва типлари баён қилинган.

**Калит сўзлар:** Суғориладиган типик бўз тупроқ, механик таркиб, гумус ва озика элементлари, CO<sub>2</sub> карбонатлар, шўрланиш даражаси ва химизми, гурунт сувлари, тузлар захираси, эрозия, мелиорация.

**Аннотация:** В данной статье приведены сведения о механическом составе и агрохимических свойствах орошаемых типичных сероземов, фермерских хозяйств «Корпорация Варганза Томорка» и «Хиромиддин Нуруллаевич» Китабского района. Описаны количество и запасы легкорастворимых солей в почвах, степень и типы засоления.

**Ключевые слова:** Серозем типичный орошаемый, механический состав, гумус, элементы питания, карбонаты CO<sub>2</sub>, засоление, химический состав, грунтовые воды, запасы солей, эрозия, рекультивация.

**Annotation:** This article provides information on the mechanical composition and agrochemical properties of typical gray soils irrigated by the farms "Corporation Varganza Tomorka" and "Khiromiddin Nurullaevich" of the



Kitab district. The quantity and reserves of easily soluble salts in soil waters, levels and types of salinization are described.

**Key words:** Typical irrigated gray soil, mechanical composition, humus and nutrients, CO<sub>2</sub> carbonates, salinity and chemical composition, groundwater, salt reserves, erosion, recultivation.

### КИРИШ

Бугунги кунда атроф-муҳитнинг ўзгаришлари, яъни, салбий таъсир сабабларига кўра турак. Айниқса қишлоқ хўжалигида етиштирилаётган маҳсулотларнинг ифлосланишига олиб келмоқда. Шунга кўра, республикамизнинг барча вилоятларида кенг фойдаланиб келинилаётган қишлоқ хўжалиги майдонларининг экологик ҳолати ёмон экин ерларини аниқлаш, токсикантлар билан ифлосланган майдонларнинг экологик ҳариталарини яратиш, экологик тоза маҳсулот етиштириш, тупроқ унумдорлигини тиклаш, экологик ҳолатини яхшилаш ҳамда қишлоқ хўжалиги ерларида етиштирилаётган маҳсулотлар таркиби соф, экологик жиҳатидан тоза бўлишига қаратилган чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Жаҳонда тупроқнинг экологик жиҳатидан ифлосланиш ҳолатини аниқлашга ҳамда тупроқ қатламларида токсикантларнинг ҳаракатчан шакллариининг тўпланишига, атроф-муҳитни ифлосланган нуқталарини белгилашга, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишга қаратилган илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада, жумладан, бир қанча давлатларда оғир металл ва қолдиқ пестицидларни тупроқ экологик ҳолатига салбий таъсирини камайтириш ва ифлосланиш ҳолатини баҳолаш ишларини такомиллаштириш, салбий жараёнларни аниқлаш, ифлосланиш ҳолатини асослаш, ердан фойдаланувчилар томонидан тупроқнинг экологик ҳолатини таҳлил қилиш ва чора-тадбирларни такомиллаштиришга катта эътибор қаратилмоқда.

**Адабиётлар шарҳи.** Шўрланган тупроқларнинг ҳосил бўлишида иштирок этувчи тузлар, тузли бирикмаларнинг шакилланишидаги асосий элементлар - Са, Ма, Na, К, Cl, S, N, В, Si элементлари ҳисобланади, шунингдек Sr, Li ҳамда J, Вг элементларининг ҳам тупроқ шўрланиши жараёнидаги иштироки тадқиқотларда аниқланган. Бу элементларнинг миграцияси ва уларнинг тупроқда тўпланиши асосан қуйидаги гипотетик тузлар: хлоридлар - NaCl, KCl, MgCl<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>; Сульфатлар - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaSO<sub>4</sub>; карбонатлар- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; нитратлар- NaNO<sub>3</sub>, KNO<sub>3</sub>; боратлар-Na<sub>2</sub>B<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ва бошқалар кўринишида содир бўлади. Бу тузларга яна эриган кремнезём- SiO<sub>2</sub> x H<sub>2</sub>O; силикатлар-Na<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, Ca SiO<sub>3</sub> ва ишқорий металллар гуматлари ҳам қўшилиши мумкин [1; 103-б.].

CaCl<sub>2</sub> иштирокида MgCl<sub>2</sub> тузининг эрувчанлиги кескин камайд. Худди шундай ҳолат Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ва MgCl<sub>2</sub> иштирокида CaSO<sub>4</sub> учун кам кузатилади. CaCO<sub>3</sub> тузининг эрувчанлиги NaCl иштирокида тахминан 22 марта, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> иштирокида эса 50 ва ундан ортиқ мартага ортади. MgCO<sub>3</sub> нинг

эрувчанлиги NaCl иштирокида 4 марта, NaSO<sub>4</sub> иштирокида эса 5 марта ортади [2; 122 б.].

Тупроқдаги захарли тузлар миқдори (%) ни аниқлашнинг бир неча усули мавжуд бўлиб, улардан бири Н.И.Базилевич ва Е.И.Панковалар таклиф этган эмперик формула ёрдамида аниқлаш усулидир. Бунга сувли сўрим анализи таркибидаги натрий (Na) ва магний (Mg) ионларининг миллий эквивалент миқдорлари йиғиндисини 15 сонига бўлиш оркали аниқланади [3; 80-82-б.].

“Республикамиз қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган экин майдонларининг токсик (захарли) моддалар билан захарланиш даражасидан келиб чиқиб 3D картасини тузиш ва экологик тоза маҳсулотлар етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажариладиган мақсадли тадқиқотларда, республикамизнинг турли ҳудудларидан табиий, яъни, инсон таъсири остида захарланган ва олинган маълумотларни қиёслаш учун эса экологик жиҳатдан тоза ҳудуд ҳисобланган Қашқадарё вилоятининг Китоб тумани (13-17 кесмалар) эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлари танланиб, ҳудудда қўйилган барча асосий ва ёрдамчи кесмалардан кимёвий анализлар учун тупроқ намуналари олинди.

**Тадқиқотлар натижалари.** Ўрганилган Китоб туманидаги “Варганза томорқа корпорацияси” ва “Хиромиддин Нуруллаевич” фермер хўжаликлари эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлари механик таркибига кўра, асосан ўрта кумоқлардан, айрим кесмаларнинг 30-80 см (13, 14, 17- кесмалар) ва 150-200 см лик (15-кесма) қатламлари оғир кумоқлардан, 16-кесма бутун профиль бўйича бир хил (бир жинсли) литологик тузилишидаги ўрта кумоқлардан иборат бўлиб, механик элементлар орасида чангли заррачаларнинг кўплиги билан ажралиб туради (1-жадвал). Тупроқ профилидаги физик лой (<0,01 мм) заррачаларининг миқдори кенг ораликда тебраниб, лёссимон (сарик тупроқ, соз тупроқ) ўрта кумоқларда 36,7 - 44,8 % ни, оғир кумоқларда 45,1-59,8 % ни ташкил этади, йирик чанг заррачаларнинг (0,05-0,01 мм) миқдори 51-53% гача етади, иль заррачаларининг миқдори кенг ораликда тебраниб 6,5-10,5 дан 16,7-18,8% гача бўлган миқдорларни ташкил этади, айрим кесмаларда (14-кесма) бу кўрсаткич 24,4% гача етади (1-жадвал).

Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларнинг устки ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори 1,170-1,514% ни, ҳайдалма ости қатламларида 0,411-0,048% ни ташкил этади, пастки қатламларда 0,165-0,275% гача камайд (2-жадвал). Умумий азот миқдори гумус миқдорига боғлиқ ҳолда, устки ҳайдалма қатламларда 0,094-0,126% ни, ҳайдалма ости қатламларида 0,041-0,062% ни ташкил

# O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

этгани ҳолда, углеводни азотга бўлган нисбати (C:N) кузатилади (2-жадвал).  
мос равишда 6,2-7,0 ва 5,97-7,77 кўрсаткичларида

1-жадвал

## Китоб тумани суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби

Кесма, №	Чуқурлик, см	Заррачалар ўлчами мм. да, миқдори % да,							Физик лой (<0,01мм), %	Тупроқ
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
		Майда қум	Ийрик чанг	Ўрта чанг	Майда чанг	Иль	Физик қум	Физик лой		
13	0-30	8,2	2,05	3,45	30,5	15,95	8,7	16,15	40,8	Ўрта қумоқ
	30-50	1,4	0,35	11,65	40,15	16,65	10,95	18,85	46,45	Оғир қумоқ
	50-80	2,0	0,5	12,8	39,6	19,1	8,1	17,9	45,1	Оғир қумоқ
	80-100	3,6	0,9	9,7	41,0	19,7	8,4	16,7	44,8	Ўрта қумоқ
	100-150	2,0	0,5	11,5	43,1	16,9	10,1	15,9	42,9	Ўрта қумоқ
	150-200	1,6	0,4	7,8	48,0	17,3	8,7	16,2	42,2	Ўрта қумоқ
14	0-30	1,4	0,35	14,4	45,35	12,6	9,1	24,4	38,5	Ўрта қумоқ
	30-50	1,6	0,4	14,3	40,2	12,65	15,2	15,65	43,5	Ўрта қумоқ
	50-80	2,8	0,7	16,7	28,9	16,4	17,8	16,7	50,9	Оғир қумоқ
	80-100	3,6	0,9	12,6	40,2	25,5	3,1	14,1	42,7	Ўрта қумоқ
	100-150	4,4	1,1	8,3	43,9	22,1	6,7	13,5	42,3	Ўрта қумоқ
	150-200	2,8	0,7	11,1	28,0	40,5	3,6	13,3	57,4	Оғир қумоқ
15	0-30	1,4	0,35	13,5	39,9	18,95	8,75	17,15	44,85	Ўрта қумоқ
	30-50	4,6	1,15	19,65	32,6	19,25	13,8	15,85	42,0	Ўрта қумоқ
	50-80	4,4	1,1	11,5	41,9	19,2	5,9	16,0	41,1	Ўрта қумоқ
	80-100	3,6	0,9	11,6	42,7	19,2	3,6	18,4	41,2	Ўрта қумоқ
	100-150	3,6	0,9	9,9	40,1	22,2	6,4	16,9	45,5	Оғир қумоқ
	150-200	2,0	0,5	12,8	24,9	31,8	9,3	18,7	59,8	Оғир қумоқ
16	0-30	1,8	0,45	12,1	48,95	22,35	5,75	8,6	36,7	Ўрта қумоқ
	30-50	0,8	0,2	9,1	51,2	20,2	10,75	7,75	38,7	Ўрта қумоқ
	50-80	0,4	0,1	10,9	51,1	19,9	9,5	8,1	37,5	Ўрта қумоқ
	80-100	0,4	0,1	8,9	53,0	21,7	9,3	6,6	37,6	Ўрта қумоқ
	100-150	0,4	0,1	13,0	46,7	25,5	7,4	6,9	39,8	Ўрта қумоқ
	150-200	0,4	0,1	7,0	53,0	24,9	7,1	7,5	39,5	Ўрта қумоқ
17	0-30	0,8	0,2	18,35	42,65	14,7	10,45	12,85	38,0	Ўрта қумоқ
	30-50	0,4	0,1	11,5	41,95	21,5	10,3	14,25	46,05	Оғир қумоқ
	50-80	4,4	1,1	4,3	51,3	23,9	4,5	10,5	38,9	Ўрта қумоқ
	80-100	1,2	0,3	6,1	55,1	20,5	4,1	12,7	37,3	Ўрта қумоқ
	100-150	2,0	0,5	10,7	49,5	26,4	6,4	2,5	37,3	Ўрта қумоқ
	150-200	1,2	0,3	8,9	50,9	21,7	7,5	4,5	38,7	Ўрта қумоқ

2-жадвал

## Тупроқларнинг агрохимёвий хоссалари

Кесма №	Чуқурлик, см	Гумус, %	Умумий, %			C:N	Ҳаракатчан мг/кг		CO <sub>2</sub> , корбанатлар
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
13	0-30	1,179	0,102	0,170	0,86	6,70	22,15	352	5,379
	30-50	0,532	0,047	0,321	1,49	6,57	10,00	196	7,585
	50-80	0,337	0,022	0,033	1,32	8,89	9,90	117	7,779
	80-100	0,363	0,029	0,270	1,34	7,26	5,10	103	7,814
	100-150	0,332	0,023	0,593	1,14	8,37	3,80	86	7,920
	150-200	0,198	0,014	0,708	1,12	8,20	2,70	72	7,885
14	0-30	1,514	0,126	0,518	1,35	7,02	21,75	214	5,783
	30-50	0,684	0,051	0,458	1,56	7,77	7,20	310	6,282
	50-80	0,487	0,053	0,405	1,50	5,31	4,50	103	6,125
	80-100	0,330	0,025	0,475	1,48	7,66	3,50	77	6,617
	100-150	0,374	0,034	0,348	1,42	6,38	2,80	62	6,582
	150-200	0,275	0,024	0,338	1,32	6,65	2,60	57	7,004
15	0-30	0,920	0,82	0,320	1,48	6,51	16,10	251	6,740
	30-50	0,432	0,042	0,267	1,44	5,97	2,65	191	7,919
	50-80	0,253	0,021	0,232	1,48	6,99	1,90	139	7,990
	80-100	0,242	0,027	0,222	1,51	5,20	1,40	110	7,990
	100-150	0,253	0,022	0,228	1,52	6,67	1,00	98	8,025
	150-200	0,198	0,020	0,252	1,56	5,74	0,90	77	8,060
16	0-30	1,283	0,116	0,270	1,17	6,42	24,60	228	7,902
	30-50	0,411	0,048	0,088	1,13	6,27	5,40	183	7,620
	50-80	0,308	0,024	0,094	0,95	7,44	3,50	139	7,779
	80-100	0,297	0,016	0,098	1,57	10,77	2,70	120	7,955
	100-150	0,352	0,039	0,111	0,53	5,21	2,60	125	7,779
	150-200	0,165	0,014	0,091	0,52	6,84	2,00	103	4,646
17	0-30	1,294	0,121	0,165	1,00	6,20	22,25	217	8,007

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

	30-50	0,528	0,041	0,155	0,93	7,47	10,65	188	8,113
	50-80	0,231	0,018	0,183	1,21	7,44	1,40	151	8,096
	80-100	0,275	0,013	0,131	1,11	12,27	1,20	86	8,131
	100-150	0,319	0,012	0,140	1,48	15,42	1,00	77	8,131
	150-200	0,231	0,010	0,186	0,96	13,40	0,96	71	7,990

Хайдалма қатламлардаги ҳаракатчан фосфор миқдори 16,10-24,60 мг/кг га тенг бўлиб, амалдаги классификацияга кўра кам (15-30 мг/кг) таъминланган тупроқлар гуруҳларини, алмашинувчи калий миқдорларига кўра эса, ўртача (200-300 мг/кг) ва юқори (300-400 мг/кг) таъминланган тупроқлар (13-кесма) гуруҳига мансуб (2-жадвал).

CO<sub>2</sub> карбонатларнинг тупроқ профили бўйича тарқалишида бирон-бир қонуният кузатилмайди, карбонатли максимум горизонт ҳам учрамайди, тупроқ профилидаги унинг миқдори 5-8% ни ташкил этади (2-жадвал).

Ўрганилган фермер хўжаликлари эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларида кучсиз минераллашган грунт сувларининг чуқур жойлашганлиги, тоғ олди худудларининг яхши зовурлашганлиги, рельефнинг кесишганлиги ва бузилганлиги боис, тупроқлар асосан шўрланмаган, сувда осон эрувчи тузларнинг умумий миқдори тупроқ профилида 0,115-0,290% ни ташкил этади, фақат айрим кесмалардагина тузлар миқдори кучсиз шўрланишни ифода этувчи кўрсаткич 0,300-0,535% миқдорларида кузатилади (3-жадвал).

3-жадвал маълумотларининг кўрсатишича, 15-кесма амалда шўрланмаган, тупроқ профилидаги тузлар миқдори 0,135-0,290% ни ташкил этади. 16-17-

кесмаларда фақат биттадан тузли горизонт (0,488 ва 0,443%), 13-14-кесмаларда эса иккитадан тузли горизонтлар учрайди ва улар 0,415-0,520 ва 0,345-0,535% миқдорларида кузатилади. Тупроқларнинг устки хайдалма қатламлардаги хлор миқдори 0,010-0,037% ни, сульфатлар 0,081-0,232% ни ташкил этади, сульфатларнинг хлор ионига бўлган нисбати хайдалма қатламларда 5,82-8,94, хайдалма ости қатламларида 5,71-13,77 га тенг бўлиб, сульфатли шўрланишни (SO<sub>4</sub>:Cl>5) ифода этса, бу курсаткич 14-кесмада 2,36, ва 1,79 кўрсаткичлари кузатилади, шўрланиш типини бу кесмада хлорид-сульфатли (3-жадвал).

Маълумки, тупроқ муҳитининг (реакциясининг) кислотали ёки ишқорли эканлигини кўрсатувчи рН даражасининг 7 дан пастлиги кислоталикни 7,0-нейтрал кўрсаткични, 7 дан 8 гача - кучсиз ишқорийликни, 8 дан 9 гача кучли ишқорийликни ифода этади, 6,8 дан 7,2 гача кўрсаткичларда нейтрал муҳитга яқин ҳисобланади. 3-жадвалда келтирилган рН маълумотларининг таҳлиliga кўра ўрганилган тупроқлар рН кўрсаткичлари 7,07-7,50 оралиғида тебраниб, юқорида келтирилган таърифга кўра, нейтрал ва кучсиз ишқорий муҳитни ифодалайди (3-жадвал).

3-жадвал

### Қашқадарё вилояти Китоб тумани суғориладиган типик бўз тупроқларининг шўрланиш типини ва даражасини

Кесма №.	Чуқурлик, см.	Курук қолдиқ	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na+	Анионлар ва катионлар	SO <sub>4</sub> /Cl	Шўрланиш		рН
											Типи	Даражаси	
13	0-30	0,270	0,052	0,016	0,126	0,053	0,007	0,016	3,92	5,82	С	Шўрланмаган	7,31
			0,85	0,45	2,62	2,64	0,58	0,7	3,22				
	30-50	0,306	0,060	0,016	0,139	0,045	0,006	0,036	4,32	6,42	С	Кучсиз шўрланган	4,25
			0,98	0,45	2,89	2,25	0,49	1,58	2,74				
	50-80	0,205	0,040	0,021	0,082	0,040	0,003	0,016	2,95	2,90	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,35
			0,65	0,59	1,71	2,00	0,25	0,7	2,25				
	80-100	0,225	0,049	0,017	0,093	0,040	0,003	0,023	3,23	3,96	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,41
			0,080	0,49	1,94	2,00	0,25	0,98	2,25				
	100-150	0,415	0,049	0,010	0,218	0,040	0,003	0,078	5,62	16,21	С	Кучсиз шўрланган	7,50
			0,080	0,28	4,54	2,00	0,25	3,37	2,25				
	150-200	0,520	0,043	0,014	0,28	0,030	0,003	0,119	6,91	14,92	С	Кучсиз шўрланган	7,47
			0,70	0,39	5,82	1,50	0,25	5,16	1,75				
14	0-30	0,300	0,054	0,037	0,118	0,028	0,009	0,052	4,39	2,36	Х-С	Ўрта шўрланган	7,32
			0,89	1,04	2,46	1,40	0,74	2,25	2,14				
	30-50	0,305	0,055	0,043	0,109	0,020	0,009	0,062	4,44	1,79	Х-С	Ўрта шўрланган	7,24
			0,90	1,27	2,27	1,00	0,74	2,70	1,74				
	50-80	0,345	0,046	0,021	0,165	0,065	0,003	0,029	4,77	5,81	С	Кучсиз шўрланган	7,36
			0,75	0,59	3,43	3,24	0,25	1,28	3,49				
	80-100	0,535	0,043	0,024	0,296	0,055	0,003	0,096	7,15	8,81	С	Кучсиз шўрланган	7,45
			0,70	0,70	6,17	2,74	0,25	4,16	2,99				
	100-150	0,230	0,049	0,007	0,140	0,030	0,003	0,050	3,91	14,55	С	Шўрланмаган	7,35
			0,80	0,20	2,91	1,50	0,25	2,16	1,75				
	150-200	0,265	0,052	0,010	0,123	0,030	0,003	0,045	3,70	9,18	С	Шўрланмаган	7,39
			0,85	0,28	2,57	1,50	0,25	1,95	1,75				
15	0-30	0,210	0,024	0,010	0,107	0,020	0,005	0,034	2,90	7,96	С	Шўрланмаган	7,23
			0,39	0,28	2,23	1,00	0,41	1,49	1,41				

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

	30-50	0,290	0,052	0,010	0,134	0,020	0,007	0,042	4,09	9,96	С	Шўрланмаган	7,26
			1,02	0,28	2,79	1,00	0,58	2,51	1,58				
	50-80	0,155	0,046	0,010	0,058	0,020	0,003	0,023	2,23	4,29	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,09
			0,75	0,28	1,20	1,00	0,25	0,98	1,25				

### 3-жадвалнинг давоми

	80-100	0,200	0,046	0,010	0,088	0,020	0,006	0,032	2,87	6,57	С	Шўрланмаган	7,18
			0,75	0,28	1,84	1,00	0,49	1,38	1,49				
				0,040	0,010	0,051	0,025	0,006	0,006	1,99	3,79	Х-С	Кучсиз шўрланган
	100-150	0,135	0,65	0,28	1,06	1,25	0,49	0,25	1,74				
	150-200	0,180	0,040	0,007	0,086	0,015	0,015	0,015	2,65	9,00	С	Шўрланмаган	7,08
			0,65	0,20	1,80	0,75	1,23	0,67	1,98				
16	0-30	0,192	0,052	0,010	0,081	0,023	0,006	0,027	2,82	6,04	С	Шўрланмаган	7,19
			0,85	0,28	1,69	1,15	0,49	1,18	1,64				
	30-50	0,488	0,052	0,014	0,258	0,028	0,006	0,109	6,61	13,77	С	Кучсиз шўрланган	7,28
			0,85	0,39	5,37	1,40	0,49	4,72	1,89				
	50-80	0,245	0,040	0,007	0,121	0,030	0,003	0,038	3,38	12,65	С	Шўрланмаган	7,19
			0,65	0,20	2,53	1,50	0,25	1,63	1,75				
	80-100	0,160	0,037	0,007	0,072	0,025	0,009	0,007	2,30	7,50	С	Шўрланмаган	7,20
			0,60	0,20	1,50	1,25	0,74	0,31	1,99				
	100-150	0,145	0,043	0,007	0,061	0,015	0,009	0,004	2,17	6,35	С	Шўрланмаган	7,17
			0,70	0,20	1,27	1,25	0,74	0,18	1,99				
	150-200	0,150	0,040	0,014	0,062	0,015	0,015	0,008	2,32	3,28	С-Х	Кучсиз шўрланган	7,15
			0,65	0,39	1,28	0,75	1,23	0,34	1,98				
17	0-30	0,443	0,043	0,019	0,232	0,028	0,003	0,095	5,78	8,94	С	Кучсиз шўрланган	7,32
			0,70	0,54	4,83	1,40	0,25	4,15	1,63				
	30-50	0,188	0,048	0,010	0,077	0,025	0,005	0,025	2,43	5,71	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,07
			0,79	0,28	1,60	1,25	0,41	1,07	1,66				
	50-80	0,215	0,037	0,007	0,105	0,020	0,003	0,040	2,98	10,90	С	Шўрланмаган	7,13
			0,60	0,20	2,18	1,00	0,25	1,73	1,25				
	80-100	0,115	0,40	0,007	0,041	0,025	0,003	0,005	1,71	4,30	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,12
			0,65	0,20	0,86	1,25	0,25	0,21	1,50				
	100-150	0,125	0,046	0,007	0,043	0,025	0,003	0,008	1,85	4,50	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,10
			0,75	0,20	0,90	1,25	0,25	0,35	1,50				
	150-200	0,190	0,037	0,010	0,088	0,010	0,012	0,028	2,71	6,54	С	Шўрланмаган	7,08
			0,60	0,28	0,83	0,50	0,99	0,22	0,49				

Тадқиқот объекти Китоб туманидаги “Хиромиддин Нуруллаевич” ва “Варганза томорка корпорацияси” фермер хўжаликлари тупроқларининг генетик горизонтлари ва ҳисобий қатламлари (0-100, 0-200 см) учун ҳисобланган умумий ва захарли тузлар захираси ҳисобланганда, “Хиромиддин Нуруллаевич” фермер хўжалиги эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларининг 0-200 см лик қатламидаги сувда эрувчан тузлар захираси гектарига 85-100 тоннани (13-14 кесмалар), “Варганза томорка корпорацияси” фермер хўжалиги тупроқларида (15, 16, 17-кесмалар) 51-58 тоннани шундан устки 0-100 метирлик қатламда мос равишда 50-34 ва 29-36 тоннани ташкил этади.

“Хиромиддин Нуруллаевич” фермер хўжалиги эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларининг 0-200 см лик қатламидаги захарли тузлар захираси 48-54 тоннани, “Варганза томорка корпорацияси”

фермер хўжалигининг худди шундай қалинликдаги типик бўз тупроқларида 30-34 тоннани, шундан устки илдиз қатламида (0-1 м), мос равишда 12-27 ва 18-21 тоннани ташкил этади.

Хулоса қилиб айтганда, “Хиромиддин Нуруллаевич” фермер хўжалиги тупроқларининг устки 0-1 метрлик қатламидаги умумий тузлар захираси 34,6-50,6, захарли тузлар захираси эса 12,4-27,3 тоннани, “Варганза томорка корпорацияси” фермер хўжалиги тупроқларида мос равишда 29,0-36,4 ва 18,0-21,6 тоннани ташкил этади, амалда фойдаланиб келинаётган классификацияга кўра шўрланмаган, микдорий кўрсаткичлари бўйича тузлар захираси жуда кам, мелиоратив нуқтани назардан жуда яхши тупроқлар ҳисобланиб, нисбатан унумдор тупроқлар гуруҳини ташкил этади. Бу туман (минтақа) даги асосий мелиоратив тадбирлар эрозия жараёнларини олдини олишга қаратилиши зарур.

#### Адабиётлар

1. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира. Москва, “Наука”, 2008. 103-б.
2. Абдуллаев С.А., Намозов Х.К. Мелиоратив тупроқшунослик. “Тошкент миллий энциклопедияси”. – Т.: 2003. Т.: 2011. - 122 б.
3. Панкова Е.И., Базилевич Н.И. Методические рекомендации по мелиорации солонцов и учету засоленных почв // Колос М.: 1970. С. С. 80-82.

<sup>1</sup>Нурметов Нурали Артик ўғли – таянч докторант  
<sup>2</sup>Каримов Хусниддин Нагимович – қ.х.ф.д., катта илмий ходим  
<sup>2</sup>Ахмедов Алмон Усмонович – қ.х.ф.н., катта илмий ходим  
<sup>2</sup>Турсунова Гавхар Худаяровна – стажёр тадқиқотчи  
<sup>2</sup>Юнусова Дилфуза Ильхамовна – кичик илмий ходим  
<sup>1</sup>Тошкент давлат аграр университети  
<sup>2</sup>Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институти

## ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЎТЛОҚИ-АЛЛЮВИАЛ ТУПРОҚЛАРИНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИ, ШЎРЛАНИШ ДАРАЖАСИ ВА ТИПЛАРИ

**Аннотация** Мақолада шולי экиш билан боғлиқ ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг механик таркиби, сувли сўрим натижалари, тупроқдаги тузлар миқдори, шўрланиш даражаси ва типлари ҳамда тупроқ мухити (рН) тўғрисида маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар** Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, механик таркиб, сизот сувлари, хайдалма ва хайдалма ости қатламлари, сувли сўрим, шўрланиш, тузлар ва хлор иони миқдори, тупроқ мухити.

**Аннотация** В статье приведены сведения о механическом составе лугово-аллювиальных почв, результатах водопоглощения, содержании солей в почвах, уровнях и типах засоления, а также почвенной среде (рН), связанной с посевами риса.

**Ключевые слова** Лугово-аллювиальные почвы, механический состав, фильтрационные воды, пахотный и подпахотный слои, водопоглощение, засоленность, содержание солей и хлорид-ионов, почвенная среда.

**Annotation** The article provides information on the mechanical composition of meadow-alluvial soils, the results of water absorption, the content of salts in soils, the levels and types of salinization, as well as the soil environment (рН) associated with rice crops.

**Keywords** Meadow-alluvial soils, mechanical composition, seepage waters, plow and subplow layers, water absorption, salinity, content of salts and chloride ions, soil environment.

### КИРИШ

Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган зоналарида асосан ўтлоқи-тақир, тақир-ўтлоқи ва ўтлоқи-аллювиал тупроқлари кенг тарқалган бўлиб, улар сув-физикавий, физик-кимёвий, агрокимёвий, биологик хоссалари ва тупроқ-мелиоратив ҳолати ҳамда механик таркибига кўра бир-биридан сезиларли фаркланади. Тупроқларнинг механик таркиби юқорида қайд этилган жараёнлар ҳолатига жиддий таъсир кўрсатади. Тупроқларни шўрланиш, шўртлобланиш ва гипслашиш суръатларини, ер ости грунт сувларининг ҳолати ва уларнинг оқовалик даражасини белгилайди.

Тупроқларнинг сув-туз, иссиқлик ва озуқа режимлари, тупроққа ишлов бериш вақтидаги унинг солиштирама қаршилиги, ғовақлик даражаси, ёпишқоқлик, бўқиш ва буферлик хоссалари, суғоришлар сони, шўр ювиш меъёрлари, сони ва муддатлари, зовурлар параметрлари, тупроққа ишлов бериш техникаси ва технологиялари, намликни ўзида сақлаши, тузли эритмаларнинг тупроқ профилида ҳаракатланиши, туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш ҳолатлари, сув-туз тартиботлари ва баланси, ўсимликларни озика моддалари билан таъминланиши, биологик фаоллиги ҳамда унумдорлик ва маҳсулдорлик даражалари ҳам тупроқларнинг механик таркибига боғлиқ [1].

Шу боисдан муайян худудлар, массивлар, хўжалиқлар ва фермер хўжалиқлари суғориладиган тупроқларининг мелиоратив-экологик ҳолатини баҳолашда тупроқларнинг механик таркиби унинг асосига қўйилади.

Дала тажрибаларида тадқиқот объекти сифатида танланган Қорақалпоғистон Республикасининг Нукус тумани “Шўртанбой” массиви “Дон ва шולי илмий ишлаб чиқариш маркази” худудидан (№1744-контур) суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқларининг механик таркиби ўта хилма-хил, турли қалинлик ва механик таркибдан иборат бўлиб, кумлоқ ва лойли қатламлар алмашилиб келувчи оғир, ўрта ва енгил кумоқлардан ташкил топган, бундай литологик тузилиш ўзига хос хусусиятларга эга, тупроқ юзасига шўрланиш жараёнида сизот сувлари ва тузли эритмаларни тупроқ юзасига кўтарилиш ҳаракат тезлиги ҳамда шўр ювиш меъёрларини белгилайди.

Ўрганилган “Шўртанбой” массиви ўтлоқи-аллювиал тупроқларидаги физик лой (<0,01 мм) зарраларининг миқдори 10,5-14,2 дан 57,5-64,9% гача бўлган миқдорларда кузатилиб, кумлоқли механик таркибли қатламларда юқорида кўрсатиб ўтилган 10,5-14,2% ни, енгил кумоқларда 20,3-23,7% ни, ўрта кумоқларда 37,2-42,2% ни ва оғир кумоқ ва лойларда 57,5-64,9% ни ташкил этади (1-жадвал). Механик элементлар орасида йирик чанг (0,05-0,01 мм)

# O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

заррачалари етакчи ўринни эгаллайди, унинг миқдори кенг ораликда тебраниб, 1,4-3,5% дан 12,1-миқдори айрим қумокли қатламларда 70-75% гача 15,7% гача бўлган ораликда тебраниб туради етади. 0,001 мм дан кичик бўлган иль фракциялари (1-жадвал).

**1-жадвал**

## Ўтлоқи-аллювиал тупроқларининг механик таркиби

Кесма, №	Чуқурлик, см	Заррачалар ўлчами мм да, миқдори % да							Физик лой	Механик таркибига кўра тупроқ номи
		Қум			Чанг			Иль		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,01	<0,001	<0,01мм, %	
<b>Шоли экишдан олдин, 25.05.2021 й.</b>										
1	0-40	5,6	1,4	17,85	51,4	5,5	10,45	7,8	23,75	Енгил қумоқ
	40-70	0,4	0,1	28,7	60,3	4,6	4,5	1,4	10,5	Қумлоқ
	70-94	0,4	0,1	2,4	39,6	26,9	18,9	11,7	57,5	Оғир қумоқ
	94-110	1,2	0,3	10,3	46,0	19,4	13	9,8	42,2	Ўрта қумоқ
	110-150	0,4	0,1	11,5	70,2	7,3	7,0	3,5	17,8	Қумлоқ
2	0-30	2,6	0,65	6,15	70,25	13,5	4,85	2,0	20,35	Енгил қумоқ
	30-50	0,4	0,1	18,45	66,85	6,75	5,7	1,75	14,2	Қумлоқ
	50-80	0,4	0,1	13,0	75,6	4,8	4,8	1,3	10,9	Қумлоқ
	80-100	0,8	0,2	0,5	33,6	23,6	5,6	15,7	64,9	Енгил лой
	100-150	0,4	0,1	16,3	69,1	5,5	6,6	2,0	14,1	Қумлоқ
150-200	0,4	0,1	1,0	61,3	14,4	10,7	12,1	37,2	Ўрта қумоқ	

Қорақалпоғистон Республикасининг жараёнлари, тузлар миқдори, шўрланиш даражаси суғориладиган тупроқларидаги шўрланиш ва типлари тўғрисидаги маълумотлар

**2-жадвал**

## Суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқларидаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори, шўрланиш даражаси ва типлари

Кесма, №	Чуқурлик, см	Қуруқ қолдик	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na+	Анионлар ва катионлар	Компонентлар йиғиндиси, %	SO <sub>4</sub> /Cl	Шўрланиш		pH кўрсаткичлари
												Типи	Даражаси	
<b>Шоли экишдан олдинги ҳолат, 25.05.2021 й.</b>														
1	0-40	1,110	0,024	0,108	0,586	0,115	0,036	0,089	15,61	0,958	4,01	X-C	Кучли шўрланган	7,78
			0,39	3,04	12,18	8,73	3,00	3,88	11,73					
	40-70	0,556	0,027	0,056	0,290	0,090	0,012	0,060	8,05	0,535	3,82	X-C	Ўртача шўрланган	7,76
			0,44	1,58	6,03	4,49	0,99	2,57	5,48					
	70-94	0,310	0,027	0,049	0,128	0,030	0,012	0,046	4,48	0,292	1,93	X-C	Ўртача шўрланган	7,86
			0,44	1,38	2,66	1,49	1,0	1,99	2,49					
	94-110	0,240	0,030	0,035	0,094	0,040	0,006	0,021	3,42	0,226	1,99	X-C	Кучсиз шўрланган	8,03
			0,49	0,98	1,95	1,99	0,50	0,93	2,49					
	110-150	0,200	0,030	0,035	0,068	0,030	0,006	0,020	2,88	0,189	1,44	X-C	Кучсиз шўрланган	8,07
			0,49	0,98	1,41	1,49	0,50	0,89	1,99					
2	0-30	1,885	0,024	0,311	0,804	0,200	0,061	0,250	25,88	1,650	1,91	X-C	Кучли шўрланган	7,98
			0,39	8,77	16,72	9,98	5,01	10,89	14,99					
	30-50	0,495	0,024	8,77	16,72	9,98	5,01	0,030	7,05	0,468	7,54	C	Кучсиз шўрланган	7,22
			0,39	0,78	5,88	4,24	1,50	1,31	3,96					
	50-80	0,275	0,027	0,045	0,109	0,040	0,006	0,034	3,96	0,261	1,79	X-C	Кучсиз шўрланган	7,70
			0,44	1,26	2,26	1,99	0,50	1,470	2,49					
	80-100	0,270	0,030	0,035	0,118	0,035	0,009	0,033	3,92	0,260	2,50	X-C	Кучсиз шўрланган	8,00
			0,49	0,98	2,45	1,74	0,75	1,430	2,49					
	110-150	0,200	0,030	0,035	0,068	0,030	0,006	0,020	2,88	0,189	1,44	X-C	Кучсиз шўрланган	8,07
			0,49	0,98	1,41	1,49	0,50	0,89	1,99					
150-200	0,335	0,030	0,063	0,131	0,030	0,012	0,057	4,98	0,323	1,54	X-C	Ўртача шўрланган	8,15	
		0,49	1,77	2,72	1,49	1,00	2,490	2,49						

## 2-жадвалнинг давоми

Кесма, №	Чуқурлик, см.	Курук қолдиқ	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na+	Анионлар ва катионлар	Компонентлар йиғиндиси, %/%	SO <sub>4</sub> /Cl	Шўрланиш		рН кўрсаткичлари
												Типи	Даражаси	
<b>Шоли йиғиб олингандан кейинги ҳолат, 24.11.2021 й.</b>														
1	0-40	0,270	0,027	0,021	0,134	0,040	0,009	0,025	3,81	0,256	4,71	Х-С	Кучсиз шўрланган	8,10
			0,44	0,59	2,78	1,99	0,75	1,070	2,74					
	40-70	0,175	0,030	0,021	0,064	0,035	0,003	0,010	2,41	0,163	2,25	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,92
			0,49	0,59	1,33	1,74	0,25	0,420	1,99					
	70-94	0,215	0,030	0,024	0,087	0,035	0,003	0,022	2,96	0,201	2,69	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,92
			0,49	0,67	1,80	1,74	0,25	0,970	1,99					
	94-110	0,210	0,033	0,024	0,083	0,035	0,003	0,022	2,93	0,200	2,57	Х-С	Кучсиз шўрланган	8,09
			0,54	0,67	1,72	1,74	0,25	0,940	1,99					
	110-150	0,155	0,033	0,021	0,046	0,025	0,003	0,014	2,08	0,142	1,61	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,93
			0,54	0,59	0,95	1,24	0,25	0,590	1,49					
	150-200	0,170	0,030	0,021	0,059	0,025	0,003	0,019	2,30	0,157	2,07	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,42
			0,49	0,59	1,22	1,24	0,25	0,810	1,49					
2	0-30	0,320	0,027	0,021	0,168	0,045	0,006	0,040	4,53	0,307	5,93	С	Кучсиз шўрланган	7,87
			0,44	0,59	3,50	2,25	0,50	1,78	2,75					
	30-50	0,286	0,024	0,024	0,143	0,030	0,012	0,040	4,06	0,273	4,32	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,52
			0,39	0,69	2,98	1,50	1,00	1,56	2,50					
	50-80	0,195	0,033	0,021	0,075	0,030	0,003	0,022	2,69	0,184	2,64	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,98
			0,54	0,59	1,56	1,49	0,25	0,950	1,74					
	80-100	0,235	0,030	0,021	0,105	0,040	0,003	0,023	3,26	0,222	3,69	Х-С	Кучсиз шўрланган	8,09
			0,49	0,59	2,18	1,99	0,25	1,020	2,24					
	100-150	0,205	0,033	0,021	0,082	0,035	0,003	0,019	2,83	0,193	2,88	Х-С	Кучсиз шўрланган	8,02
			0,54	0,59	1,70	1,74	0,25	0,840	1,99					
	150-200	0,175	0,030	0,021	0,063	0,030	0,003	0,015	2,39	0,162	2,22	Х-С	Кучсиз шўрланган	7,97
			0,49	0,59	1,31	1,49	0,25	0,650	1,74					

“Қорақалпоғистон Республикаси тупроқлари” деб номланган жамоа монографиясида ҳамда Хоразм вилояти тупроқлари ҳақида жамоа монографияларида минтақада тарқалган тупроқлар ҳолати ҳақида тўлиқ тавсиф келтирилган [2-3].

Мазкур ўтлоқ-аллювиал тупроқлар турли даражада шўрланган бўлиб, сувда осон эрувчи тузларнинг курук қолдиқ бўйича миқдори тупроқларнинг устки ҳайдалма қатламида шоли экишдан олдинги (25.05.2021 й.) даврда 1,110-1,885% ни, ҳайдов ости қатламларида 5,556-0,495% ни ташкил этган бўлса, вегетация даври тугаб, далага сув беришлар тўхтатилгандан кейин олинган тупроқ наминаларида ўтказилган такрорий кимёвий таҳлиллар (сувли сўрим анализи) натижалари маълумотларида, 1-кесманинг ҳайдов қатламдаги тузлар миқдори 1,110% дан 0,270% гача, ҳайдалма ости қатламида 0,556% дан 0,175% гача камайганлиги, янги тузлар миқдори кўрсатилган қатламлар бўйича мос равишда 4,1 ва 3,2 марта камайганлиги қайд қилинди (2-жадвал).

2-кесманинг ҳайдалма қатламидаги тузлар миқдори 1,885% дан вегетация охирига келиб 0,320% га, ҳайдалма ости қатламида 0,495% дан

0,286% гача ёки 5,9 ва 1,7 марта камайган. Тузларнинг ювилиши пастки қатламларда ҳам кузатилиб, 150-200 см лик қатламдаги тузлар миқдори (2-кесма) 0,335% дан 0,175% гача ёки 1,9 марта камайган. Хлор иони миқдорининг динамикада ўзгаришларини таҳлил қиладиган бўлсак, у ҳолда 1-кесма ҳайдалма қатламида хлор иони миқдори 0,108% дан 0,021% гача, ҳайдалма ости қатламида 0,056% дан 0,021% гача, ёки мос равишда 5,1 ва 2,7 марта камайган.

Сульфатларни хлор миқдорига бўлган нисбати (мг-экв. кўрсаткичида) ҳар иккала кесмада 1,44-1,64 дан 4,01-4,71 оралиғида тебраниб, шўрланиш химизмига кўра хлорид-сульфатли, 2-кесманинг 0-30 ва 30-50 см лик қатламлари сульфатли шўрланиш типларидан иборат, сульфатларнинг хлор миқдорига бўлган нисбати 5,05-7,54 ни ташкил этади. Тупроқлари асосан кучсиз, айрим қатламлар шоли экишдан олдин ўртacha шўрланган даражасида қайд этилган (2-жадвал).

Тупроқ муҳити (реакцияси) 7-8 оралиғида тебраниб, кучсиз ишқорийликни намоён этган ҳолда, айрим қатламларда рН кўрсаткичлари 8,07-8,20 гача бўлган рақамларни ташкил этади.

### Адабиётлар

1. Умаров М.У. Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения Узбекской ССР. Изд. “ФАН”, Ташкент. 1974. 280 с.

2. Қорақалпоғистон Республикаси тупроқлари. 1-7 - китоблар (Хўжайли, Шуманай, Қонлигул, Қўнғирот, Қораўзак, Чимбой, Бозатов туманлари). Жамоа монографиялари, Тошкент, 1995-1998 йй. 110-118-бетлар.

3. Хоразм вилояти тупроқлари. 1-2-китоблар (Янгибозор ва Гурлан туманлари). Жамоа монографияси. “ФАН”, Тошкент, 2003. 188 б.

УЎТ: 631.67.626.81/84

Норкулов У., Хикматов Ш.Т.  
Тошкент давлат аграр университети

### ЯНГИ ТИПДАГИ ЁПИҚ ЁТИҚ ЗОВУР ЎРНАТИЛГАН МАЙДОНДА ШЎР ЮВИШ ВА ҒЎЗАНИ СУҒОРИШ ДАВРИДАГИ СУВ МУВОЗАНАТИ.

Ушбу мақолада Жиззах вилоятининг ўртача ва кучли шўрланган тупроқлари шароитида янги типдаги ёпиқ ётиқ зовур ўрнатилиб, тажрибалар ўтказилган. Тажриба натижаларига кўра ёпиқ зовур ўрнатилмаган ҳамда янги типдаги ёпиқ зовур ўрнатилган вариантларда шўр ювиш ва ғўзани суғориш даврларида сарфланган сув миқдорлари бўйича илмий тадқиқот натижалари баён қилинган.

**Калит сўзлар.** Ўртача ва кучли шўрланган тупроқлар, шўр ювиш, ғўзани суғориш, янги типдаги ёпиқ ётиқ зовур.

#### **Баланс воды в период промывки солей и порового орошения в районе, где установлена канава с закрытым дном нового типа.**

В данной статье были проведены эксперименты с установкой нового типа канавы закрытого типа в условиях средне- и сильнозасоленных почв Джизакской области. По результатам эксперимента были описаны результаты научного исследования по количеству воды, затраченной в периоды промывки соли и порового орошения, в вариантах, в которых не была установлена закрытая канава нового типа.

**Ключевые слова.** Средне- и сильнозасоленные почвы, промывка солями, пористый полив, канава с закрытым дном нового типа.

#### **The balance of water in the period of salt washing and pore irrigation in the area where the closed bed ditch of the new type is installed.**

In this article, experiments were carried out with the installation of a new type of closed bed ditch in the conditions of medium and strong saline soils of the Jizzakh region. Based on the results of the experiment, the results of a scientific study on the amounts of Water spent during the periods of salt washing and pore irrigation were described in the variants in which a closed ditch of a new type was not installed.

**Keywords.** Medium and strong saline soils, saline washing, pore watering, closed bed ditch of a new type.

**Мавзунинг долзарблиги.** Жиззах вилояти тупроқлари унумдорлиги паст, чиринди миқдори 0,8-0,9%, сув захиралари чекланганлиги боис, шўрланган ерлар майдони купайиб бормокда.

Шунингдек, шўрланган ерларда зарарли тузларни таъсирида соғлом ва бир текис кўчат ундириб олиш имконияти йўқлиги натижасида хосилдорлик кескин камайиб кетмокда. Шундай экстремал шароитда ҳам пахта хосилдорлигини ошириш, ерлардан самарали фойдаланиш ва тупроқ унумдорлигини ошириш талаб этилади.

Илмий тавсияларга кўра, Жиззах вилояти тупроқларида кам шўрланган ерларда гектарига 2000-2500 куб метр, ўртача шўрланган тупроқларда 3500-4000 куб метр, кучли шўрланган ерларда 5000-6000 куб метр сув сарфлаб шўр ювиш лозимлиги таъкидланган. Дренаж ва зовурларни яхши

ншламаётганлиги, ер ости сувларининг сатхи йилдан-йилга кўтарилиб бораётганлиги ва сув танқислиги кутилаётган бир вақтда юкори меъёрларда сув сарфлаб, шўр ювиш нафақат тузларни камайишига, аксинча ерларни иккиламчи шўрланишига олиб келиши мумкин.

Шулардан келиб чиқиб, Жиззах вилоятида шўрланган ерларни шўрсизлантириш, тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида тупроқ қатламларида мавжуд зарарли тузларни миқдорини, сув захираларини, ер ости сувларини жойланиш чуқурлигини инobatга олган холда вилоят тупроқ шароити учун мос шўр ювишнинг илмий асосланган самарадор усуллари ва макбул меъёрларини ишлаб чиқиш, махаллий ва маъдан ўғитлари танқис бўлиб турган хозирги шароитда, шўрланган ерларда улардан самарали фойдаланиш орқали ўғитлаш меъёрини 45-50



## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

фоизга камайтириш, сув ресурслари кескин тақчил бўлиб бораётган бир вақтда сувни жуда тежаб сарфлаш, барча мавжуд сув манбаларини тартибга солиш ва унинг ерга шимилиб исроф бўлиши ҳамда хавога бугланиб кетишини олдини олиш мақсадида сув ва энергияни тежайдиган технологиясини ишлаб чиқиш долзарб вазибалардан бири хисобланади.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Жиззах вилоятининг ўрғача ва кучли шўрланган сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган ерларда янги типдаги зовур ўрнатилиб, тажриба майдонларининг шўр ювиш ва ғўзани суғориш давридаги сув мувозанатига янги типдаги зовурнинг аҳамиятини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқот натижалари:** Суғориладиган майдонларда мавсум ва йил давомида вужудга келадиган сув мувозанатини кирим ва сарфланиш қисмлари элементларини ўрганиш ҳамда умумий сув мувозанатини аниқлаш муҳим мелиоратив аҳамиятга эга. Сув мувозанатини баҳолаш орқали тупроқнинг аэрация қисмининг ҳаво, намлик, озика ва шўрланиш жараёнларини чуқур ўрганиш мумкин бўлади.

Сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган суғориладиган ерларда шўр ювиш ва экинларни суғориш даврларида ўзига хос мелиоратив ҳолат вужудга келади. Тажриба майдонида сув мувозанатини кирим қисмини ўрганишда тушган атмосфера ёғинлари, шўр ювиш ва ғўзани суғориш учун берилган суғориш меъёрлари, суғориш тармоқларидан фильтрацияга сарфланган сув миқдори ва тупроқдаги мавжуд сув захираси ҳисобига олинди, сув мувозанатининг сарфланиш қисмида эса асосан сувни эвопотранспирацияга (тупроқ сатхидан физик бугланиш ва транспирация) сарфланиши ва зовур орқали чиқиб кетган сув миқдори аниқланди.

Тажриба майдони бўйича аниқланган тупроқни

сув мувозанати натижалари 1 ва 2-жадвалларда келтирилган.

Юқорида келтирилган жадвал маълумотларини кўрсатишча тажриба вариантлари бўйича сув мувозанатининг киримнинг асосий қисмини шўр ювиш ва ғўзани суғориш учун берилган сувлар ташкил қилди. Бу кўрсаткич назорат вариантыда йиллар бўйича умумий кирим қисмини 64-70 % ни, тажриба вариантыда эса (янги конструкциядаги зовур бўлган майдонда) 63-70 % ни ташкил қилди.

Мувозанатнинг кейинги кирим қисмини атмосфера ёғинлари (10-17 %), суғориш тармоқларидан филтрланган сувлар (9-12%) ва тупроқ қатламларидаги намлик захираси (7-11 %) ташкил қилди.

Сув мувозанатининг сарфланиш қисмини асосан эвопотранспирация ташкил қилиб, бу кўрсаткич зовурлаштирилмаган назорат вариантыда 100 фоизни, тажриба вариантыда эса 91-92 % бўлди. Тажриба вариантыдаги мувозанатнинг қилган сарф қисми зовур оқимига (8-9 %) тўғри келди.

Тажриба майдонида сув мувозанати элементларини ўрганиш натижалари шуни кўрсатадики, йилнинг шўр ювиш ва ғўзани суғориш давридаги сувнинг умумий кирим қисми назорат вариантыда тадқиқот йиллари бўйича 6448-7075 м<sup>3</sup>/га, унинг сарфланиш қисми эса 8630-10580 м<sup>3</sup>/га дан, тажриба вариантыда бу кўрсаткичлар юқоридагиларга мос ҳолда 6369-7349 м<sup>3</sup>/га, ва 9507-11442 м<sup>3</sup>/га дан иборат бўлди. Сув мувозанатини умумий кирим ва сарфланиш қисмлари ўртасидаги ўзаро фарқ таҳлил қилинганда сарфланиш қисми кирим қисмига нисбатан назорат вариантыда 18-39 %, тажриба вариантыда эса 29-44 % кўп бўлиб, бу сарфланиш қисмидаги бугланиш ва транспирация миқдорларининг кўплиги билан боғлиқ.

1-жадвал.

**Тажриба майдонларининг шўр ювиш ва ғўзани суғориш давридаги сув мувозанати.**

Вар. №	Кирим қисми					Сарфланиш қисми			Фарқи
	А <sub>о</sub>	М <sub>н</sub>	Ф <sub>к</sub>	Т <sub>ш</sub>	Жами	Е <sub>о</sub>	Д <sub>с</sub>	жами	
<b>2018 йил</b>									
1	<u>800</u> 13	<u>4430</u> 67	<u>791</u> 12	<u>547</u> 8	6568	<u>9346</u> 100	-	9346	<u>+2778</u> +30
2	<u>800</u> 12	<u>4581</u> 70	<u>687</u> 11	<u>518</u> 7	6586	<u>9376</u> 91	<u>918</u> 9	10294	<u>+3708</u> +36
<b>2019 йил</b>									
1	<u>720</u> 10	<u>4988</u> 70	<u>748</u> 11	<u>619</u> 9	7075	<u>8630</u> 100	-	8630	<u>+1555</u> +18
2	<u>720</u> 10	<u>5113</u> 70	<u>767</u> 10	<u>749</u> 10	7349	<u>8630</u> 91	<u>877</u> 9	9507	<u>+2158</u> +29

# O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

2020 йил									
1	1060	4071	611	706	6448	10580	-	10580	+4132
	16	64	9	11		100			+39
2	1060	4016	602	691	6369	10580	862	11442	+5073
	17	63	9	11		92	8		+44

Изох: сурати м<sup>3</sup>/га, махражи умумийга нисбатан % ҳисобида.

2-жадвал.

## Тажриба майдонларида эвопотрансперацияга сарфланган сув миқдори, мм.

Ойлар	t <sup>0</sup>	α, %	E <sub>0</sub> =сут	Ойлик, мм	изох	t <sup>0</sup>	α, %	E <sub>0</sub> =сут	Ойлик, мм	изох	t <sup>0</sup>	α, %	E <sub>0</sub> =сут	Ойлик, мм	изох
2018 йил					2019 йил					2020 йил					
I	1,7	69	2,98	92,4		5,7	76	2,65	82,2		2,9	79	2,10	65,1	
II	5,0	72	3,02	84,6		6,3	71	3,27	91,2		7,8	72	3,31	92,7	
III	13,8	71	4,05	125,6		13,0	69	4,24	131,4		11,9	64	4,78	148,2	
IV	16,2	64	5,34	160,2		16,3	75	3,72	111,6		15,9	66	5,00	150,0	
V	21,4	55	8,36	259,2		22,1	56	3,73	115,6		22,4	61	5,65	206,2	
VI	26,6	51	9,10	273,0	Суғориш даврида - 797,2	25,9	50	4,58	137,4	Суғориш даврида - 691,9	26,7	48	9,68	290,0	Суғориш даврида - 912,7
VII	29,2	52	9,36	280,8		29,8	51	9,67	299,8		28,3	50	9,59	297,2	
VIII	25,8	57	7,86	143,4		26,2	54	8,49	254,7		26,1	41	10,85	325,5	
IX	20,6	62	6,20	186,0		20,8	57	7,10	213,0		19,7	42	9,33	289,2	
X	14,6	67	4,70	145,7		16,3	60	5,95	184,5		13,1	38	8,50	255,0	
XI	6,4	76	2,71	81,3	Шўр ювиш даврида 137,4	6,0	75	2,79	83,7	Шўр ювиш даврида 171,1	4,7	64	4,87	146,0	Шўр ювиш даврида 146
XII	4,6	83	1,81	56,1		6,3	75	2,82	87,4		-0,1	81	-	-	
			56,4	1988,3	936,6			59,01	1792,5	863,0			74,7	2265,0	1058,7

### ХУЛОСАЛАР

Олиб борилган илмий изланишлар натижасига кўра, йилнинг шўр ювиш ва ғўзани суғориш давридаги сувнинг умумий қирим қисми назорат вариантыда тадқиқот йиллари бўйича 6448-7075 м<sup>3</sup>/га, унинг сарфланиш қисми эса 8630-10580 м<sup>3</sup>/га дан, тажриба вариантыда бу кўрсаткичлар

юқоридагиларга мос ҳолда 6369-7349 м<sup>3</sup>/га, ва 9507-11442 м<sup>3</sup>/га дан иборат бўлди. Сув мувозанатини умумий қирим ва сарфланиш қисмлари ўртасидаги ўзаро фарқ таҳлил қилинганда сарфланиш қисми қирим қисмига нисбатан назорат вариантыда 18-39 %, тажриба вариантыда эса 29-44 % кўп бўлди.

### Адабиётлар

6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 9-октябрда қабул қилинган пк-4486 сонли “Сув ресурсларини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
7. Авлиёқулов А.Э. Турли даражада шўрланган далада илмий асосланган агромелиоратив тадбирлар тизими мажмуаси. “Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий амалий конференция маърузалари асосида мақолалари тўплами, Тошкент, УзПИТИ, 2009, 76-102 б.
8. Мирзажонов Қ.М. ва бошқалар. Зироатларни суғоришда шўр сувдан фойдаланиш бўйича тавсиянома. Тошкент - 2002 й.
9. Громатович М.К., Лев В.Т. “Дренаж на засоленных землях Узбекистана”. Тошкент “Мехнат” 1987 г. 10-11 стр.
10. Шуравилин А.В. “Регулирование водно-солевого режима почв Голодной степи”. Москва Издательство Университета дружбы народов 1989 г. 57-64 стр.

УДК:635.1/636.4:635.5

**Исаев Сабиржан Хусанбаевич-қ.х.ф.д., профессор,**

*“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти” миллий тадқиқот университети.*

**Аширов Юсуфбой Рахимберганович-қ.х.ф.д., докторант,**

*Тошкент давлат аграр университети.*

**Юсупалиева Мадина Улугбек қизи-МСД йўналиши магистри,**

*“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти” миллий тадқиқот университети.*

## ЁЎЗАНИ СУЎОРИШДА ЭГАТГА БЕРИЛАЎТГАН СУВ САРФЛАРИНИНГ СИЗОТ СУВЛАРИ ЧУЎУРЛИГИ ДИНАМИКАСИ БИЛАН ЎЗАРО БОЎЛИЎЛИГИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ.

**Аннотация:** Ушбу мақолада ёўзани суўоришда эгатга берилаётган сув сарфининг тупроқдаги намлик ва тузларнинг харакатланишда сизот сувлари сатхининг ўзгаришига караб, тупроқ қатлами ва тупроқдаги намликнинг ўзгариши бўйича маълумотларни таҳлил қилиш орқали математик модел яратилганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** Геотизим, дарё оқими, ёгин, глобал, шўрланган, қурғоқчилик, захира, туз режими, тупроқ, унумдорлик, мелиорация, сув-физик хоссалар, сизот сувлари, тупроқ намлиги.

### **Взаимосвязь водопотребления при орошении хлопчатника с динамикой уровня паводковых вод математическая модель**

**Аннотация:** В данной статье приведены сведения о создании математической модели водопотребления при орошении хлопчатника в зависимости от изменения уровня инфильтрационных вод при перемещении солей и почвенной влаги путем анализа данных об изменении почвенного слоя и почвы. влага.

**Ключевые слова:** Геосистема, течение реки, дождь, глобальный, соленый, засуха, резерв, солевой режим, почвы, производительность, мелиорация, водно-физические свойства, просачивающиеся воды, влажность почвы.

### **Correlation of water consumption during irrigation of cotton with the dynamics of flood water levels mathematical model**

**Annotation:** This article provides information on the creation of a mathematical model of water consumption in the irrigation of cotton, depending on the change in the level of infiltration water during the movement of salts and soil moisture by analyzing data on changes in the soil layer and soil. moisture.

**Keywords:** Geosystem, river flow, rain, global, salty, drought, reserve, salt mode, soil, performance, melioration, water physical properties, percolating water, soil moisture.

### **КИРИШ**

Дунёда глобал иқлим ўзгариши натижасида барча геотизимнинг ўзгариши, жаҳон океани сатхининг кўтарилишини юзага келиши, муз ва доимий музликларнинг эриши, ёгингарчиликнинг бир текисда ёғмаслигининг ортиши, дарёлар оқими режимининг ўзгариши ва иқлимнинг беқарорлиги билан боғлиқ бошқа ўзгаришлар ҳам юзага келмоқда. Халқаро озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ҲАО), Халқаро атроф муҳит ва ривожланиш институти (International Institute for Environment and Development) ҳамда Жаҳон ресурслари институти (World Resources Institute) маълумотларига караганда, дунёда суўориладиган майдонларнинг 30 % га яқини турли даражада шўрланган ерлардир. Улар асосан қурғоқчил (арид) худудларда тарқалган (Хитой, Ҳиндистон, Мексика, Покистон, АҚШ, Австралия ва х.к.). Дунёда 1500

млн га қурғоқчил худудлар ва 932 млн. га шўрланган тупроқлар мавжуд бўлиб, уларнинг 32 млн гектардаги экинларнинг ҳосилдорлигига бевосита туз таъсир этади.

Жаҳон олимлари томонидан глобал иқлим ўзгаришлари, сув танқислиги, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашуви туфайли қўшимча сув захираларини яратиш ва сув тежовчи технологияларни жорий қилиш бўйича муайян йўналишларда илмий изланишлар олиб борилмоқда. Дунёда шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқларда дехкончилик қилиш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ўсимликларнинг фитомелиоратив таъсирдан фойдаланиш, экологик мувозанатни бузмасдан тупроқнинг физик хоссалари ва туз режимини яхшилаш ҳамда унумдорлигини оширишнинг истиқболли йўналишига айланмоқда.

Республикада мавжуд 4.3 млн. гектар суғориладиган ерларнинг қарийиб 2 млн. гектари ёки 45 фоизи турли даражада шўрланган майдонларни ташкил этади. Шунинг учун шўрланган ерларда сув танқислигининг салбий оқибатларини камайтириш, кишлок хўжалиги экин майдонларидан барқарор ва юқори ҳосил олишни таъминлаш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда кимёвий мелиорация тадбирларини қисқартириш, тупроқни шўр ювиш ва суғориш ишларига сарфланадиган сув ресурсларининг самарадорлигини ошириш мақсадида фитомелиоратив тадбирларни ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Суғорма деҳқончиликда кишлок хўжалиги экинларини суғориш тартиблари ва усуллари, шўрланган тупроқлар мелиорацияси, шўр ювиш муддатлари, меъёрлари ва технологияси, биологик дренажнинг ва фитомелиоратив тадбирларнинг тупроқнинг сув-физик хоссаларига, озика тартибига, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш бўйича Республикада С.Н.Рыжов, В.Е.Еременко, М.П.Меднис, А.Е.Нерозин, Р.Ахмедов, А.А.Рачинский, Н.Ф.Беспалов, Қ.М.Мирзажонов, Ф.М.Рахимбаев, Р.К.Икрамов, Ш.Нурматов, М.Х.Хамидов, А.Э.Авлиякулов, Б.Мамбетназаров, О.Р.Рамазонов, Ф.А.Бараев, Р.Муродов, У.Норкулов, А.Исашев, А.С.Шамсиев, С.Х.Исаев, М.Авлиякулов ҳамда хорижда Х. Beltrao, Hagedorn, Mohan Reddy Junna, Dagmar Balla, Andreas Thie, Dimitrios Zikos, Katharina Helming, Oudane, David Molden, Liu H, Al-Nadi каби таникли олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилган, [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Аммо, бугунги кунда сув танқислиги шароитида тупроқ шўрланишини олдини олиш, сув ресурсларини иқтисод қилиш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ғўзага берилётган сув сарфларини суғоришда сизот сувлари чуқурлиги ҳар хил бўлган ҳудудларда математик моделнинг самарадорлигини ошириш, суғоришда ишлатиладиган сув ресурсларининг самарадорлигини ошириш бўйича етарли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмаган.

**Илмий ишнинг мақсади:** Глобал иқлим

ўзгаришини инобатга олган ҳолда ғўзани суғоришда эгатга берилётган сув сарфининг тупроқ тўйинишига қараб сизот сувлари сатҳининг ўзгариши, унинг тупроқ намлиги, тупроқ туз динамикасининг назарий асосларини таҳлил қилиш орқали математик модел яратиш ҳисобланади.

**Тадқиқот объекти.** Илмий тадқиқотлар Хоразм, Жиззах ва Сирдарё вилоятларининг турли даражада шўрланган тупроқлари, ғўзага берилётган сув сафи, сизот сувлари сатҳи, ғўза нави ҳисобланади.

**Тадқиқот предмети.** Республиканинг турли даражада шўрланган тупроқлари шароитида ғўзани суғориш эгатга берилётган сув сарфларини сизот сувлари сатҳи турлича бўлган ҳудудларга боғлиқ ҳолда тупроқ намлиги, тупроқ шўрланишининг пахта ҳосилдорлигига таъсирини математик маделини ишлаб чиқиш.

**Тажриба ўтказиш услублари:** Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилигини етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида қабул қилинган “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (ПСУЕАИТИ, 1963 й.), “Методика полевых опытов с хлопчатником” (ПСУЕАИТИ, 1981 й. ва Дала тажрибаларини ўтказиш, (Тошкент, 2007 й.) услубий қўлланмалари асосида олиб борилди.

**Тадқиқот натижалари:** формула (1), формула (3) ва формула (11) тенгламарни бир тизимга умумлаштираемиз:

$$\left. \begin{aligned} h &= \left[ g \frac{l}{v_0^2} Fr + \lambda \frac{v}{l \cdot v_0} \cdot Re \right] \cdot l \\ W(x, t) &= k_0 \frac{h + H_k + l}{l} \\ \mu_0 \frac{\partial H}{\partial t} &= \Pi_x \frac{\partial^2 H}{\partial x^2} + W(x, t) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Натижада ер усти ва сизот сувларининг ўзаро ҳаракатини ифодаловчи математик тенгламалар тизимига формула (1) эга бўлди.

Формула (1) тенгламалар тизимидаги биринчи ва иккинчи тенгламаларни (1) тенгламага олиб бориб қўямиз, натижада эгатдаги сув оқими чуқурлиги, аэрация соҳасидаги тўйиниш интенсивлиги ва сизот сувлари чуқурлиги динамикаси ўртасидаги ўзаро боғлиқликни ифодаловчи математик моделга эга бўламиз:

$$\mu_0 \frac{\partial H}{\partial t} = \Pi_x \frac{\partial^2 H}{\partial x^2} + k_0 \left\{ \frac{H_k + l}{L} + \frac{l}{L} \cdot \left[ g \cdot \frac{l}{v_0^2} \cdot Fr + \lambda \frac{v}{l \cdot v_0} \cdot Re \right] \right\} \quad (2)$$

Энди формула (2) тенгламанинг сонли экспериментини амалга ошираемиз.

Бунинг учун аввал  $x = L\bar{x}$  ва  $t = \frac{L^2}{v} \cdot \tau$  кўринишидаги ўлчовсиз параметрларни киритаемиз. У ҳолда (2) тенглама қуйидаги кўринишга келади:

$$\mu_0 \cdot \frac{v}{L \cdot v_0} \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\Pi_x}{L \cdot v_0} \cdot \frac{\partial^2 H}{\partial \bar{x}^2} + \frac{L}{v_0} W \quad (3)$$

Формула (3) тенгламани икки томонини  $\frac{L}{v_0}$  га кўпайтириб,  $Re = \frac{L \cdot v_0}{v}$  ва  $Pe = \frac{L \cdot v_0}{\Pi_x}$  мезонларни эътиборга олсак, формула (3) тенглама қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$\mu_0 \frac{1}{Re} \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{1}{Pe} \frac{\partial^2 H}{\partial x^2} + \frac{L}{V_0} W \quad (4)$$

Формула (4) тенгламани ечиш учун куйидаги кўринишдаги функцияни киритамиз:

$$H(\bar{x}, t) = e^{\gamma\tau} \cdot f(\bar{x}) \quad (5)$$

Формула (5) тенгликдан формула (4) тенглама куйидаги кўринишга келади:

$$\frac{1}{Pe} \frac{\partial^2 f(\bar{x})}{\partial \bar{x}^2} - \mu_0 \cdot \gamma \cdot \frac{1}{Re} \cdot f(\bar{x}) + e^{\gamma\tau} \cdot \frac{L}{V_0} \cdot W = 0 \quad (6)$$

Изланаётган  $f(\bar{x})$  функцияни куйидагича ёзиб оламиз:

$$f(\bar{x}) = e^{\beta\bar{x}} \quad (7)$$

Формула (7) ни формула (6) га олиб бориб кўйамиз:

$$\frac{1}{Pe} \beta^2 - \mu_0 \cdot \gamma \cdot \frac{1}{Re} + \frac{e^{-\gamma\tau}}{e^{\beta\bar{x}}} \cdot \frac{L}{V_0} \cdot W = 0 \quad (8)$$

$$\left. \begin{aligned} \beta_1 &= -\sqrt{\mu_0 \gamma \cdot Pr - \frac{e^{-\gamma\tau}}{e^{\beta\bar{x}}} \cdot \frac{L}{V_0} \cdot Pe \cdot W} \\ \beta_2 &= -\sqrt{\mu_0 \gamma \cdot Pr - \frac{e^{-\gamma\tau}}{e^{\beta\bar{x}}} \cdot \frac{L}{V_0} \cdot Pe \cdot W} \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

Формула (9) ифодаларни формула (7) га олиб бориб кўйсак, функция кўйидаги кўринишга эга бўлади:

$$f(\bar{x}) = B_1 \exp(-D\bar{x}) + B_2 \exp(D\bar{x}) \quad (10)$$

$$\text{Бу ерда } D = \sqrt{\mu_0 \gamma \cdot Pr - \frac{L}{V_0} \cdot Pe \cdot W}$$

$$\left. \begin{aligned} f(\bar{x})|_{\bar{x}=0} &= 1 \\ f(\bar{x})|_{\bar{x}=\bar{h}} &= \exp(\lambda\bar{h}) \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

Формула (11) чегаравий шартлардан фойдаланиб, формула (10) ифодадаги коэффициентларни топиш учун тенгламалар тизимига эга бўламиз:

$$\left. \begin{aligned} B_1 + B_2 &= 1 \\ B_1 \exp(-D \cdot \bar{h}) + B_2 \exp(D \cdot \bar{h}) &= \exp(\lambda\bar{h}) \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

Формула (12)

чизикли алгебраик тенгламаларни Крамер усули билан ечиб,  $B_1$  ва  $B_2$  коэффициентларнинг кийматларини топиб оламиз:

$$\left. \begin{aligned} B_1 &= \frac{1}{\Delta_0} [\exp(D\bar{x}) - \exp(\lambda\bar{h})] \\ B_2 &= \frac{1}{\Delta_0} [\exp(\lambda\bar{h}) - \exp(-D\bar{h})] \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Формула (13) дан формула (10) функция ифодасини топамиз:

$$f(\bar{x}) = \frac{1}{\Delta_0} \{ [\exp(D\bar{x}) - \exp(\lambda\bar{h})] \cdot \exp(-Dx) + [\exp(\lambda\bar{h}) - \exp(-D\bar{h})] \cdot \exp(D\bar{x}) \} \quad (14)$$

Формула (12) тенгламани формула (5) ифодага олиб бориб кўйиб, натижада эгитлаб суғоришда грунтнинг тўйиниш зонасида сизот сувлари сатҳини динамикасини ифодаловчи математик моделга эга бўламиз:

$$H(\bar{x}, \tau) = \frac{e^{\gamma\tau}}{\Delta_0} \{ [\exp(D\bar{x}) - \exp(\lambda\bar{h})] \cdot \exp(-Dx) + [\exp(\lambda\bar{h}) - \exp(-D\bar{h})] \cdot \exp(D\bar{x}) \} \quad (15)$$

Тадқиқотларда амалга оширилган ихтиёрий вақт momentiда тупроқ сувга бўлган тўйинишида сизот сувлари сатҳи ўзгаришини ифодалайдиган математик модель ишлаб чиқилди. Сирдарё, Жиззах ва Хоразм вилоятлари шароитида олиб борилган тадқиқот мажмуаси параметрлари асосида формула (15) математик моделининг сонли экспериментлари бажарилди ва экспериментал тадқиқот натижалари билан таққосланди.

Сирдарё вилояти шароитидаги сизот сувлари сатҳи 2 метрни, Жиззах вилояти шароитидаги сизот сувлари сатҳи 2,5 метрни ва Хоразм вилояти шароитидаги сизот сувлари сатҳи 3 метрни ташкил этади. Олинган натижалардан кўришиб турибдики, Сирдарё вилояти шароитида февраль ойининг

биринчи декадасида сизот сувлари сатҳининг ортириши ўртача -8,5 см, июнь ойининг беш кунлигида эса -27,4 см ни ташкил этган. Худди шунга ўхшаш ҳолат Жиззах ва Хоразм вилоятларида ҳам кузатилган бўлиб, сизот сувлари сатҳи ортириши тегишлича ўзгариб бориши кузатилди. Сизот сувлари 2,5 м бўлган Жиззах вилояти шароитида 46,9 см (июнь ойининг 3-ўн кунлигида), сизот сувлари 3 м бўлган Хоразм вилоятида эса шу даврда 29,6 см ни ташкил этганлиги кузатилган бўлса Жиззах вилояти шароитида февраль ойининг биринчи декадасида сизот сувлари сатҳининг ортириши ўртача -15,2 см, июль ойида- 43,6 см ва сентябрь ойида- 32,3 см ни ташкил этган бўлса Хоразм вилояти шароитида февраль ойининг

биринчи декадасида сизот сувлари сатҳининг ортириши ўртача -6,5 см, апрель ойида- 28,2 см, август ва сентябрь ойларида- 23,4 см ни ташкил этганлиги аниқланди.

### ХУЛОСА

Сирдарё, Жиззах ва Хоразм, вилоятлари шароитида олиб борилган тадқиқот мажмуаси

параметрлари асосида тупрокнинг сувга бўлган тўйинишида сизот сувлари сатҳи ўзгаришини ифодалайдиган математик модель ишлаб чиқилди ва шу асосида илмий тадқиқот ишлари таққосланди ҳамда математик модел орқали сизот сувлари сатҳини бошқариш мумкинлиги исботланди.

### Адабиётлар

1. Mardiev SH., Isaev S– Influence ameliorative condition of irrigated lands of the khorezm region on cotton fertility–/INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH CULTURE SOCIETY, Monthly, Peer-Reviewed, Refereed, Indexed Journal, Accepted on: 25/06/2019.
2. Shermatov Y., Isaev S., Ishchanov J., Isaev G-Экспресс-метод оценки засоленности мелиорированных орошаемых почв-//East European Scientific Journal, Poland, 2019, 2(42) 2019, Pp.37-41.
3. Isaev S., Mardiev SH., Qodirov Z.-Modeling the absorption of nutrients by the roots of plants growing in a salted -Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 6, 2020.
4. Isaev S., Jumanov A., Avlakulov M., Tabaev A., Malikov E.-Drip irrigation for grape varieties with snow and rain water in the conditions of mountainous regions -Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 9, 2020.
5. Isaev S., Ashirov Y.R., Sultanov U.T. -Study of cotton varieties 'resistance to drought and salt -Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 12, 2020.
6. Isaev S.H., Rakhmonov R.U., Tadjiev S.S., Goziev G.I. and Khasanov S.Z. –Efficiency of irrigation water discharged to furrows in combating irrigation erosion–// 1<sup>st</sup> international Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering (ICECAE 2020), October 14-16, Toshkent, Uzbekistan.
7. Авлакулов М., Саидов И.Э. Моделирование теплового режима почвы в зоне аэрации при орошении сельскохозяйственных культур. V Международная научно-практическая конференция «THE WORLD OF SCIENCE AND INNOVATION» 9-11 декабря 2020 года. Лондон, Великобритания. С. 187-192.
8. Авлакулов М., Кодиров И.Э. Закономерности динамики процессов влаги-соли переноса в почво-грунтах. II International Scientific and Praktical Conference «Science and education: problems, prospects and innovations» Kioto. 4-6 november 2020. P.174-178.
9. Авлакулов М., Ражабов У. Моделирование процессов движения влаги и солей в почво-грунтах. XII International Scientific and Praktical Conference «Dinamics of the development of world science» Vancouver. 8-10 July, 2020. p. 297-2-301.
10. Авлакулов М., Эшев С.С., Латипов Ш. Расчет параметров живого сечения устойчивых ирригационных каналов. // Научные исследования XXI века. Россия, 2019. №2(2). с.108-113.
11. Авлакулов М., Муродов Н.К. Процессы движения влаги и солей в грунтах. «Мухандислик-экология йўналишидаги фанларни ўқитиш услубиёти ва илмий изланишлар олиб боришнинг муаммолари ва ечимлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси мақолалари тўплами. Қарши, 2017 йил 28-29 апрель. 67-70 б.
12. Авлакулов М., Муродов Н.К., Рахимов А.Р. Изучение и моделирование процессов водно-солевого перемещения в зоне аэрации. “Ўзбекистон Республикасининг жанубий худудида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммо ва ечимлари” Республика илмий- амалий анжумани мақолалари тўплами 2016 йил 11-12 март. Қарши ш. 340-342 б.

## ЎСИМЛИКЛАРНИ ХИМОЯ ҚИЛИШ

ЎЎК:

**Xolmatova Manzuraxon Mamirjon qizi**

*Samarqand Davlat veterinariya meditsina, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali  
tayanch doktranti*

**Fayziyev Voxid Baxromovich**

*Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti kafedra mudiri, b.f.d*

### KATOSHKA L- VIRUS (*POTATO LEAF ROLL VIRUS*) INING KAROSHKA O‘SIMLIGIDAGI PIGMENT MIQDORIGA TA‘SIRINI O‘RGANISH

**Annotatsiya.** Tajribani o‘tkazishda Arnon metodidan foydalanildi. Buning uchun kartoshkaning 5 ta nav (Qizil ko‘z, Galla, Agave, Natasha, Azara) lari tanlab olinib ulardagi pigmentlar miqdori aniqlandi. Buning uchun sog‘lom va PLRV bilan zararlangan kartoshka navlarini ajratib vegitatsiya davrining uchinchi gullash fazasidagi o‘simliklardan namunalar to‘plandi. Yangi uzib olingan o‘simlik namunalari 50mgdan qilib analitik tarozida tortib olindi va 10 ml 95% etil spirtida gomogenizatsiya qilindi.

**Kalit so‘zlar:** Xlorafill a, xlorafill b, karatinoid, Arnon metodi, pigment, spektrfotometr

**Аннотация:** В эксперименте использовался метод Арнона. Для этого было отобрано 5 сортов картофеля (Кызылкоз, Галла, Агава, Наташа, Азара) и определено количество пигментов в них. Для этого были выделены здоровые и зараженные вирусом PLRV сорта картофеля и отобраны образцы с растений в третьей фазе цветения вегетационного периода. Свежесобранные образцы растений взвешивали на аналитических весах по 50 мг и гомогенизировали в 10 мл 95% этилового спирта.

**Ключевые слова:** хлорофилл а, хлорофилл b, каратиноиды, метод Арнона, пигмент, спектрофотометр.

**Annotation:** The Arnon method was used for the experiment. For this, 5 varieties of potatoes (Kyzil koz, Galla, Agave, Natasha, Azara) were selected and the amount of pigments in them was determined. For this, healthy and PLRV-infected potato varieties were separated and samples were collected from plants in the third flowering phase of the vegetation period. Freshly harvested plant samples were weighed on an analytical balance in 50 mg and homogenized in 10 ml of 95% ethyl alcohol.

**Key words:** Chlorophyll a, chlorophyll b, caratinoid, Arnon method, pigment, spectrophotometer

#### KIRISH

Hozirgi davrda kartoshka ekini qishloq xo‘jaligi ekinlari orasida asosiy ekin darajasiga yetib, «ikkinchi non» deb ataladi va oziq-ovqat uchun ishlatiladigan o‘simliklar, bug‘doy va guruch mahsulotlaridan so‘ng kartoshkadan ustun turadigan ahamiyatli hech bir o‘simlik yo‘q [1,2]. Kartoshkaning vatani Markaziy va Janubiy Amerika mamlakatlari bo‘lib, u yerlarda xanuzgacha uning yovvoyi va oddiy turlari o‘sadi. Markaziy Osiyoga kartoshka XIX asrning 50-chi yillarida Sibirdan keltirilgan. Osiyo va Afrikaning ko‘pchilik mamlakatlariga kartoshka bundan kechroq kirib borgan. Kartoshka tuganaklari ushbu mamlakatlarda XX asr boshlarida u darajada ma‘lum bo‘lmasada, hozirgi davrda esa muhim oziq-ovqat

mahsuloti hisoblanadi [3].

Keyingi yillarda iqlim o‘zgarishi natijasida kartoshka ekiniga turli patogen kasallik va xasharotlar jiddiy zarar keltirmoqda. Ushbu kasalliklardan kartoshka ekinining bargi dog‘lanish, sarg‘ayish, buralishi va boshqa simtomlarni keltirib chiqaruvchi virusli kasalliklardir. Virusli kasalliklar hozirgi payitda kartoshka ekini maydoni ko‘payish xisobiga ko‘payib bormoqda. Infeksiya odatda infeksiyalangan xo‘jayin o‘simlikni morfologik va fiziologik o‘zgarishlarga olib keladigan simtomlarni keltirib chiqaradi, bu esa o‘simlikning fiziologik xususiyatlariga, biomassa va hosildorlikning pasayishiga salbiy ta‘sir etmoqda [4].

Xlorozli dog‘lanish virusli kasallik simtomlardan biri bo‘lib, o‘simlikning fiziologik xususiyatlaridan

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

xloroplast strukturasi va funksiyasini o‘zgarishi hamda xlorofillning yemirilishi natijasida kelib chiqadi [5]. Xlorofill xloroplastning asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, xlorofill tarkibidagi xlorofill “a” va “b” pigmentlari fotosintez jarayonida muhim hisoblanib, u o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir etadi [6]. Xlorofill yorug‘likda o‘sgan o‘simliklarda hosil bo‘ladi. Xlorofill “a” to‘q yashil rangda bo‘lsa xlorofill “b” sariq yashil rangga ega. Yashil barglarda xlorofill “a” miqdori xlorofill “b” miqdoridan 20-40 % ko‘p bo‘ladi. Xlorofillar xujayrada oqsillar bilan bog‘langan xolda bo‘ladi. Shuning uchun bargning suvli ekstratli kolloid yeritma hosil qiladi. Aseton va spirt xlorofillni bargdan osonlik bilan ajratadi. Xlorofillni oqsilli kompleks mustahkam bo‘lib, turli noqulay sharoitlarda ham buzilmasdan o‘z vazifasini bajaradi.

Olib borilgan tadqiqotlarimizda virusli infeksiyaning kartoshka ekini barglaridagi xlorofillar miqdoriga ta’siri o‘rganildi.

**Tadqiqot usublari.** Tadqiqotlarimizda kartoshka navlaridan Qizil ko‘z, Galla, Agave, Azara va Natasha navlaridan foydalanildi. Foydalangan navlarning Kartoshka L virus bilan kasallanish darajasini 4 guruhga (sog‘lom, Kuchsiz, o‘rta, kuchli) bo‘lib pigment miqdorini o‘zgarishi korib chiqildi. Buning uchun biz kartoshka o‘simligimizning tepa,

o‘rta va pastgi qismidan, sog‘lom, kuchsiz, o‘rta, kuchli barg olib mayda qilib kesib olinadi va 0,0500 mlg qilib tarozida tortib olindi. Tortib olgan bargimizni xar bir namunasini 3ta dan prabirkalarga solinadi. Ustidan 96% li sipirdan 5mlg quyiladi. Yarim soat aralashiriladi va Pigment miqdori spektrofotometriya (Agilent Cary 60 UV-Vis, Ger.) usuli hamda uchun N.K.Lichtenthaler tenglamasi yordamida aniqlandi

$$\text{Chl-a (mg/l)} = 13,36 * A_{664-5,19} * A_{649}$$

$$\text{Chl-b (mg/l)} = 27,43 * A_{649-8,12} * A_{664}$$

$$\text{Umumiy xlorofill [mg/g]} = X_{\text{lo "a"}} + X_{\text{lo "b"}}$$

$$\text{Karotinoid (mg/g)} = (1000 A_{470-2,13Ca-97,63 Cb}) / 209$$

$$F(\text{mg/gr}) = (V * C) / P$$

**Tajriba natijalari va tahlillari.** O‘tkazilgan tadqiqotlarda kartoshka ekinidagi xlorofill va karotinoid miqdorlariga virus infeksiyaning ta’siri baholangan navlar orasida sezilarli farqlanishlar borligi aniqlandi. Tahlil natijalaridan umumiy xlorofill miqdori sog‘lom o‘simliklarda Qizil ko‘z navida 2,72 mg/g tashkil etib qolgan namunalarga nisbatan yuqoriligi bilan farqlandi. Keyingi Galla navida 3,59 mg/g, Agave 1,96 mg/g va Azara 1,80 mg/g navlarida Qizil ko‘z naviga yaqin mos natija kuzatildi. Eng past natijani Natasha navida kuzatilib 0,79 mg/g bo‘lganligi navning genetik xususiyatlariga bog‘liq ekanligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

**Kartoshka navlarining xlorofill va karotinoid miqdorining o‘zgarishi**

Nav	Kasallanish darajasi	Xlorofill a, mg/g	Xlorofill b, mg/g	Умумий хлорофилл, mg/g	Karotinoid, mg/g
Qizil ko‘z navi	Sog‘lom	17,66	9,57	2,72	0,777
	Kuchsiz	10,93	24,09	5,50	0,537
	O‘rta	0,738	0,692	1,43	0,364
	Kuchli	0,83	0,852	1,68	0,398
Agave navi	Sog‘lom	1,15	0,876	2,03	0,794
	Kuchsiz	1,121	0,841	1,96	0,49
	O‘rta	0,806	0,801	1,61	0,391
	Kuchli	0,611	0,909	1,52	0,354
Natasha navi	Sog‘lom	0,441	0,353	0,79	0,183
	Kuchsiz	0,366	0,211	0,58	0,52
	O‘rta	0,167	0,213	0,38	0,063
	Kuchli	0,163	0,311	0,47	0,216
Galla navi	Sog‘lom	1,715	0,842	2,56	0,751
	Kuchsiz	2,302	1,292	3,59	0,913
	O‘rta	1,434	0,846	2,28	0,668
	Kuchli	1,116	1,188	2,30	0,63
Azara navi	Sog‘lom	1,15	0,648	1,80	0,491
	Kuchsiz	0,989	0,874	1,86	0,451
	O‘rta	0,72	0,477	1,20	0,322
	Kuchli	0,925	0,753	1,68	0,426

Keyingi kuchsiz tipdagi navlarning kasallanish darajasi taxlil qilinganda umumiy xlorofill miqdorining o‘zgarishi kuzatildi. Unga ko‘ra Galla va Azara navlarida qolgan navlarga nisbatan xlorofill miqdorining ko‘tarilishi aniqlanib 3,59 va 1,86 mg/g tashkil etdi. Buning sababi o‘simlikda virusga qarshi immun tizimi shakllanib chidamlilik genlari borligi qayid etildi. Chidamlilik genlari ta’sirida o‘simlikda toksik metabolitlar sinezlanganligi nisbatan xujayraning faol ximoyalanishini ko‘rsatdi. Qolgan navlarda buni aksi kuzatilib umumiy xlorofill miqdorining

pasayganligi qayid etildi. Qizil ko‘z navida 2,02 mg/g, Agava va Natasha navlarida mos ravishda 1,61 dan 0,58 mg/g gcha pasayganligi aniqlandi. O‘rta kasallanish darajasida navlarda mos ravishda xlorofillar miqdorining pasayishi Qizil ko‘z (1,43 mg/g), Agava (1,61 mg/g), Naiasha (0,38 mg/g), galla (2,28 mg/g) va Azara navlarida (1,20 mg/g) kuzatildi. Kasallikning o‘rta bosqichidan keyingi kuchli darajasida deyarli barcha navlarda virus infeksiyasiga qarshi immun tizimi faol qarshilik ko‘rsatgani taxlillarimizda qayid etildi (1-jadval). Faqatgina Natasha navida ushbu holat

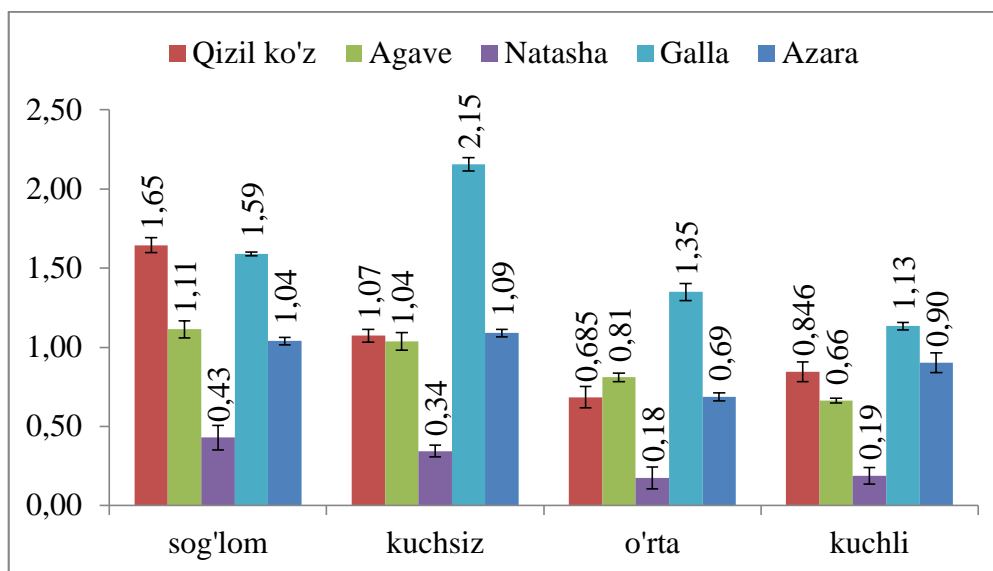


## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

aniqlanmadi. Ya'ni zararlanish darajasi kuchayib borishi bilan xlorofillar miqdori ham yemirila boshlagani kuzatildi.

Tahlil natijalari davomida xlorofill "a" ning miqdoriga kartoshka L virusining ta'siri baholaganda nazorat sifatida olingan sog'lom navlar o'rtasida

xlorofill "a" pigmentining miqdori Qizil ko'z navida yuqori bo'lib 1,65 mg/g ni tashkil etdi. Eng past ko'rsatkich Natasha navida 0,43 mg/g aniqlandi. Agave navida 1,11 mg/g, Galla 1,59 mg/g va Azara navlarida 1,04 mg/g bo'lib, navlar o'rtasida keskin farqlanish mavjudligi qayid etildi.



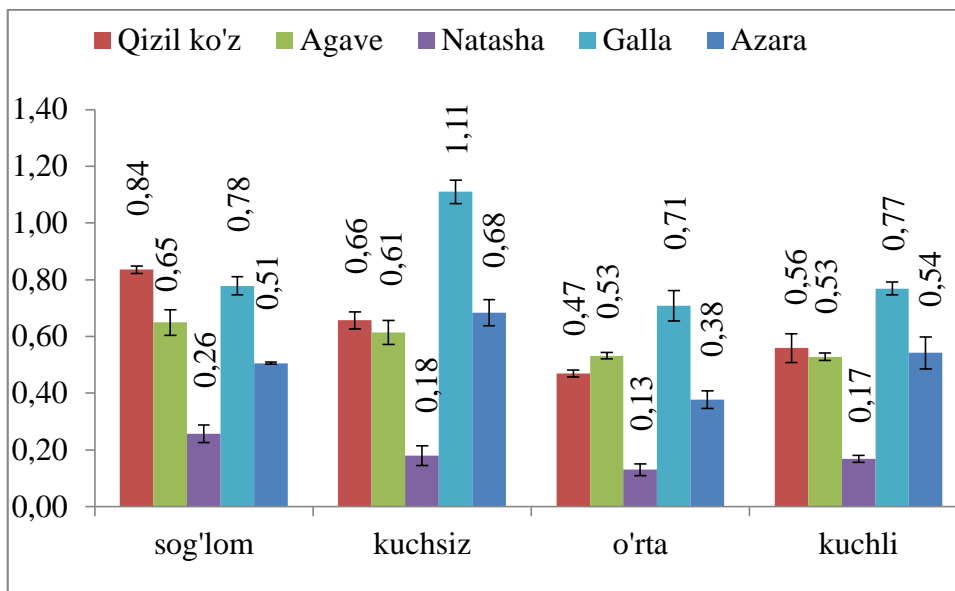
**1-Rasm Xlorofill "a" ning zararlanish darajasidagi o'zgarishi, mg/g.**

Kuchsiz zararlanish darajasi bo'yicha xlorofill "a" ning pastlagani va galla navida buni aksi kuzatilgani aniqlandi. Galla va Azara navlarida xlorofill "a" ning miqdori 2,15 va 1,09 mg/g miqdorida oshishiga sabab, kasallikka qarshi immun tizimining shakllanishi sabab bo'lishi mumkin. Eng past natija Natasha navida 0,34 mg/g bo'lganligi qayid etildi. Qolgan navlarda Qizil ko'z va Agave navlarida keskin farqlanishlar kuzatilmadi va bir biriga yaqin natijalar 1,07 va 1,04 mg/g miqdorida kuzatildi. O'rta darajada zararlangan navlarda xlorofill "a" ning miqdori pasayganligi qayid etilib, navlar o'rtasida eng yuqori natija Galla navida 1,35 mg/g, past natija Natasha navida 0,18 mg/g tashkil etdi. Qolgan Qizil ko'z, Agava va Azara navlarida shunga mos natija 0,74; 0,81 va 0,69 mg/g ni tashkil qildi. Kuchli darajadagi zararlanishda Qizil ko'z va Azara navlarida kasallikka qarshi o'simlikda toksik metabolitlar shakllanib xlorofill "a" ning sintezlanish darajasi oshganligi qayid etilib mos ravishda 0,84 va 0,90 mg/g tashkil etdi. Qolgan navlarda Agava (0,66 mg/g), Natasha (0,19 mg/g) va Galla (1,13 mg/g) navlarida zararlanish darajasi oshganligi xlorofillning "a" ning yemirilishiga olib keldi.

Zarlangan va sog'lom navlarda xlorofill "b" ning miqdori tahlil qilinganda Qizil ko'z navida xlorofill "a" ning yuqoriligi xlorofill "b" ning miqdori

0,84 mg/g ga yuqori bo'lishiga va qolgan navlarga nisbatan yuqori natijani ko'rsatganligi aniqlandi. Eng past natijani Natasha navida kuzatilib, xlorofill "b" ning miqdori 0,26 mg/g teng bo'ldi. Qolgan navlar Galla navida 0,78 mg/g, Agava 0,65 mg/g va Azara navida 0,51 mg/g tashkil etdi. Kuchsiz zararlanish darajasi bo'yicha ham xlorofill "a" miqdoriga o'xshash holat yuz berdi. Unga ko'ra eng yuqori natija kuchsiz zararlanishda Galla va Azara navlarida xlorofill "b" ning miqdori oshishi kuzatilib, mos ravishda 1,11 va 0,68 mg/g tashkil etdi. Qolgan navlarda bu holat kuzatilmay xlorofill "b" ning kamayishi Qizil ko'z, Agava va Natasha navlarida 0,66; 0,61 va 0,18 mg/g pasayganligi aniqlandi. O'rta darajada zararlangan navlar orasida xlorofill "b" ning yuqoriligi bo'yicha Galla 0,71 mg/g, past natija Natasha navlarida kuzatildi.

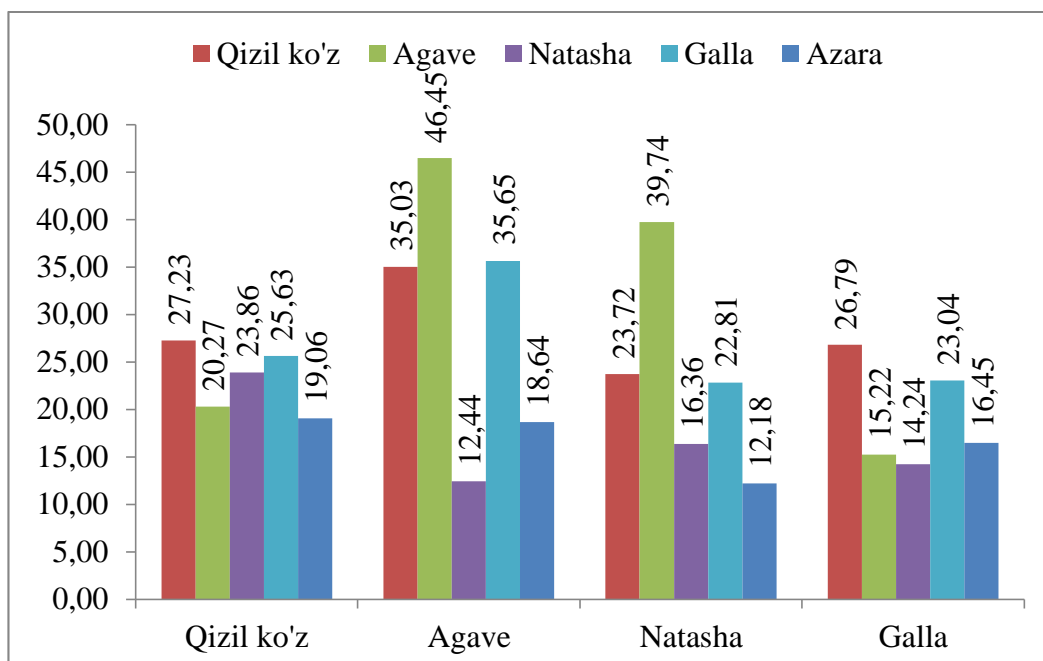
Qizil ko'z, Agava va Azara navlarida 0,47; 0,53 va 0,38 mg/g tashkil etganligi qayid etildi. Kartoshkaning L virusi bilan kuchli zararlangan fonda deyarli barcha navlarning xlorofill "b" ning sintezlanish darajasi oshganligi aniqlanib, o'simlik kasallik qarshi kurashgani yaqol kuzatildi. Ya'ni bunda o'simlik yetuklik davrga o'tib borishi bilan immun tizimi ham ortib borganligi va chidamlilik xususiyati ortganligi qayid etildi.



**2- Rasm Xlorofill “b” pigmentining navlar o‘rtasida o‘zgarish darajasi**

Tahlillarimizda umumiy xlorofill miqdori formula bo‘yicha tahlil qilindi. Tahlil natijalari ko‘ra umumiy xlorofill miqdori qizil ko‘z navida yuqori bo‘lib 27,23 mg/g, eng past natija azara navida kuzatildi. Kartoshka L virusining xlorofill pigmentlariga kuchsiz ta’sirida agava, qizil ko‘z va galla navlarida 46,4 mg/g, 35,03 va 35,6 mg/g ga oshganligi aniqlandi. Bunga sabab zararlangan o‘simlikning xujayraviy sintezida kasallikka javob beruvchi genlarning boshqaruvida proteaza fermentlarining ishlashiga bog‘liq bo‘lib, kasallikka qarshi oqsil biosintez jarayoni ekspressiyasi amalga oshadi. Natijada o‘simlikda immun tizimli genlar ekspressiyasi faollashadi [7,8].

O‘rta daraja zararlanishda barcha navlarning umumiy xlorofill miqdori pasayganligi va navlar o‘rtasida yuqori natija agava navida 39,74 mg/g, past natija azara navida 12,18 mg/g gacha pasayganligi kuzatildi. Kuchli zararlanish darajasida Qizil ko‘z va galla navlarida nisbatan yuqori bo‘lib 26,7 va 23,04 mg/g tashkil etdi. Faqatgina agava navi kuchli zararlanish darajasida xlorofillning miqdori keskin tushib ketganligi va bu bilan chidamsiz ekanligi aniqlandi. Qolgan barcha navlarda kuchli darajadagi zararlanishda umumiy xlorofillar miqdori nisbatan oshganligi aniqlandi. Bunga sabab agrotexnik tadbirlarni yuqori darajada olib borganligi bo‘lishi mumkin.

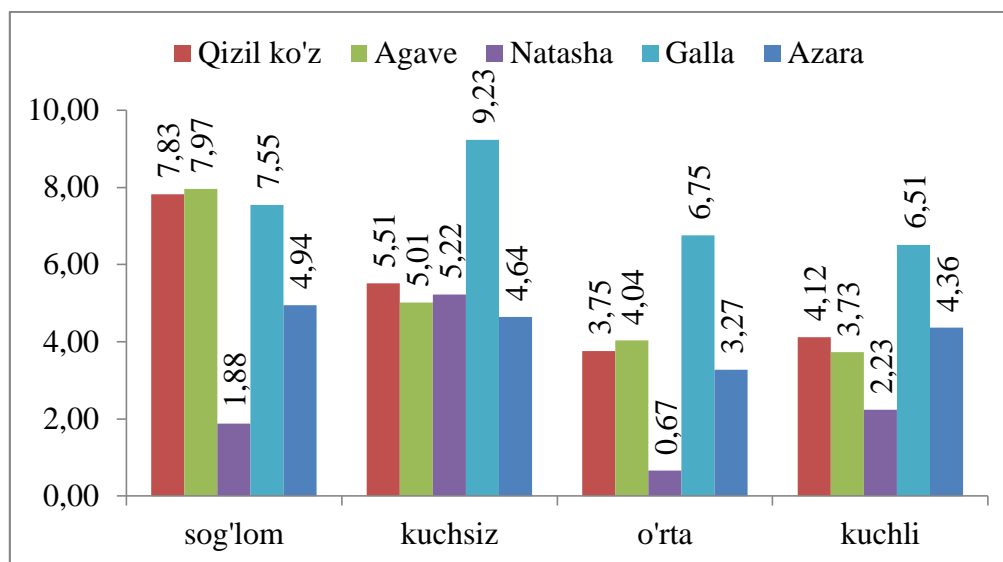


**3-Rasm Umumiy xlorofill miqdorining o‘zgarishi, mg/g**

O'simlikning yashil bargida xlorofill bilan birgalikda sariq va qizil rangdagi pigmentlar ham mavjud bo'lib, ular karotinoidlar deyiladi. Karotinoidlar xlorofillarga nisbatan 3 marta kam bo'ladi, shuning uchun ular sezilmaydi. Karotinoidlar fotsintez uchun kerakli nurlarni yutadi, xlorofillni kuchli yorug'likdan saqlaydi va fotosintezda O<sub>2</sub> ajralib chiqishida qatnashadi.

Tahlillarimizda karotinoidlar miqdori baholanganda nazorat sifatida olingan sog'lom o'simlik

navlarida karotinoid miqdori eng yuqori bo'lgan navlar qizil ko'z va agava navlarida 7,83 va 7,97 mg/g, past ko'rsatkich natasha navida 1,88 mg/g ni tashkil etdi. Galla va azara navlarida 7,55 va 4,94 mg/g tashkil etganligi aniqlandi. Navlarni kuchsiz zararlanish darajasida Galla va natasha navlarida karotinoid miqdori xlorofill miqdoriga mos ravishda oshib 9,23 va 5,22 mg/g ni tashkil etdi. Qolgan qizil ko'z (5,51mg/g), agava (5,01 mg/g) va azara (4,64 mg/g) navlarida karotinoid miqdori pastlagani qayid etildi.



**4-Rasm Karotinoid miqdorining o'zgarishi, mg/g**

O'rta zararlanish darajasida barcha navlarning karotinoid miqdori pastlagani kuzatildi. Kuchli zararlanishda buni aksi kuzatilib qizil ko'z (4,12 mg/g), natasha (2,23 mg/g) va azara (4,36 mg/g) navlari biroz yuqorilagini aniqlandi. Faqatgina agava va galla navlarida karotinoid miqdori pastlab mos ravishda 3,73 va 6,51 mg/g tashkil etdi.

### XULOSA

Kartoshka L virusi bilan zaralanish darajali va xlorofill kamponentlariga ta'siri bo'yicha o'tkazilgan

tadqiqotlarda nazorat sifatida olingan sog'lom o'simliklarda xlorofillar va karotinoidlar miqdori qizil ko'z navida yuqoriligi qayid etildi. Kartoshka L virusiga chidamlilikni namayon etgan galla navida kuzatilib kasallanish darajalariga qarab xlorofill kamponentlar miqdori qolgan navlardan yuqoriligi va chidamlilik xususiyati yuqori ekanligi, chidamlilik darajasi bo'yicha natasha navi eng past natijani qayid etib kartoshka L virusiga chidamsiz ekanligi kuzatildi. Qolgan navlar o'rta nisbatan o'rta chidamli bo'lib chiqdi.

### Adabiyotlar

1. Liu N., Zhao R.; Qiao L., Zhang Y., Li M., Sun H., Xing Z., Wang X. Growth stages classification of potato crop based on analysis of spectral response and variables optimization. *Sensors* (This article belongs to the Section Sensor Networks). 2020, V. 20. P.-3995.
2. Shillito R.M., Timlin D.J., Fleisher D. Yield response of potato to spatially patterned nitrogen application. *Agric. Ecosyst. Environ.* 2009, V. 129, P.-107-116.
3. В.И.Зуев, Х.Ч.Бўриев, О.Содирхўжаев, Б.Б.Азимов. Картошкачилик, Тошкент. 2005. Б-5-9.
4. Jinping Zhao, Xian Zhang, Yiguo Hong, and Yule Liu. Chloroplast in Plant-Virus Interaction. *Front Microbiol.* 2016. V.7. P.- 1565.
5. N. Ananthu and K. Umamaheswaran, Effect of Viral Infection on Carbohydrate and Chlorophyll Contents in Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.* 2019. V. 8. P. -862-867.
6. Ergasheva F.Sh., Khushmatov Sh.S., Kushiev Kh.H. Water content and chlorophyll quantities in the leaves of pomegranate tree (*Punica granatum* L.) and their correlation. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology.* 2021; V. 22(19&20). P.-14-21.

7. Singh P.K, Nag A, Arya P, Kapoor R, Singh A, Jaswal R, et al. Prospects of understanding the molecular biology of disease resistance in rice. *Int J Mol Sci*. 2018. V. 19(4). P.-1141.

8. He G, Zhang Z, Sathanantham P, Zhang X, Wu Z, Xie L, et al. An engineered mutant of a host phospholipid synthesis gene inhibits viral replication without compromising host fitness. *J Biol Chem*. 2019. V. 294(38). P. - 13973–13982.

УДК: 54.061:615.322

Д.Б. Баракаева<sup>1</sup>, Н.И. Мукаррамов<sup>2</sup>, С.Ф. Арипова<sup>2</sup>, Х.М. Бобокулов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский аграрный университет, e-mail: [barakayevadildora70@gmail.com](mailto:barakayevadildora70@gmail.com)

<sup>2</sup>Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,  
ул. Мирзо Улугбека, 77, Ташкент 100170, Узбекистан,

### РАЗДЕЛЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ СМОЛЫ *FERULA TADSHIKORUM* МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

**Аннотация.** В статье представлены результаты разделения фармакологически активных вторичных метаболитов смолы растения *Ferula tadshikorum* L. с использованием метода высокоэффективной тонкослойной хроматографии (ВЭТСХ). Изучен химический состав легколетучих фракций гексанового экстракта смолы растения *Ferula tadshikorum*, определенный методом ГХ-МС. В ходе исследования из смолы получали гексановую фракцию, из не растворимой в гексане фракции выделили 5 основных компонентов.

**Ключевые слова:** *Ferula tadshikorum*, смола, вторичные метаболиты, метод ГХ-МС.

#### ***Ferula tadshikorum* smolasining ikkilamchi metabolitlarini yuqori samarali yupqa qatlamli xromatografiya usuli bilan ajratish.**

Maqolada *Ferula tadshikorum* o'simlik smolasining farmakologik faol ikkinchi darajali metabolitlarini yuqori samarali yupqa qatlamli xromatografiya usuli yordamida ajratish natijalari keltirilgan. GX - MS usuli bilan aniqlangan *Ferula tadshikorum* o'simlik smolasining geksanli ekstrakti uchuvchan fraktsiyalarining kimyoviy tarkibi o'rganildi. Tadqiqot davomida geksan fraktsiyasi smolasidan olingan, geksan erimaydigan fraktsiyadan 5 ta asosiy komponent ajratilgan.

**Kalit so'zlar:** *Ferula tadshikorum*, smola, ikkilamchi metabolitlar, GX-MS usuli

#### **Using High Performance Chromatography to Separate Secondary Metabolites of *Ferula tadshikorum***

The article presents the results of the determination of pharmacologically active secondary metabolites of the resin of the plant *Ferula tadshikorum* L. using high performance liquid chromatography (HPLC). The chemical composition of the volatile fractions of the hexane extract of the resin of the roots of the plant *Ferula tadshikorum*, determined by the GX-MS method, was studied. During the study, a hexane fraction was obtained from the resin, from which 5 main components were isolated.

**Key words:** *Ferula tadshikorum*, resin, secondary metabolites, GX-MS method.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Флора Узбекистана богата лекарственными растениями и отличается большим разнообразием. Среди лекарственных растений неопределимую роль в пищевой, кормовой, красильной, фармацевтической промышленности народного хозяйства играют многие растения, произрастающие в диком виде. Из 4383 видов растений флоры Узбекистана 1500 видов являются лекарственными растениями, из них более 250 видов используются в народной медицине, около 120 видов - в медицине [1]. Растений рода *Ferula* L., относящихся к семейству Ариасеae (сельдерейные),

насчитывается 150 видов, из них 105 видов встречаются в Средней Азии и 60 видов - в Республике Узбекистан, из чего нетрудно понять, насколько богата наша флора. В настоящее время установлено, что 100 видов ферул содержат секо-терпеноидные соединения, среди которых обнаружено 54 вида терпеноидных кумаринов, 40 видов сложных эфиров, 15 видов сексвитерпеновых лактонов.

В последнее время большое внимание уделяется выявлению причин сокращения дикорастущих видов растений флоры под воздействием природных и

антропогенных факторов, совершенствованию способов их сохранения и воспроизводства. Растущий изо дня в день спрос на лекарственные средства, полученных из природных дикорастущих растений, приводит к уменьшению биоразнообразия растений и их запасов, что вызывает необходимость создания искусственных плантаций лекарственных растений. Это будет способствовать сохранению исчезающих видов, сохранить флору нашей республики.

Одна из главных особенностей лекарственного растения характеризуется тем, что его негативное воздействие на живой организм значительно меньше. Общеизвестно, что препараты для лечения заболеваний органов пищеварения, 70% гликозидов, применяемых при лечении заболеваний системы кровообращения, а также алкалоиды, эфирные масла и многие другие лекарственные средства, применяемые в медицине, получают из растений [2].

Недавние исследования учёных, проведённые во многих странах, показали, что препараты на основе растений рода ферул являются одними из лучших лекарственных средств, благодаря своим нейропротекторным, улучшающим память, заживляющим желудок, спазмолитическим, гепатопротекторным, противомикробным, антиоксидантным, желчегонным, противогельминтным и

противовоспалительным свойствам с меньшими побочными эффектами. Индия, Афганистан, Пакистан и Иран используют этот ряд лекарственных растений не только из-за их целебных свойств, но и в пищевой промышленности из-за их аромата, цвета и горького вкуса, улучшающего пищеварение. Из 170 видов ферулы в мире 60 используются в качестве различных специй. К настоящему времени установлено, что около 100 видов растений данного рода содержат секситерпеноидные вещества, из них 54,7% - терпеноидные кумарины, 40 видов сложных эфиров терпеноидных спиртов (35,5%), 15 видов сексвитерпеновых лактонов (12,4%) [3].

**Экспериментальная часть. Цель настоящего исследования -** показать эффективность метода ВЭТСХ для проведения фитохимических исследований и определения основных групп метаболитов в перспективном виде растительного сырья. Объектом наших исследований была смола корней растения *Ferula tadshikorum* L., широко распространенного в Дехканабадском районе Кашкадарьинской области. Для исследования 1 грамм образца смолы растворяли в гексане, растворенную часть фильтровали через мембранный фильтр (размер поры фильтра 0,25 мкм) и определяли неполярные молекулы соединений с помощью ГХ-МС (табл. 1).

Таблица 1

**Химический состав легколетучих фракций смолы *Ferula tadshikorum*, определенный методом ГХ-МС**

№	Время удерживания	Название	CAS#	%	Брутто формула	Молекулярная масса
1	3.471	D-Лимонен, циклогексен	005989-27-5	99	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub>	136,23
2	4.350	(E)-3,7-диметил-окта-1,3,6-триен	003779-61-1	97	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub>	136,23
3	4.884	Терпинолен, 1-метил-4-(1-метилэтилиден) циклогексен	000586-62-9	96	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub>	136,23
4	7.460	Циклогексанол	000108-93-0	91	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O	100,16
5	9.228	Фенхилацетат, 2-Норборна-нол, 1,3,3-триметил-ацетат	013851-11-1	98	C <sub>12</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	196,29
6	11.905	2,3,3а,4-Тетрагидро-3,3а,6-триметил-1-изопропил-1Н-инден	059742-39-1	98	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	204,35
7	12.107	(1R,4S)-1,7,7-Триметил-бицикло[2.2.1]гептан-2-илацетат	092618-89-8	98	C <sub>12</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	196,28
8	12.517	(+)-Каларен, 1,1,7,7а-тетра-метил-2,3,5,6,7,7б-гексагидро-1аН-циклопропа[а]нафта-лин	017334-55-3	99	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	204,35
9	14.256	+)-α-Лонгипинен	005989-08-2	87	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	204,35
10	16.060	α -Селинен, 2-Изопропенил-4а,8-диметил-2,3,4,4а,5,6,8а-октагидронафталин	000473-13-2	98	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	204,35
11	16.375	(S)-β-Бисаболен, (4S)-1-метил-4-(6-метил-1,5-гепта-диен-2-ил)циклогексен	000495-61-4	96	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	204,35
12	36.911	Миристиновая кислота,	000544-63-8	83	C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	228,37
13	37.860	Тетрадекановая кислота	000544-63-8	98	C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	228,37
14	47.772	Диоктилфталат, диоктило-вый эфир фталевой кислоты	000117-84-0	90	C <sub>24</sub> H <sub>38</sub> O <sub>4</sub>	390,55

Для разделения основных компонентов образца готовили спиртовой раствор выбранной пробы с концентрацией 5 мг/мл и распыляли на пластину ВЭТСХ с силикагелем 60 F254 (Германия) с помощью прибора CAMAG AUTOMATIC TLC SAMPLER 4 (Швейцария). Для элюирования пластинки использовали устройство с

автоматической камерой CAMAG ADC 2. В качестве элюента использовали систему гексан-этилацетат в соотношении 1:1. Фотографическое изображение хроматограмм было получено с помощью прибора CAMAG TLC Visualizer 2 при двух длинах волн (254, 366 нм) и в видимом свете (рис. 1) [4].

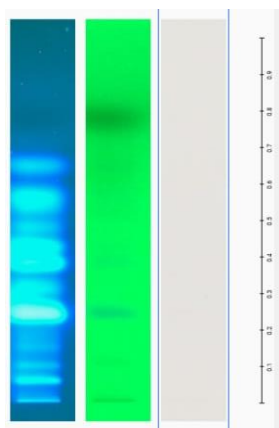


Рис. 1. Фотографическое изображение хроматограмм с помощью прибора CAMAG TLC Visualizer 2 при двух длинах волн (254, 366 нм) и в видимом свете

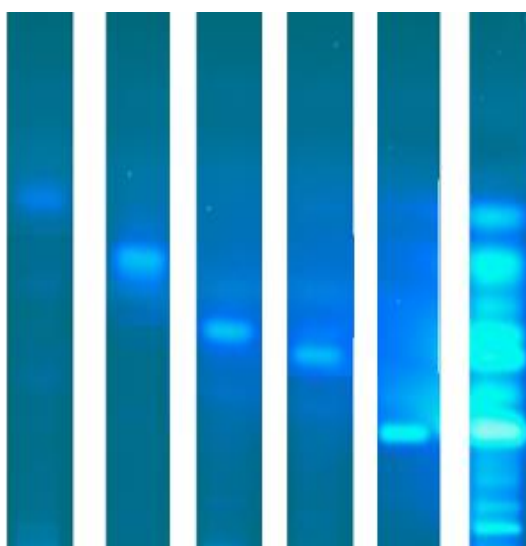


Рис. 2. Сравнение ВЭТСХ *hiko*хроматограмм 5 индивидуальных и суммы веществ смолы *F. tadshikorum* (при 366 нм)

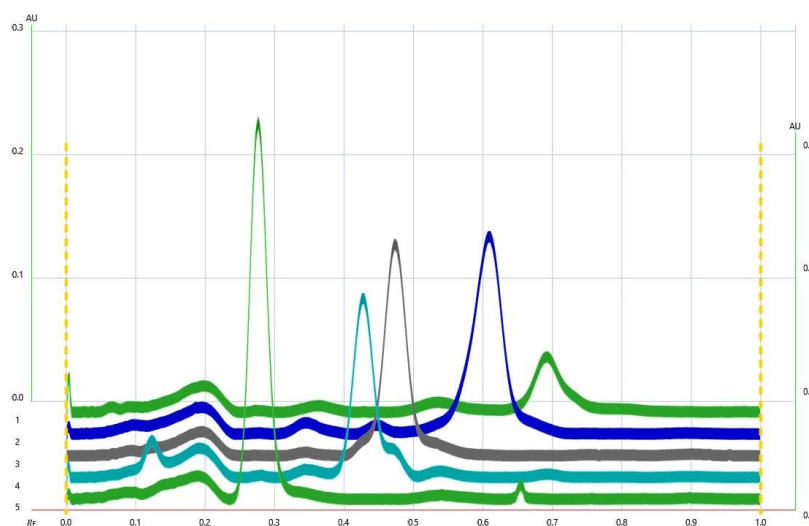


Рис. 3. Графическое изображение хроматограмм индивидуальных веществ [сканирующая денситометрия (366 нм)] в системе гексан-этилацетат в соотношении 1:1

**Обсуждение результатов.** Для индивидуального разделения основных веществ методом ВЭТСХ анализа использовали раствор смолы *F. tadshikorum* концентрацией 5 мг/мл (рис-2, трек-6). Раствор образца распыляли на пластину с помощью вышеуказанного устройства и элюировали с помощью автоматической камеры. Из хроматографических пластинок препаративно

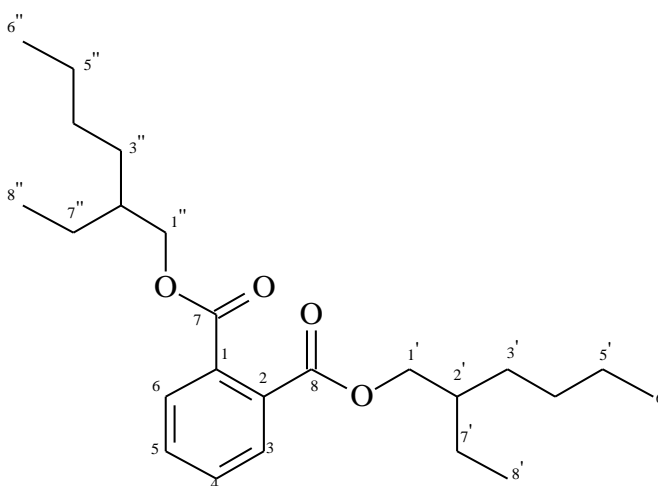
экстрагировали 5 веществ с помощью SAMAG TLC-MS INTERFACE 2 (рис. 2). Структуру основного вещества с высоким содержанием смолы изучали анализом масс-, ИК и ЯМР спектров. По спектральным данным установлено, что основным выделенным веществом является бис(2-этилгексил)фталат.

**Бис(2-этилгексил)фталат (C<sub>24</sub>H<sub>38</sub>O<sub>4</sub>).**

**Масс-спектр:** m/z 391,2770 [M+H]<sup>+</sup>.

**ИК-спектр (ν, см<sup>-1</sup>):** 2959(ν<sub>C-H</sub>), 1726(ν<sub>C=O</sub>), 1285(ν<sub>C-O</sub>), 1077(ν<sub>O-CH<sub>3</sub></sub>), 745(ν<sub>аром</sub>).

**Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (600 МГц, CDCl<sub>3</sub>, δ, м.д., J/Гц):** 7.69 (2H, м, H-3,6), 7.52 (2H, м, H-4,5), 4.20 (4H, м, H-1', 1''), 1.25-1.68 (18H, м, H-2'-5', 7', H-2''-5'', 7''), 0.91 (6H, т, J=7.6, H-8', 8''), 0.88 (6H, м, H-6', 6'').



**Структура формула бис(2-этилгексил)фталата**

**ВЫВОДЫ**

Полученные данные позволяют отметить эффективность, экспрессность, наглядность метода ВЭТСХ для проведения фитохимического

исследования и определения основных групп метаболитов перспективного вида *Ferula tadshikorum*.

**Литература**

1. Тургинов О.Т., Шарипова А.Е. «Перспективные особенности лекарственного *Ferula tadshikorum*» // Актуальные вопросы охраны, выращивания, переработки и экспортного потенциала лекарственных и пряных растений в Узбекистане. Материалы Республиканской научно-практической конференции. Ташкент. 2020. С. 116-118.
2. Авальбаев О.Н. Биоэкология видов *Ferula L.* Западного Памиро-Алайского хребта и совершенствование методов их рационального использования //Дисс. д.б.н. Самарканд, 2020. С.120.
3. Рахмонов Х.С. Биология и ресурсы *Ferula tadshikorum* М. Рімен. в южном Таджикистане// Дисс. канд. биол. наук. Душанбе, 2017. С. 131.
4. Панкратова А.О., Уэйли А.К., Лужанин В.Г., Жохова Е.В. Использование метода высокоэффективной тонкослойной хроматографии для обнаружения фармакологически активных вторичных метаболитов в водянике черной *Empetrum nigrum L.* // Разработка и регистрация лекарственных средств. Россия. г. Пермь. Том 10. № 4 (2021) С.129-137.

УДК-634.21.

Юсупова Махпуза Нумановна –қ.х.ф. д, профессор,  
Ирисова Шахноза Фахридиновна- ассистент  
Наманган мухандислик технология институтути

## СОЯНИ ЗАРАКУНАНДАЛАРДАН ХИМОЯЛАШ

**Аннотация.** Мамлакатда ўсимлик мойига бўлган талаб сезиларли даражада ортиб бормокда. Соя бу масалани ҳал қилишда муҳим рол ўйнайди. Аммо қишгача шира, трипс, ўргимчак оқ қанотлилар ва бошқалар каби зараркунандалар ҳосилга катта зарар этказади. Биологик самарадорликга Омите 57% эмулсия концентратидан 1,3 л/га тезликда уларга қарши курашда қўлланилишида эришилди. Ўргимчак, оқ қанотлилар ўлими 90-95% ва Узфен 20% эм.к.0,5 л/га 85-90%, Гунфос,650 эм.к 0,35 л/га 80-85%, Ниссорана 5% эмулсия концентрати 0,2 л/га. . 80-85% га.

**Калит сўзлар.** zararkunanda, kasallik, qarshi kurash usuli, namsevar, agrotehnik, oqsil

### Защита тени от вредителей

**Аннотация.** В значительной степени в стране возрастает спрос на растительное масло. Важную роль в решение этого вопроса имеет соя. Но большой вред наносят на урожайность вредители такие как озимая совка, тля, трипс, паутинный клещ и другие. Получена биологическая эффективность в применении в борьбе против них препаратов Омайта 57 % концентрата эмульсии в норме 1,3 л/га. гибель паутинного клеща на 90-95 % и Узфен 20 %эм.к.0,5 л/га 85-90%, Гунфос,650 эм.к 0,35 л/га 80-85 %, Ниссорана 5 % концентрата эмульсии 0,2 л/га. на 80-85 %.

**Ключевые слова.** вредители, болезни, методы борьбы, влаголюбивые, агротехнические, протеин

### Protecting shadow from pests

**Annotation.** To a large extent, the demand for vegetable oil is increasing in the country. Soy plays an important role in solving this issue. But pests such as winter scoops, aphids, thrips, spider mites and others cause great harm to yield. Biological efficacy was obtained in the use of Omite 57% emulsion concentrate in the fight against them at a rate of 1.3 l/ha. death of spider mite by 90-95% and Uzfen 20% em.k.0.5 l/ha 85-90%, Gunfos,650 em.k 0.35 l/ha 80-85%, Nissorana 5% emulsion concentrate 0.2 l/ha. by 80-85%.

**Keywords.** pest, disease, control method, moisture- loving, agrotechnical, protein

Соя ўзининг ишлатилишидаги универсаллигига кўра ўстириладиган барча ўсимликлар орасида тенгсиздир. Чунки унинг дони таркибида юқори сифатли аминокислоталар билан таъминланганлиги жихатидан гўшт, сут,тухум каби энг муҳим озиқ овқат махсулотлари билан рақобатлашаоладиган 28-52 фоиз оқсил, 18-27 фоиз экологик тоза ўсимлик мойи кўплаб микторда минерал тузларни, дармондориларни сақлаши билан алоҳида аҳамиятлик ҳисобланади.(1)

Айниқса бутун дунёда оқсил тақчиллиги ҳукм сураётган бизнинг бугинги кунимизда, соя донининг оқсилга бойлиги, оқсил таркибида инсон танаси учун ўзлаштирилаётган аминокислоталарнинг барчасини ушлаши алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, соя донининг аҳамияти янада ортади.

Ҳозирги кунда соядан мўл ва сифатли ҳосил олиш шу куннинг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади. Бунда сояни зараркунанда ва касалликларига қарши кураш чораларини ўз вақтида самарали кураш чораларини олиб бориш ҳам муҳим вазифалардандир.

Тадқиқотлар давомида Танский ва б (2002), Глуб ва б (1980 ) .Доспехов 1985 ) Хўжаев(2004) услубларидан фойдаландик. Тадқиқотлар 2017-2019

йилларда Андижон вилояти Избоскан тумани Мойгир-Юсуфхон фермер хўжалигида соянинг “Барака” навида 4 та вариант 4 та қайтариқда тажрибалар олиб бордик. Сояни зарарли организмлари ривожланиши зарарини ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсири ўрганилди.



Соя ўсимлигида зарарли организмларга қарши уйғунлашган кураш чораларида, касаллик, зараркунанда ва бегона ўтларга қарши янги биологик ва кимёвий воситаларни қўллаш муддатлари ва меъёрлари белгилаб берилди.

Ўрганилган биологик ва кимёвий препаратларни биологик ва иктисодий самарадорлиги юқори кўрсаткичга эга бўлганлари



танлаб олиниб, Республикамизнинг соя экилган кенг майдонларида ишлаб чиқаришга жорий этилади.

Республикада соя ўсимлиги етиштирадиган фермер хўжаликларга юқори биологик самарадорликка эга бўлган кимёвий препаратлар ва биологик усуллар ишлаб чиқаришга жорий этилади.

Мамлакатимизда кейинги йилларда қишлоқ хўжалик экинлари мойига бўлган талаб тобора сезиларли даражада ортиб бормоқда. Бунга сабаб шуки аҳоли сони йилдан-йилга узлуксиз ошиб бораётганлигидир. Дарҳақиқат шундай экан бугунги кунда аҳолини сифатли ўсимлик мойига бўлган талабини тўла қондириш асосий муаммолардан бирidir. Бу муаммоларни бартараф этиш бугунги кунда қишлоқ хўжалик олимларининг зиммасига катта вазифа юклайди.

Дуккакли дон экинларидан, жумладан, соянинг ўрни мой олишда алоҳида аҳамият касб этади. Юртимизда кейинги йилларда соя экин майдони кенгайиб бораётгани, кенг миқёсда ишлатиладиган соя ўсимлиги экологик тоза маҳсулот берадиган ўсимликлар турига киради. Мамлакатимизда соя етиштиришни кўпайтиришга доир қарорлари ижросини бажариш мақсадида фермер хўжаликларидан ушбу экин кенг майдонларда етиштирила бошлади. Соя бизнинг тупроқ-иқлим шароитимизда етиштириш учун жуда қулай экин ҳисобланади. Соя оқсилга бойлиги ва тупроқнинг соф азот билан бойитиши, табиатдаги эркин азотни ўзлаштира олиши сабабли деҳқончиликда муҳим аҳамиятга эга.

Соя агротехникаси бўйича республикамиз шароитида тупроқ ҳарорати 12- 14<sup>o</sup> С паст бўлмаслиги керак. Экиш учун мақбул кунлар асосий экин сифатида 15 апрелдан 10 май ҳисобланади. Такрорий экин сифатида кузги бошоқли экинлардан бўшаган ерларга экилади, ўсув даври 110-120 кунни ташкил қилади. Ўсимликнинг бўйи 120-150 см, пастки дуккаклари тупроқ юзасидан 15-20 см баланд жойлашган ҳамда ётиб қолишга чидамли етиштирилган ҳосиллари бир вақтда пишиб етилиб дуккаклари чатнаб кетмайдиган мақбул навларни танлаш муҳимдир.

Экиш кенг қаторлаб қатор ораси 60 см, экиш чуқурлиги 4-6 см, уруғни экишдан олдин нитрагин (rizotrofin) билан ишлов берилса, эркин азотни ўзлаштириш жараёни фаол кечади. Соя уруғларини тупроққа 4-5 см чуқурликка, гектарига уруғ сарф меъёри 350-400 минг донани ташкил этади. Кечпишар навларидан озрок фойдаланилади.

Ўсув даврида қатор орасига ишлов берилади бу экин майдонининг ҳолатига қараб, ҳар 10-15 кунда ўтказилиб турилади. Суғоришлар сони 3-5 марта, меъёри 600-800м<sup>3</sup>сув сарфланади.

Тупроққа ишлов беришда дастлаб танланган дала майдони бегона ўт илдизларидан тозаланади яъни шудгордан олдин дискланади ёки чизелланади. Баҳорда барона қилиниб, экиш муддатигача зарурат бўлса ёппасига култивация қилинади ёки

чизелланади, ғовак тупроқларда борона билан мола бостирилиши керак бўлади. Органик, калийли ўғитларнинг йиллик меъёри, фосфорли ўғитнинг 70-80 % солиниб ер 28-30 см чуқурликда ҳайдалади.

Гўнг 1 га майдонга 30-40 тонна солинади. Азотли ўғитлар гектарига 30-50 кг солинади. Сояга 90- 100 кг га фосфор, 40-60 кг га калийли ўғит солинади. Соя барча дуккакли дон экинлар қаторида азотнинг минерал шакллари хаво азотига нисбатан осонроқ ўзлаштиради. Шу сабабли азотли ўғитлар меъёри қанча юқори бўлса симбиоз натижасида азот тўпланиши камроқ бўлади. Симбиоз учун шароит қулай бўлганда бу экинларга азот қўллаш керак бўлмайди.

2017-2019 йилларда Андижон вилояти Избоскан тумани шароитида соя Барака нави бўйича илмий тадқиқотлар олиб бордик. Соя униб чиққандан бошлаб илдиз курти, шира, ўргимчаккана, трипслар зарар етказди бошлади. Тадқиқотларимиз давомида энг кучли зарар ўргимчакканага тўғри келди. Иқтисодий зарар миқдор мезонидан (ИЗММ) ошганида ўргимчакканага қарши курашга тўғри келди.

Ўргимчаккана (*Tetranychus urticae* Koch) 250 турга яқин ўсимликларга шу жумладан 37 хил маданий дала экинларига, 38 хил даракт ва бутасимон ўсимликларга, 137 турдаги бегона ўтларга зарар етказди. Ўргимчаккана қишлоқдан эрта ўртача ҳарорат 7,3 градусда қишлоқдан чиқади. Ўргимчаккана биринчи бўғини бегона ўтларда ўтади, айниқса кўйпечак каби ўтларда ўтади.

Бегона ўтлар дағаллашгандан кейин бошқа ёш ниҳолларга ўтади. Йил мобайнида об-хаво шароитига қараб 12-20 тагача авлод беради(3). Тажриба даласида 2017-2018 йилларда сояни 10 апрелда экилди. 21 апрелдан соя униб чиқди. Униб чиққандан агробиоцинозида зарарли организмларни ривожланиши фенологик кузатувлар ёрдамида аниқлаб борилди.



Май ойининг биринчи декадасидан бошлаб, ўргимчаккана соя ўсимлигида кузатилди. Лекин тажрибаларимизда 1-5 июлда ўзгирчаккана кучли зарар етказди. Тадқиқотларимизда Ўргимчакканага қарши Омайт, 57% эм.к 1,3л/ га билан ишлов берганимизда 90-95 %, Узфен 20 % эм.к. 0,5 л/га билан ишлов берганимизда 85-90%, Гунфос, 650

эм.к 0,35 л/га ишлов берилганида 80-85 %, Ниссоран 5% эм.к 0,2 л/га ишлов берганимизда 70-75 % биологик самара берди.

**Хулоса.** Соядаги зараркунандаги қарши акарицидлар билан қарши кураш олиб бориш юқори биологик ва иқтисодий самара беради.

## Адабиётлар

1. Р.Сиддиқов., М. Маннопова., И.Эгамов Ўзбекистонда соя ўсимлигини такрорий қилиб ўстириш аграртехнологияси бўйича тавсиянома// -Андижон.б.50
2. Ш.Т.Хўжаев. Энтомология, кишлок хўжалиги экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. Т. 2015 й. Фан наширёти.
3. Ш.Т.Хўжаев Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент.-2004.б.101.
4. Yusupova M.N. Nosirov B.Z. Pests of cotton va straw control at collection//
5. EPRA International Journal of MULTIDISCIPLINARY RESEARCH (IJMR) Monthly, Peer Reviewed (Refereed) & Indexed International Journal Volume-6 Issue-12 December 2020 57-61

УДК: 632

Аллашукуров Исмаилов Раҳмат ўғли,  
Искандаров Жавахир Гофур ўғли, Эргашев Мухторжон Адхамжон ўғли,  
Рўзикулов Давлатбек Назаралиевич  
Тошкент Давлат Аграр Университети

## ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШДА ЭНТОМОФАГЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

**Аннотация:** Мақолада полиз экинларининг зараркунандалари тур таркиби ва уларга уз воктида қарши курашда энтомофагларнинг аҳамияти ва самарадорлиги ҳақида малумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** энтомофаг, полиз кўнғизи, полиз экини, зараркунанда, олтинкўз, кишлок хўжалиги.

**Аннотация:** В статье приведены сведения о видовом составе вредителей посевов риса и значении и эффективности энтомофагов в многолетней борьбе с ними.

**Ключевые слова:** энтомофаг, бахчевая коровка, бахчевая культура, вредитель, златоглазка сельское хозяйство,

## КИРИШ

Ўзбекистоннинг ўзига хос табиий иқлим шароитлари шунингдек, ўсимликларни ўсиш давридаги ҳаво ҳароратининг қулай бўлиши кўплаб заррари жонзотларни ривожлантиришига имконият яратади. Шунинг учун ҳам кишлок хўжалик экинларидан минглаб ҳашаротлар, каналар, касалликлар ривожланиб, ҳосил миқдорига ҳамда сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Ўсимликларни муҳофаза қилиш соҳасида кўп йиллардан бери кимёвий усул ҳукмронлик қилиб келмоқда. Бу эса атроф муҳитни пестицид қолдиқлари билан ифлосланишига инсон ва фойдали жониворларни захарланишига, ўта оғир экологик вазият вужудга келишига олиб келмоқда. (Черньўшев, 2001).

Кишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширишга, ҳосилни шошириш ўсимликларни зараркунанда касаллик ва бегона ўтлардан юқори самарали, кам захарли, экологик хавфсиз кимёвий ва биологик воситалардан фойдаланган ҳолда ишончли химоя қилинишига

асослаши лозим.

Энг муҳим кишлок хўжалик экинларини ашаддий зараркунанда ва касалликлардан уйғунлашган химоя тизимида биологик усул ҳамон етакчи ўринда туради. Энтомофагларни самарали қўллаган ҳолда ва атроф муҳит мусаффолигига путур етказмаган ҳолда кишлок хўжалик маҳсулотларини етиштириш ҳажмини кескин ошириши ва йиғиб олинган ҳосилни яхши сақлашни таъминлаши зарур.

Бу режаларни амалга оширишда албатта кишлок хўжалик экинларини зараркунанда касаллик ва бегона ўтлар салбий таъсиридан химоя қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Кишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш соҳасида ката ютуқларга эришилганлигига қарамай ҳали ҳам ҳосилни кўп қисми зараркунанда ва касалликлар таъсиридан нобуд бўлмоқда.

Йилдан - йилга дунёда ҳали аниқланмаган ҳашаротлар ўрганилиб, уларнинг турлари кўпайиб бормоқда, яъни олимлар томонидан ҳали номаълум бўлган турлари аниқланмоқда.

Полиз экинларида ширалар, ўргимчаккана, оққанот ва трипслар асосий зараркунанда хисобланади.

Полиз экинларида ўсимлик битларининг бир неча турлари озикланади. Улардан гўза ёки полиз бити (*Aphis gossypii* Gelov), акация ёки беда бити (*A. medicaginis* Koch энг кўп зарар етказиши). Ўсимлик битлари (*Aphididae*) полиз экинларининг асосий зараркунандаларидан биридир.

Баъзи вилоятларда тунламлар, полиз кўнғизи кўп тарқалган булса, аксинча бошқа ерларда оққанот, шира ва трипслар ҳамда ургимчаккана тарқалган. Зараркунандаларнинг зарарлаш даражасини ортишини олдини олишда, унинг микдорини экинлар хосилига путр етказмайдиган ҳолатда асраб турадиган омиллардан бири ва энг асосийси, у тарқалган ёки тарқалиш хавфи булган майдонларда уларнинг турларини билиш муҳим аҳамиятга эга.

Кейинги йилларда ўсимликларни биологик усулда химоя қилишга катта аҳамият берилди. Чунки, кимёвий усул қанчалик самара бермасин, уни ўзига хос салбий томонлари бор. Бу услубнинг катор воситалари, хусусан кўпчилик кимёвий моддалар инсон саломатлиги, иссиққонли ҳайвонлар ва атроф муҳит учун, шунингдек барча фойдали хашоратлар, яъни – биологик агентлар учун зарарли ва хавфлидир. Шунинг учун ҳам чидамли навларни етиштириш билан бир қаторда хашарот ва каналар тушган майдонларда биологик усулдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ хисобланади.

Бу усулни ижобий томонлари кўпчилик олимлар томонидан кўрсатиб берилган.

Ўзбекистон Республикасида нафақат полиз экиладиган майдонлар ҳажмини, балки уларнинг ҳосилдорлигини муттасил ошириб бориш лозим ва бу бозорда иссиқхоналарда сабзавот етиштиришга алоҳида эътибор бериш талаб этилади.

Ҳосилдорликни оширишнинг асосий омилларидан бири – бу серхосил, турли касаллик, хашаротлар, экстремал шароитга чидамли навлар уруғларини танлаб экиш ва экинларни юқори технология асосида парваришладир.

Бундан ташқари ҳозирги кунда полиз экинларида зарарли фитонематодалар хосилга катта зарар етказмоқда.

Полиз экинларини ўргимчаккана айрим йиллари кучли зарарлайди. У асосан полиз экилган дала йўлакларида, эгатлар бошларида ривожланади. Кейинчалик иш қуроллари, сув, ишчи ходимлар орқали даланинг ўртасига тарқалиб боради. Зарарланган барглarning сиртида даставвал майда, оқ сариқ доғлар пайдо бўлади, кейинчалик доғлар йириклашиб, барглар сарғаяди. Кучли зарарланганда айрим ҳолларда ўсимлик бутунлай куриб қолади. Полиз экинларининг сўрувчи зараркунандаларига қарши курашда энтомофагларни ўз воқтида қўллаш замонавий кураш усуллари билан саналади.

Энтомофаглар орасида олтинкўзлар оиласига

мансуб хашоратлар алоҳида ўрин эгаллайди. Ҳозирги вақтда Марказий Осиёда олтинкўзнинг 24 тури аниқланган. Ўзбекистонда *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. septempunctata* W., *Ch. abbreviata* Curt., *Ch. albolineata* L., *Ch. vittata* W. каби турлари кенг тарқалган ва кўплаб учрайди. Олтинкўз ва унинг личинкалари ўз ўлжаларини ейишга ниҳоятда ўч бўлган ва жойдан-жойга тез кўчиб, эпчил ўлжа топишга қодир бўлган ҳўранда хашаротлардир. У ҳаммахўр бўлиб, бўғимоёқиларнинг 70 дан зиёд турлари шу жумладан, каналарнинг 11 тури билан озикланади (7-расм). Олтинкўзни полиз экинларида мансуб ўсимликларда тарқалган шира, ўргимчаккана ва ўргимчакканага қарши мавсумий чиқариш йўли билан қўлланганда яхши самарадорликка эришилади.

Б.П.Адашкевичнинг (1975) маълумотларига кўра олтинкўз март-апрел ойларида, ўртача кунлик ҳарорат 10-11 °C га етганда кишлоқдан чиқади ва фаол ҳаёт кечири бошлайди. Ҳар бир урғочи энтомофаг кунига 65 тагача, бутун умр давомида 500-750 тагача тухум қўяди. Ўзбекистон шароитида 4-5

авлод беради. Тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб 3 кундан 7 кунгача боради. Личинка 15-28 кун, ғумбак эса 8-17 кун ривожланади. Бир авлодни ривожланиш давомийлиги 52 кунни ташкил этади.

Х.Р.Мирзалиева (1986) томонидан олтинкўзни лаборатория шароитида кўпайтириш ва уни очиқ дала ва иссиқхоналардаги зараркунандаларга қарши қўллаш услублари ишлаб чиқилган. Очиқ дала шароитида ширалар ва ўргимчакканага қарши олтинкўзни 1:10 нисбатида қўллаш тавсия этилган.



1-расм. Олтинкўз личинкаси.

Бунда, иккинчи ёшдаги личинкаларни гектарига 150-200 минг донадан чиқарилганда яхши натижага эришилиши аниқланган.

### ХУЛОСА

Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунанда ва касалликлардан уйғунлашган химоя тизимида биологик усулнинг аҳамияти жуда катта. Энтомофагларни самарали қўллаган ҳолда ва атроф муҳитга зарар етказмаган ҳолда зараркунандаларга қарши курашиш ҳамда полиз экинларини етиштириш ва ҳосил ҳажмини кескин

ошириш, зараркундаларга қарши курашда яхши самара беради.  
агротехник тадбирларни ҳам ўз вақтида қўллаш ҳам

## Адабиётлар

1. Ш.Хўжаев, Э.А.Холмуродов “Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология” Тошкент. 2014.
2. Рашидов М., Кимсанбаев Х., Сулайманов Б. и др. Требования к биологическим средствам (энтомофагом) борьбы с вредителями, сельскохозяйственных культур и методы их контроля. -Ташкент, 2007. –С. 19.
3. Кимсанбаев Х.Х., Сулаймонов Б. Биологическая энтомофагларни кўпайтириш. Услубий қўлланма. -Тошкент, 2000. -Б. 18.
4. Анорбаев А.Р., Сулаймонов Б.А., Кимсанбоев О.Х. *Вредители новых сортов хлопчатника и роль биологического метода борьбы* // Селекция ва уруғчилик соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари
5. Муродов С.А., Ероменко О.В. Ҳашаротларнинг муҳим туркумларини аниқлаш. Тошкент, 1984. Б. 23..
6. Азимов Б.Ж., Хақимов Р.А. – Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик, картошкачиликнинг аҳволи, истиқболи ва илмий изланишларнинг асосий йўналишлари. Основные направления исследований. Докл. Междн.научно-практ.конф. –Тошкент: 2003.- С.92-95.
7. Облокулов Д.Д. Такрорий экин сифатида экилган полиз экинлари навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2006.-№4.(26).-С.11-16.

УДК.632.7.632.8

Рўзиқулов Давлатбек.Назаралиевич, ТошДАУ, ассистент  
Тоштемирова Зиёда Абдушуккур қизи, ТошДАУ, магистр  
Мўминов Фаррух Омонжон ўғли, ТошДАУ, магистр

## МЕВАЛИ БОҒЛАР ВА ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИНИНГ АСОСИЙ СЎРУВЧИ ЗАРАРКУНДАЛАРИ

**Аннотация.** Мазкур мақолада мевали боғлар ва ғаллазорларнинг кенг тарқалган асосий сўрувчи зараркундалари қалқондорлар ҳамда шираларнинг турлари ҳақида малумотлар келтирилган. Мевали боғлардаги кокцидлар ичида асосан Бинафшаранг, Калифорния ва Ўрта Осиё вергулсимон қалқондорлари, Шираларнинг (*Aphididae*) бир неча турлари, уларнинг жиддий зарар келтириш даражаси ҳамда қалқондорларнинг мевачиликка жиддий зарар келтириши аниқланган.

**Калит сўзлар:** мевали боғ, сўрувчи зараркунда, қалқондор, кокцидлар, шира, ғалла шираси, дон.

### Основные исследования вредителей садов и зерновых культур

**Аннотация.** В данной статье представлена информация о видах щитовка и тли, основных сосущих вредителях, распространенных в садах и зерновых полях. Среди кокцид в плодовых садах, в основном фиолетовой, калифорнийской и среднеазиатской запятой, определены несколько видов тлей (*Aphididae*), степень их вредоносности и серьезность вреда, наносимого тлей плодоводству

**Ключевые слова:** сосущие, сад, вредитель, щитовка, кокциды, тля, зерновая тля, зерновые.

### КИРИШ

Бизга маълумки, қишлоқ хўжалиги экинларига зарарли организмлар, яъни зараркунда, касаллик ва бегона ўтлар катта зарар этказиб, уларни сифатини ва миқдорини кескин пасайтирмақда. Мевали дарахтларга зарар келтирадилар сўрувчи зараркундалар орасида олма шираси, ўргимчаккана ва қалқондорлар катта зарар этказади. Булар ўзига хос ҳашаротлар гуруҳига мансуб бўлиб, улар ўсимликларнинг шарбати билан

озикланадилар, кўпинча қалқондорлар ўсимликнинг тўқимасида патологик ўзгаришларга олиб келадилар, натижада барглари ва меваларнинг тўқилишига сабаб бўлади, айрим новда ва шохларни қуритади, ҳосилнинг миқдори камайиб, сифати бузилади.

Мевали дарахтлар зарар келтирадилар сўрувчи зараркундалар орасида олма бити ва қалқондорлар катта зарар этказади. Булар ўзига хос ҳашаротлар гуруҳига мансуб бўлиб, улар

Ўсимликларнинг шарбати билан озиқланадилар, кўпинча қалқондорлар ўсимликнинг тўқимасида патологик ўзгаришларга олиб келадилар, натижада барглarning ва меваларнинг тўкилишига сабаб бўлади, айрим новда ва шохларни қуритади, ҳосилнинг миқдори камайиб, сифати бузилади.

Баъзи ҳолларда бутун ўсимликнинг қуришига олиб келиши ҳам мумкин. Бундан ташқари қалқондорлар сўриши сабали ўсимлик қобиғи ва меваларида қизил ёки тўқ сариқ рангли доғлар пайдо бўлади, бу эса мева махсулотининг мазаси ва сифатини пасайтиради, улар нормал катталиқкача ривожланмайди. Одатда Калифорния ва Бинафшаранг қалқондорлар шундай зарар келтиради.

Кўпчилик кокцидлар жуда ҳаммаҳўр ҳашаротлар бўладилар, айниқса, йилнинг иссиқ даврида ва ҳавонинг нисбий намлиги паст бўлганда хужайра ширасининг организми хазм қилишидан кўра кўпроқ сўриб олади. Бу эса таркибида шакар қуп бўлган нажосатнинг ажралишига олиб келади. Ёпишқоқ ва ширали томчилар «асал шудринг» деб ном олган, улар барглар, мевалар ва новдаларни қоплайдилар. Бу ширали чикиндиларда қора замбуруғлар пайдо бўлади ва барглarda фотосинтезнинг бир меъёрда кечишига халақит беради, натижада мевали дарахтларнинг ташқи кўриниши ва физиологиясида салбий жихатдан ўзгаришлар рўй беради.

Мевали боғлардаги кокцидлар ичида Турон сохта, Бинафшаранг, Калифорния ва Ўрта Осиё вергулсимон қалқондорлари кўпроқ аҳамиятга эга. Улар Ўзбекистоннинг ҳамма ерларида учрайди ва мевачилиқка катта зарар еткази. Қалқондорлар (*Coccinea*) кенжа туркумига, саратонлар (*Cicadinea*), барг бургачалари (*Psyllinea*), оқ қанотлар (*Aleurodinea*) ва битлар (*Aphidinea*) билан бирга хартумли ҳашаротлар (*Homoptera*) туркуми таркибига қиради.

Қалқондорлар (*Coccinea*) кенжа туркумига, саратонлар (*Cicadinea*), барг бургачалари (*Psyllinea*), оқ қанотлар (*Aleurodinea*) ва битлар (*Aphidinea*) билан бирга хартумли ҳашаротлар (*Homoptera*) туркуми таркибига қиради.

Кокцидларнинг дунё фаунасида 4000 дан ортиқ, МДХ мамлакатларида 500 дан ортиқ, Ўзбекистонда эса 120 дан ортиқ турлари қайд қилинган. Булар жуда майда ҳашаротлар, оз ёки бутунлай ҳаракатсиз, ташқи кўриниши ва ранги лишайниклар ва сўалта ўхшайди. қалқондорларнинг зарарлигини дунёга маълум бўлган Калифорния турининг фаолиятдан кўриш мумкин.

МДХ мамлакатларида Калифорния қалқондори Кавказнинг қора денгиз сохилларида 1931 йили топилди. У ердан Марказий Осиёга 1947 йили олиб келинган ва Сталинобод ўчоғи вужудга келган (Тожикистон), Ўзбекистонда эса у 1964 йили топилди. Ҳозирги вақтда Фарғона водийсида, Сирдарё, Жиззах ва Сурхондарё вилоятларида тарқалган.

Қалқондорлар кўп ўсимликлар турига зарар еткази, яъни 200 дан ортиқ дарахт, буталар зарарланиб, уларнинг ўсиши сусаяди, ҳосили ва сифати пасаяди, зарарланган меваларда қизил доғлар ёки қадоқчалар вужудга келади, улар тўла ривожланмайди, хунук шакл тусини олади ва ёриқлар вужудга келади, айрим новдалар қурийд, табиийки Ҳосил ҳақида гапирмаса ҳам бўлади.

Қишлоқ хўжалигида ғалла майдонларининг кенгайтирилиши баробарида шираларнинг келтирадиган зарари ошиб бормоқда. Айниқса ғўза-ғалла агробиоценози ўртасидаги мувозанатнинг ўзгариб бориши турли хил ғалла зараркунандаларининг ошиб бориши ва тарқалиш ареалининг кенгайтишига олиб келади.

Ана шундай зараркунандалардан шираларнинг (*Aphididae*) бир неча турлари республикамиз ғаллазорларида кенг тарқалган. Ширалар ўсимликларда колония ҳосил қилиб, яъни тўда-тўда бўлиб яшайди. Бошқа ҳашаротлардан фарқли равишда шираларнинг асосий қисми кам ҳаракатчан, бир жойда туриб озиқланиб кўпаяди.

Миграция этмайдиган (кўчиб юрмайдиган) барча ғалла ширалари тухумлик стадияси қишлайди, бунда урғочи шира тухумини ёввойи ғалласимон бегона ўтларда ва янги униб чиққан кузги ғалла ўсимликлари барг қўлтиқларига қўяди. Миграция этадиган (кўчиб юрадиган) ширалар эса личинкалик ва имаго ҳолида қишлайди.

Бошоқли дон экинларида ғалла шираларининг сонига озуқа ўсимликлари ва микроклим таъсирини ўрганиш жараёнида бошоқли дон экинларида ширалар популяцияси сонининг ўсишига таъсир қилувчи бир неча омилларни кўрсатиб ўтади, булар ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлиши, ҳаво ҳароратининг паст бўлиши, навларнинг чидамлилиги, кўчат қалинлигининг экин ўсишига таъсири, вақти, усули ва бошқалар.

Ширалар ўсимликларда колониялар ҳосил қилиб, яъни тўда-тўда бўлиб яшаганлигига ва ҳар бир колонияда бир неча юзлаб шираларнинг бўлиши экин майдонларида уларнинг аниқ сонини билишини қийинлаштиради. Шунинг учун ҳам бу ҳашарот буғдой-фитофаг-энтотофаг тизимидаги озуқа

занжирида алоҳида ўрин тутади. Лекин бу зараркунанда кўпайиб кетганда уларга қарши кураш чора-тадбирларини кўриш зарур бўлади.

- биринчидан - турли хил кимёвий препаратларга чидамлилиги юқори бўлиши (катта ғалла шираси);

- иккинчидан - юқори минерал ўғитли, асосан азотли ўғитлар кўп солинган жойларда ҳам яхши ривожлана олиши;

учинчидан - шираларнинг миграцияси уларнинг экологик мосланувчанлигини оширади.

Ғалла экинлари учун, айниқса баҳорда экилган бошоқли дон экинлари учун катта ғалла шираси асосий, хавфли зараркунанда ҳисобланади. Суғориладиган ерларда бу ҳашаротнинг сони ва

зарар келтириши лалмикор ғаллазорлардагига караганда 1,5-2 марта юкори бўлади. Мавсум давомида 14-16 авлод бериб ривожланади.

### Хулоса.

Мевали боғларнинг асосий зараркунандалари хисобланган Кокцидлар, яъни қалқондорлар тарқалишига қарши уз воқтида қарш курашиш ва келтириладиган зарарни камайтириш ҳамда етиштирилган меваларни сақлаш ҳамда сифатини ошириш учун бу зараркунандаларга қарши курашнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш

лозим айниқса шикастланган ўсимликларни қўшимча озиклантириш, дарактлар остидаги бегона ўтлар ва ўсимлик қолдиқларини йўқотиш ҳам зарур тадбирлардан хисобланади. Суғориладиган ғаллазорларда бошоқли дон экинлари ширалар билан кўп зарарланганда ва уларнинг сони най тортиш фазасида ўртача бир пояга 5 донага, бошоқланиш фазасида эса ўртача бир пояга 10 донага етганда ёппасига кирувчи кураш чораларини бошлаш тавсия қилинади.

### Адабиётлар

1. Х.Х.Холмуродов, Сохта қалқондорлар // Ўзбекистон кишлок хўжалиги – 1997 №6 Б.44-45
2. Шарипов М.Наездник *anthemus aspidioti* Nikolskaya 1952 (Hymenoptera, Encyrtidae) – паразит Ҳитовок (Hymenoptera, Diaspididae) Средней Азии и Казахстане // Энтомологическое обозрение, т.59 вўп.2 1980 – С. 381-384.
3. Шеффер В.В.Калифорнийская Ҳитовка в Узбекистане // ЗаҲита растений от вредителей и болезней. – 1967. №6 – С.50.
4. Алимухамедов С.С., Хайитов Э.И. Ғалла ширалари ва уларга қарши самарали кураш усуллари/ Ўзбекистонда бугдой селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш технологиясига бағишланган биринчи миллий конференция материаллари. – Тошкент, 2004.- Б. 352-354.
5. Пўлатов З., Хайитов Э. Бошоқли дон экинларидаги шираларга қарши кимёвий дориларнинг таъсири// Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан химоя қилишнинг ривожланиш истиқболлари лмий- амалий конф. маърузаларининг тезислари. - Тошкент, 2001. - Б. 46-47.
6. Ш.Т. Хўжаев, Э.А.Холмуродов. Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари.Тошкент. – 2014.
7. Халилов К. ва б. Ғалла, пахта, сабзавот, полиз, боғ экинлари зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш усуллари. – Тошкент: Фан, 2007. – Б.93-125.
8. Хамраев А.Ш., Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Азимов Ж.А. ва бошқ. Ғалла ва шолини зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш. -Тошкент, 1999 – 122 б.

## ҒАЛЛАЧИЛИК

УЎТ: 631. 633.1; 633.2;

Мейлиев Акмал Хушвақтович  
Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти

### БУҒДОЙНИНГ ДОН ҲОСИЛИ ВА 1000 ТА ДОН ВАЗНИНИНГ ОШИШИГА БИОМАССАСИНИНГ АҲАМИЯТИ

**Аннотация:** Кейинги йилларда, ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, ёғингарчилик миқдорини кескин камайиб кетиши натижасида сурункали қурғоқчилик кузатилмоқда, бунинг натижасида қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги пасайиши ва сифат кўрсаткичларининг ёмонлашувига олиб келмоқда. Шунинг учун қурғоқчилик, иссиқлик ва гармселга бардошли бўлган дон ҳосилдорлиги ҳамда сифат кўрсаткичлари юқори бўлган буғдой навларини яратиш муҳим ҳисобланади. Мазкур мақолада, Республикаимизнинг лалмикор майдонлари учун мос, ҳосилдор юмшоқ буғдой навларининг яшил биомассасининг дон ҳосилдорлиги ва 1000 та дон вазнига боғлиқлиги ёритилган.

**Калит сўзлар.** Қурғоқчилик, иссиқлик, гармсел, яшил масса, ҳосилдорлик, 1000 та дон вазни, нав, тизма, лалмикор майдон, юмшоқ буғдой, андоза нав.

**Аннотация:** В последние годы наблюдается хроническая засуха в результате повышения температуры воздуха и резкого уменьшения количества осадков, в результате чего снизилась урожайность сельскохозяйственных культур и ухудшились качественные показатели. Поэтому важно создать сорта пшеницы с высокой урожайностью зерна и качественными показателями, устойчивые к засухе, жаре и гармселю. В данной статье описаны урожайность зерна и масса 1000 зерен зеленой биомассы продуктивных сортов мягкой пшеницы, пригодных для богарных полей нашей Республики.

**Ключевые слова;** Засуха, жара, гармсель, зеленая масса, урожайность, масса 1000 зерен, сорт, гряд, богарный земля, мягкая пшеница, стандартный сорт.

**Abstract:** In recent years, chronic drought has been observed as a result of rising air temperatures and a sharp decrease in precipitation, resulting in a decrease in crop yields and deterioration in quality grains. There fore, it is important to bread wheat varieties with high grain yields and quality indicators that are resistant to drought, heat and hot wind. This article describes the grain yield and weight of 1000 grains of green biomass of productive soft wheat varieties suitable for rainfed fields of our Republic.

**Key words;** drought, hot, hot wind, biomass, yielding, TKW, variety, line, dry land area, bread wheat, local check.

#### КИРИШ

Дунё бўйича ҳаво ҳароратининг 2,5<sup>0</sup>С гача кўтарилиши ёғингарчилик миқдорини камайишига, иқлим ўзгаришига олиб келмоқда. Сўнгги 50 йил давомида ер шари аҳолиси 2,2 марта ортиб 6,5 миллиардга етди. Сувга бўлган эҳтиёж 2,6 марта кўпайди, унинг 80 фоизи яъни (2504 км<sup>3</sup>) сув қишлоқ хўжалиги мақсадларида ишлатилмоқда. Ҳозирги кунда жаҳонда 2 млрд аҳоли озик-овқат етишмовчилигидан қийналмоқда. Бугун жаҳон олимлари бугунги кунда, мавжуд имкониятлардан фойдаланиб ҳалқни озик-овқат билан таъминлаш устида илмий ишлар олиб бормоқда. Мамлакатимизда лалмикор экин майдонлар 750 минг гектардан ошиқроқни ташкил этади. Бу ерлардан 130 минг гектари ёғинлар билан таъминланган майдонлардир. Лалмикор майдонлар

шароитида охириги йилларда ёғин миқдорининг кам бўлаётганлиги, глобал иқлим ўзгариши натижасида ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, қурғоқчилик ва иссиқликка чидамли донли экинларини иқлим ўзгаришларига, касаллик ва зараркундаларга чидамли бўлган ҳосилдор ва дон сифати юқори янги навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этишни тақозо этмоқда.

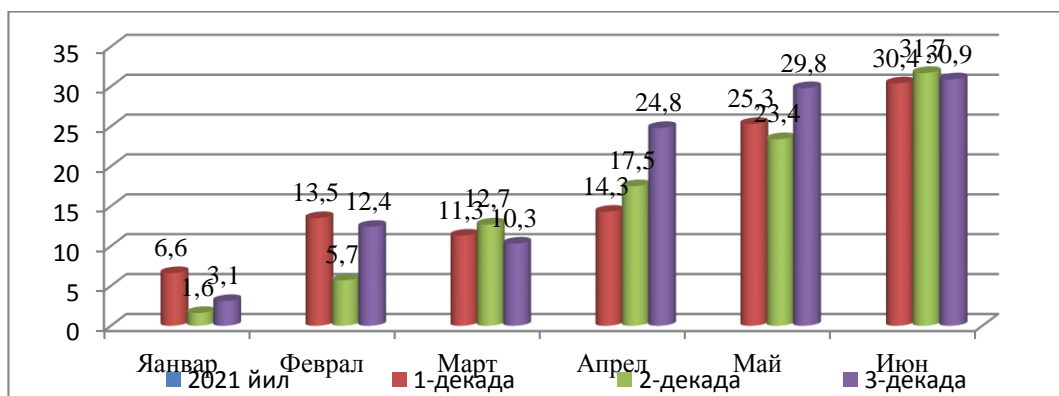
**Тадқиқот объекти ва услублари.** Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг Қамаши тумани лалмикор майдонларида 2020-2021 йилларда ФЗ-2020072911 “Республиканинг лалми ерларида экиш учун иқлим ўзгаришларига мос, касалликларга чидамли, серҳосил, юқори сифатли бошоқли ва дуккакли дон, мойли ҳамда ем-хашак экинларининг янги навларини яратиш” мавзусидаги амалий

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

лойихаси доирасида юмшоқ буғдойнинг Фаллакор, Равон, Оксарой ва Кўкбулоқ навлари ҳамда 31 та тизмаларида тажрибалар олиб борилди. Тажрибани жойлаштириш ва тажриба давомида фенологик кузатиш, ҳисоб ва таҳлиллар (Бугунитифок Ўсимликшунослик институти ВИР, 1984) услуги бўйича Тажриба даласида етиштирилган кузги буғдойнинг донининг технологик сифат кўрсаткичлари «Методические рекомендации по оценке качество зерна», «Методы биохимического исследования растений» услубий қўлланмалари, 1000 та дон вазни ГОСТ 10842-89 бўйича таққосланиб ўрганилди. Тажриба натижаларининг математик-статистик таҳлиллари Б.А.Доспехов (1985) услуги асосида амалга оширилди [1]. Тадқиқот изланишда

дала тажрибаларини рендомизациялари схемаси GenStat 13 дастурининг Complete block design ва Alpha lattice design ни асосида тузилди. Ўсимликларнинг яшил биомасса ўзгаришини GREENSEEKER мосламаси ёрдамида ўлчанди.

**Об-ҳаво шароити.** Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти Қамаша бўлими майдонида олиб борилди. Тажрибалар ўтказилган 2021 йил мавсумида қурғоқчил келганлиги кузатилади. Лалмикор деҳқончиликда ҳаво ҳарорати, ёғин миқдори ва ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши, ҳосил структурасининг шаклланиши, ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига бевосита таъсир кўрсатади.



1-расм. Қамаша тумани лалмикор майдонида ҳаво ҳарорати, (2021 йй), °С.

Қамаша туманидаги лалмикор майдондаги ёғингарчилик миқдори 2021 йилда жами 98,8 мм қайд қилинди. Бунга кўра, январ ойининг 3-декадасида 23,1 мм, феврал ойининг 3- декадасида 14,7 мм бўлиб пасайиб борди. Ёғин миқдори ойма ой пасайиб борганлиги кузатилади. 2021 йилнинг январь-июнь ойларида 98,8 мм бўлганлиги дуккакли экинлар нав намуналарининг ўсиш-ривожланишида тупроқда намлик этмаганлиги, ёғин миқдорининг кам ёғиши, температуранинг ошиб бориши сабабли дуккакли экинда доннинг пуч бўлиб қолиши ҳамда ҳосилдорлик ва дон сифат кўрсаткичи пасайиб кетишига сабабчи бўлди (расм-1).

Иқлим ўзгариши билан боғлиқ бўлган такрорий қурғоқчилик буғдойнинг (*Triticum aestivum* L. ва *T. turgidum* L.) глобал маҳсулдорлигини чеклайдиган асосий омиллардан биридир [4].

Буғдойнинг вегетатив ривожланиш босқичда бўлган қурғоқчилик ёки шўрнинг стресси бошқонинг ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатади ҳамда бошқоқдаги донлар сони ва вазнини камайтириб, ҳосилдорликни пасайишига олиб келади [3].

Репродуктив ривожланиш даврида қурғоқчилик стресси буғдой бошқоғидаги доннинг сони ва ҳосилдорлигини кескин камайтириши мумкин, аммо иқлим ўзгариши шароитида бундай таъсирнинг миқдорий баҳолалиши номаълум [5].

**Тадқиқот натижалари.** Лойиҳа доирасида олиб борилган тажрибаларда юмшоқ буғдойнинг қурғоқчилик, иссиқлик ва гармселга чидамли бўлган юмшоқ буғдой навларини танлашда, ўсимлик биомассасининг дон ҳосилдорлиги ва 1000 та дон вазининг таъсири ўрганилди.

1-жадвал

Кузги юмшоқ буғдой нав ва тизмаларининг яшил биомассасининг дон ҳосили ва сифатига боғлиқлиги, Қамаша, (2020-2021 йй).

№	Нав ва тизмалар номи	Биомасса, NDVI, 04.04.21	Биомасса, NDVI, 14.04.21	Биомасса, NDVI, 24.04.21	Ҳосилдорлик, ц/га	1000 та дон вазни, гр
1	Фаллакор (ст)	0,330	0,494	0,461	3,59	34,4
2	Равон (ст)	0,337	0,489	0,428	3,36	33,5
3	Оксарой (ст)	0,303	0,477	0,443	4,24	37,8
4	Кўкбулоқ (ст)	0,311	0,478	0,432	3,12	31,6
5	KR16-18IWWTSA-9921	0,277	0,478	0,399	4,88	31,0
6	KR15-NAZORAT-77-67	0,317	0,481	0,428	4,10	35,1



## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

7	KR15-NAZORAT-77-44	0,323	0,494	0,462	4,42	36,1
8	KR15-22FAWWON-SA-50	0,270	0,438	0,371	2,88	28,0
9	KR19-21IWWYT-SA-9907	0,293	0,477	0,410	4,80	35,3
10	KR19-21IWWYT-SA-9920	0,307	0,492	0,406	5,05	33,4
11	KR19-21IWWYT-SA-9928	0,267	0,434	0,383	2,83	27,8
12	KR19-21IWWYT-SA-9935	0,277	0,448	0,448	3,06	36,8
13	KR18BWF6-SA-P-113	0,229	0,446	0,391	2,59	28,9
14	KR18BWF6-SA-P-163	0,268	0,444	0,367	2,68	27,8
15	KR18BWF6-SA-P-198	0,296	0,466	0,408	5,05	33,5
16	KR19-BWF6-IR-22	0,255	0,424	0,360	3,35	25,8
17	KR19-BWF6-IR-59	0,216	0,430	0,371	2,54	28,0
18	KR19-BWF6-IR-61	0,255	0,411	0,363	3,32	28,2
19	KR19-BWF6-IR-120	0,227	0,434	0,341	2,80	27,7
20	KR19-BWF6-IR-144	0,287	0,474	0,415	4,70	35,7
21	KR19-BWF6-IR-175	0,281	0,381	0,329	2,49	28,3
22	KR19-BWF6-IR-190	0,330	0,486	0,434	5,51	36,7
23	KR19-BWF6-IR-191	0,320	0,480	0,455	5,00	35,5
24	KR19-BWF6-IR-221	0,276	0,377	0,355	2,14	32,0
25	KR19-BWF6-IR-245	0,283	0,422	0,365	3,07	31,8
26	KR18-BW-Sel F5-P-30	0,273	0,434	0,361	1,80	30,3
27	KR18-BW-Sel F5-P-902	0,312	0,485	0,451	4,79	36,6
28	KR18-BW-Sel F5-P-1391	0,264	0,386	0,360	2,45	29,4
29	KR19-26 FAWWON-SA-10	0,267	0,375	0,326	3,21	28,3
30	KR19-26 FAWWON-SA-16	0,309	0,479	0,447	5,15	35,8
31	KR19-26 FAWWON-SA-18	0,322	0,483	0,442	4,82	37,7
32	KR19-26 FAWWON-SA-23	0,261	0,388	0,306	2,81	31,2
33	KR19-26 FAWWON-SA-25	0,275	0,416	0,336	3,17	30,6
34	KR19-26 FAWWON-SA-36	0,321	0,492	0,460	4,81	35,8
35	KR19-26 FAWWON-SA-66	0,27	0,42	0,36	2,45	33,27
<b>Юқори кўрсаткич</b>		<b>0,35</b>	<b>0,50</b>	<b>0,47</b>	<b>5,62</b>	<b>38,80</b>
<b>Ўртача кўрсаткич</b>		<b>0,29</b>	<b>0,45</b>	<b>0,40</b>	<b>3,63</b>	<b>32,28</b>
<b>Паст кўрсаткич</b>		<b>0,12</b>	<b>0,37</b>	<b>0,30</b>	<b>1,75</b>	<b>25,40</b>
<b>ЭКФ 0,05</b>					<b>0,18</b>	<b>0,98</b>
<b>ЭКФ 0,05 %</b>					<b>4,92</b>	<b>3,04</b>
<b>CV %</b>					<b>3</b>	<b>1,9</b>

Тадқиқотлар давомида кузги юмшоқ буғдой нав ва тизмаларининг яшил биомассаси найчалаш-бошоқлаш даврида 3 марта, ҳар бир ўлчов оралиғи 10 кунда амалга оширилди. Бу кўрсаткични баҳолаш учун “GreenSeeker” асбобидан фойдаланилди.

Ўсимлик бўйининг баландлиги дон ҳосилдорлиги билан генотипик ижобий коррелятив боғлиқликда бўлса, фенотипик салбий боғлиқликда бўлганлиги кузатилади [2].

Олинган натижалар нав ва тизмаларнинг ҳосилдорлиги ва 1000 та дон вазнига боғлаб таҳлил этилди. Яшил биомассани юқори бўлиши фотосинтетик маҳсулдорликка ижобий таъсир кўрсатиб кўпроқ органик моддалар ҳосил бўлишини таъминлайди. Нав ва тизмаларнинг 4 апрел санасида яшил биомасса тўплаш хусусияти таҳлил этилганда 0,216-0,337 кўрсаткич оралиғида бўлганлиги кузатилади. Андоза навлар орасида яшил биомасса юқори бўлган Равон навида 0,337 кўрсаткичда экинлиги аниқланди. Маълумки, яшиллик даражасининг ўсимлик ривожланиш даврида сақлаб

қолиш хусусияти энг муҳим хусусият бўлиб, яшиллик кескин камайиб кетмайдиган интенсив ошиб боровчи тизмаларни танлаш лалмикор майдонлар шароитига мос тизмаларни танлашда асосий омил ҳисобланади.

### ХУЛОСА

Олиб борилган тажрибаларда нав ва тизмаларини яшил биомасса миқдори 14 апрел санасида ўтказилган ўлчов натижаларига кўра, 0,375-0,494 яшиллик даражасини кўрсатди. 24 апрел санасида ўтказилган ўлчов натижаларига кўра яшил биомасса миқдори 0,306-0,462 кўрсаткич оралиғида бўлганлиги аниқланди. Ўлчов натижаларига кўра, яшил биомасса миқдори, ҳосилдорлиги ва 1000 дон дон вазни юқори бўлган KR15-NAZORAT-77-44, KR19-26 FAWWON-SA-36, KR19-BWF6-IR-191, KR18-BW-Sel F5-P-902, KR19-21IWWYT-SA-9935, KR19-26 FAWWON-SA-16 тизмалари танлаб олинди ҳамда селекциянинг кейинги босқичлари учун тавсия этилди.

### Адабиётлар:

1. Доспехов Б.А. “Методика полевого опыта” // Москва. Агропромиздат. – 1985 г. – С.7-255.
2. Akram Z., Ajmal S. U., Munir M. «Estimation of correlation coefficient among some yield parameters of wheat under rainfed conditions» // Pak. J. Bot. – 2008. – Т. 40. – №4. – Pp 1777-1781.

3. Maas E. V., Grieve C. M. «Spike and Leaf Development of Sal-Stressed Wheat» //Crop Science. – 1990. – Т. 30. – №6. – Pp. 1309-1313.
4. Mwadzingeni L. et al. «Breeding wheat for drought tolerance: Progress and technologies» //Journal of Integrative Agriculture. – 2016. – Т. 15. – №5. – Pp. 935-943.
5. Senapati N. et al. «Drought tolerance during reproductive development is important for increasing wheat yield potential under climate change in Europe» //Journal of experimental botany. – 2019 y. – Т. 70. – №. 9. – Pp. 2549-2560.

УДК:633.88.

**Ш.Х.Абдулазизов<sup>1</sup>** – Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти магистранти  
**У.И.Рузметов<sup>2</sup>** - Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Доривор ўсимликлар дехқончилиги лабораторияси мудири

**М.Я.Джўраев<sup>3</sup>** Ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти Андижон филиали катта илмий ходими  
**М.Я.Исмагуллаева<sup>3</sup>** Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти Андижон филиали кичик илмий ходими

### ЭКИШ МУДДАТЛАРНИ АРПАБОДИЁН ХОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

**Аннотация.** Андижон вилояти суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқ-иқлим шароити учун доривор арпабодиён ўсимлигини мақбул экиш муддатларини аниқлаш.

**Калит сўзлари:** Ўтлоқи бўз тупроқ, Арпабодиён доривор ўсимлигини экиш муддатлари.

**Аннотация.** Определение оптимальных сроков посева фенхеля как вторичной культуры после пшеницы для климатических условий лугово-сероземной Андижанской области.

**Ключевые слова:** Посадка лекарственных растений серозема лугового, укропа, укропа.

**Annotation.** Determining optimal planting dates for fennel as a secondary crop after wheat for Andijan region meadow gray soil climatic conditions.

**Key words:** Planting a medicinal plant of meadow gray soil, dill, fennel.

Республикада жадал дехқончилик тизими юритилаётган шароитида кузги бошоқли дон экинларидан кейин тупроқ унумдорлигини сақловчи, иктисодий самара берадиган такрорий экин турларини, мақбул экиш муддатларини танлаш, етиштириш, чорва учун арзон ва юкори оксиллик ем-хашак озуқа базаси билан таъминлаш ва уларни келгуси экин ҳосилдорлигига ҳамда сифатига таъсирини ўрганиш энг муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Республикаимизнинг тупроғини унумдорлигини ҳисобга олган ҳолда такрорий экин сифатида етиштирилаётган озуқабоп экинлардан муайян иқлим шароитида юкори ҳосил олиш мумкин. Ана шу мақсадда асосий озуқабоп экинлар билан бир каторда такрорий ёзги анғизга экиладиган озуқабоп экинларни экиш муҳим аҳамиятга эгадир. Уруғларнинг қайнатмаси иммунитет тизимини мустаҳкамлайди, эфир мойи эса зарарли моддалар ва захарларни олиб ташлайди. Иккала восита ҳам осийни энгиллаштиришга ёрдам беради, танани захарланишдан кейин тиклашга ёрдам беради.

Арпабодиён ўти қўзиқорин билан курашиш учун ажойиб воситадир. Улар нафақат терини, балки хонадаги ҳар қандай сиртни ҳам даволашлари мумкин. Бир вақтнинг ўзида объектлардаги хавфли

микроорганизмларнинг ярмини йўқ қилади. Ёғ жигар хужайралари ва терини токсик йўқ қилишдан химоя қилади.

Томоқ оғриғини ва хириллашни уруғидан тайёрланган қайнатма билан чайқаш орқали йўқ қилади. Муқобил вариант - кунига 1-2 чой қошиқни истеъмол қилиш (ёки чойга қўшиш). арпабодиён кукуни. Сиз уни ҳинд товарлари дўконида харид қилишингиз мумкин. Арпабодиён ўсимлиги қадимдан маълум бўлган ўсимликдир. Илдиз шпинделсимон, гўштли, ажинли, қалинлиги 1 см, юкорида шохланган, қўп бошли. Пояси баландлиги 90-200 см гача, текис, юмалоқ, майда ковурағали, кучли тарвақайлаб кетган. Бутун ўсимлик мавимси рангга эга. Барглари навбатма-навбат жойлашган, уч марта, тўртбурчакли кесилган, тухумсимон-учбурчаксимон, охириги тартибдаги бўлақлари чизикли-филиформ ёки чизикли-субулатдир. Пасткилари петиоледа, усткилари чўзилган вагинада тургун. Қин узунлиги 3-6 см, тор чўзинчоқ, чўққисига қараб бироз кенгайган.

Гуллаш-3-20 нурли қўш соябон, эни 3-15 см. Гуллари беш аъзоли. Гулбарглари кенг тухумсимон, сарик, узунлиги тахминан 1 мм ва кенглиги. Меваси яшил-кўнғир, тухумсимон чўзинчоқ, узунлиги 5-10

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

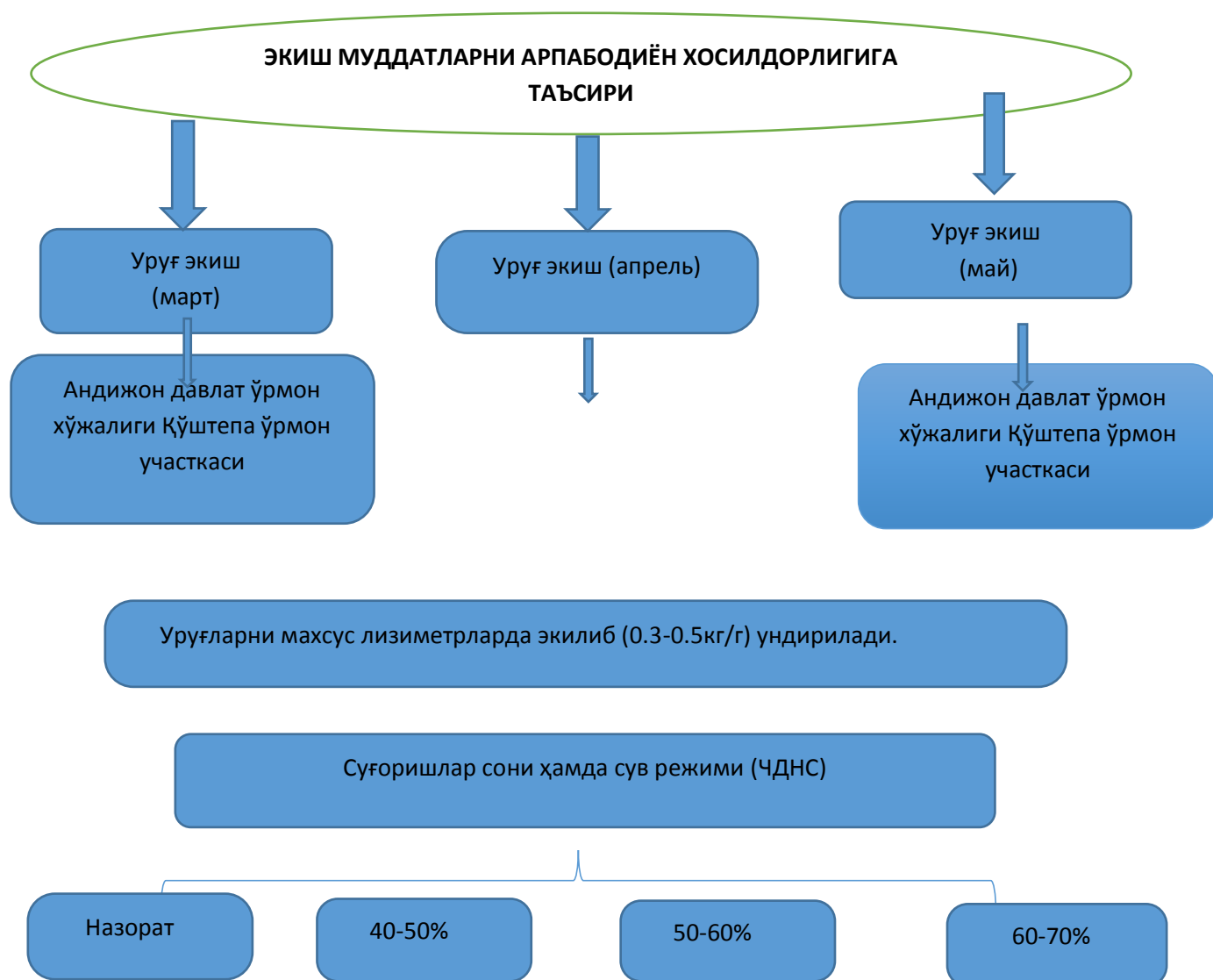
мм, эни 2-3 мм, туксиз, икки ярим мевали (мерикарп) га бўлинади, таъми ширин, қизилмияни эслатади.

Диуретик таъсирга эга. Седатив ўсимлик препаратлари тўпламига киритилган, асаб тизимини мустаҳкамлайди. Арпабодиён ёғи эстроген ишлаб чиқаришни кучайтиради. Эмизиш даврида сут ишлаб чиқаришни оширади.

Спазмларни камайтиради, балғамни олиб ташлашга, кўк йўтални, бронхитни, пневмонияни даволашга ёрдам беради. Уруғлар йўтал ва шамоллаш учун пиширилади. Арпабодиён балғамни тезда юпқалаштиради. Заводнинг ёрдами билан энг мураккаб ва сурункали йўтал мукамал даволанади.

Овқат ҳазм қилиш ферментларини ишлаб чиқаришни кучайтиради, овқат ҳазм қилиш трактини нормаллантиради. Ичакларда, қоринда оғрикни камайтиришга ёрдам беради, спазмларни, метеоризмни ва колиқни йўқ қилади. Ҳиндистонда ўсимликнинг илдизидан лаксатиф қайнатма тайёрланади.

Тажрибалар давомида 1-вариантда уч муддатда 25 м<sup>2</sup> дан 3 та вариантда тўрт қайтариқда арпабодиён эфир мойи учун ва 2- вариантда 4 та қайтариқда уруғ учун экилиб, 2 та вариантда тажрибалар тўлиқ олиб борилди.



**Биринчи вариантда** эрта пишар арпабодиён биринчи муддатда (5 март) донга экилган бўлиб, 8 кунда тўлиқ униб чиқди. Донни йиғиштириб

олишгача умумий вегетация даври 70 кунни ташкил қилади. Дурагай ўсимликларини бўйи 60 см.га бўлиб 45,5 ц/га хосил олиш эҳтимоли бор.

Экилган қаторлар	Уруғлар сони	Экилган вақти 03.03.22й			Униб чиқиши %	Экилган вақти 17.04.2014 й		
		Униб чиқиши	Униб чиқиш тугаши			Униб чиқиши	Униб чиқиш тугаши	Униб чиқиши %
1	100	13.03	26.05.	65	21.04	18.05	69	
2	100	27.03	06. 04.	78	25.04	17.05	78	
3	100	23. 03	07. 04.	83	29.04	21. 05	84	
4	100	26. 03	08. 04.	89	27.04	24. 05	91	
Ўртача				78,5			80,5	

Иккинчи муддатда (17 апрель) экилганда об-хавони иссиқ бўлиши натижасида унуб чиқиши 7 кунга тўғри келиб, биринчи муддатга нисбатан бир кун эрта бўлди. Вегетация даври 80 кун бўлсада ўсимлик бўйи 10 см. га юқори бўлади лекин дон тўлиқ етилиб ҳосилни 50,1 ц/га юқори бўлади.

Учинчи муддатда (15 май) экилганда унубчанлик куни иккинчи муддат билан бир хил булди. Вегетация даври 78 кун бўлганлиги учун ўсимлик бўйини муддатлар бўйича солиштирганимизда 60 смдан 54 см гача паст бўлганлигини фарқладик. Ҳосилдорлик эса ўз навбатида иккинчи муддатга нисбатан 40.1 ц/га бўлади.

Ўтказилган биринчи вариант тажриба натижаларига асосланиб маккажухори Қорасув 350 АМВ дурагайини 25 июндан кеч қолмай уруғ экилганда дон етиштириш мумкинлигини кўрсатди.

Иккинчи муддатда (5 июн) экилганда об-хавонинг иссиқ келганлиги сабабли уруғларни униб

чиқиш вақти бироз тезлашиб 7 кунни ташкил қилди, бу эса биринчи муддатга нисбатан бир кун эрта бўлганлигини кўрсатди. Вегетация даври ёрик куннинг камайиб бориши натижасида донни сут даври 82 кунни ташкил қилди. Ўсимликнинг бўйи 65 см.га тенг бўлиб, биринчи муддатга нисбатан 10 см.га паст бўлганлиги учун ҳосилдорлик 20,6 ц/га га кам бўлди.

Учинчи муддатда (15 июн) экилганда уруғларнинг униб чиқиш вақти иккинчи муддат билан бир хил бўлди. Вегетация даври 72 кунни ташкил қилганлиги учун ўсимлик бўйини муддатлар бўйича солиштирганимизда 58-78,6 см.га нисбатан паст бўлиб, кўк масса ҳосилдорлиги 21.3 ц/га кам ҳосил олинади.

Бизнинг Андижон вилояти ўтлоқи бўз тупроқ иклим шароити учун буғдойдан кейин арпабодиёни такрорий экин сифатида арпабодиёни 25 июндан кечиктирмасдан экишни тавсия қилинади.

2-жадвал

Ўсимлик номи	Вегетация йили	Асосий поя				ғунчалар сони	туғлар сони	Уруғ, мева сони	Ҳосилдорлиги, кг			
		баланд-лиги, см	барг сони	Барг тўқилши	ёғочлан-ниш, см				I-тартиб			
						сон	узунли-ги, см	барг сони	шаклан-ган	пишган	Ер устқисми	Уруғ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	16	17	17
АРПАБОДИЁН (Anisum)	1	46,1 ±3,7	24,8 ±2,9	-	7,3 ±1,3	5,9 ±0,9	5,7 ±0,6	7,2 ±1,2	63,8 ±3,9	45,9 ±2,7	265 ±12,7	158 ±8,5
	2	85,3 ±4,6	42,4 ±2,1	6,2 ±0,7	9,6±2, 2	18,4 ±0,7	12,2 ±1,4	19,2 ±2,3	76,3 ±3,9	56,3±2,7	298 ±12,7	215 ±10,1
	3	105,7±4, 6	67,9 ±4,1	12,3± 2,2	13,7± 2,2	26,3±3,1	26,3 ±3,1	29,2 ±3,7	93,5 ±3,9	96,8±2,7	324 ±19,7	270 ±20,7

### Адабиётлар

1. “Доривор ўсимликлар етиштириш” Тошкент 2021 йил
2. М.И.Икромов, Х.Н.Нормуродов, А.С.Юлдашев “Ботаника Ўсимликлар Морфологияси ва Аннатомияси ” Тошкент 2013 й.
3. Б.С.Мусаев “Агрокимё” Тошкент Шарқ наширёти 2001 йил
4. Ж.Саттаров ва бошқалар “Агрокимё” Тошкент 2011 йил

## ПАХТАЧИЛИК

УДК:631.5.445.152.559

**Фрюза Маруфовна Хасанова** – қ.х.ф.н., профессор.

**Икромжон Тўраевич Қарабаев** - қ.х.ф.д. е.и.х.

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириши агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.*

**Маъмура Садирдин қизи Атабаева** – қ.х.ф.ф.д., DSc Докторант.

**Усмонов Илёсбек Иномович** – катта ўқитувчи.

*Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти.*

### ЃЎЗАНИНГ АНДИЖОН-36 НАВИНИ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ЭКИШ ОЛДИДАН ЕРГА ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИ ВА ЎТМИШДОШ ЭКИНЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

**Аннотация.** Мақолада оч тусли бўз тупроқлари шароитида алмашлаб экишнинг 1:1 тизимидаги экинларни парваришлаш натижасида тупроқ унумдорлиги саклаш ҳамда ошириш, экиш олдидадан ерга турли усул ва чуқурликда ишлов бериш агротехнологиясини қўллаш, кузги бугдой, такрорий экинларни (кунгабоқар, ерёнгоқ, ясмик, ловия) етиштиришнинг келгуси йили ғўза парваришлашда минерал ўғитлар билан озиклантиришнинг мақбул меъерларини ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши таъсирини аниқлашдан иборат.

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы сохранения и повышения плодородия почвы в результате ухода за посевами в системе светло-сероземных почв с системой севооборота 1:1, применения агротехники различных приемов и глубины обработки перед посев, будущее озимой пшеницы, подсолнечника, ореха грецкого, чечевицы, фасоли. Оптимальные нормы подкормки минеральными удобрениями при уходе за хлопчатником в течение года определяют влияние на рост и развитие хлопчатника.

**Abstract:** The article discusses the issues of preserving and increasing soil fertility as a result of caring for crops in the system of light gray soils with a 1:1 crop rotation system, the use of agricultural techniques of various methods and the depth of processing before sowing, the future of winter wheat, sunflower, walnut, lentils, beans. Optimal the norms of fertilizing with mineral fertilizers during the care of cotton during the year determine the impact on the growth and development of cotton.

#### ТАДҚИҚОТНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ

Бугунги кунда дунё қишлоқ хўжалигида ғўза ва унинг мажмуидаги экинлардан юқори ҳамда сифатли ҳосил етиштиришда кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга такрорий экин сифатида дуккакли-дон, ем-хашак ва бошқа экинларини экиш учун ерни қисқа муддатда экишга тайёрлаш ҳамда тупроққа асосий ишлов беришнинг ресурстежамкор агротехнологияларни қўллаш натижасида таннархи паст, экологик соф маҳсулот етиштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Айниқса, тупроқни муҳофаза қилиш, ресурстежамкор агротехнологияларни қўллаш, тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини яхшилаш, аҳолининг озиқ-овқатга ва чорванинг ем-хашакка бўлган эҳтиёжларини қондириш, ғўза ва унинг мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигини ошириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сонли “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш тўғрисида”ги фармони, 2020 йил 28 январдаги «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2020 йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-4575-сонли қарори ҳамда бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Маълумки, юқори унумли техник воситаларнинг филдираклари тупроқни физик хоссаларини ўзгаришига, унда кечадиған микробиологик жараёнларга салбий таъсир этиши натижасида, уруғларнинг униб чиқиши ва ўсимликларнинг ўсиб-

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

ривожланишига ҳамда ҳосилдорликнинг кескин камайишига олиб келади. Ўзбекистонда Ф.М.Хасанова, Д.Абдукаримов [1; Б. 163-165], Д.Абдукаримов, Н.Ўразматов [2; Б. 101-103], З.Жумабоев, Н.Н.Ўразматовларнинг [3; Б. 337-339] ва бошқа олимлар Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида ерни 14-16 см чуқурликда чизель ёрдамида юза ишлов берилганда ловиядан 9,5 ц/га, мошдан 13,5 ц/га ҳосил олиниб, ерни 28-30 см чуқурликда хайдов ўтказилганда эса ловиядан 13,5 ц/га ва мошдан 16,7 ц/га дон ҳосили олингани таъкидлашган.

И.Карабаев [4; Б. 27-29], Э.Қодиров [5; Б. 342-345], М.Махсудов [6; Б. 371-372], К.Комилов [7; Б. 26] ва бошқа олимлар ғўза парваришида маъдан ўғитлар билан озиклантиришнинг турли меъёрларини экиш схемаси, кўчат қалинлиги ва бошқа омиллар билан ўзаро боғлиқ холда ғўзани ўсиши, ривожланиши ва пахта ҳосилдорлигига таъсири бўйича тадқиқотлар олиб бориб юқори натижаларга эришганлигини таъкидлаб ўтишган.

### ТАДҚИҚОТ МЕТОДИКАСИ

Андижон вилоятининг Қўрғонтепа тумани “Ок сув экспериментал” фермер хўжалигининг оч тусли бўз, механик таркиби ўртача қумоқ, шўрланмаган, ер ости сувлари 4-5 метр чуқурликда жойлашган, тупроқнинг хайдов (0-30 см) қатламида чиринди (гумус) миқдори,

ўзлаштирилганлик даражасига қараб 0,8-0,9 % ни, озика моддаларнинг умумий шаклларида азот миқдори 0,05-0,09 % ни, фосфор миқдори 0,15-0,25 % ни, калий миқдори 1,5-2,0 % ни ташкил этади. Механик таркибига кўра ўрта ва енгил қумоқ таркибдан оғир қумоқ таркибигача ўзгаради. Йирик чанг зарралар фракцияси 44-51% ни, майда чанг зарралари эса 30-40% ни ташкил этади.

Тадқиқотлар 2018-2021 йиллар мобайнида алмашлаб экишнинг 1:1 (ғўза:ғалла) тизимида кузги бугдойнинг “Антонина”, кузги бугдойдан сўнг такрорий экин сифатида ер ёнғокнинг “Саломат”, ясмикнинг “Дормон”, Ловиянинг “Ровот”, Кунгабоқарнинг “Жахонгир” навлари етиштирилган бўлса, кейинги йили асосий экин сифатида ғўзанинг “Андижон 36” навлари парваришlash куйидаги тажриба тизими асосида олиб борилган (1-жадвал).

Тадқиқот олиб борилган 2018 йили 1-4 вариантларда 35-40 см чуқурликда хайдов ўтказилиб, сўнг бороналаш, молалаш тадбирлари, 5-8 ҳамда 17-20 вариантларда 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30 см баландликка пушта олиш тадбирлари, 9-16 ҳамда 21-24 вариантларда ўтмишдош экин, ғўзанинг 1-терими ҳосилини йиғиштириб олингандан сўнг минимал усулда, юза 10-12 см чуқурликда, ишлов бериб, бир йўла кузги бугдойнинг “Антонина” навининг уруғлари экилган.

1-жадвал

### ТАЖРИБА ТИЗИМИ

№	Тупроққа ишлов бериш усули	Асосий экин тури	Такрорий экин турлари	Асосий экин тури	Аммиак-ли сув, кг/га	Минерал ўғитлар меъёри кг/га		
						N	P	K
1	Ерни доимий 35-40 см чуқурликда хайдаш+бороналаш+молалаш+экиш (Назорат)	Кузги бугдой	Ясмик	Ўза	-	200	140	100
2			Ер ёнғок					
3			Кунгабоқар					
4			Ловия					
5	Ерни доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30 см баландликка пушта олиш+экиш	Кузги бугдой	Ясмик	Ўза	-	200	140	100
6			Ер ёнғок					
7			Кунгабоқар					
8			Ловия					
9	Кузги бугдой ва такрорий экинларни экиш учун минимал усулда ишлов бериш (10-12 см чуқурликда) + ғўза парваришlashда 35-40 см чуқурликда шудгорлаш + экиш	Кузги бугдой	Ясмик	Ўза	-	200	140	100
10			Ер ёнғок					
11			Кунгабоқар					
12			Ловия					
13	Кузги бугдой ва такрорий экинларни экиш учун минимал усулда ишлов бериш (10-12 см чуқурликда) + ғўза парваришlashда 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликка пушта олиш+экиш	Кузги бугдой	Ясмик	Ўза	-	200	140	100
14			Ер ёнғок					
15			Кунгабоқар					
16			Ловия					
17	Ерни доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликка пушта олиш+ экиш	Кузги бугдой	Ясмик	Ўза	100	100	140	100
18			Ер ёнғок					
19			Кунгабоқар					
20			Ловия					
21	Кузги бугдой ва такрорий экинларни экиш учун минимал усулда ишлов бериш (10-12 см чуқурликда) + ғўза парваришlashда 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликка пушта олиш+экиш	Кузги бугдой	Ясмик	Ўза	100	100	140	100
22			Ер ёнғок					
23			Кунгабоқар					
24			Ловия					

Кузги бугдойни ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг, 2019 йили тажриба майдони енгил суғорилиб, тажриба тизимида кўрсатилган 1-4 вариантларда 35-40 см чуқурликда хайдаш, бораналаш, молалаш тадбирлари ўтказилганидан сўнг, 5-8 ҳамда 17-20-вариантларда комбинацион агрегат ёрдамида 35-40

см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликка пушта олиниб, ҳосил қилинган пуштага ҳамда 9-16 ҳамда 21-24 вариантларда ўтмишдош экин пуштасини минимал усулда, юза 10-12 см чуқурликда, ишлов бериб, бир йўла такрорий экинлар ясмик, ер ёнғок, кунгабоқар ва ловия экинларининг

уруғлари экилган. Такрорий экинларнинг ҳосили йиғиштириб олингандан кейин 2019 йили кузда 1-4 ҳамда 9-12 вариантларда 35-40 см чуқурликда шудгорлаш, 5-8 ҳамда 13-16 вариантларда комбинацион агрегат ёрдамида 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликка пушта олиш, 17-24 вариантларда комбинацион агрегат ёрдамида 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, 30-35 см баландликка пушта олиниб, бир йўла пушта остига азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га аммиакли селитра (гранула) шаклида 2020 йили ғўзанинг “Андижон-36” навини парваришлаш учун ишлов берилган.

**Тадқиқот натижалари.** Алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида парваришланган экинларнинг ўсиш ва ривожланиши ерга ишлов беришнинг турли усуллари қўлланилганда ўзгариб бориши кузатилди.

Олиб борилган тадқиқотларда кузги бугдой ҳамда такрорий экинларнинг уруғларини парваришлаш учун майдон доимий 35-40 см чуқурликда хайдаш + бороналаш + молалаш + экиш тадбирларини амалга оширилиб, такрорий экин сифатида ерэнғок етиштирилган майдон ғўза парваришлаш учун ҳам 35-40 см чуқурликда кузги шудгор ўтказилганда (Назорат) 1 август ҳолатига ғўзанинг бўйи 100,1 см ни, ҳосил шоҳи 12,0 донани, кўсақлар сони 9,7 донани (1.09), шундан очилгани 6,7 донани ташкил қилган бўлса, шу фонларда парваришланган бошқа такрорий экинларга (ясмиқ, кунгабоқар, ловия) нисбатан ўсимлик бўйи 16,7- 30,6 см гача, ҳосил шоҳи 2,0-3,7 донагача, кўсақлар сони 1,6- 2,9 донагача, шундан очилгани эса 1,1- 2,0 донагача юқори бўлганлиги кузатилди. Доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30 см баландликка пушта олиш экиш агротехник тадбирлар ўтказилиб кузги бугдой сўнг такрорий экинлар парваришлаб, ғўза парваришлаш худди шундай тадбир ўтказилиб, фақат пушта остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда қўлланилганда ғўзанинг бўйи 106,0-127,2 см ни, ҳосил шоҳи 13,1-15,7 донани, кўсақлар сони 12,4-14,8 донани, шундан очилгани 8,2-9,8 донани ташкил этган бўлса, шу фонларда бошқа такрорий экинлар (ясмиқ, кунгабоқар, ловия) парваришланган майдонга нисбатан ўсимлик бўйи 17,7-38,9 см гача, ҳосил шоҳи 2,2-4,8 донагача, кўсақлар сони 2,1-4,5 донагача, шундан очилгани эса 1,4-3,0 донагача юқори бўлди.

Майдон кузги бугдой ва такрорий экин етиштириш учун тупроққа 10-12 см чуқурликда минимал усулда ишлов бериб, такрорий экин сифатида ерэнғок етиштирилиб, ғўза парваришлаш учун майдон 35-40 см чуқурликда шудгорлаш + бороналаш + молалаш + экиш ҳамда 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиш сўнгра экиш агротехник тадбирлари ўтказилганда ўсимлик бўйи 98,1-102,9 см ни, ҳосил шоҳи 11,8-12,7 донани, кўсақлар сони 9,5-12,0 донани шундан очилгани эса 6,6-7,9 донани ташкил қилган бўлса, шу фонларда парваришланган

бошқа такрорий экинларга (ясмиқ, кунгабоқар, ловия) нисбатан эса ўсимлик бўйи 16,3-31,4 см гача, ҳосил шоҳи 2,0-3,9 донагача ва кўсақлар сони 1,6-3,7 донагача, шундан очилгани эса 1,1-2,4 донагача юқори бўлганлиги кузатилди. Кузги бугдой ва такрорий экин етиштириш учун тупроққа 10-12 см чуқурликда минимал усулда ишлов бериб, такрорий экин сифатида ерэнғок етиштирилиб, ғўза парваришлаш учун майдон 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиб, пуштани 30-35 см остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га ғўзанинг амал даври давомида аммиак селитра шаклида солинганди ўсимлик бўйи 123,4 см ни, ҳосил шоҳи 15,2 донани, кўсақлар сони 14,4 донани, шундан очилгани 9,5 донани ташкил қилган бўлса, шу фонларда бошқа такрорий экинлар (ясмиқ, кунгабоқар, ловия) парваришланган майдонга нисбатан ўсимлик бўйи 20,5-25,4 см гача, ҳосил шоҳи 2,5-4,6 донагача, кўсақлар сони 2,4-4,4 донагача, шундан очилгани эса 1,6-2,9 донагача юқори бўлганлиги кузатилди.

Ерни доимий (барча экинларни парваришашда) 35-40 см чуқурликда хайдов ўтказилиб, сўнг бороналаш, молалаш каби тадбирларни ўтказилиб, кузги бугдой ва ундан кейин такрорий экин сифатида ерэнғок парваришланган майдонда ғўзадан 43,6 ц/га гача, бу эса бошқа такрорий экинлар парваришланган майдонига нисбатан 1,5-3,7 ц/га гача, ерни доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30 см баландликка пушта олинганда кўрсаткичлар мос равишда 45,4 ц/га ни ташкил этиб, бошқа такрорий экинлар майдонига нисбатан 2,5-5,3 ц/га гача пахта ҳосили олинган. Ерга минимал усулда 10-12 см чуқурликда ишлов бериб, кузги бугдой ҳамда такрорий экин ерэнғок етиштирилиб, ғўза парваришлаш учун майдон 35-40 см шудгорланганда ғўзадан 44,6 ц/га гача, бу эса бошқа такрорий экинлар парваришланган майдонларга нисбатан 2,8-4,8 ц/га гача, ғўза парваришлаш учун майдон 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиш қўлланилганда 44,9 ц/га гача пахта ҳосили олиниб, бошқа такрорий экинлар парваришланган майдонларга нисбатан 3,6-5,0 ц/га гача пахта ҳосили олингани кузатилган.

Ерни доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликка пушта олиниб, кузги бугдой ҳамда такрорий экин ерэнғок етиштирилиб, ғўза парваришлаш учун пуштани 30-35 см остига минерал ўғитларни йиллик меъёри ҳисобидан азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га амал даври давомида аммиак селитра шаклида қўлланилганда ғўзадан 46,5 ц/га гача пахта ҳосили олиниб, бошқа такрорий экинлар парваришланган майдонларга нисбатан 3,6-5,4 ц/га гача қўшимча пахта ҳосили олинган. Кузги бугдой ва такрорий экин ерэнғок етиштириш учун ерни минимал усулда (10-12 см чуқурликда) ишлов бериб, сўнг ғўза парваришлашда 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиб,

## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

пуштани 30-35 см остига минерал ўғитларни йиллик меъёри ҳисобидан азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га ғўзанинг амал даври давомида аммиак селитра шаклида қўлланилганда ғўзадан 45,8 ц/га гача пахта ҳосили олинди, ўтмишдош такрорий экинлар парваришланган майдонларга нисбатан 3,0-4,9 ц/га гача қўшимча пахта ҳосили олингани кузатилади (2-расм).

Олиб борилган тадқиқотлардан маълумки, ерга экиш олдида ишлов беришни турли усуллари қўлланилиб, ғўза ва унинг мажмуидаги экинлар етиштирилганда юқори ғўза ҳосилдорлиги майдон доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла

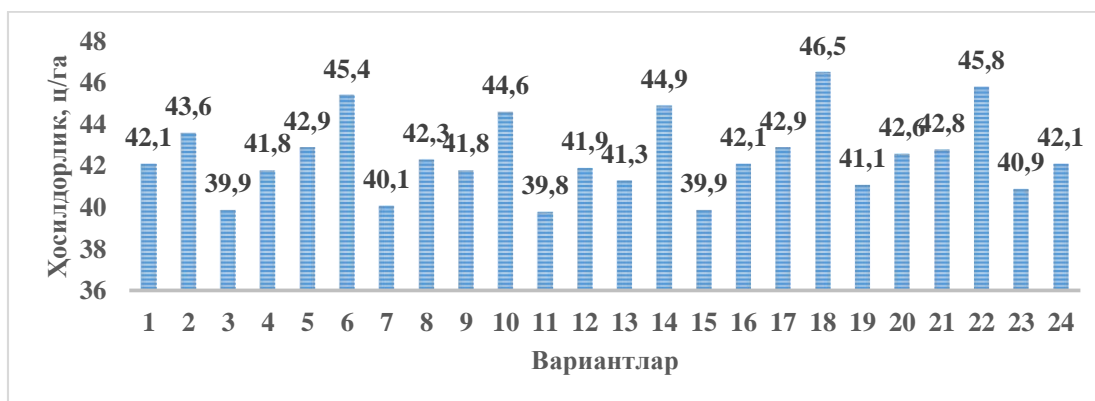
30 см баландликка пушта олиб, пушта остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда солинган ҳамда кузги бугдой ва такрорий экинлар учун минимал усулда 10-12 см чуқурликда ишлов берилиб, ғўза парваришlash учун 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиб, пушта остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га ғўзанинг амал даври давомида аммиак селитра шаклида солинганда кузатилиб, бошқа ишлов бериш (назорат) усуллари нисбатан 2,2-2,9 ц/га гача қўшимча ҳосил олинган.

2-жадвал

**Экиш олдида ерга ишлов бериш усуллари ва ўтмишдош экинларнинг ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири**

№	Тупроққа ишлов бериш усули	Чин барги, дона	Ўсимлик бўйи, см			Ҳосил шохи, дона		Шона, дона		Қўсаги, дона		Шу жумладан очилгани, дона
		1.06	1.06	1.07	1.08	1.07	1.08	1.07	1.08	1.08	1.09	1.09
1	Ерни доимий 35-40 см чуқурликда хайдаш+бороналаш+молалаш+экиш (Назорат)	3,5	12,8	50,7	83,4	6,5	10,0	8,1	8,9	6,3	8,1	5,6
2		4,2	15,4	60,8	100,1	7,8	12,0	9,7	10,7	7,6	9,7	6,7
3		2,9	10,7	42,3	69,5	5,4	8,3	6,8	7,4	5,3	6,8	4,7
4		3,3	12,2	48,3	79,4	6,2	9,5	7,7	8,5	6,0	7,7	5,3
5	Ерни доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30 см баландликка пушта олиш+экиш	4,1	15,5	53,9	88,3	6,9	10,9	8,9	9,6	6,8	10,3	6,8
6		4,3	18,6	64,7	106,0	8,3	13,1	10,7	11,5	8,2	12,4	8,2
7		3,3	12,9	44,9	73,6	5,8	9,1	7,4	8,0	5,7	8,6	5,7
8		3,9	14,8	51,3	84,1	6,6	10,4	8,5	9,1	6,5	9,8	6,5
9	Кузги бугдой ва такрорий экинлар учун минимал усулда ишлов бериш (10-12 см чуқурликда) + ғўза парваришlashда 35-40 см чуқурликда шудгорлаш.	3,4	12,5	49,7	81,8	6,4	9,8	7,9	8,7	6,2	7,9	5,5
10		3,9	15,1	59,6	98,1	7,6	11,8	9,5	10,5	7,4	9,5	6,6
11		2,9	10,5	41,4	68,1	5,3	8,2	6,6	7,3	5,1	6,6	4,6
12		3,3	12,0	47,3	77,9	6,1	9,3	7,6	8,3	5,9	7,6	5,2
13	Кузги бугдой ва такрорий экинлар учун минимал усулда ишлов бериш (10-12 см чуқурликда) + ғўза парваришlashда 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиш	4,0	15,0	52,3	85,7	6,7	10,6	8,6	9,3	6,6	10,0	6,6
14		4,2	18,1	62,8	102,9	8,0	12,7	10,4	11,2	7,9	12,0	7,9
15		3,2	12,5	43,6	71,4	5,6	8,8	7,2	7,8	5,5	8,3	5,5
16		3,7	14,3	49,8	81,6	6,4	10,1	8,2	8,9	6,3	9,5	6,3
17	Ерни доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30 см баландликка пушта олиб, пуштани 30-35 см остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га ғўзанинг амал даври давомида аммиак селитра шаклида солинади	4,4	18,6	64,7	106,0	8,3	13,1	10,7	11,5	8,2	12,4	8,2
18		5,2	22,3	77,6	127,2	9,9	15,7	12,8	13,8	9,8	14,8	9,8
19		4,0	15,5	53,9	88,3	6,9	10,9	8,9	9,6	6,8	10,3	6,8
20		4,5	17,7	61,6	100,9	7,9	12,5	10,2	11,0	7,8	11,8	7,8
21	Кузги бугдой ва такрорий экинлар учун минимал усулда ишлов бериш (10-12 см чуқурликда) + ғўза парваришlashда 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиб, пуштани 30-35 см остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га ғўзанинг амал даври давомида аммиак селитра шаклида солинади	4,3	18,1	62,8	102,9	8,0	12,7	10,4	11,2	7,9	12,0	7,9
22		5,0	21,7	75,4	123,4	9,6	15,2	12,4	13,4	9,5	14,4	9,5
23		3,8	15,0	52,3	85,7	6,7	10,6	8,6	9,3	6,6	10,0	6,6
24		4,4	17,2	59,8	98,0	7,7	12,1	9,9	10,7	7,5	11,4	7,5





2-Расм. Ғўзанинг ҳосилдорлигига ерга ишлов бериш усуллари ҳамда ўтмишдош экинларнинг таъсири, ц/га.

### ХУЛОСА

Олиб борилган тадқиқотларимизда ғўза учун мақбул ўтмишдош экин сифатида кузги бугдой ва ундан кейин такрорий экин сифатида ерэнғок экини ҳисобланиб, майдон доимий 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30 см баландликка пушта олиб экиш агротехник тадбирлар ўтказилиб кузги бугдой сўнг такрорий экинлар, шу фонларда ғўза парваришlash учун ҳам 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликка пушта олиш билан бирга пушта остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ

аммиак ҳолда солинган ҳамда кузги бугдой ва такрорий экинлар учун минимал усулда 10-12 см чуқурликда ишлов берилиб, ғўза парваришlash учун 35-40 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла 30-35 см баландликда пушта олиб, пуштани 30-35 см остига минерал ўғитларни йиллик меъёри азотни 100 кг/га миқдорда суюқ аммиак ҳолда, қолган 100 кг/га ғўзанинг амал даври давомида аммиак селитра шаклида солинганда бошқа ишлов бериш усулларига нисбатан ғўзанинг мақбул ўсиб ривожланиши натижасида юқори юқори ҳосил олишга эришилган.

### Адабиётлар

1. Ф.М.Хасанова, Д.Абдукаримов - Кузги бугдойдан кейин тупроққа асосий ишлов бериш технологияларининг такрорий экинлар ҳосилдорлигига таъсири. //Дехқончилик муаммолари, тадқиқот ва ечимлар. Илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Фарғона . 2008. Б. 163-165
- 2.Д.Абдукаримов, Н.Ўразматов - Кузги бугдой майдонида ҳар хил ҳайдовнинг такрорий экинлар ҳосилдорлигига таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали Агро илм иловаси. Тошкент, № 6. 2017. Б. 22.
- 3.З.Жумабоев, Н.Н.Ўразматовларнинг - Такрорий дуккакли дон экинлар ҳосилдорлиги //Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истикболлари мавзудаги: Халқаро илмий амал. конференция материаллари тўплами. -Тошкент. 2018. Б. 337-339.
4. Карабаев И.Т. - Такрорий экин экиш олдида ерга ишлов бериш // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. 2014. -№5. –Б. 27-29.
5. Э.Қодиров - “Оқдарё -6” ва “Тулсара” ғўза навларида озика унсурларнинг ўзлаштирилиши. // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амлий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалари тўплами. Тошкент. 2007. Б. 342-345.
- 6.М.Махсудов - Ғўзанинг ўрта толали “Бухоро-6” нави ва уни парваришlash агротадбирлари. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1-қисм, Тошкент, 2007. Б. 371-372.
7. Комилов К. - Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ўсиши, ривожланиш, ҳосилдорлик. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2012. № 2. Б. 26.

## ЎРМОНЧИЛИК

УДК 634.93 +634.956.584

Каландаров Мухитдин Махмудович  
Тошкент давлат аграр университети

### ДАРАХТЗОРЛАРДА ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИДА ТАКСАЦИЯГА ОИД ЎЛЧАШЛАР ВА ҲИСОБЛАШ УСУЛЛАРИ

**Аннотация.** Статъя весьма актуальна ему изложена измерения и расчета по таксационных показателям древесных насаждений. Связи с этим по таксационными инструментами проводится измерения размеры деревьев различных показателями, например: диаметры и высота насаждений, поперечного сечения ствола на основании высота груди. Закладывается пробных площадей, проводится учет деревьев и определяется объема дерево и запас насаждения. Статъя дает достаточно точными методиками для использования исследователями и работниками лесного хозяйства.

**Ключевые слова:** показатели роста, статистический метод, модельное дерево, интерполяция, от полнотометры, укладка кучках, стереометрический.

**Abstract:** The article is very relevant to him, it outlines the measurement and calculation of taxation indicators of tree plantations. In connection with this, according to taxation tools, the dimensions of trees are measured by various indicators, for example: diameters and height of stands, cross-section of the trunk based on chest height. Trial plots are laid, trees are counted, and the volume of the tree and the stock of plantings are determined. The article gives sufficiently accurate methods for use by researchers and forestry workers.

**Key words:** growth rates, statistical method, model tree, interpolation, from full-length meters, heap stacking, stereometric.

Бирор бир ўрмон хўжалигида ишлаб чиқариш фаолиятини янада яхшилашда ҳисоблаш ишларини аниқ олиб бориш асосий вазифалардан бири ҳисобланади. Бунинг учун тадқиқотчи ва ходим ҳисоблаш усулларининг йўналишларини, мақсад ва вазифаларини билиш керак бўлади.

Биринчи маротаба таксацияда оддий ҳисоблаш ишлари бажарилган, сўнг ривожланишлар жараёнида таксацияда илмий асосланган йирик тадқиқотлар бажарилмоқда. Шунинг учун ҳам ўрмон таксацияси илмий тадқиқотларга асосланган ўз қонунчилигига эга бўлиб, ўрмон дарахтларининг ўсиш кўрсаткичларини, даражаларини ва захираларини аниқлаб боради, таксация ўрмонларни миқдор ва сифат жиҳатидан ўзгаришларини баҳолайди ва дарахтларни ўсишдан тўхташи ёки ўсиб ривожланишини аниқлаб боради. Ушбу биологик қонунни бу ҳолда тараққиёт давомийлиги деб тушунишимиз мумкин. Бундай баҳолашлар икки нуктаи назардан келиб чиқади. Улардан бири бу дарахтлар сонини камайиб ва ўсиб бориши, захирасининг ўсиши ва бошқа кўрсаткичлари бўйича кузатиб борилади. Иккинчиси ва жуда тўғри аниқлаш нуктаи назаридан дарахтларда ўсиб бориш кўрсаткичлари бўйича белгиланади.

Биз ўрмонларда таксацион ҳисоблаш ишларини олиб боришда ҳажм, захира, ўсиш, диаметр, баландлик, ўрмон тўлиқлиги, маҳсулдорлиги ва ёғоч миқдори каби сўз терминларига дуч келамиз. Тадқиқотчи ўрмон дарахтларида ҳисоблаш ишларини олиб боришда юқоридаги термин атамаларининг туб маъносини билиши зарур бўлади. Ўрмонни алоҳида бир участкаси, бир хил объект (дарахт) лар ва бир хил шароитни ташкил этиши, бир мужассам кўринишни намоён этади. Ушбу кўринишдаги ҳисоблаш ишларининг йиғиндиси ва натижаси ўртача арифметик кўрсаткич дейилади. Мақсадга энг аниқ мувофиқ услуб бу бир бутун умумий кузатувлар ҳисобланади. Ушбу услубни қўлланиши натижасида таксацияга оид алоҳида кўрсаткичлар орасидаги ўзаро таққослашлар ўрнатилади ва дарахтзорлар захиралари ва ҳажмлардаги ўзгаришлар қонуниятлари белгиланади.

Юқорида қайд этилганлардан шу нарса маълум бўладики, ўрмон таксацияси объекти бўлиб, ўзаро бир-бири билан мужассам боғланган ҳар хил турдаги дарахт ва дарахтзорларни ўрганиш тушунилади.

Кўп қиррали қонунларни тушуниб етиш учун статик услуб энг катта аҳамиятга эга бўлади.

Таксациядаги энг асосий саволларни ҳал этишда ўтган асрнинг 20-йилларида жавоб берилди бошланди. Таксацияга оид меъёрий ҳужжатларни белгилашда илмий пойдеворга асосланган йўл очилди.

Таксация ҳисоблашларда ўрмон дарахтзорларидаги ҳисоблаш ишлари натижаларини қайта ишлашда ҳар хил математик ҳисоблашлар, услублар ва таҳлиллардан, корреляцион ҳисоблашлардан фойдаланади: бунда график ва чизмачилик ишларидан, геодезияга оид ўлчашлардан, топографик карталардан, аниқроғи аналитик геометриядан фойдаланилади.

Тадқиқотчилар биринчи мартаба ҳисоблаш ишларини ўрмонда кўз билан чамалаб ўлчашда ўз маршрутини бир-бирига параллел бўлган (визир) йўлаклар бўйича олиб бориб, ўрмон майдонларидаги дарахтларда таксацияга оид кўрсаткичлари бўйича ҳисоблаш ишларини бажариб боради. Бунда таксатор ҳисоблаш ишларида хатога йўл қўймаслиги керак. У дарахтларда унинг барча кўрсаткичлари: диаметр, баландлик, ўртача ёши, ўрмон тўлиқлиги, бонитети, кўндаланг кесим юзалари ва дарахтзорлар захираларини ҳисоблаб боради. Ҳисоблашларда чизмачилик, графикли ҳисоблашлар ва интерполяция усулларидан фойдаланилади. Интерполяция бу жадваллардаги сонли қийматлар кетма-кетлиги асосида то графикли чизмаларгача ҳисоблашлар натижаларидир.

Ўрмон дарахтзорларида ҳам ҳисоблаш

ишларини ўз ўрнида тўғри ва аниқ бажаришда тадқиқотчи таксацияга оид ҳар хил иш қуроллари - ўлчлагичлар асосида ҳисоблаш ишларини бажариб бориши зарур. Дарахтларда ўсиб турган ҳолда ҳам, дарахт кесилган ҳолда ҳам уларнинг қалинлиги, ёғоч узунлиги, ўсиб турган дарахт баландлиги, дарахт ва дарахтлар кўндаланг кесим юзаси, ўрмон тўлиқлиги, бонитети, ўрмон маҳсулотининг товар қиймати ва дарахтлар захираси ҳисоблаб топилади. Таксацион ҳисоблашларда қуйидагича ўлчов бирликлари ва уларнинг лотинча ҳарфларда белгиланишлари қабул қилинган ва тадқиқотчилар бундай белгилашларни аниқ билиши зарур:

- дарахт танасининг диаметри –  $D, d$  (см);
- кесилган дарахт узунлиги –  $L, l$  (м);
- дарахт танасининг баландлиги –  $H, h$  (м);
- дарахт ёши –  $A, a$  (йил)
- дарахт танасининг асосига нисбатан ингичкаланиши –  $\Gamma$ ;
- дарахт турини кўрсатувчи қиймат –  $F, f$ ;
- дарахт танаси шаклининг коэффиценти –  $Q, q$ ;
- дарахт танаси кўндаланг кесим юзаси –  $G, g$  ( $\text{м}^2$ );
- дарахт танаси ҳажми –  $V, v$  ( $\text{м}^3$ );
- дарахт танаси ўсиши –  $Z$  (см, м,  $\text{м}^3$ ).

Кўпчилик Европа давлатларида дарахт танаси қалинлиги яъни диаметри- кўкрак баландлигида ўлчаш киритилган ва бу ўлчов дарахт танаси асосидан 1,3 м баландлик деб қабул қилинган.

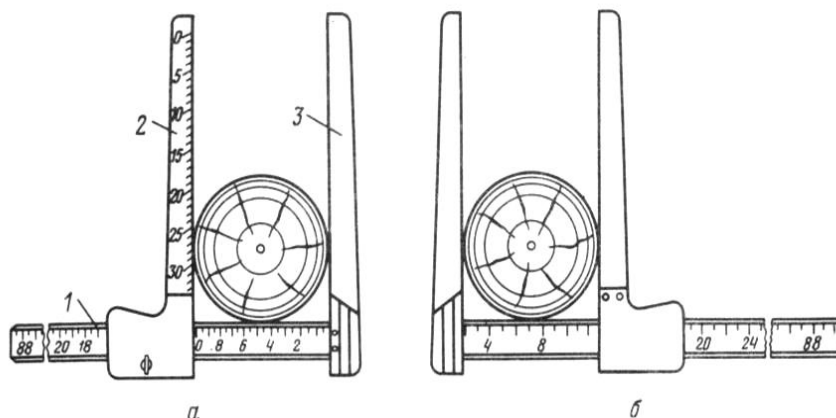


**1-расм. Дарахт танаси диаметрини кўкрак баландлиги-1,3м дан ўлчаш тартиби**

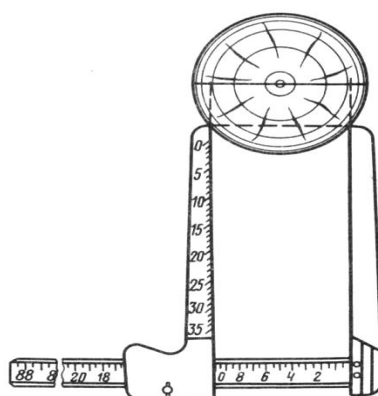
Ўрмонзор дарахтларида уларни таксацияга оид ўлчамларини ўлчашда тадқиқотчилар ҳар хил турдаги таксацияга оид иш қуролларида фойдаланилади. Улардан дарахт баландлиги, диаметр ва кўндаланг кесим юзаларини ўлчовчи

энг оддий ўлчов асбоби – мерной чизгич деб номланади.

2-расмда дарахт танаси диаметрини 2см ли ва 4см ли диаметр поғоналари қатори билан ўлчаш тўғри ўлчанган.



2-расм. Дарахт танаси кўрсаткичларини ёғочли оддий мерной чизғичда тўғри ўлчаш усули.



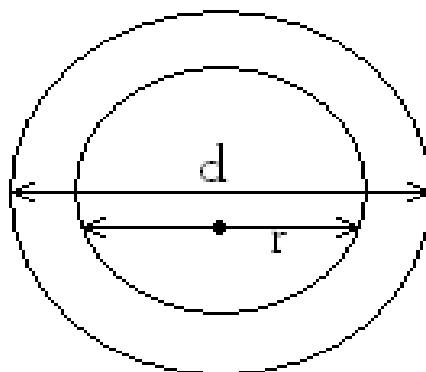
3-расм. кўрсатилгандек дарахт танаси диаметри ўлчанса бу нотўғри ўлчаш ҳисобланади

Таксатор биринчидан дарахт танасининг барча элементлари бўйича ҳисоблаш ишларини билган ҳолда дарахт танаси кесим юзаларини шаклини ҳам аниқлаб бориши зарур. Дарахт танасидан кесиб олинган юза доира шаклига жуда яқин, яқинроқ, эллипс ёки нотўғри шаклини ҳам намоён қилиши мумкин.

Агар кесим юза доира шаклида бўлса (4-расм) у ҳолда юза ушбу формула асосида ифодаланади:

$$g = \pi \cdot r^2; \quad g = \pi \left( \frac{d}{2} \right)^2 = \frac{\pi d^2}{4}, \quad \text{у ҳолда ҳисоблаш ишларини}$$

бажариш учун қуйидагича  $g = \frac{\pi d^2}{4}; \text{ м}^2$  (1) формула намоён бўлади.



4-расм. Кўндаланг кесим юзани диаметрлар асосида аниқлаш.

Куйидагича дарaxтдан ўлчанган қийматлар берилган бўлсин: берилган бўлсин:  $d_{1,3}=40$  см,  $\pi=3,14$  у ҳолда  $g = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14(40\text{см})^2}{4} = \frac{3,14 * 1600\text{см}^2}{4} = 1256 \text{ см}^2 = 0,1256 \text{ м}^2$  дарaxт танасининг 40см диаметри ушбу юзага тенг бўлади.

Дарaxт диаметрини янада аниқроқ ўлчаш учун Куёш нурунинг йўналиши асосида ўзаро перпендикуляр бўлган диаметрлар қийматлари: ШЖ томон ўлчанганда,  $d_1= 16,4$  см; ФШк томон ўлчанганда,  $d_2= 15,6$  см, у ҳолда  $d_{\text{ўрт}} = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{16,4 + 15,6}{2} = 16\text{см}$  демак,  $d_{\text{ўрт}}=16$  см. Ушбу

қийматни  $g = \frac{\pi d^2}{4}$ ; формулага қўямиз натижада:  $g = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 * (16)^2}{4} = 201,1\text{см}^2 = 0,0201\text{м}^2$

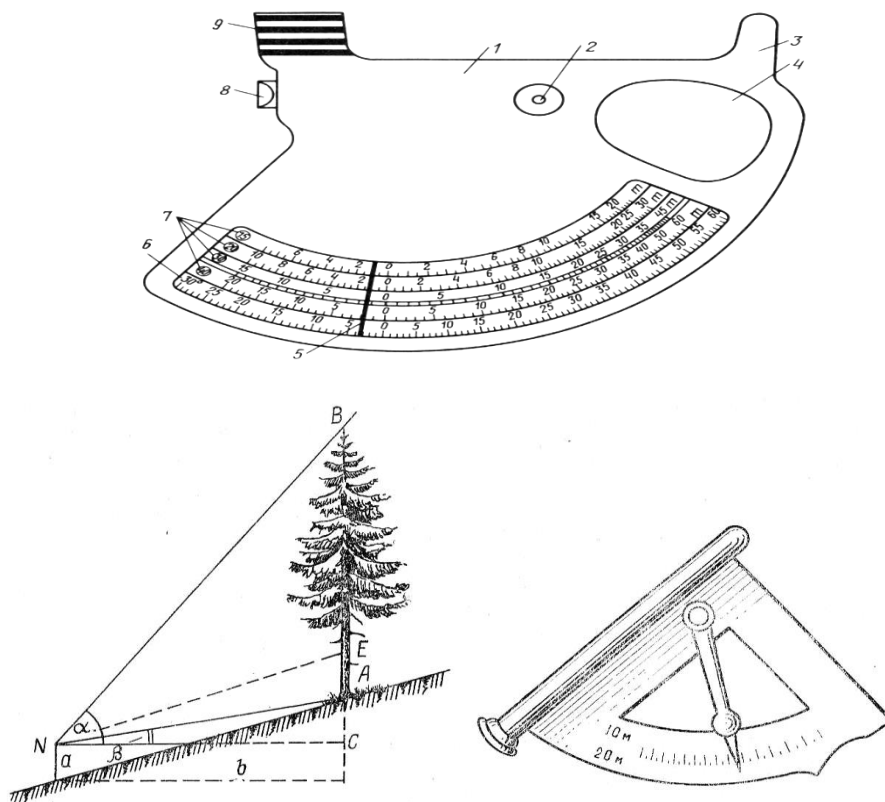
Агар дарaxт кесим юзасининг кўриниши эллипс шаклида бўлса, у ҳолда эллипсининг энг катта ўқи (а) ва энг кичик ўқи (в) бўйича ўлчанган қийматлари олинади.

Натижа  $g = \frac{\pi a * b}{4} \text{ м}^2$  формулага қўйилади.

Куйидагича мисол берилган бўлсин:  $a = 16,2$  см;  $b = 14,8$  см у ҳолда,

$$g = \frac{3,14 * 16,2 * 14,8}{4} = 188,2\text{см}^2 = 0,01882\text{м}^2$$

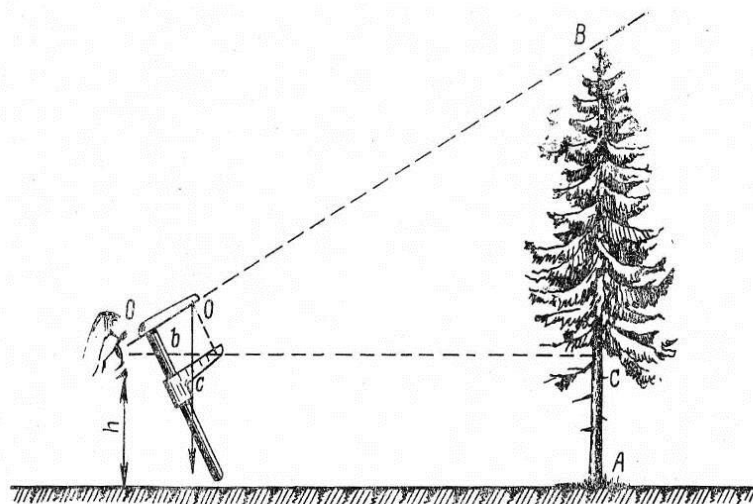
Дарaxт танаси ҳажмини ва дарaxтзорлар захираларини аниқлашда унинг таксацияга оид кўрсаткичларини юқорида кўрсатилгандек тадқиқотчи ҳисоблай билиши зарур. Дарaxт танаси унинг узунлиги, диаметри ва кўндаланг кесим юзаси, баландлиги таксацияга оид ўлчамлари ва кўрсаткичлари дейилади. Юқоридаги таксацияга оид кўрсаткичларда ҳисоблаш ишларини бажаришда аниқ маълумотлар олиш учун таксацияга оид ҳар хил иш қуролларидан фойланилади.



5-расм. Блюме-Лейсса ва Макаровнинг иш қуролида дарaxтлар баландлигини ўлчаш тартиблари

Ўсиб турган дарaxтларда уларни таксацияга оид кўрсаткичларини ўлчаш вақтида таксациянинг энг асосий иш қуролларидан фойдаланилади. Дарaxт танасини баландлигини ўлчашдаги энг асосий иш қуролларидан бири – бу Блюме-Лейссанинг ва

мерной чизғичдир булар базисли баландлик ўлчигич асбоби бўлиб, ишлаш вақтида дарaxтдан қандайдир дарaxт баландлигига тахминан тенг масофага узоклашмоқ зарур.



6-расм. Дарахт баландлигини қўзгалувчи чизғичда ўлчаш (мерная вилка)

Сўнг чизғични дарахт баландлигини учки қисмига тўғрилаб санок оладиган шнурни қўйириб у тўхтаган чизғич ўлчамидан санок олилади. Агар дарахт баландлигини чизғичда 14,4 см кўрсатса бу қийматни 100 га кўпайтириб чиққан натижага таксатор бўйининг баландлиги ҳам қўшилади.

Хисоблаш ишларини бажаришда қўйидагича формула мавжуд:  $H = ad \cdot 100 + h$ ; (2).

Масалан: а) дарахт баландлиги 14,4 см, таксатор бўйи 1,65 м

у ҳолда  $14,4 \cdot 100 + 1,65 = 16,05$  м

Демак ўсиб турган дарахт баландлиги 16,05 м га тенг экан.



7-расм. HAGLOF маркали дарахт диаметрларини ўлчагичлар

Замонавий компьютерли мерной чизғич, «Vertex-III», «Haglof Electronic Clinometr», «SUUNTO PM-5/1520» баландлик ўлчагичлари, «Allegro CE Field PC» дала компьютер хисоблагичи, «Mantax Computer Caliper» компьютерли мерной чизғич, Швециянинг Haglof Sweden AB фирмасига

тегишли бўлган тўрт маркадаги – Haglof, Matsson, Suunto, Timberline – дарахтларни ўсиш кўрсаткичларни аниқлаш асбоблари ва ўрмон дарахтзорлари тўлиқлигини аниқловчи полнотомерлардан иборат.



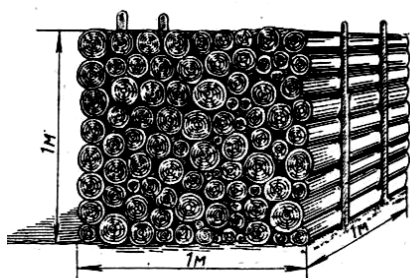
8-расм. Дарахт кесиш ишларида ёғоч узунлигини ўлчаш учун режалаштирилган ўзи айланувчи SPENCER рулеткаси (Англия)

Ўрмон дарахтзорларида кесиш ишлари ўтказиш вақтида такомиллашган таксацияга оид иш қуролларидан фойдаланиб борилади.



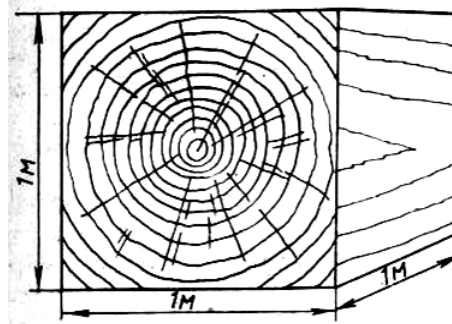
**9-расм. Ўсиб турган дарахтлар танасини тамғаловчи болға (Россия) Бу иш қуроли билан манзарали ёки ўрмон ёғочбоп дарахтларида тамғалаш ишларида ҳам фойдаланилади.**

Агар дарахт танаси узунлигини ўлчаш керак бўлса, у ҳолда дарахт олдин кесиб қулатилади. Шундан сўнг унинг ёғочли танаси шохлардан тозаланади, унинг кесилган асосини нолинчи қисм деб олиб метр ёки рулеткани ушбу ўлчаш асосига қўйиб, ундан санок олинади. Узунликни ўлчашда рулеткалардан фойдаланилади. Рулеткалар 2 м, 5 м, 10 м ва 20 м ли узунлик ўлчамларига эга бўлган кесилган дарахт узунлигини ўлчаш асбобидир. Юқорида қайд этилган иш қуроллари билан ишлашда таксатор аниқ, хатога йўл қўймасдан ўлчаш ишларини 0,1 м аниқликкача ўлчаб бориши зарур бўлади. Ўрмон дарахтлари ёғочлик қисмини куботурада ( $m^3$ ) ҳисоблаш икки усулда, яъни тахланган ва зич тахланган усулларда олиб борилади. Юмоқли ўрмон ёғоч маҳсулотлари ҳажми оддий тахланган усулда аниқланади (11-расм). Ёғоч ҳажмини оддий тахланган усулда ( $m^3$ ) ҳисоблашда, ҳар бир кўчкада: тахминан 60-65% ёғоч маҳсулотидан, 35-40% ҳаво қатламидан иборат бўлади. Лекин ҳисоблашлар натижасида аниқ ёғоч ҳажмини олиб бўлмайди. Чунки тахланган ёғоч ораларида бўш ҳаво қатлами мавжуд бўлади. Бунинг учун ҳажми оддий тахланган усулдан зич тахланган усулга ўтказиб шундан сўнг ҳажми аниқ ҳисоблаб топилади.



**11-расм. Ёғоч ҳажмини оддий тахланган усулда аниқлаш**

Зич тахланган брусларда улар оралиғида бўш жой яъни ҳаво қатлами бўлмаганлигидан тахланган брус кўчкасининг эни, баландлиги ва узунлиги метрда ўлчаниб унинг ҳажми ( $m^3$ ) аниқланади. Демак тахланган кўчкада 100% ёғоч бор, у ҳолда ҳажм:  $V = 1m^3$  тенг бўлади.



**12-расм. Ёғоч ҳажмини зич тахланган усулда аниқлаш**

Ёғочни зич тахланган куботурада ўлчаш – бу шундай ўлчашки, узунлиги бир метрда эни ва баландлиги ҳам бир метрда ёғочлар орасида бўшлиқ бўлмаган ҳолда зич тахланган кўчкдан иборат бўлади.

Дарахтзорларда таксацияга оид ҳисоблаш ишларини бажаришда доимий тажриба майдонларини танлаймиз:

Биз 1-тажриба майдонимизни ҳисоблаш ишларини бажариш учун Охангорон ўрмон хўжалигининг Лашкарак ўрмончилик бўлимининг – 11 – кварталидан танладик. Танланган №11 кварталимиз тоғли қисмидан тоғ сой дарёси ён қисмларидаги ёғочбоп дарахтлар Кўктерак (Бахофена) дарахтзорлари мавжуд бўлган ўрмон кварталаридир. Ушбу ёғочбоп дарахтларда биз қуйидагича ўлчамда тажриба майдонлари ўрнатдик:

## О‘ЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАВАРНОМАСИ

1-тажриба майдони: №11 – кварталдан Д.Т.М.нинг узунлиги -116м, эни-88м у ҳолда унинг майдони 1,03га тенг бўлиб дарахт тури теракзорлардир.

Биз тажриба майдонидаги ушбу терак дарахтларида таксацияга оид иш куроллари воситасида ҳисоблаш ишларини тартиби билан

қуйидагича кўринишда бажариб бордик. Терак дарахтларида уларни 1,3 м баландлигидан ўртача диаметрларини ўлчаб чиқдик. Ҳисоблаш вақтида биз 4 см диаметрларни ишга яроқли (6,5 м дан юқори) ва ўтинли (2 м гача) турларга бўлиб ҳисоблаш қайдномани тўлдириб бордик (1-жадвал).

1-жадвал

**Ҳисоб-китоб қайдномаси**  
Дарахт тури – кўктерақ (Бахофена)

Диаметрлар катори (см)	Кўктерақ					Жами дарахтлар
	Ишга яроқли	Ярим яроқли	ўтини	Баландликлар (h)	Ўртача (h)	
12	-	-	-	-	-	-
16	/17	-	-	9.2;10.4;10;11.0	10.1	17
20	/9	-	-	10.3;11.4;11.8;12	11.4	9
24	/14	1	-	12.2;13.0;14;12.7	13.0	15
28	/21	2	-	12.6;13.5;14.1;13.8	13.5	23
32	/11	-	-	13.4;13.8;14.3;12.7	13.5	11
36	/8	-	-1	13.6;14.4;15;16.1;	14.7	9
40	/23	3	-	14.2;14.4;13.6	14.7	26
44	/18	-	-	14.6;15.4;16.7;17.0	16.0	18
48	/13	/1	/1	18.2;19.4;20.6;21;	19.8	15
52	/15	/1		22;23;4;24;5	24.0	16
56	/10	1		24.8;25;26;24.8	25.1	11
60	/7	/2	/1	24.6;25.4;26	25.3	10
64	/5	/2		27.4;28;25.6;26	27.0	7
68	/3	/1	/2	28.2;26;28.8	28.0	6
72	/6	/1	/3	28.6;28;28.2;27.6	28.1	10
Жами:	180	24/12	9			201

2-жадвал

**Тажриба майдонидан ҳисобланган қийматлар асосида дарахтларнинг ўртача диаметрларини ҳисоблаш.**

Т/№	Диаметрлар катори (см)	Ўлчанган дарахтлар сони (дона)	Бир дарахт кўндаланг кесма юзи д-м	$R_{xg} = \sum g(m^2)$	Ўртача диаметр (см)
1	12	-	-	-	D ўрт = 43,9 см
2	16	17	0,0201	0,3417	
3	20	9	0,0314	0,2826	
4	24	14	0,0452	0,6328	
5	28	22	0,0612	1,3464	
6	32	12	0,0804	0,9648	
7	36	9	0,1018	0,9162	
8	40	24	0,1257	3,0168	
9	44	18	0,1520	2,736	
10	48	14	0,1808	2,5312	
11	52	15	0,2122	3,183	
12	56	18	0,2462	4,4316	
13	60	8	0,2826	2,2608	
14	64	7	0,3215	2,2505	
15	68	5	0,3630	1,815	
16	72	9	0,4069	3,6621	
-	-	201	-	30,371	

У ҳолда:  $D_{ўрт} = 30.371 / 201 = 0.1511$

Ёки:  $D_{ўрт} = 43,9$  см

3-жадвал

### 3. Дарахтларнинг ўртача баландлигини аниқлаш

Тажриба майдонларида берилган маълумотлар асосида биз дарахтларнинг ўртача баландлигини қуйидагича тартибда аниқлаймиз:

Т/№	Диаметрлар катори (см)	Ўртача баландлик (h) м	Дарахтлар кесим юзларининг йиғиндиси см $\sum g$ м <sup>2</sup>	$\sum gxh$	$H_{ўрт}$
1	12	-	-	-	$\approx H_{ўрт} = \frac{\sum g \cdot h}{\sum g} = 22,3м$
2	16	10,1	0,3417	3,4512	
3	20	11,4	0,2826	3,2216	
4	24	13,0	0,6328	8,2264	



## O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

5	28	13,5	1,3464	18.1764
6	32	13,5	0.9648	13.0248
7	36	14,7	0.9162	13.4691
8	40	14,7	3.0168	44.3450
9	44	16,0	2,736	43.776
10	48	19,8	2.5312	50.1178
11	52	24,0	3.183	76.392
12	56	25,1	4.4316	111.2331
13	60	25,3	2.2608	57.1982
14	64	27,0	2.2505	60.7635
15	68	28,0	1.815	50.82
16	72	28,1	3,6621	102.2905
-	-	-	-	656.5056

У холда:  $656.5056 / 30.37 = 21.62\text{м}$ .

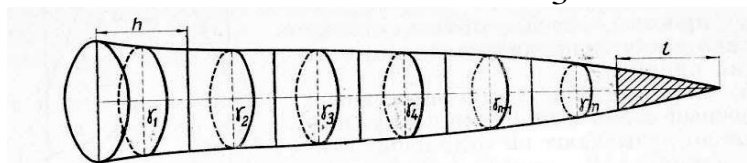
1. Ҳар бир дарахт тури бўйича ёғоч захирасини 1 га да аниқлашда қуйидагича усуллардан фойдаланамиз:  $M_{1га} = \sum g_{1га} \text{ НФм}^3/\text{га}$  ёки бизнинг ҳисоб китобимиз бўйича: Терак дарахтзорларида:

$M_{92га} = 30.371 \cdot 10,10 = 306.75 \text{ м}^3$  бу 1.03 га даги ёғоч захираси мавжуд экан.

**Кесилган дарахтларда ҳисоблаш ишларини аниқлаш**

Ҳар қандай дарахтзорлардан бирор бир дарахтни кесиб олиб, уни шох-шаббаларидан тозалаб, ҳақиқий ҳажмини аниқ ҳисоблаш мумкин. Биз бунинг учун ҳажмини ҳисоблашдаги таксациянинг энг асосий формулаларидан фойдаланамиз. Ёғоч ҳажмини ҳисоблашдаги Губернинг мураккаб стерометрик формуласидан фойдаланамиз.

$$V_{\text{Дарахт}} = (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \dots + \gamma_n) \ell + g_n \frac{h}{3}; \text{ м}^3$$



**13 -расм. Кесилган ёғоч ҳажмини ҳисоблаш усули**

Кесилган дарахтнинг шохлардан тозалаб ўлчамлари аниқланади

$d_0 = 70 \text{ см}$

$L = 15 \text{ м}$

$d_1 = 60 \text{ см}$

$l = 2 \text{ м}$

$d_2 = 50 \text{ см}$

$h = 3 \text{ м}$

$d_3 = 42 \text{ см}$

?

$d_4 = 33 \text{ см}$

$d_5 = 24 \text{ см}$

$d_6 = 14 \text{ см}$

1) Биз берилган диаметрларнинг ўртача кесим юзасини топишимиз керак.

У холда,  $\gamma = d_1$  тенг натижада,

$$\gamma_1 = \frac{\pi \cdot (d_1)^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (60)^2}{4} = 0.2826 \text{ м}^2; \quad \gamma_2 = \frac{\pi \cdot (d_3)^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (42)^2}{4} = 0.1385 \text{ м}^2;$$

$$\gamma_3 = \frac{\pi \cdot (d_5)^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (24)^2}{4} = 0.0452 \text{ м}^2; \text{ Бизнинг чизмадаги кўриниш бўйича}$$

$$g_n = d_6, \text{ у холда } g_n = \frac{\pi \cdot (d_6)^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (14)^2}{4} = 0.0154 \text{ м}^2;$$

Ҳисобланган барча қийматларни биз умумий формулага қўямиз у холда,

$$V = (0,2826 + 0,1385 + 0,0452) \cdot 2 + 0,0154 \cdot \frac{3}{3} = 0,4663 \cdot 2 + 0,0154 \cdot \frac{3}{3} = 0,9326 + 0,0154 = 0,9480 \text{ м}^3, \text{ ёки } V =$$

0,95 м<sup>3</sup> иборат экан.

Демак кесилган чинор дарахтини юқоридаги усулда бир нечта кесимларга бўлиб ҳажмини ҳисоблаганда 0,95 м<sup>3</sup> тенг бўлар экан.

Биз дарахт ва дарахтзорлар ҳажми ёки захирасини аниқлашда оддий табиат конунчилиги

асосидаги ҳаммабоп усулларда ҳам аниқлашимиз мумкин:

Масалан, кесилган терак дарахтининг ўлчамлари куйидагича аниқланади, диаметри кесилган ёғочнинг 12-14см йўғон бўлган ёғочнинг учки қисмидан олинади:  $d_i = 15$  см; ёғоч узунлиги-8м унда ёғоч ҳажми куйидагича тартибда ҳисобланади: 15см ни метрга айлантириб ёғоч

кўндаланг кесим юзаси аниқланади яъни- $0,15 \times 0,15 = 0,0225 \text{ м}^2$ ; кўндаланг кесим юзани  $0,0225 \times 8 \text{ м} = 0,18 \text{ м}^3$  тенг бўлади лекин биз горбил тахтани чиқариб юборишимиз керак  $0,18 \times 0,9 = 0,162$  ёки  $0,16 \text{ м}^3$  тенг бўлади биз кесилган терак ёғоч ҳажмини ҳаммабоп усулда ҳисоблаб кўрсатдек  $0,9$  ўзгармас катталиқ.

### Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 8 – феврал 1994 йилдаги 62- сонли қарори.
2. Досахметов А.О. Юлдашев Я.Х. “Ўзбекистонда теракчиликнинг илмий-амалий асослари” Т. 2001 й.
3. Сабан Я.А. Методика комплексных научно-исследовательских работ по лесной таксации. М.1985
4. Озолин Г., Шамсиев К., Стипинский В. Ўзбекистон тераклари. Тошкент, 1992.
5. Қаландаров М.М. “Ўрмон таксациясидан амалий машғулотлар учун ўқув қўлланма” Т. 2021
6. Қаландаров М.М. Ўрмон таксацияси Т.2014 2546  
WWW. СЯВ. UZ.  
w.w.w. taxatio

UDK: 58.085:94.2

Misirova Surayyo Abdumatolovna - q/x.f.f.d.dotsent  
Melanova Nazira Rashidovna - b.f.f.d.dots  
Qurbonov Ibragimjon Shaarifjonovich - assistant  
Namangan muxandislik texnologiya instituti

## NAMANGAN SHAROITIDA ORHEDIYA GULINI URUG'IDAN KO'PAYTIRISH

**Аннотаси:** Noyob orxideya gulining o'ziga xosligi, dunyoda 25 000 dan ortiq turlari mavjudligi va ko'plab turlari hozirda yo'qolib ketish xavfi ostida ekanligi va bu gulning ko'payish jarayoni boshqa gullarga qaraganda ancha murakkab ekanligi aytiladi. Bitta orkide urug'i 1300 dan 4000000 gacha o'sishi mumkin, bu o'simlikni urug'lik hosildorligi bo'yicha gullar orasida etakchi qiladi, ammo bu gul va urug'larni urug'lantirish ancha qiyin. Orxideya va qo'ziqorin simbiozda yashaydi, chunki ular ham muhim ahamiyatga ega. unib chiqish uchun sharoitlar yoki ildizning birgalikda mavjud bo'lgan qo'ziqorin muhiti mavjud bo'lsa.

**Калит со'злар:** Orxideya, kallus to'qimasi, ozuqa muhiti, In vitro, urug'.

### Размножение орхидеи из семян во влажных условиях

**Аннотация:** Говорят, что редкий цветок орхидеи уникален тем, что в мире насчитывается более 25 000 видов, и многие виды сейчас находятся под угрозой исчезновения, а процесс размножения этого цветка намного сложнее, чем у других цветов. Одно семя орхидеи может вырасти от 1300 до 4000000 семян, что делает растение лидером среди цветов по урожайности семян, но оплодотворить этот цветок и семена гораздо сложнее Орхидея и гриб живут в симбиозе, потому что они также имеют важные условия для прорастания или если в корне имеется сосуществующая грибковая среда.

**Ключевые слова:** Орхидея, каллусная ткань, питательная среда, In vitro, семя.

### Reproduction of orchid from seeds in wet conditions

**Annotation:** The rare orchid flower is said to be unique in that there are more than 25,000 species in the world, and many species are now endangered, and the reproduction process of this flower is much more difficult than other flowers. One orchid seed can grow from 1300 to 4000000 seeds, which makes the plant the leader among flowers in terms of seed yield, but it is much more difficult to fertilize this flower and seeds. Orchid and mushroom live in symbiosis, because they also have important conditions for germination or if there is a root coexisting fungal environment.

**Key words:** Orchid, callus tissue, nutrient medium, In vitro, seed.

Orxideya nomi qadimgi yunon tilidan olingan örcus - shakli o'zgargan ildizpoya ya'ni metamorf ilizli degan ma'noni anglatadi. Ildizi va gul shakllari odam yoki sutemizuvchi xayvonning shaklini beradi. Orxideyalarning tasnifi, asosan, ularning ustunining tuzilishiga va anter va stigmaning joylashishining tabiatiga asoslanadi [3]. Orxideyalarning yangi klassifikatsiyasi amerikalik olim R.L.Dressler tomonidan ishlab chiqilgan [4]. U Orxideya oilasini 5 ta kichik oilaga, 22 ta turkum va 70 ta turga ajratgan. Hozirgi vaqtda orxideya Antarktidadan tashqari barcha qit'alarda uchraydi. Turlarning aksariyati tropik kengliklarda to'plangan. Quruq mavsumli qisqa va yog'ingarchilik ko'p bo'lgan hududlar Orxideya o'sishi uchun eng qulay sharoitlar mavjudligi aniqlangan. Turli qit'alarda orxideya florasining o'ziga xos xususiyati ularning tarqalishining o'ziga xos xususiyati hisoblanadi. Mo'tadil kenglikdagi orxideya er osti ildizpoyalari yoki ildiz mevalari bo'lgan ko'p yillik er o'tlari bo'lib, tropikada epifitik orxideya eng keng tarqalgan [5]. Mo'tadil zonada orxideya florasini tropik kengliklarga qaraganda ancha kambag'aldir. SHimoliy yarim sharning mo'tadil kengliklarida atigi 75 avlod (jami 10%) va 900 tur (4,5%) mavjud. Bundan ham kamroq - 40 avlod va 500 tur - janubiy mo'tadil zonada joylashgan.

Tabiatda orxideya urug'lari rivojlanayotgan embrionni suv, uglevodlar, minerallar va vitaminlar bilan ta'minlaydigan mikorizal zamburug'lar tomonidan infeksiyalanganidan keyingina unib chiqadi. Orxideya urug'lari birinchi marta yovvoyi holda yig'ilgan qozonli orxideya ba'zasida unib chiqdi, lekin unib chiqish ishonchsiz edi va ko'chatlarning o'lim darajasi yuqori edi. 1900-yillarning boshlarida ishlab chiqilgan in vitro unib chiqish usullari ko'plab orxideya taksonlarning yanada ishonchli o'sishi va ko'payishiga olib keldi. In vitro orxideya urug'ini urug'lantirishning eng qadimgi usullari unib chiqishi va ko'chat rivojlanishini rag'batlantirish uchun tabiatda topilgan mikorizal zamburug'lardan foydalangan. 1922 yilda Lyuis Knudson saxaroza bilan o'zgartirilgan steril ozuqa muhitiga urug'larni ekish orqali in vitro orxideya urug'ini unib chiqdi. Bu usul asimbiotik urug'ning unib chiqishi deb nomlanadi, chunki unib chiqish uchun zamburug' mikobioni ishlatilmaydi balki simbiotik zamburug' va asimbiotik orxideya urug'ining o'sishi samarali bo'lishi uchun fotoperiod, harorat va mineral oziqlanish kabi ko'plab shartlarni hisobga olish kerak. Simbiotik urug'lanish holatida yana bir muhim omil - zamburug' uyg'unligi.

**O'simlik materiallarini sterillash.** Urug'lar, yuqori meristemalar, o'simlikning turli qismlaridan olingan to'qima bo'laklarini sterillash uchun turli sterillovchi eritmalardan:

15%-li, 10%-li va 5%-li kalsiy gipoxloridning suvdagi eritmalaridan foydalaniladi.

O'simlik qismlari sovun va ishqalagich bilan oqar suvda yaxshilab yuviladi, distillangan suvda chayiladi va absolyut spirtga bir necha sekundga solib olinadi.

O'simlik ob'ektlari sterillangandan so'ng, sterillovchi moddalardan tozlash uchun distillangan suvda ko'p marta chayilishi kerak.

Ozuqa muhitlari bosim ostida (avtoklavda) bug' bilan sterillanadi. Ozuqa muhitlari solingan probirkalar og'zi paxta tiqinlar bilan yopilib, o'rash qog'oziga o'raladi va 120<sup>0</sup> C 1 atmosfera bosimda 20 daqiqa davomida avtoklavlanadi.

Orxideya gulini ko'paytirishda dastlab bir necha, maxalliy sharoitimizga mos keluvchi navlarni tanlab oldik (Orchis purpurea, Orchis pallens, Orchis purpurea, tridentate va ophrys opifera, orxideya coriophora). Ushbu o'simliklar o'zining chiroyli va uzoq muddat oshilib turishi va jahon bozorida tan narxining yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Orxideya urug'larining unib chiqishi uchun, umuman, quyuq sharoit mos keladi; lekin ba'zi Orxideya turlari yorug'lik va fotoperiodik sharoitlarni talab qiladi, ba'zilar bu turning yorug'lik va zulmatda bir xil darajada unib chiqishi mumkinligini ko'rsatdi. In vitro sharoitda orxideya gulini ko'paytirishning quyidagi afzalliklarga ega:

1 Orxideya urug'lari juda kichikligi hamda urug'ning ustki qismida endosperm kam bo'lganligi sabab tabiiy holdan ko'ra laboratoriyada in vitro usul yordamida ko'paytirish yanada muvaffaqiyatli.

2 Tabiiy holda urug' kurtakning unib chiqishi va keyinchalik rivojlanish bosqichlarida zamburug' bilan birga saqlab simbiotik hayot ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq, hujayra kulturasi yordamida qo'ziqoriniga bo'lgan ehtiyoj butunlay yo'q qilinadi va asimbiotik nihol olinadi.

3 Ayrim maxsus maqsaddagi duragaylar natijasida mos ozuqa muhitida olingan cheklangan miqdordagi urug'larning barchasini unib chiqish mumkin. Madaniy o'simlik olish darajasi nihollarning o'sish tezligini oshirish mumkin

4 oziqa muhitiga ekish yo'li in vitro sharoitida urug'larni unib chiqishi ta'minlanadi. SHu tariqa o'simlikning ko'payish vaqtini qisqartirish va ekzogen tasirlardan xoli genetic bir xil avlod o'simliklari olinadi.

5. In vitro muxitida ekish va o'sish tezroq, chunki sharoitlar to'liq nazorat ostida bo'ladi, shuningdek, zamburug'lar va bakteriyalar bilan poygada omon qolishga hech qanday hojat yo'q.

Orxideya urug'larini in vitro muhitida unib chiqishi quyidagicha sodir bo'ladi: dastlab stiril oziq muxitida embrion urug' po'stidan oziq muhitiga botib boradi va suvni yutadi shishiradi. Hujayra bo'linishidan keyin embrion urug' po'stidan ajralib chiqadi.

Urug'lar tanlab olinib sterillashga tayyorlandi. Sterilashda kalsiygipoxloridning 15 %, 10% va 5% li eritmaları va 70% spirtidan foydalanildi Urug'larni ajratish ishlari bakteriotsid lampalar bilan sterillangan laminar bokslarda amalga oshirildi. Ish boshlashdan avval ish joylari, stol, ozuqali bankalar spirt bilan artib chiqiladi. Ekishda ishlatiladigan asboblari (pintsetlar, skalpel, ignalar) sterillanadi, buning uchun asboblari

## O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

spirtga solinib, spirtovka alangasiga tutildi.

Urug'lar bankalardagi ozuqa muhit yuzasiga joylashtiriladi. Banka og'zi spirtovka alangasida sterillanib yopildi va urug'lardan nihollarning rivojlanishi kuzatildi.

- **1 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skoog mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 l/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

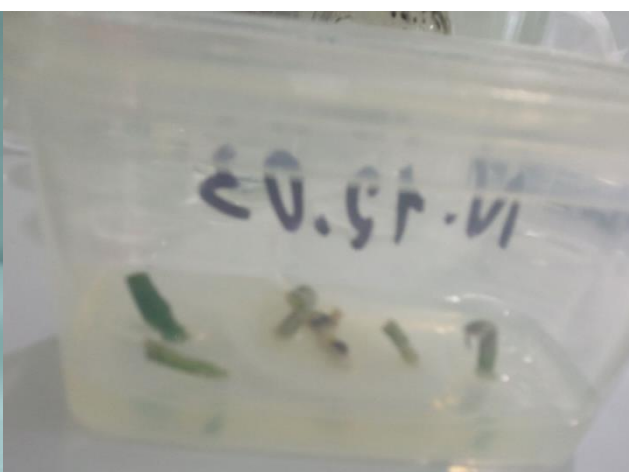
Ekilgan urug'lar 23-24<sup>o</sup>S da qorong'uda saqlandi. Oradan bir hafta o'tib urug'larni unishi kuzatilmadi. 3-4 hafta oraligida ozuqa muhitida mikroorganizmlar rivojlandi lekin, gul urug'larining rivojlanishi kuzatilmadi.



1-rasm Orxidiya o'ruglarini garmonsiz ozuqa muhitida o'stirish jaroyonida zamburuq mikroblar bilan

Shundan sung biz tadqiqotlarimizda ozuqa muhiti tarkibiga antibiotic va aktiv kumir qo'shib davom etirdik (Adabiyotlarda keltirilgan) Urug'lar bankalardagi ozuqa muhit yuzasiga joylashtiriladi. Banka og'zi spirtovka alangasida sterillanib yopildi va urug'lardan nihollarning rivojlanishi kuzatildi.

Ekilgan urug'lar 23-24<sup>S</sup> da qorong'uda saqlandi. Oradan bir hafta o'tib urug'larni unishi kuzatilmadi. 3-4 hafta oraligida ozuqa muhitida gul urug'larining 10-15 % rivojlanish belgilari ko'zatildi.



2-rasm o'sgan jarayoni

Biz tadqiqotlarimiz davomida ozuqa muhiti tarkibiga antibiotic va aktiv kumir va Trixoderma veridez zamburug'ini qo'shib davom etirdik (Adabiyotlarda keltirilgan) Urug'lar bankalardagi ozuqa

muhit yuzasiga joylashtiriladi. Banka og'zi spirtovka alangasida sterillanib yopildi va urug'larning rivojlanishi kuzatildi.

### Adabiyotlar

7. Doornik A.W. Effect of storage duration and temperature on the survival of *Rhizoctonia solani* in tulip

and iris bulbs // Neth. J. Plant Pathol.- Netherland. -1982.- Vol.88 № 5.- pp.185-190.

8. Juodkaitė R., Baliūnė A., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Selection and presentation of tulip (*Tulipa L.*) species and cultivars to the Lithuanian plant genetic resources. // *Biologija*. Lithuania, 2008, Vol. 54, No.2, pp.139-146.

9. Juodkaitė R., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Evaluation of tulip (*Tulipa L.*) decorative capacities and resistance to *Tulip breaking potyvirus* in the tulip collection of the Botanical Garden of Vilnius University. *Biologija*. Lithuania, 2005, Vol. 51, No.4, pp.64-70.

10. С.Мисирова, Н.Меланова, И.Джўраев, А.Камалов. Наманган вилоятида Нидерландия лолаларини етиштириш. Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси 2021 йил 1-сон.

11. I.Qurbonov. Tulip varieties imported from the netherlands technology of cultivation of namangan region. galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915 Vol. 9, Issue 12, Dec. (2021)

УЎК 634.7:587.34+634.743

Misirova Surayyo Abdumutalovna - *q/x.f.f.d.Dotsent*

Xaydarova Marjona Orifjon qizi - *Talaba*

*Namangan muhandislik-texnologiyasi instituti*

### ОРХИДЕYA GULINI KALLOS TO‘QIMASIDAN O‘STIRISH TEKNOLOGIYASINING O‘RGANILGANLIK DARAJASI

**Анотасија:** Нойоб орхидея гулининг дунyода 25000 дан ортиқ турлари мавjud бо‘либ нойоб дейилишига сабаб хозирги кунда jуда ко‘п турчлари yo‘qolib ketish extimolida va бу gul турини ко‘payish jarayoni boshqa gullarga qaraganda ancha mushkul. Bitta орhideya urug‘i ichida 1 300 дан 4 000 000 donagacha urug‘ o‘sishi mumkin, бу esa o‘simlikni urug‘lar unumdorligi bo‘yicha gullar orasida etakchiga aylantiradi, lekin, ushbu gulni urug‘lantirish ancha mushkul va urug‘larini unib chiqishi uchun ham muhim sharoit yoki ilidizida birga yashovchi zamburug‘li muhit bo‘lsagana unib chiqadi chunki, орхидея bilan zamburug‘ simbioz xolatida yashaydi.

**Калит so‘zlar:** Орхидея, каллус то‘qима, озуқа муhit, In vitro, urug‘.

#### Уровень изученности технологии выращивания цветка орхидеи из мозлой ткани

**Аннотасија:** Говорят, что уникальный цветок орхидеи уникален тем, что в мире насчитывается более 25 000 видов, и многие виды сейчас находятся под угрозой исчезновения, а процесс размножения этого цветка намного сложнее, чем у других цветов. Одно семя орхидеи может вырасти от 1300 до 4000000 семян, что делает растение лидером среди цветов по урожайности семян, но удобрять этот цветок и семена гораздо сложнее. Орхидея и гриб живут в симбиозе, потому что у них тоже есть важные условия для прорастания или при наличии корня сосуществует грибная среда.

**Ключевые слова:** орхидея, каллусная ткань, питательная среда, In vitro, семя.

#### Level of study of the technology of growing an orchid flower from cranus tissue

**Annotation:** The unique orchid flower is said to be unique in that there are more than 25,000 species in the world, and many species are now endangered, and the reproduction process of this flower is much more difficult than other flowers. One orchid seed can grow from 1300 to 4000000 seeds, which makes the plant the leader among flowers in terms of seed yield, but it is much more difficult to fertilize this flower and seeds. Orchid and mushroom live in symbiosis, because they also have important conditions for germination or if there is a root coexisting fungal environment.

**Key words:** orchid, callus tissue, nutrient medium, In vitro, seed.

Yapon olimi Knudsonning орхидея guli ustida olib borgan tadqiqotida asimbiotik usulining rivojlanishi орхидея urug‘larining unib chiqishini sezilarli darajada yaxshiladi va орхидея to‘qimalarining madaniyatiga yo‘l ochdi. Bugungi kunga kelib, орхидея ildizlari, barglari, gul kurtaklari, poyalari va to‘pgullaridan foydalangan holda

takomillashtirilgan to‘qima madaniyati usullari qabul qilindi, бу орхидея etishtirishni tezroq va osonlashtirdi (Vajrabhaya [1977]; Arditti va ernst [1993] ga qarang). Mikroko‘paytiriladigan орхидея o‘simliklari uchun faol bozor mavjud. SHu bilan birga, орхидея o‘simliklarining tijorat ishlab chiqarishi bilan bog‘liq ko‘plab muammolar

mavjud: orkide o'simliklarining sekin o'sishi, past ko'payish darajasi, vitrifkatsiya, yomon ildiz otish va iqlimlashtirish davrida yuqori o'lim. Boshqalar qatorida, yuqori sifatli ekish materiallarining etishmasligi orkide sanoatining to'liq kengayishini yanada cheklaydi (Hew, 1994). SHuning uchun mikropropagatsiyalangan orkide o'simliklarining sifati va ishlab chiqarish tezligini yaxshilash uchun iqtisodiy jihatdan foydali strategiyalarni shakllantirish muhimdir.

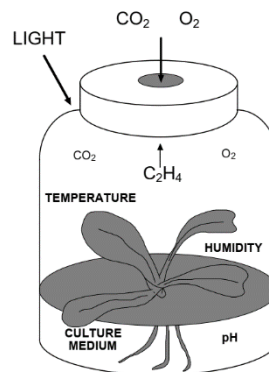
Ushbu bob madaniyat idishining sun'iy muhiti ostida orkide fiziologiyasini tushunish bo'yicha so'nggi topilmalarga qaratilgan. So'nggi yillarda agar va shakarni o'z ichiga olgan o'rnatilgan madaniyat protokollaridan foydalanishni davom ettirish kerakmi degan savolga ko'p munozaralar bo'ldi. Hozirgi kunda ko'plab olimlar o'simliklar yuqori yorug'lik va kam uglevod tizimida yaxshiroq o'sadi degan fikrni qo'llab-quvvatlamoqda. Ushbu keng tarqalgan fikr in vitro madaniyatlar o'simliklarni g'ayritabiiy darajada yuqori namlik va shakarga duchor qilishini kuzatishga asoslanadi va shu bilan fotosintezga bo'lgan ehtiyoj va imkoniyatni bostiradi. YAngi madaniyat protokollari va madaniyat idishlarining innovatsion dizayni bilan in vitroda o'stirilgan o'simliklar fotosintezdan uglerodga bo'lgan ehtiyojning katta qismini olishlari mumkin edi. Ushbu bobda orkide mikroko'paytirishning an'anaviy vositalari bilan bog'liq ba'zi muammolar ta'kidlangan va mumkin bo'lgan echimlar taklif etiladi.

### In vitro orkide o'sishiga ta'sir qiluvchi omillar

Eksizlangan o'simlik a'zolari, to'qimalari va hujayralarining o'sishiga ta'sir qiluvchi omillarning aksariyati in vitroda butun o'simliklarning o'sishini cheklaydigan omillarga o'xshaydi. Bu omillar uglevod va mineral oziqlanish, o'simlik gormonlari, fotosintetik faol nurlanish (yoki oddiygina, yorug'lik), harorat, o'rtacha pH, namlik, gaz almashinuvi va zamburug'lar va bakteriyalar kabi mikroorganizmlarning mavjudligi. YAqinda yorug'lik, gazsimon muhit, harorat va namlikni o'z ichiga olgan atrof-muhit omillarini optimallashtirish orqali in vitro madaniyat sharoitlarini yaxshilashga qiziqish yangilandi (9.1-rasm) (Buddendorf-Joosten va Woltering, 1994). Aksariyat o'simliklar o'sadigan atmosferada azot (78%), kislorod (21%), karbonat angidrid (0,035%) va boshqa iz gazlar mavjud. Bundan farqli o'laroq, in vitro madaniyat idishlari ichidagi gaz tarkibi ko'pincha farq qiladi. Bu madaniyat idishlari va atrof-muhit o'rtasida gaz almashinuvining cheklanishi bilan bog'liq, chunki aseptik madaniyatni mikrobial ifloslanishdan himoya qilish zarurati mavjud. Ilmiy va tijorat amaliyotida turli xil madaniyat idishlari va muhrlar qo'llaniladi. Madaniyat idishlari odatda keng hajmli shisha, polipropilen va polivinilitsindan tayyorlanadi. Paxta tiqinlari, vintli qopqoqlar, alyuminiy folga, shaffof plyonka va boshqalar kabi muhrlash materiallari turli xil gaz o'tkazuvchanligi va yorug'lik o'tkazuvchanligiga ega. Orkide madaniyatini tushunish va takomillashtirishning maqsadga muvofiqligi va amaliyligini ko'rib chiqishda quyidagi omillar baholanadi:

Shakar Eksplantlar, kurtaklar va o'simliklar in vitro

(to'qima madaniyati idishlarida) ijobiy uglerod balansiga erishish uchun kam yoki past fotosintetik qobiliyatga ega deb hisoblanadi. SHuning uchun o'sish uchun ekzogen uglerod manbasini (shakar shaklida) ta'minlash zarurati tug'iladi. Orkide o'simliklari madaniyat ostida heterotrof ekanligini ko'rsatadigan to'g'ridan-to'g'ri dalillar uglerod manbai sifatida C3 yoki C4 shakaridan foydalanishni o'z ichiga olgan tajribalar bilan tasdiqlangan Dendrobium o'simliklarining uch oydan keyin d13C qiymatlari ekzogen yo'l bilan ta'minlangan shakarlarning d13C qiymatlariga o'xshash bo'lib, bu orkide o'simliklari uglerod muhitiga bog'liqligini va o'z fotosintez



2-rasm. In vitro madaniyat sharoitida orkide o'sishiga ta'sir qiluvchi omillar.

yordamida aniq uglerod orttirishga erisha olmasligini ko'rsatadi (3-bobga qarang). d13C qiymatlarini tushuntirish uchun fotosintez). SHakarlarning orkide to'qimalariga ta'siriga katta e'tibor qaratilgan (Arditti, 1977). Orkide to'qima madaniyati uchun ko'plab vositalar uglerod manbai sifatida saxaroza o'z ichiga oladi. Madaniyat muhitida glyukoza va fruktoza kabi boshqa shakarlarning ta'siri turli natijalar bilan o'rganildi. Misol uchun, Cymbidium maltoza, glyukoza yoki fruktozadan ko'ra saxarozada yaxshiroq o'sadi. Ma'lumotlarga ko'ra, glyukoza Cymbidium protokormalarining ko'payishini inhibe qiladi. Bundan farqli o'laroq, Vanda to'qimalari kokos suvi bo'lgan shakarsiz bazal muhitda eng yaxshi ko'payadi, bu Vanda yuqori shakar darajasiga nisbatan sezgirroq ekanligini ko'rsatadi. Dendrobium va Aranda to'qimalari glyukoza va saxarozaga nisbatan fruktoza uchun kuchli yaqinlikka ega. Saxaroza madaniy muhitga yagona uglerod manbai sifatida kiritilganda, u glyukoza va fruktozaga gidrolizlanadi. Muhitda to'plangan glyukoza keyinchalik barcha fruktoza iste'mol qilingandan keyingina olinadi. Dendrobium to'qimalari uchun nisbiy o'sish tezligi ommaviy axborot vositalarida shakar konsratsiyasining ortishi bilan ortadi va bu kuzatuv uglerod manbai sifatida fruktoza bilan eng ko'p belgilanadi. Shunisi e'tiborga loyiqki, fruktoza yaxshiroq uglerod manbai bo'lib ko'rinsa-da, uni glyukoza va saxarozadan farqli o'laroq, madaniy muhitning qolgan qismi bilan avtoklavlab bo'lmaydi (kimyoviy parchalanish tufayli), shuning uchun uni keng miqyosda qo'llash uchun yaroqsiz qiladi. Aranda va Dendrobium to'qimalari tomonidan shakarni qabul qilish jarayoni chiziqli kinetikaga amal qiladi va Monod munosabatiga

ko'ra dastlabki shakar konsentratsiyasining funktsiyasidir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, orkide kallas to'qimalaridagi hujayralarning periferik qatlamlari shakarni qabul qilishda ishtirok etadi, bu Morelning (1974) *Cymbidium* protokorm o'xshash jismlarning o'sishi bo'yicha kuzatuviga mos keladi.

Orkide kallas to'qimalari tomonidan shakarni qabul qilishning umumiy tezligi katta darajada ularning sirt maydonining hajmiga nisbati bilan belgilanadi. SHakarni qabul qilish va undan keyin orkide kallas to'qimalarida o'sish uchun foydalanish muhimligi shakarni qabul qilish kinetikasini o'rganishda ko'rsatilgan. Aranda kallusi glyukoza o'z ichiga olgan muhitda o'stirilganda glyukoza so'rilishining yuqori o'ziga xos tezligini ko'rsatadi. Uning konsentratsiyasiga qarab, glyukoza olish tezligi o'ziga xos biomassaning o'sish tezligidan 10-100 baravar yuqori. Bu shuni ko'rsatdiki, glyukoza hujayralarda o'sish uchun ishlatilishi mumkin bo'lganidan tezroq to'planadi. Bu gipoteza Aranda kallusining yangi madaniyat muhitiga o'tkazilgandan so'ng jigarrang rangga aylanib, o'lishi tez-tez kuzatilishi bilan tasdiqlanadi. Bundan tashqari, nisbatan tez o'sadigan *Dendrobium* kallas kulturalari yangi muhitga o'tish paytida shakar stressiga nisbatan kamroq sezgir bo'lib ko'rinadi (ya'ni, yuqori shakar muhitida to'qimalarning qizarishi kamroq sodir bo'ladi). Har xil turdagi orkide to'qimalari turli xil shakarlarga turli xil yaqinlikni ko'rsatadi va bu standart eritmani shakllantirishni qiyinlashtiradi. Pastroq shakar konsentratsiyasiga ega madaniyat muhiti shakarning hujayra ichidagi ortiqcha to'planishini oldini oladi. SHuning uchun uglerod bilan cheklangan doimiy oqim madaniyati tizimi foydali bo'lishi mumkin. Madaniy muhitda shakar mavjudligi bakteriyalar va zamburug'larning tez o'sishiga kuchli yordam beradi. SHunday qilib, shakarga boy muhitni o'z ichiga olgan steril va havo o'tkazmaydigan idishlar har qanday mumkin bo'lgan ifloslanishni oldini olish uchun ehtiyotkorlik bilan ishlanishi kerak. Kontaminatsiya muammosining jiddiyligi butun sanoat tomonidan tan olinadi. SHuning uchun, ifloslantiruvchi moddalarning tez o'sishi tufayli o'simliklarning to'satdan yo'qolishining oldini olish uchun 100 dan 500 ml gacha bo'lgan kichik idishlardan foydalaniladi.

*Karbonat anhidrid* Orkide madaniyatining an'anaviy yopiq tizimida gaz almashinuvi juda cheklangan va odatda fotoperiod davomida madaniyat idishida CO<sub>2</sub> konsentratsiyasining pasayishi kuzatiladi. Dalillar shuni ko'rsatdiki, karbonat anhidridni boyitish (CDE) ostida ko'pchilik o'simliklarning o'sishi uglerodning fotorespirator yo'qotilishini bostirish bilan bog'liq. CDE ning in vitro orkide o'simliklarining o'sishiga ta'sirini o'rganishda ba'zi harakatlar qilingan. CDE o'simliklarni doimiy ravishda yuqori CO<sub>2</sub> bilan ta'minlash va saqlashni o'z ichiga oladi, shu bilan o'simliklarning o'sishi CO<sub>2</sub> darajasi bilan cheklanmasligini ta'minlaydi. C3 fotosintezli orkide

In vitro CDE tadqiqotlari ko'pchilik orxidasiz C3 o'simliklarining o'sishini kuchaytirish mumkinligini ko'rsatdi (Buddendorf-Joosten va Woltering, 1994). Kozai va uning hamkasblari C3 orkide *Cymbidium*

Reporsa o'sishini CDE yordamida oshirish mumkinligini xabar qilishdi. Hyponex muhitida in vitro o'stirilgan *Cymbidium* o'simliklari uchun CO<sub>2</sub>, fotosintetik faol nurlanish (PAR) va haroratga bog'liq bo'lgan fotosintetik javob egri chiziqdagi (9.2-rasm) Kozai va uning hamkasblarining nafis ishlariga asoslangan. Odatda, in vitro *Cymbidium* o'simliklarining yorug'likka ta'sir qilish egri chizig'i soyali o'simliklarnikiga o'xshaydi.

### **Crassulacean kislotasi metabolizmi bilan orkide**

CAM orkide o'simliklari uchun tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, fotosintez rejimi ontogenez davrida o'zgaradi (Fotosintez bo'yicha 3-bobga qarang). CAM orkidelarining yosh protokollari C3 fotosintezining katta qismini namoyish etadi va past CAM faolligiga ega. Orkide o'sib ulg'aygan sayin, CAM fotosintezining nisbati yoshga qarab ortadi. Bu kuzatish muhim, chunki qisqa muddatli CDE CAM o'simliklariga qaraganda C3 o'simliklarining o'sishini rag'batlantirishda samaraliroqdir. YAqinda CAM orkide o'simliklari (Mokara White) uchun ortib borayotgan o'sish CO<sub>2</sub> boyitish yordamida erishiladi (9.3-rasm).

*Etilen Gaz* tarkibi tashqi muhit bilan gaz almashinuvining cheklanishi tufayli an'anaviy yopiq tizimda orkide o'simliklarining o'sishi bilan o'zgaradi. CO<sub>2</sub> va O<sub>2</sub> kabi gazlar tezda tugaydi, etilen esa bosh bo'shlig'ida to'planadi. O'simlik materiallaridan etilenning chiqishi bilan bir qatorda, etilen to'planishiga madaniyat tizimidagi muhrlanish turi, ishlatiladigan agar markasi va CO<sub>2</sub> boyitish bo'yicha tadqiqotlar uchun ishlatiladigan silindrdan CO<sub>2</sub> gazi ham hissa qo'shadi. Etilenning o'simlik to'qimalariga ta'siri juda xilma-xil bo'lib, ijobiy va salbiy natijalarga ega. Etilenning asosiy salbiy ta'siri o'simliklar o'sishini inhibe qilish va qarishni kuchaytirishdir (Buddendorf-Joosten va Woltering, 1994). O'simliklarda etilen S-adenosilmethionin (SAM) 1-aminosiklopropan-1-karboksilik kislotasi (ACC) orqali ACC sintaza ta'sirida ishlab chiqariladi (Gullarning qarishi va o'rimdan keyingi texnologiya bo'yicha 8-bobga qarang). Aminoetioksiilvinilglisin (AVG) yoki aminooksiasetik kislotasi (AOA) kabi inhibitorlarni qo'llash orqali ACC sintaza faolligi inhibe qilinadi va tomirlarda etilenning to'planishi kamayishi mumkin. Kobalt ionlari ACC oksidaza ta'sirida ACC ning etilenga aylanishini blokirovka qilish uchun ishlatiladi. Kumush tiosulfat yoki kumush nitrat etilenning retseptor oqsiliga bog'lanishini blokirovka qilish uchun madaniyat muhitiga qo'shilishi mumkin, bu aks holda etilenning butun kaskad ishlab chiqarilishiga olib keladi. SHu bilan bir qatorda, tashqi muhit bilan etarli darajada gaz almashinuvinini ta'minlash uchun ochiq tizimdan foydalanish mumkin (Tanaka, 1991). Ushbu yondashuv diffuziya yo'li bilan madaniy idishning bosh bo'shlig'ida to'plangan ortiqcha etilenni olib tashlaydi va shu bilan o'simlikning yaxshi o'sishiga imkon beradi. Karbonat anhidrid etilen ta'sirini blokirovka qilishi haqida xabar berilgan (Abeles va boshq., 1992). CO<sub>2</sub> va etilen o'rtasidagi molekulyar o'xshashlik tufayli CO<sub>2</sub> etilen ta'sirining raqobatbardosh inhibitori sifatida harakat qilishi mumkinligi taxmin qilingan. CO<sub>2</sub> ning C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (etilen) ga qarshi ma'lum foydali ta'siriga

qaramay, aniq ta'sir qilish usuli noaniqligicha qolmoqda. Ochiq tizim CDE bilan birlashganda, yuqori CO2 darajasi saqlanib qoladi va tizimdan ortiqcha etilenning tashqariga tarqalishi mavjud. Ochiq tizim va CDE o'rtasidagi ijobiy o'zaro ta'sir in vitroda C3 va CAM orkide o'simliklarining o'sishini kuchaytirishga xizmat qilishi mumkin.

### Yoritish yo'nalishi

Yoritish yo'nalishining orkide o'sishiga ta'siri haqida hech qanday ma'lumot yo'q. Shunga qaramay, ushbu yondashuvning ko'plab afzalliklari qisqacha muhokama qilishni talab qiladi. Kozai va uning hamkasblari tomonidan o'simliklarning o'sishini rag'batlantirish va o'simlik balandligini nazorat qilish uchun lateral yoritish tizimi ishlab chiqilgan. Ushbu tizimning jozibali xususiyati shundaki, idishlar (Magenta, GA7) va lyuminestsent naychalar o'simliklar tomonidan qabul qilingan PAR darajasini kamaytirmasdan, bo'sh joydan maksimal darajada foydalanish uchun vertikal ravishda joylashtiriladi. Ushbu dizayn o'simliklar mavjud yorug'lik manbasidan ko'proq yorug'lik energiyasini olish imkonini beradi. Bundan tashqari, tizim dizayni elektr energiyasini sezilarli darajada tejash imkonini beradi, chunki kamroq yoritish va sovutish moslamalari talab qilinadi. Yorug'lik vertikal ravishda ta'minlangan an'anaviy tizimdan farqli o'laroq, bu tizimdagi o'simliklar otishma bo'ylab barcha darajalarda yorug'likni bir xilda qabul qilishi mumkin. An'anaviy pastga yoritgich bilan ishlov berish bilan solishtirganda, yon tomonga o'stirilgan kartoshka uchun qulay o'sish natijalari (masalan, quruq moddalar va barg maydonining 1,8 barobar ko'payishi, pastki qismida kattaroq barglari bo'lgan qisqaroq o'simliklar va tepada kichikroq barglar) olinadi. Yon yoritish tizimini takomillashtirish diffuziv optik tolalar (torli yorug'lik manbai) yoki yorug'lik chiqaruvchi diodlar (LED, nuqta yorug'lik manbai) yordamida amalga oshirilishi mumkin. Ushbu yorug'lik manbalari lyuminestsent lampalarga qaraganda kamroq qulay issiqlik hosil qiladi va kamroq uzun to'liqlik nurlanish energiyasini chiqaradi, shuning uchun ularni madaniy idishlarga yaqinroq joylashtirish imkonini beradi. Fotosintetik assimilyatsiya va harakat spektrlarining qizil mintaqasida yuqori ishlab chiqarishga ega galliumaluminium-arsenidli LEDlar o'simliklar o'sishi

uchun an'anaviy yorug'lik manbalariga nisbatan ulkan texnik afzalliklarni taklif qiladi. LEDlarning boshqa yorug'lik manbalariga nisbatan afzalliklari uzoq umr, kichik massa va hajm, infraqizil nurlanishning yo'qligi va qurilmaning qattiq holatidir. Misol uchun, 250 ta LED chiplari to'liq quyosh nuriga teng intensivlikdagi qizil yorug'lik maydonini yaratadi, lekin suv ko'ylagi bilan sovutishni talab qiladigan ko'plab an'anaviy fotobiologik lampalardan farqli o'laroq, teginish uchun sovuq bo'lib qoladi.

### Oziqa muhiti uchun foydalaniladigan reaktivlar

Ishni bajarishda quyidagi kimyoviy preparatlar va reaktivlardan foydalanildi: MS- murosigu skugo ozuqa muhiti, ribofilavin (vitamin B<sub>2</sub>), vitamin B<sub>12</sub>, kinetin, folik kislota (vitamin B<sub>9</sub>), tiamin gidroxlorid (vitamin B), inozitol, kalsiyD pantozinat (vitamin B<sub>5</sub>), nikotin kislota, Adinin, D-Biotin, gebirilal kislota, 6-BAP, D-glyukoza, Saxaroza, Agar, NaCl, (HIMEDIA) hindistonda ishlab chiqarilgan. Foydalanilgan barcha reaktivlar tajriba uchun kimyoviy taxlil uchun tozalik kvalifikatsiyasiga ega.

- **1 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul urug'ini undirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skooq mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 1/25gr

- Inositol 1l/0.01gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.01gr

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

- **2 tajriba namunasi** asosan o'simlikning gul novdasini o'stirish uchun oddiy asosda tayyorlandi.

- Murashege skooq mineral tuzlar aralashmasini 1l/ 4.4 gr

- Uglevod (saxaroza) 1 1/30gr

- Inositol 1l/0.02gr

- Amino kislota oqsil moddalar (Kazein) 1l/0.02gr

- BAP 1l/0.01 mg

- Agar agar 1l/6gr

- Neytrallash uchun NaOH, HCl

- Eritma muxiti 5.6-5.8 PH

### Адабиётлар

11. Траншель В.Г. Обзор ржавчинных грибов в России. Москва-Санкт-Петербург, «АН РФ». 1939. с.426.
12. Трейвас Л.Ю. Болезни декоративных растений открытого грунта // Цветоводство. Москва, 2006. - №4. - С. 50 – 51.
13. Трейвас Л.Ю. Здоровые и красивые // Сад своими руками. Москва, 2006. №9. - С. 12 – 14.
14. Туленцев В.Г. Комнатные цветоводство. Москва, «С/х. литературы», 1955. с.107.
15. Тухватуллина Л.А. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Ботаническом саду института Уфимского научного центра РАН // Известия Уфимского научного центра РАН, 2011, №.3-4, С.61-67.
16. Тюльпаны. Виды, уход, разведение. Санкт-Петербург, «Кристалл», 2002. - 96 с.
17. Тютюрев С.Л. Интродуцированный иммунитет к болезням и перспективы его использования // Защита и карантин растений. Москва, 2005. - №4. - С. 21 – 24.
18. Ульянищев В.И. Определитель головных грибов России. Москва, «Наука», 1968. С. 182.
19. Фаустов В.В., Тарасов В.М., Прохорова З.А., Орлов П.Н. Садоводство и цветоводство. Москва,



«Колос», 1983. с. 332.

20. Федоринчик И.С., Тиллаев Х.Т. Гриб триходерма в борьбе с вилтом хлопчатника. Ташкент: «ФАН», 1972. -40 с.

21. Фёдорова Н.К. Лилии. Москва, «Кладезь Букс», 2004. -98 с.

22. Фомина Т. Изучение видов Забайкальской флоры // Цветоводство. Москва, 2012. №1, С.8-10.

23. Фомина Т.И. Итоги интродукции декоративных видов природной флоры в лесостепной зоне Западной Сибири // Вестн. С-х. науки, Москва, 2010, №.9, С. 42-48.

---

## ЗООТЕХНИЯ ВА ВЕТЕРИНАРИЯ

УЎТ: 636.639.3.083

Абдиев Ф. Р., Куччиев О.Р.

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети  
Тошкент филиали

### ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА (АМУДАРЁ ОҚИМИДА) ОДДИЙ ЛАҚҚА (*SILURUS GLANIS*) БАЛИҚ ЧАВОҚЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

**Аннотация** Мақолада Республикамиз балиқчилигида хозиргача кам ўрганилган Европа лаққа балиғини янги урчишти шароитида пуштдорлик хусусиятлари (пуштдорлик, сунъий уруғлатириш, увилдирик ўлчамлари)ни илмий асосларини ишлаб чиқишга қаратилган бўлиб, ҳавзаларда ушбу балиқнинг маҳсулдорлигини карпсимонлар оиласига мансуб балиқлар билан биргаликда кўшимча гектарига 50 кг. га юқори таъм қийматига эга маҳсулот олишга йўналтирилган.

**Калит сўзлар** Увилдирик, чавақ, пуштдорлик, танин, эфир мойи, сунъий уруғлантириш, маҳсулдорлик, урғочи, эркак, тур таркиби.

**Аннотация** В статье освещается разработка научных основ свойств плодовитости (плодовитость, искусственное осеменение, размеры икры) в условиях нового нереста европейского сома, который еще мало изучен в рыбном хозяйстве республики, которая направлена на получение продукта с высокой вкусовой ценностью, где продуктивность этой рыбы в бассейнах составляет дополнительно 50 кг с гектара совместно с рыбами, относящимися к семейству карповых.

**Ключевые слова** Икра, личинка, оплодотворение, дубильные вещества, эфирное масло, искусственное осеменение, плодовитость, самка, самец, видовой состав

**Annotation** The article highlights the development of scientific foundations for the properties of fertility (fertility, artificial insemination, caviar size) in the conditions of the new spawning of European catfish, which is still little studied in the fisheries of the republic, which is aimed at obtaining a product with a high taste value, where the productivity of this fish in pools is an additional 50 kg per hectare together with fish belonging to the cyprinid family.

**Keywords** Fertilization, fertilization, fertilization, tannin, essential oil, artificial insemination, fertility, female, male, species composition

#### КИРИШ

Сўнги йилларда дунё аҳолисининг озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш, аҳолини турмуш даражасини яхшилашда балиқ ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ва балиқчиликни ривожлантириш долзарб муаммо бўлиб ҳисобланади. Ҳозирги вақтда балиқчилик соҳаси дунё бўйлаб миллионлаб инсонларни иш билан таъминлаб, жамиятнинг иқтисодий ривожланишидаги муҳим манбаларидан бирига айланган. *Озик-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташиқоти* (ФАО)нинг маълумотларига кўра, дунё бўйича 2019 йилда 194,2 миллион тонна балиқ маҳсулоти ишлаб чиқарилиб, шундан овлаш орқали 100,1 миллион тонна, аквакультурада эса 94,1 миллион тонна балиқ маҳсулот етиштирилган.

Балиқлар фаунаси бўйича тадқиқотлар ер юзиде кенг тарқалган ва ишлаб чиқариш учун қулай бўлган балиқ турларини етиштиришнинг турли усулларини яратишда, уларнинг тур таркиби, муҳит шароитларига мослашиши, пуштдорлик хусусиятларини баҳолашга катта аҳамият қаратилган. Бу борада асосан европа мамлакатларида учрайдиган, сунъий сув ҳавзаларида самарали кўпайтирилаётган лаққасимонлар оиласидан (*Siluridae*) Европа лаққа балиғи (*Silurus glanis*) алоҳида аҳамиятга эга. Бу тур вакиллари тез етилиши, қимматли гўшт маҳсулоти билан алоҳида ажралиб туриши, ҳавзаларда санитар ҳолатларни яхшилашда муҳим аҳамият касб этиб, уларни жадал аквакультура объекти сифатида эътироф этилишига сабаб бўлмоқда ҳамда уларни

етиштиришнинг турли услубларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга бўлиб ҳисобланади.

Республикамизда турли турдаги балиқларни сунъий урчитиш, увилдирик ўстириш, чавок етиштириш бўйича сезиларли ютуқларга эришилмоқда. Жумладан, балиқчилик саноати учун истиқболли балиқ тури ҳисобланган Европа лакка балиқларини маҳаллий шароитда ўстиришнинг турли йўналишлари бўйича тадқиқотлар алоҳида аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда бирнеча турдаги балиқ чавақларни етиштириш бўйича қатор илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Жумладан, карп (*Cyprinus carpio*) оқ дўнгпешона (*Hypophthalmichthys molitrix*), оқ амур (*Ctenopharyngodon idella*), чипор дўнгпешона (*Aristichthys nobilis*) ва Африка лакка балиғи (*Clarias gariepinus*) турларининг биологияси ва экологиясини тадқиқ этиш бўйича кўплаб изланишлар ўтказилган. Бироқ, республикамизда Европа лакка балиқларининг биологик хусусиятлари чуқур ўрганилиб, уни илмий асосланган самарали етиштириш усули етарлича ишлаб чиқилмаган. Бундай усулни ишлаб чиқиш республикамиз шароитида юқори таъм қийматига эга маҳсулот берувчи балиқ етиштириш ва ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш имкониятини кенгайтиради.

Тадқиқотларимизда Республикамиз балиқчилигида ҳозиргача кам ўрганилган Европа лакка балиғини янги урчитиш шароитида пуштдорлик хусусиятлари (пуштдорлик, сунъий уруғлатириш, увилдирик ўлчамларини илмий асосларини ишлаб чиқишга қаратилган бўлиб, хавзаларда ушбу балиқнинг маҳсулдорлигини карпсимонлар оиласига мансуб балиқлар билан биргаликда қўшимча гектарига 50 кг. га юқори таъм қийматига эга маҳсулот олишга йўналтирилган.

Илмий изланишларимиз Хоразм вилояти Қўшқўпир тумани “Отабек Достонбек” фермер хўжалиги ва Қорақалпоғистон республикаси Тўртқўл туманидаги “Бекчан уста” МЧЖ да амалга оширилиб, Европа лакка балиқларининг пуштдорлик хусусиятлари тадқиқ этилди.

Тажрибаларимизда “Отабек Достонбек” фермер хўжалигида биринчи тажриба вариантыда 7 дона урғочи (самка) ва 4 дона эркак (самец); иккинчи тажриба вариантыда эса 8 дона урғочи (самка) ва 5 дона эркак (самец) Европа лакка балиқларидан фойдаланилди.

“Бекчан уста” МЧЖ да биринчи тажриба вариантыда 10 дона урғочи (самка) ва 7 дона эркак (самец); иккинчи тажриба вариантыда эса 15 дона урғочи (самка) ва 8 дона эркак (самец) Европа лакка балиқларидан фойдаланилди.

2022 йилнинг май ойи нинг учинчи декадасида сувнинг ҳарорати 21°C дан ошганда физиологик вояга етган балиқлардан увилдирик олиш ишлари бошланди. Бассейнлардаги сув сатҳини 40 см. гача кўтариб, табиий муҳит яратиш мақсадида бассейндаги сувнинг юзасига янги ўрилган камиш

ташланди ва бассейннинг устки қисмини (90 фоизи) қора полетилен селлафан билан ёпилиб, коронғу қилиб қўйилди. Европа лакка балиқлари ни хушсизлантириш (анестезия) мақсадида 100 литр сувга 10 мл эфир мойи аралаштирилиб, эритма тайёрлаб олинди ва она балиқлар ушбу эритма ёрдамида хушсизлантирилди. Йирткич тур ҳисоблангани учун урғочи ва эркак Европа лакка балиқларнинг икки бурун оралиғи тешилиб (дриль ёрдамида), тикиб қўйилди (балиқлар бир-бирига хужум қилмаслиги учун). Биринчи тажриба вариантыда Европа лакка балиқларидан увилдирик олишда шу вақтгача қўлланилиб келинаётган бир марта карп балиқларининг гипофизи билан 4-4.5 мг/кг миқдорда шприц ёрдамида инъекция қилинди (1-расм).



**1-расм. Европа лакка балиқларидан увилдирик олишда карп балиқларининг гипофизи билан шприц ёрдамида инъекция қилиш жараёни**

Сувнинг умумий ҳарорати 440°C бўлганда увилдириклар бассейндаги табиий шароит яратиш мақсадида ташланган камишларга урғочи балиқларнинг увилдириғи ёпишган ҳолатда бўлганидан сўнг, она балиқлар олинди, хушсизлантирувчи эритмага солинди. Балиқлар ҳаракатланишдан тўхтагандан сўнг умумий увилдирик олиш ишлари бошланди ва она балиқларнинг умумий сонига нисбатан 45-50 % и (“Отабек Достонбек” фермер хўжалигида 7 дона урғочи (самка)дан 3 донаси; “Бекчан уста” МЧЖ да эса 10 дона урғочи (самка)дан 5 донасидан увилдирик берди) увилдирик берди. Она балиқларнинг увилдириклари 10 литрли пластик тоғорага олинди, ҳар бир тоғорага тахминан 350 г. дан увилдирик олингандан сўнг эркак (самец) балиқлар хушсизлантирилиб, қорин қисми кесилиб, уруғи (молока) қурук капрон сита ёрдамида она балиқлардан олинган увилдириклар устига эзилиб томиздирилди. Олдиндан тайёрлаб қўйилган ош тузи (NaCl)нинг 0,3 % ли эритмаси тоғорадаги увилдирик ва уруғи (молокаси)га тахминан 0,5 литр солиниб, биргаликда тоғоранинг ўзи тебранма ҳаракатга келтирилди. 3 дақиқадан сўнг увилдирикнинг ёпишқоқлигини йукотиш мақсадида олдиндан

тайёрлаб қўйилган 7 литр сувга 5 г танин(каштан) билан тайёрланган эритмадан 2 л қўшиб, 20 сония аралаштирилди ва танинли эритма тўкиб ташланди. Увулдирик устидан оддий сув қўйилиб, ёпишқоқлик хусусияти кетгунча тахминан 2 дақиқа тебранма айлантирилиб, Вейс аппаратида увилдириклар солинди. Вейс аппарати суви очилиб сувнинг айланма ҳаракати дақиқасига 0,8-1 литрни ташкил қилди. Вейс аппаратдаги увилдириклар деярли ҳаракатланмайди, бир бирига ёпишган ҳолатда аппаратнинг остки қисмида бўлади. Увилдирик аппаратга қўйилганига 6 соат бўлганда, бош томони резинадан ясалган махсус қошиқ ёрдамида аралаштириб турилди. Увилдириклар бир-биридан ажралганидан сўнг аппаратдаги сувнинг айланма ҳаракати минутига 1,5 литргагача қўпайтирилди. Касалликларни олдини олиш мақсадида олдиндан тайёрлаб қўйилган 0,5 % ли Бинафшаранг “К” билан увилдирикларга ишлов берилди.

28-30 соатдан сўнг микроскоп ёрдамида кузатилганда 30-40 % увилдирикларда чавақчалар (личинкалар) ҳаракати намоён бўла бошлади. Сейфон усулида оталанмаган ва касаллаган увилдириклар олиб ташланди.

Олдиндан тайёрлаб қўйилган махсус бассейнчаларга сувнинг сатхи 5 см кўтарилиб, ёғочдан 60x80 см. ли рамка ясаиб, ушбу рамка устига махсус капрон мато қопланиб, бассейн ўртасига жойлаштирилди ва очиб чиққан чавақчалар (личинкалар) ушбу капрон мато устига оддий ош қошиғи ёрдамида ёйиб чиқилди. Бир суткадан сўнг соғлом чавақчалар бассейнга жойлаштирилган рамка юзасидан чиқиб, бассейннинг қоронғироқ қисмига ҳаракатлана бошлади. Рамка юзасида очиб чиқмаган ва нобуд бўлган увилдириклар рамка билан биргаликда олиб ташланди. Бассендаги чавақчаларнинг қорин қисмидаги сарик қопча сўрилиб бўлгандан сўнг очик ҳавзаларга юборилди.

Тажрибамизнинг иккинчи вариантыда Европа лаққа балиқларидан увилдирик олишнинг яна бир усули қўлланилганда қуйдаги натижаларга эришилди:

2022 йил май ойида сувнинг ҳарорати 21<sup>0</sup>С дан ошганда физиологик вояга етган балиқлардан увилдирик олиш ишлари бошланди. Бассейнларда сувнинг сатхи 40 см. га кўтарилиб, табиий муҳит яратиш мақсадида янги ўрилган қамиш ташлаб, бассейннинг устки қисмини 90 фоизи қора полетилен селлафан билан ёпилиб, қоронғу қилиб қўйилди. Европа лаққа балиқларини хушсизлантириш (анестезия) мақсадида 100 литр сувга 10 мл эфир мойи аралаштирилиб, эритма тайёрлаб олинди ва она балиқлар хушсизлантирилди. Урғочи (самка) ва эркак (самец) балиқлар бир-бирига жарохат етказмаслиги учун икки бурун оралиғи тешилиб (дриль ёрдамида) тикиб қўйилди. Европа лаққа балиқларидан увилдирик олишда карп балиқларининг гипози билан 0,4 мг/кг биринчи инекция ишлари амалга оширилиб, олдиндан тайёрлаб қўйилган бассейнларга юборилди. Орадан 12-14 соат вақт ўтгандан сўнг иккинчи

маротаба балиқларга 4 мг/кг миқдорда инекция ишлари амалга оширилди.

Сувнинг умумий ҳарорати 220-260<sup>0</sup>С бўлганда увилдириклар бассейндаги табиий шароит яратиш мақсадида ташланган қамишларга урғочи балиқларнинг увилдириғи ёпишган ҳолатда бўлганидан сўнг, она балиқлар олинди, хушсизлантирувчи эритмага солинди. Балиқлар ҳаракатланишдан тўхтагандан сўнг умумий увилдирик олиш ишлари бошланди ва она балиқларнинг умумий сонига нисбатан 90-100 % и (“Отабек Достонбек” фермер хўжалигида 8 дона урғочи (самка)дан 7 донасидан; “Бекчан уста” МЧЖ да эса 15 дона урғочи (самка)дан 15 донасидан ҳам увилдирик олинди) увилдирик берди. Она балиқларнинг увилдириклари 10 литрли пластик тоғорага олинди, ҳар бир тоғорага тахминан 350 г. дан увилдирик олингандан сўнг эркак (самец) балиқлар хушсизлантирилиб, қорин қисми кесилиб, уруғи (молока) куруқ капрон сита ёрдамида она балиқлардан олинган увилдириклар устига эзилиб томиздирилди. Олдиндан тайёрлаб қўйилган ош тузи (NaCl)нинг 0,3 % ли эритмаси тоғорадаги увилдирик ва уруғи (молока)га тахминан 0,5 литр солиниб, биргаликда тоғоранинг ўзи тебранма ҳаракатга келтирилди. 3 дақиқадан сўнг увилдирикнинг ёпишқоқлигини йўқотиш мақсадида олдиндан тайёрлаб қўйилган 7 литр сувга 5 г танин(каштан) билан тайёрланган эритмадан 2 л қўшиб, 20 сония аралаштирилди ва танинли эритма тўкиб ташланди. Увулдирик устидан оддий сув қўйилиб, ёпишқоқлик хусусияти кетгунча тахминан 2 дақиқа тебранма айлантирилиб, Вейс аппаратида увилдириклар солинди. Вейс аппарати суви очилиб сувнинг айланма ҳаракати дақиқасига 0,8-1 литрни ташкил қилди. Вейс аппаратдаги увилдириклар деярли ҳаракатланмайди, бир бирига ёпишган ҳолатда аппаратнинг остки қисмида бўлади. Увилдирик аппаратга қўйилганига 6 соат бўлганда, бош томони резинадан ясалган махсус қошиқ ёрдамида аралаштириб турилди. Увилдириклар бир-биридан ажралганидан сўнг аппаратдаги сувнинг айланма ҳаракати минутига 1,5 литргагача қўпайтирилди. Касалликларни олдини олиш мақсадида олдиндан тайёрлаб қўйилган 0,5 % ли Бинафшаранг “К” билан увилдирикларга ишлов берилди.

28-30 соатдан сўнг микроскоп ёрдамида кузатилганда 70-80 % увилдирикларда чавақчалар (личинкалар) ҳаракати намоён бўла бошлади. Сейфон усулида оталанмаган ва касаллаган увилдириклар олиб ташланди.

Олдиндан тайёрлаб қўйилган махсус бассейнчаларга сувнинг сатхи 5 см кўтарилиб, ёғочдан 60x80 см. ли рамка ясаиб, ушбу рамка устига махсус капрон мато қопланиб, бассейн ўртасига жойлаштирилди ва очиб чиққан чавақчалар (личинкалар) ушбу капрон мато устига оддий ош қошиғи ёрдамида ёйиб чиқилди. Бир суткадан сўнг соғлом чавақчалар бассейнга жойлаштирилган рамка юзасидан чиқиб, бассейннинг қоронғироқ қисмига

харакатлана бошлади. Рамка юзасида очиб чиқмаган ва нобуд бўлган увилдириклар рамка билан биргаликда олиб ташланди. Бассендаги чавақчаларнинг қорин қисмидаги сарик қопча сўрилиб бўлгандан сўнг очик ҳавзаларга юборилди.

### ХУЛОСАЛАР

Олиб борилган илмий-тадқиқот натижаларидан шундай хулоса қилишимиз мумкинки, Европа лакка балиқларидан увилдирик олишда шу вақтгача қўлланилиб келинаётган бир марта карп балиқларининг гипофизи билан 4-4.5 мг/кг миқдорда инъекция қилинганда 45-50 % она балиқларидан увилдирик олиниб, оталанган увилдириклар сони 30-

40% ни ташкил этди.

Тажрибаларимизни иккинчи вариантида эса балиқларидан увилдирик олишда карп балиқларининг гипози билан 0,4 мг/кг биринчи инекция ишлари амалга оширилиб, олдиндан тайёрлаб қўйилган бассейнларга юборилиб, орадан 12-14 соат вақт ўтгандан сўнг иккинчи маротаба балиқларга 4 мг/кг миқдорда инекция қилинганда 90-100 % она балиқларидан увилдирик олиниб, оталанган увилдириклар сони 70-80 % ни ташкил этгани боис, ушбу вариантни ишлаб чиқаришга тавсия қилинади.

### Адабиётлар

1. Abdulla Kurbanov, Bahtiyar Kamilov. Effect of replacement of fish meal with silkworm bombyx mori pupa on the growth of clarias gariepinus fingerling. Proceedings of the Uzbek-Japan symposium on eco technologies. - 147-151p. - Tashkent-2016.
2. Камиллов Б. Г., Халилов И. И., Юлдашов М. А. Установки замкнутого водоснабжения для выращивания рыб: первое знакомство. Т., 2010, с. 105-110.
3. Кенгерлинский Ф., Халпаев И. Получение потомства обыкновенного сома *Silurus glanis* в искусственных условиях. *Agro ilm* 1(17), 2011, с. 34-35.
4. Курбанов А.Р. Африка лакка (*Clarias Gariepinus*) балиғининг сунъий урчиши биотехнологияси. *Agroilm // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг Агро илм илмий иловаси.* - Тошкент, 2016. - №3. –Б. 35.

# ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИШ ВА ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯЛАШТИРИШ

УДК.631.316.022

Насритдинов Ахмаджон Абдухамидович - *т.ф.н профессор*  
Дадаханова Гулноза Ахмаджонович - *Исследователь*  
Наманганский инженерно-технологический институт

## ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛОБОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТОЙКИ

**Аннотация.** В статье рассмотрены влияние лобовой поверхности стойки на степень забивания растительными остатками и тяговое сопротивление рабочих органов. Рассмотрены условия скольжения материальной частицы по лобовой поверхности рабочего органа. Теоретически и экспериментально обоснованы радиус кривизны лобовой поверхности стойки.

**Ключевые слова.** Материальной частицы, лобовой, рабочего органа

### **Theoretical investigation of the parameters of the front surface of the rack**

**Annotation.** In this article was revised the influence of frontal surface of cross cut stand form on the level of clogging the vegetable remainders up and tractional resistance of working body.

The conditions for the sliding of a material particle along the frontal surface of the working body are considered. Here was substantiated theoretically and experimentally the radius of curvature of stand's frontal surface.

**Keywords.** Material particle, frontal, working body

Качественная подготовка почвы к севу является важным агроприемом в деле получения высокого урожая хлопка-сырца. Важнейшим элементом этого мероприятия после промывных и влагозарядковых поливов является чизелевание почвы.

Рабочие органы чизеля-культиватора для глубокого рыхления почвы обычно изготавливают с мощными плоскими стойками закрепленными жестко на раме вертикально или наклонно к горизонту в продольно-вертикальной плоскости. Наряду с такими факторами, как ширина междурядья, глубина обработки, фон поля влажность почвы, существенное значение для предупреждения забивания рабочих органов культиватора растительными остатками имеют конструктивные параметры стойки и форма ее лобовой поверхности

Забивание рабочих органов чизеля-культиватора растительными остатками снижает надежность выполнения технологического процесса и ухудшает агротехнические и энергетические показатели его работы. Многочисленными исследованиями [1.....7] установлено, что забивание

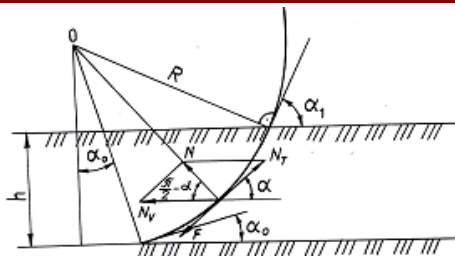
и залипание рабочих органов во многом зависит от формы лобовой поверхности стоек.

В процессе работы стойка рабочего органа в первый момент будет увлекать за собой стебли и корни растительных остатков, производя некоторое сгуживание их лобовой поверхностью.

Для исключения забивания чизеля-культиватора растительными остатками и корневищами необходимо обеспечить скольжение их вверх и в сторону по лобовой поверхности стойки рабочих органов.

Рассмотрим условие при котором будет обеспечено свободное скольжение материальной частицы А (частица почвы или растительный остаток) вверх по лобовой поверхности рабочего органа, выполненной по дуге окружности. При движении рабочего органа в почве (рис.1) на материальную частицу А действуют нормальная сила  $N$  и сила трения  $F$ . Нормальную силу  $N$  разложим на две составляющие:

$N_v$  и  $N_t$ , действующие соответственно в направлении движения рабочего органа и тангенциально, т.е. вдоль ее лобовой поверхности.



**Рис.1. Схема к определению радиуса кривизны стойки.**

Материальная точка А будет скользить по лобовой поверхности рабочего органа при условии  $N_T = F(1)$

$$\text{или } N \operatorname{tg}(\alpha) \left[ \frac{\pi}{2} - \alpha \right] > N_T \operatorname{tg} \varphi,$$

$$\text{откуда } \alpha \leq \frac{\pi}{2} - \varphi, \quad (2)$$

где  $\alpha$  - угол подъема лобовой поверхности рабочего органа (стойки);

$\varphi$  - угол трения частицы почвы или сорняка по лобовой поверхности рабочего органа.

Отсюда следует, что материальная точка А будет скользить по лобовой поверхности рабочего органа если угол  $\frac{\pi}{2} - \alpha$  между нормалью к лобовой поверхности рабочего органа и направлением движения будет больше угла трения  $\varphi$ .

Таким образом, чтобы исключить залипание и забивание рабочего органа угол подъема его лобовой поверхности необходимо выбирать в пределах

$$\alpha \leq \alpha \leq \alpha_1 = \frac{\pi}{2} - \varphi, \quad (3)$$

где  $\alpha_0$  - начальный угол подъема лобового профиля рабочего органа;

$\alpha_1$  - угол подъема лобового профиля рабочего органа на поверхности почвы.

Пользуясь схемой, приведенной на рис.1, определяем радиус кривизны лобовой поверхности стойки, при котором обеспечивается условие (3)

$$h = R \cos \alpha_0 - R \cos \alpha_1,$$

$$\alpha_1 = \frac{\pi}{2} - \varphi,$$

откуда, с учетом получим

$$R \geq \frac{h}{\cos \alpha_0 - \sin \varphi}, \quad (4)$$

где  $h$  - глубина хода рабочего органа.

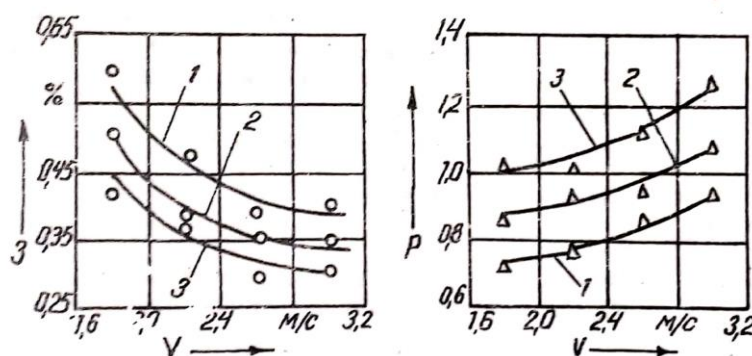
Если лобовая поверхность рабочего органа криволинейна, то для исключения его забивания и залипания достаточно, чтобы условию (2) соответствовал начальный угол вхождения рабочего органа, можно увеличить до  $90^\circ$  при этом радиус кривизны определяется по следующей формуле

$$R \geq \frac{h}{\sin \varphi}, \quad (5)$$

По агротехническим требованиям чизель-культиватор должен обеспечить обработку почвы на глубину до 20 см, а угол трения сорняков о металл составляет  $\varphi \approx 45^\circ / 7$ . Подставляя в (5) эти значения радиус кривизны лобовой поверхности должен быть не менее 28 см

Для проверки правильности полученных результатов изучали процесс забивания растительными остатками и тяговое сопротивление рабочего органа при различных радиусах лобовой поверхности стойки (рис.2).

Исследования показали, что забивание в значительной степени зависит от радиуса кривизны лобовой поверхности. С повышением скорости движения с 1,8 до 3,0 м/с и увеличением радиуса кривизны лобовой поверхности степень забивания рабочих органов снижается, причем интенсивность его снижения с повышением скорости уменьшается. Тяговое же сопротивление рабочего органа в этих условиях, наоборот, возрастает, что объясняется увеличением зоны контакта почвы по лобовой и боковой поверхностям стойки.



**Рис.2. Степень забивания Z растительными остатками (а) и тяговое сопротивление P рабочих органов (б) в зависимости от скорости движения V при радиусах: 1 - 200 мм, 2 - 325 мм и 3 - 400 мм**

Итак, забивание растительными остатками и тяговое сопротивление в большей степени зависят от радиуса кривизны лобовой поверхности стойки, чем от скорости движения.

Требуемая степень скольжения растительных остатков обеспечивается при минимальном тяговом сопротивлении и радиусе кривизны лобовой поверхности стойки, равном 300 -350 мм.

## Литература

1. Насритдинов А., Нормирзаев А. Ротацион юмшаткичнинг тупрок билан ўзаро таъсирланиши // ФарПИ илмий техника журналы 2014 №3, 100-102 бет.
2. Насритдинов А., Бойбобоев Н., Нормирзаев А. Энергосберегающий комбинированный агрегат для обработки почвы. // Вестник государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева Москва 2014 №3(23). стр.42-44.
3. Насритдинов А., Бойбобоев Н. Теоретические определение перемещение частиц почвы по поверхности углоснима // Общество науки и творчества международный научный журнал Science time. Москва. 2014. Выпуск №6(23). стр.84-89.
4. Хушвактов Б.В., Имомкулов К.Б. Чизелли юмшатгич иш органининг тупрокка кириш бурчагини асослаш. // ТошДТУ Хабарлари. Тошкент. 2009 №3, 183-185 бет.
5. Жураев Ф.У. Обоснование формы и параметров рабочих органов чизеля-рыхлителя для разуплотнения заглипированных почв в условиях орошаемого земледелия: Дисс... канд. техн. наук. Бухара: 2000 -122 с.
6. Тухтакузиев А., Хушвактов Б.В., Абдурахмонов Р.А. Исследование взаимодействия рабочего органа глубокорыхлителем с почвой // ФарПИ Илмий техника журналы 2004. №1, 27-31 бет.
7. Тст 63.02.2001. Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Программы и методы испытаний. Тошкент: 2001. 122 с.

УДК: 63131906

Хакимов Б.Б. Разиқов Н.Б.  
(ТIIИМСХ) НИУ

## АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВА ПРОЦЕССА АБСОРБЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ДИЗБИОЭТАНОЛОВЫХ ТОПЛИВНЫХ СМЕСЕЙ В ДВС

В статье дается анализ физических основ процесса абсорбции, а также устройства и принцип работы усовершенствованной системы подачи дизельных биоэтаноловых топливных смесей для ДВС.

**Ключевые слова:** дизбиоэтаноловые топлива, абсорбция, двухфазных смесей, абсорбент, намагничивание, нагревательный элемент, полного сгорания, снеженное антропогенных частиц

### ИЁДга дизбиоэтанол ёнилғи аралашмасини таминлаш тизимини такомиллаштириш ва абсорбция жараёни физик асосларини анализ қилиш

Мақолада абсорбция жараёнининг физика асослари, ҳамда ИЁД учун дизел биоэтанолли ёнилғи аралашмаларини узатувчи, такомиллаштирилган тизимнинг тузилиши ва ишлаш жараёни келтирилган.

**Калит сўзлар:** дизбиоэтанол ёнилғиси, абсорбция, икки фазали аралашма, абсорбент, Магнитланган, қиздирувчи элемент, тўлиқ ёниш, Антропоген зарарлари камайиши.

### improvement of the disbioethanol fuel mixture supply system and analysis of the physical basis of the absorption process internal combustion engine

In the article the analysis of physical bases of a sag in absorption and also devices and a working principle of the advanced system of giving of diesel bioethanol fuel mixes for the engine of internal combustion.

**Keywords:** disbioethanol fuels, absorption, two-phase mixtures, absorbent, magnetization, heating element, complete combustion, snow-covered man-made particles.

Двигатели внутреннего сгорания ДВС являются наиболее распространяемыми тепловыми двигателями. Отличаясь компактностью, высокой

экономичностью и долговечностью эти двигатели находят широкое применение во всех отраслях народного хозяйства. В последние годы в связи с



переходом на использование дизбиэтаноловых топливных смесей в ДВС вопросы изучения физических основ процесса абсорбции поиск новых способов сжигания двухфазных систем приобретает все большее теоретическое и практическое значение. Без тщательного анализа физических основ процесса абсорбции многофазных систем невозможно добиться целенаправленного усовершенствования технологии сжигания этих двухфазных смесей. В получении качественной и высоко эффективной топливной смеси важное значение имеет процессы абсорбции. Абсорбция – это процесс поглощения жидкости газа, паров газа или паровых смесей. Поглощенный газ или пар называют абсорбтивом, а поглощаемая жидкость – абсорбентом. Поэтому для топливных смесей абсорбтивом служит жидкий и газовый биоэтанол, а абсорбтивом – дизельное топливо. В результате взаимодействия этих двух фаз (ф-2) и три компонента, то есть образуется система состоящая смешиваемой и из двух масса переносимых веществ (K=3).

По правилу фаз, такая система обладает 3-мя уровнями свободы [1]:

$$C = K + 2 - F = 3 + 2 - 2 = 3.$$

Основными параметрами определяющими фазовое равновесие такой системы является давление, температура и концентрация. Они определяют физическую основу процесса абсорбции многокомпонентной топливной смеси. При постоянной температуре ( $t = const$ ) и в условиях общего давления баланс связи между концентрациями выражается законом Генри. Согласно этому закону, при некоторой температуре парциальное давление находящегося на поверхности раствора прямо-пропорционально его моли:

$$P = E \cdot x$$

или

$$x = \frac{P}{E}, \quad (1)$$

где  $P$  – парциальное давление поглощения газа с концентрацией  $x$  с жидкостью находящейся в равновесном состоянии.

Константа Генри тесно связана со свойствами абсорбтив и абсорбентов, а также температурой:

$$\ln E = \frac{q}{RT} + C, \quad (2)$$

где  $q$  – температура сжигания газа, кЖ/кмоль;  $R = 8,325$  кЖ/кмоль;  $K$  – универсальная газовая константа;  $T$  – абсолютная температура, К;  $C$  – постоянная величина связанная с природой проходящего газа и жидкого топлива. Как видно из формулы (2) с ростом температуры снижается сжигание газа в подводе дизтоплива. По закону Дальтона парциальное давление в компоненте газовой смеси равно произведению удельной моли этого компонента на общее давление, то есть:

$$p = P \cdot y \quad \text{и} \quad y = \frac{p}{P}, \quad (3)$$

где,  $P$  – общее давление топливной смеси;  $y$  – концентрация смешиваемой массы, доля моли [1].

Сравнивая формулы (1) и (3) между собой приходим к следующему выражению:

$$Y = \frac{p}{P} = \frac{E}{P} \cdot x$$

или выражая константу равновесия через  $m$  получим следующее выражение:

$$y = m \cdot x \quad (4)$$

Это выражение показывает прямолинейную связь газовой смеси распределяемой в равновесной концентрации массы в жидкой среде. Эти линии проходят с начала координат и их тангенс угол наклона равен на  $m$ . Угол наклона зависит от температуры и давления подаваемой топливной смеси.

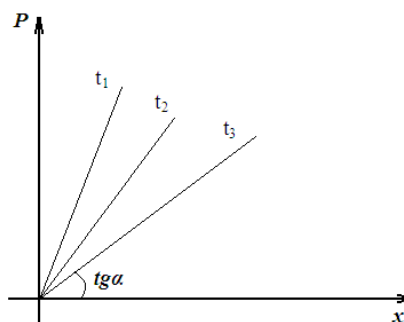


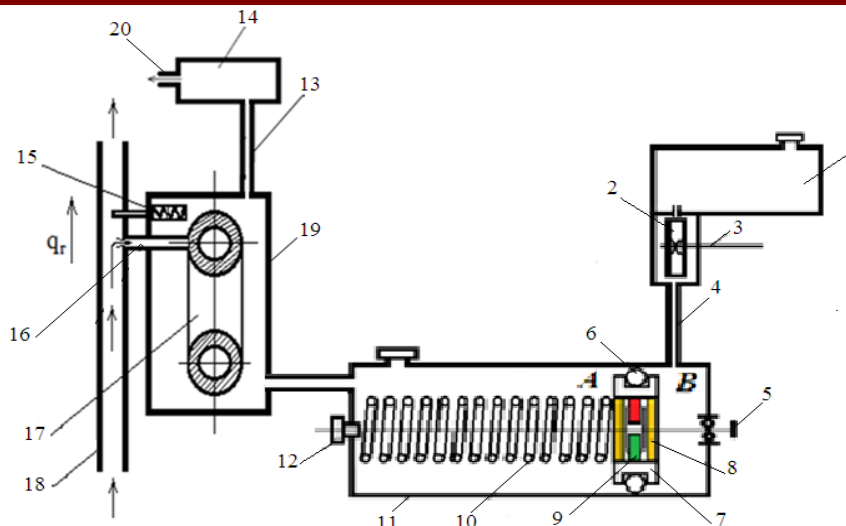
Рис. 1. Сжигание газа при разных температурах ( $t_1 > t_2 > t_3$ ).

Как видно из рис. 1 наклон тангенс угла с ростом давления и снижением градиента температуры повышается растворимость газа в жидкой среде (величина  $m$  уменьшается).

При малой концентрации  $x$  газа (биоэтанол) в жидкой среде (дизтопливе) закон Генри запишется в следующем виде:

$$V = m \cdot X \quad (5)$$

Растворы с низкой концентраций и при низких давлениях, равновесное состояние между газом и жидкостью не подчиняются закону Генри [1]. Поэтому вышеприведенные аналитические зависимости вполне могут служить основой для раскрытия физической сущности двухкомпонентных топливных смесей. С целью повышения интенсивности процесса абсорбции (масса обмена) в дизельно-биоэтаноловых топливных смесях нами предлагается активно воздействовать на эти смеси с помощью эффекта намагничивания и градиента температуры выхлопных газов самого двигателя, как показано на рис. 2.



**Рис.2. Новая система подачи дизельэтаноловой топливной смеси для ДВС:**

1 – бак для биоэтанола; 2 – шестеренчатый насос для подачи; 3 – привод от коленчатого вала; 4 – трубка для подачи биоэтанола; 5 – рычаг для ручной подкачки топливной смеси; 6 – резиновый уплотнитель; 7 – поршневой смесительный механизм; 8 – мембрана; 9 – постоянный магнит (модификатор); 10 – возвратная пружина; 11 – бак для дизтоплива; 12 – концевой выключатель; 13 – смесительная трубка; 14 – регулятор давления; 15 – термостат; 16 – подводящая трубка; 17 – торообразным нагревательным элементом; 18 – трубка выхлопного газа; 19 – корпус; 20 – трубка подачи топливной смеси. В режиме неработающего двигателя, водитель нажимает на рычаг 5 ручной подкачки топливной смеси, перемещает исполнительно поршневой механизм 9 влево и сжимая возвратную пружину 10 создает избыточное давление смеси в полости А и В и она по отводящей трубке 13, через регулятор давления 14, попадает в карбюратор или насос высокого давления дизеля [2].

В режиме работающего двигателя коленчатый вал 4 вращая шестеренчатый насос 2 создает давление в полости «В», под действием этого давления поршень с мембранной головкой 7 и постоянными магнитами 9 перемещаясь влево также создают давление топлива в полости А. Смесь давления и нагревателя подаются в карбюратор или насос высокого давления. За счет намагничивания и оптимального градиента тепла снижается вязкость двухкомпонентной топливной смеси создаётся условие для полного сгорания топливной смеси [2].

Мембранный модификатор работает в двух режимах. В первом режиме двигатель не работает. В зоне действия модификатора интенсивно обработанный магнитными полями 9 поток жидкого биоэтанола смешиваясь с дизельном, снижает его вязкости поверхностное натяжение. В результате этого подводимая смесь биоэтанола с нефтяным топливом дизелем дробится на высокодисперсные капли, ускоряя процесса воспламеня биоэтанолового топлива в камере сгорания, как дизельных, так и карбюраторных двигателей.

Выбирая оптимальные конструктивные параметры, мощности и технологическую цель магнитную модификатора и оптимальную температуру подводимой смеси достигается оптимальный режим работы двигателей энергетических средств.

### ВЫВОДЫ

1. Существующие системы питания ДВС обладает высокой энергоемкостью процесса получения биоэтаноловой топливной смеси.

2. Новизной предлагаемой системы подачи биоэтаноловой топливной смеси является локальное намагничивание ее перед подачи в камеры сгорания, как для карбюраторных, так и для дизельных двигателей.

3. Выбирая конструктивные параметры мембранной головки разноименными постоянными магнитами и торообразного нагревательного элемента с термостатом достигается оптимальный режим работы двигателей с низким содержанием антропогенных частиц, улучшая экологическую среду. Всё это дает народному хозяйству значительный технико – экономический эффект.

### Литература

1. Н.Р.Юсупбеков, Х.Г.Нурмухамедов, С.Г.Закиров. Кимёвий технология асосий жараёни ва курилмалари. – Тошкент: Шарк.2003-б.329.
2. Хакимов Б.Б. Дизель ва биоэтанол ёнилгиларидан сифатли аралашма ҳосил қилиш курилмаси параметрларини асослаш. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (doctor of philosophy) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация, - Т., ТИҚХММИ, 2019, 114-б.

3. Хакимов Б.Б., Ганиев Б. Биоэтанолда ишлаган двигателда ёниш жараёни // Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва оптималлаштиришнинг долзарб муаммолари: Халқоро илмий-техникавий конференцияси мақолала тўплами. Қарши: ҚарДУ, 2017. – Б. 267-269.
4. Мусурманов Р.К., Научные основы использования биотоплив в сельскохозяйственных энергетических средствах в условиях сухого жаркого климата. диссертация ТИМИ 2008.
5. Хакимов Б.Б., Холиқова Н.А. Возобновляемые топливо и дизель // Agroilm. – Тошкент. 2009. – № 2. – Б.65-66.
6. Хакимов Б.Б., Худойкулов С.И. Диаграммы определения параметров смеси дизельного топлива и биоэтанола // Механика муаммолари.– Тошкент. 2018. – № 1. – Б. 69-63.

УДК:

**Норинбоев Бахромжон Ғанижонович**  
**Салохиддинов Жаҳонгир Саиджон ўғли.**  
*Наманган муҳандислик-технология институти*

### **ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАБ ПЕКТИН ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**Аннотация:** Мамлакатимизда қайта ишлаш ва ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник янгилаш ва хом-ашёдан тайёр маҳсулотлар шунингдек пектин ишлаб чиқариш, ҳамда чиқиндисиз технологияни ва инновацион технологияларни кенг жорий этиш орқали ички бозорни тўлдириш бугунги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

**Калит сўзлар:** Кондитер, пектин моддаси, ярим тайёр маҳсулот, витаминл ва минерал моддаларга, энергетик қиймат, иккиламчи хомашё, микро ва макро элементлар технологик схемаси тайёр маҳсулот.

**Аннотация:** Модернизация переработки и производства в нашей стране, техническое переоснащение и выпуск готовых продуктов из сырья, а также производство пектина, а также наполнение внутреннего рынка за счет широкого внедрения безотходной техники и инновационных технологий считаются важными быть неотложными вопросами сегодняшнего дня.

**Ключевые слова:** Кондитерские изделия, готовый пектин, полуфабрикат, витаминно-минеральное питание, энергетический напиток, вторичное сырье, микро- и макропродукт, технологическая схема готового продукта.

**Annotation:** Modernization of processing and production in our country, technical re-equipment and production of finished products from raw materials, as well as the production of pectin, as well as filling the domestic market through the widespread introduction of waste-free equipment and innovative technologies, are considered important to be urgent issues of today.

**Keywords:** Confectionery, ready-made pectin, semi-finished product, vitamin and mineral nutrition, energy drink, secondary raw materials, micro and macro products, technological scheme of the finished product.

Бугунги кундаги иқтисодиётни глобаллашуви шароитида тадбиркорликни ривожлантириш мамлакатимиз раҳбариятининг диққат-марказида бўлиб турибди. Махаллий шароитда етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаб чиқиндисиз технологияларни яратиш ва инновацион технологиялар орқали тадбиркорликни ривожлантириш рижоратлаштириш хозирги куннинг долзарб мавзуси ҳисобланади. Мамлакатимизда етиштирилаётган кунгабоқар савати ва узум сиқмасида мавжуд бўлган пектинни гидролиз-экстракциялаш усулида ажратиб олиш жараёнида органик ва минерал кислоталар аралашмасидан фойдаланиш, технологик жараёнлар

босқичида тайёр маҳсулот – пектиннинг асосий физик-кимёвий хоссаларини таҳлил қилиш, унинг кислоталигини ростлаш, механик хоссаларини талаб даражасига етказиш, шунинг билан мавжуд технологияларни такомиллаштириш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Республикамизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш, улардан яримтайёр ва тайёр озиқ-овқат маҳсулотлари олиш, иккиламчи хом ашёдан пектин, крахмал, фенол бирикмалар ажратиб олиш, улардан озиқ овқат, фармацевтика, текстил, полиграфия, тиббиёт, геология саноатлари учун зарур ашёлар олиш такомиллаштирилган технологиялари яратилмоқда.

Республикаimizни янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида келтирилган ислохотлар қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш» биринчи вазифаларидан бўлиб белгилаб берилган.

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш саноати чиқитсиз технологияларни яратиш, энергия ва меҳнатни кам талаб этадиган технологияларни тадбиқ этиш ҳамда Ўзбекистонда ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник янгилаш ва хом ашёни тайёр маҳсулотга айлантириш, инновацион технологияларни кенг жорий этиш ҳозирги куннинг долзарб мавзуси ҳисобланади.

Жумладан, мева сабзавотлардан шарбат олишда чиқинди миқдори ўртача 40-60% ни ташкил этиб улар таркибида клетчатка, пектин моддалари, витаминлар, микро ва макро элементлар, озиқавий толалар мавжуд.

Мамлакатимизда барча соҳаларда бўлгани каби, мева-сабзавотларни қайта ишлаш соҳасида ҳам туб ислохотлар амалга оширилмоқда. Мева сабзавот тармоқларини ривожлантириш мақсадида улар фаолиятининг меъёрий-ҳуқуқий асослари такомиллаштирилмоқда. Мева сабзавотларни қайта ишлаш ва хом ашёларни тайёр маҳсулотга айлантириш мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги иқтисодиётида муҳим ўринни эгаллаб бормоқда.

Маълумки, қишлоқ хўжалик ва мева сабзавот маҳсулотларига ишлов бериш, қайта ишлаш озиқ-овқат саноатининг етакчи тармоқларидан бири бўлиб қолмоқда. Мева сабзавотларни қайта ишлаш жараёнида ҳосил бўладиган иккиламчи хом ашёга ишлов бериб, хом ашёдан тайёр маҳсулотлар олиш ҳамда улардан қандолат маҳсулотлари тайёрлашда қўшимчалар сифатида фойдаланишни йўлга қўйиш зарур шартлардан бири бўлиб қолмоқда. Тизимли таҳлиллар натижасида ишлаб чиқаришни такомиллаштириш, ҳамда ушбу жараёнларни мавжуд қурилма ва жиҳозлардан фойдаланган ҳолда мева сабзавот иккиламчи хом-ашёлари қайта ишланади. Қандолатчиликни ривожлантириш мақсадида озиқ-овқат ва қандолат маҳсулотлари олиш технологиясини шакллантириб, тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун пектин ва яримфабрикатлар тайёрланади. Қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқариш технологияларни яратиш, маҳаллий хом-ашё турларини қўшиб, комбинациялаб, сифатли қандолат маҳсулотлари ва қандолат маҳсулотлари учун яримфабрикат олиш туфайли маҳсулот ишлаб чиқариш самарадорлигини янада кенгайтирилмоқда.

Етиштирилаётган қишлоқ хўжалик ҳамда мева сабзавотларни қайта ишлаб чиқиндисиз

технологиялардан самарали фойдаланиб, замонавий тез қайта созланадиган ихчам ускуналар ва технологиялар билан жиҳозлаб, маҳаллий хом ашёларни жадал қайта ишлаб сифатли пектин ярим фабрикатлар ишлаб чиқариш ҳамда чиқитсиз технологиялар яратиш ҳозирги кун талабидир. Маҳаллий хом ашё захираларидан оқилона ва комплекс фойдаланиш озиқ-овқат саноати соҳаларида ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишнинг ҳал қилувчи омили ҳисобланиб, кейинги йилларда чиқитсиз, технологияларни яратиш соҳасида, қишлоқ хўжалик ва озиқ-овқат маҳсулотлари сифатини оширишда кўплаб ишлар олиб борилмоқда.

Мева сабзавот ва уларни қайта ишлашдан ҳосил бўладиган иккиламчи хом ашёдан пектин ва қандолат маҳсулотлари олишда қуйидаги миқдорда қўшилган (60-70%) шакар ва бошқа хом ашёлардан қўшиб тайёрланади. Бу усулда тайёрланган пектин ва қандолат маҳсулотлари бошқа қандолат маҳсулотларидан биологик кўрсаткичи юқорилиги, витаминлилиги ва минерал моддаларга бойлиги ва бошқа хусусиятлари билан ажралиб туради.

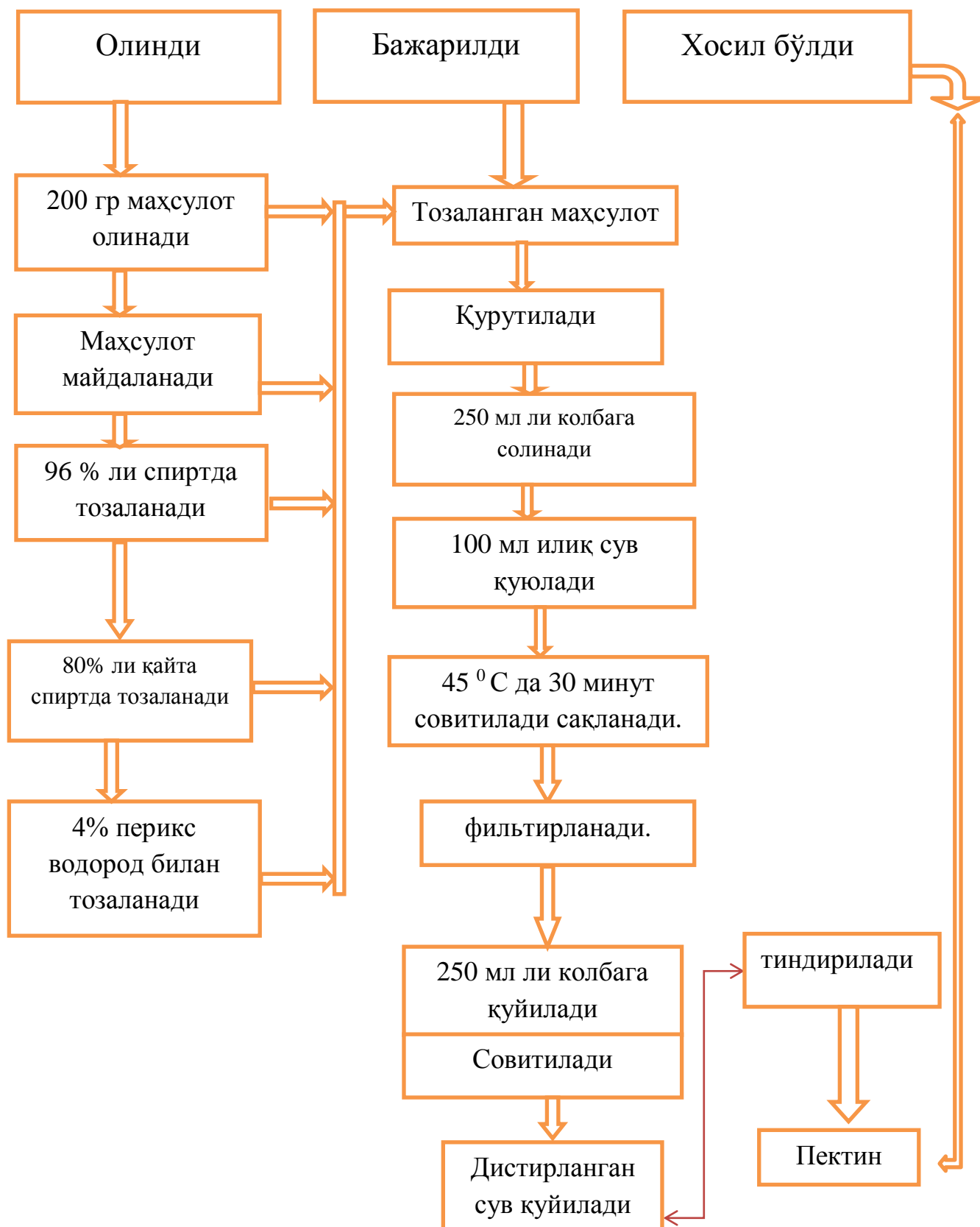
Маҳаллий мева сабзавотларни ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш натижасида ҳамда консервалаш ва улардан шарбатлар олишда катта миқдорда иккиламчи хом ашёлар ҳосил бўлиб, дастлабки хом ашё таркибидаги инсон организми учун зарур бўлган барча моддаларни тутади ва бирламчи хом ашёнинг озиқавий қийматини ўзида сақлайди. Юқоридаги муҳим вазифалар озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш саноати олдига ҳам бир қанча вазифаларни қўймоқда. Булардан асосийлари ишлаб чиқариш ҳажмини орттириш, маҳсулотлар сифатини ошириб, юқори озиқавий қийматга эга экспортбоп маҳсулотлар тайёрлашда пекти олиш каби вазифалардир.

Юқори озиқавий қийматга эга бўлган озиқ-овқат маҳсулотлари асосий энергия манбаи бўлиб, инсон ҳаёт фаолиятини яхшилашга сарфланаётган энергия ўрнини тўлдириб турилади.

Кўпгина мева сабзавотларда пектин моддалари мавжуд. Булар углеводларнинг ҳосиласи ҳисобланади. Пектин моддалари желе, мураббо, повидло, джем консервалари ишлаб чиқаришда муҳим аҳамиятга эга. Сабзавотлардан: ошқовоқ, карам, сабзи ҳамда кунгабоқар саватчасида ва поясида мавжуд. Бу маҳсулотлардан ошқовоқ ва кунгабоқар каби маҳсулотларида 2 %дан 3-3.5% гача учрайди. Олма, беҳи, нокнинг айрим навларида, ғайнолиларда 1,5% гача, миқдорда ўрик, маймунжон, олвалларда пектин моддалари бўлади.

Пектиннинг инсон организми учун катта аҳамиятга эга бўлиб, бир кунлик эҳтиёжи 5-6 гирамни ташкил этади. Пектин инсон организмига тушган захарли моддаларни ўзига йиғиб ташқарига суриш хусусиятига эгадир.

Мева сабзавотларини иккиламчи маҳсулот турларидан пектин олишнинг технологик схемаси.



### Адабиётлар

- 1.«Сборник технологических инструкции по производству консервов» -М:Пищ.про-сть 1977 Том-1, 480 с. Том-2, 430 с.
  2. «Справочник технолога плодовоощного консервного производства» -М: Лег.и пищ.пром-сть, 1971 Том-1 525с, Том 2,24,
  3. Ястребов С.М. «Технологические расчёты по консервированию пищевых продуктов». -М: Лег и пищ. Пром-сть 1981-201 с.
  4. Зыкина. А. Р и др. «Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции». -М: Агропромиздат, 1992-315 с.
  5. Наместников А.Ф. «Консервирования плодов и овощей в колхозах и совхозах» -М: Агропромиздат, 1990 г.
  6. “Кондитер маҳсулотлари ишлаб-чиқариш технологияси” Д.Т.Ходжиев
  7. Мева сабзавотларни консервалаш технологияси. Жиззах, Редакцион нашриёт бўлими. Ахмедов А.У. 2007 й. -98 б.
  - 8.Патент №7583 28.12.2006 Способ производства порошка-полуфабриката из растительного сырья. Ш.Атаханов, А.Артиков, Б.Норинбоев.
-

## МУАММОЛАР. МУХОКАМА. ФАКТЛАР

УДК-621.93.

Абдурахманов Мухтарали Абдувоҳидович.- катта ўқитувчи  
Наманган муҳандислик-технология институти

### САНОАТИ РИВОЖЛАНГАН МАМЛАКАТЛАРДА ЧИҚИНДИЛАРНИ ЯЛПИ БОШҚАРИШ КОНЦЕПЦИЯСИ

**Аннотация:** MSWni boshqarish jarayonining murakkabligini bilish sanoati rivojlangan mamlakatlarda belgilangan strategik tamoyillar asosida chiqindilarni universal boshqarish (UWM) konsepsiyasini ishlab chiqishga olib keladi. Chiqindilarni boshqarish printsiplari maishiy chiqindilar turli moddalardan iborat bo'lib, ularni bir-biri bilan aralashitmasdan, eng tejamkor va ekologik xavfsiz tarzda alohida utilizatsiya qilinishi kerak degan tamoyilga asoslanadi.

**Калит сўзлар.** рақобат муҳити, бошқарув механизми, ташкилий-иқтисодий механизми, минтакавий қурилиш мажмуаси, ўсиш қутби, мувофиқлаштириш, кластерлаш, субпудрат, иқтисодий механизми.

#### The concept of total waste management in industrialized countries.

**Annotation.** Awareness of the complexity of the SHW management process leads to the development of the concept of universal waste management (UOW) based on the strategic principles set out in industrialized countries. The principle of waste management is based on the principle that household waste consists of different substances and must be disposed of separately in the most economical and environmentally friendly way, without mixing them with each other.

**Keywords.** competitive environment, management mechanism, organizational-economic mechanism, regional construction complex, growth pole, coordination, clustering, subcontracting, economic mechanism.

#### Концепция тотального управления отходами в промышленно развитых странах.

**Аннотация:** Осознание сложности процесса обращения с ТБО приводит к разработке концепции универсального обращения с отходами (УОО) на основе стратегических принципов, изложенных в промышленно развитых странах. В основе УОО лежит принцип, согласно которому бытовые отходы состоят из разных веществ и должны утилизироваться отдельно наиболее экономичными и экологически безопасными способами, не смешивая их друг с другом.

**Ключевые слова.** конкурентная среда, механизм управления, организационно-экономический механизм, региональный строительный комплекс, полюс роста, координация, кластеризация, субподряд, экономический механизм.

Атроф-муҳитни ишлаб чиқариш ва истеъмол чиқиндиларидан муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона ва комплекс фойдаланиш ҳамда экологик тоза технологияларни амалиётга татбиқ этиш муаммолари билан узвий боғлиқдир. Энергетика, рангли ва қора металлургия, кимё саноати ва қурилиш индустрияси объектлари чиқиндиларни ҳосил қилувчи, атроф-муҳитни ифлослантирувчи асосий манбалар ҳисобланади. Шу билан бир вақтда чиқиндилар таркибида кўпинча фойдаланишга яроқли иккиламчи ресурсларнинг юқори улуши мавжуд бўлади.

Ўзбекистонда БМТнинг Тараққиёт Дастури ҳамкорлигида чиқиндиларни бошқариш бўйича Миллий стратегия ва Ҳаракатлар режаси ишлаб чиқилган. Мазкур ҳужжат чиқиндилар бўйича

муаммоларни ҳал этишда амалга ошириладиган ишларнинг стратегик йўналиши ва мувофиқлаштирувчи асоси бўлиб хизмат қилади. Стратегия, аввало, чиқиндиларни бошқариш соҳасидаги давлат сиёсатини ва ҳаракатлар самардорлигини оширишга ва уларни қисқартиришга, имкон даражасида улардан қайта фойдаланиш ва иккиламчи қайта ишлашга қаратилган.

Қўрилаётган чора-тадбирлар чиқиндилар билан бирга қимматли модда ва материалларнинг йўқ бўлиб кетишига йўл қўймастик, атроф-муҳитнинг токсик саноат ва тиббиёт чиқиндилари билан ифлосланишининг олдини олиш, қаттиқ маиший чиқиндиларнинг йиғилиши ва утилизация қилиш муаммоларини ҳал этишга қаратилган. Стратегияда

назарда тутилган масалаларнинг босқичма-босқич рўёбга чиқарилиши, мамлакатнинг халқаро мажбуриятларини, шунингдек ички хусусиятларни ҳам ҳисобга олувчи ҳаракатлар Миллий режаси кўмагида амалга оширилади.

Шаҳар аҳолисининг ўсиши, чекланган ҳудудда саноатнинг тўпланиши аҳоли истикомат қиладиган ҳудудларда, айниқса йирик шаҳарларда экологик шароитларнинг ёмонлашувига сабаб бўлмоқда.

Бутун дунёда бўлганидек Ўзбекистонда ҳам каттиқ маиший чиқиндилар (ҚМЧ) билан боғлиқ ишларни амалга ошириш масаласи долзарб ҳисобланмоқда. Чиқиндилар экологик хавфсизликка ва фуқаролар соғлиғига таҳдид солувчи муаммога айланмоқда. Улар атроф-муҳитга, хусусан ер ресурслари, ер усти ва ости сувлари, ўрмонлар ва бошқа ўсимликлар, шунингдек, ҳайвонларнинг яшаш муҳити, ҳаво муҳити ва атроф-муҳитнинг бошқа объектлари ҳамда таркибий қисмларига салбий таъсир кўрсатмоқда.

ҚМЧнинг ҳосил бўлиши кўп омилларга боғлиқ бўлиб, улардан энг муҳимлари аҳоли даромадлари, истеъмолчиларнинг хулқ-атвори, бозорда янгича қадоқланган маҳсулотларнинг пайдо бўлиши ва демографик кўрсаткичлар ҳисобланади.

Ҳисоб-китобларга кўра Ўзбекистон Республикасида ҚМЧнинг ҳосил бўлишининг йиллик ҳажми прогнози 14-14,5 млн тонна атрофида баҳоланади. Аҳолининг ўртача 1,5 фоизга кўпайиш суръатини ҳисобга олганда эса, ушбу кўрсаткич 2028 йилга келиб 16-16,7 млн тоннага етиши мумкинлиги башорат қилинмоқда.

Савдо тармоқлари (супермаркетлар, гипермаркетлар ва бошқалар) сонининг аҳоли жон бошига ЯИМ ўсиши билан бир вақтда ортиши қадоқланган маҳсулотлар учун харид қобилиятининг, пировардида ҳосил бўладиган ҚМЧнинг ортишига олиб келмоқда. Урбанизация ҳам чиқиндилар ҳосил бўлишига таъсир кўрсатиб, шаҳар ҳудудлари аҳолиси қишлоқ аҳолисига нисбатан кўпроқ чиқиндиларни чиқармоқда.

ҚМЧ ҳосил бўлишининг бундай ўсиш суръати аҳолининг яшаш шароити ва республика иқтисодиётининг ўсишини акс эттиради. Бироқ, ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш тизимини модернизациялаш ва такомиллаштиришга тизимли, дастурий ёндашиш зарурати янада долзарб аҳамият касб этади. Чунки бундай ёндашувсиз соҳадаги муаммоларни ҳал этиш имконсиздир.

Ахлатхоналарга чиқариладиган ҚМЧ ларнинг Морфология таркиби республика бўйича ўртача куйидагиларни ташкил этади:

- 10 фоиздан 25 фоизгача - қоғоз;
- 35 фоиздан 45 фоизгача - озиқ-овқат чиқиндилари;
- 2 фоиздан 6 фоизгача - ёғоч;
- 1 фоиздан 3 фоизгача - металл;
- 2 фоиздан 5 фоизгача - текистил чиқиндилари;
- 1 фоиздан 2 фоизгача - тери, резина;

- 2 фоиздан 4 фоизгача - шиша;
- 1 фоиздан 4 фоизгача - пластмасса;
- 10 фоиздан 18 фоизгача бошқа инерт чиқиндилар.

Ҳосил бўлган ман шу чиқиндиларнинг дерярли ҳаммаси ажратилган жойлар ахлатхоналарга йиғилади, республикадаги бундай ахлатхоналар сони 160 дан зиёддир. Бу объектлардан узоқ йиллар фойдаланиш мобайнида йиғилиб қолган ҚМЧ лар шунга олиб келдики, ҳозирда ахлатхоналардан кўпининг 90 фоиздан кўпроқ қисми тўлган бўлиб, яқин келажакда янги ҳосил бўладиган чиқиндиларни кўмиш учун янги майдонлар ажратиш талаб этилади. Таркиби метан ва карбонат ангидрирдан иборат ахлатхона газини ҳосил қилиш ҳисобига ахлатхоналар бир неча ўн йиллардан буён тупроқ ва ер ости сувлари, атмосферани ифлослантиришнинг энг кучли мабаи бўлиб келмоқда.

Аҳоли сони ва эҳтиёжлари тобора ўсиб бориши билан боғлиқ равишда маиший чиқиндиларнинг ҳам прогрессив равишда ўсишга мойиллиги, санитария-экологик нуқтаи назардан бўлган каби, иқтисодий нуқтаи назардан ҳам ҚМЧларни ахлатхоналарга йиғиш йўли билан анъанавий йўқ қилиш усулидан фойдаланиш истиқболлини истисно қилади.

ҚМЧлар билан муомала қилиш жараёни мураккаб эканлигини англаб етиш саноати ривожланган мамлакатларда баён этилган стратегик тамойиллар асосида чиқиндиларни ялпи бошқариш (ЧЯБ) концепциясининг ишлаб чиқишга олиб келади. Маиший чиқиндилар турли моддалардан таркиб топган бўлиб, уларни бир-бири билан аралаш-қуралаш қилиб юбормасдан энг мақбул иқтисодий ва экологик усуллар билан бир-бирдан ажратилган ҳолда утилизация қилиниши лозим деган қоида ЧЯБнинг асосини ташкил этади.

ЧЯБнинг асосий тамойиллари:

○ ҚМЧ турича ёндашув қўлланиши керак бўлган қисимлардан иборат.

○ ҚМЧ билан муомала қилиш муаммосини энг замонавий бўлган тақдирда ҳам биргина технологияни танлаш билан ҳал этилмайди, балки ташкилий-бошқарув, ижтимоий ва иқтисодий жиҳатлари (тартибга солувчилар)ни инобатга олган ҳолда, бир нечта, ўзаро бир-бирини тўлдирувчи технологияларнинг бирга қўшилишигина уни ҳал этишга ёрдам бериши мумкин.

Умумий кўринишда ЧЯБ иерархик тузилмаси куйидаги бир неча босқичга эга:

- чиқиндиларни қисқартириш;
- сархиллаш;
- қайтаишлаш;
- йўқ қилиш.

Иерархия, биринчи навбатда чиқиндиларни бирламчи қисқартириш, кейин сархиллаб иккламчи қисқартириш бўйича тадбирлар, чиқиндиларнинг қолган қисмидан иккиламчи фойдаланиш ва қайта ишлаш ва охириги навбатда – ҳосил бўлинишини бартараф этиш ва иккиламчи хом ашё учун қайта ишлаш мумкин бўлмаган чиқиндиларни йўқ қилиш



ёки кўмиш тадбирлари кўриб чиқилиши керак эканлигини назарда тутади.

ҚМЧ лар билан муомала қилиш муаммосига ялпи ёндашув узоқ муддатли стратегик режалаштиришга асосланиш керак. Бу келажақда чиқиндиларнинг ҳажми ва тақибда юз бериши мумкин бўлган ўзгаришлар ҳолатида ва янги технологиялар пайдо бўлган тақдирда дастурларнинг зарур мослашувчанлигини таъминлайди.

ЧЯБ концепцияси барча ҳоллар учун бир хилда қабул қилиниши мумкин эмас, чунки ҳар бир минтақада ўзига хос шарт-шароитлар мавжуд бўлади. Булар ҳар бир вилоят, туман, аниқ аҳоли яшаш жойида ҚМЧ билан муомала қилиш муаммосини ҳал этишнинг ўз муниципал тизими қабул қилиниши кераклигини билдиради. Уни қуйидаги муҳим икки тамойилга амал қилиб, маҳаллий ўзига хос шароитлар ва ресурсларни инобатга олган ҳолда шакиллантириш керак:

О“жойларда” ҚМЧ билан муомала қилиш стратегияси ва мақсади ЧЯБ нинг умумий иерархиясига асосланиш керак;

Отадбирлар режаси чиқиндилар оқимини олдиндан ўрганиш, мавжуд вариантларни баҳолашга асосланиши ва ахборот тўплаш ҳамда тажриба ортиришга имкон берадиган кичик “тажрибаларни” амалга оширишни ўз ичига олиши, яъни маҳаллий тажриба унча катта бўлмаган режаларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш ёрдамида орттирилиши керак.

Шаҳар ҳокимияти органлари, шунингдек аҳолининг барча гуруҳлари (яъни, аслида “ахлат ишлаб чиқарувчиларнинг” ўзи) катнашиши - ҚМЧ муаммосини ҳал этиш бўйича ҳар қандай дастурининг зарур унсури ҳисобланади.

2019-2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида қаттиқ маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш стратегияси ишлаб чиқилди.

Мамлакатимизда атроф-муҳитни муҳофаза қилишни таъминлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, шунингдек, ҳудудларнинг санитария ва экологик ҳолатини яхшилаш соҳасида изчил сиёсат амалга оширилмоқда.

Хусусан, 2017-2018 йилларда қаттиқ маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш тизимининг инфратузилмасини такомиллаштириш бўйича кенг кўламли ишлар олиб борилди, 13 та санитария жиҳатидан тозалаш давлат унитар корхоналари ҳамда уларнинг туман ва шаҳарлардаги 172 та филиали, шунингдек, 9 та маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни комплекс амалга ошириш кластерлари ташкил этилди. Кўрилган чора-тадбирлар аҳолининг деярли ярмини санитария жиҳатидан тозалаш хизматлари билан камраб олинишига имкон берди.

Шу билан бирга қишлоқ аҳоли пунктларида қаттиқ маиший чиқиндиларни тўплаш ва олиб чиқиш кетиш бўйича хизматларнинг етарли даражада

таъминланмаганлиги, қаттиқ маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги инфратузилманинг қониқарсиз ҳолатда эканлиги, мавжуд қаттиқ маиший чиқинди полигонларининг санитария талаблари ва экологик меъёрларга мувофиқ келмаслиги мазкур соҳада комплексли чора-тадбирларни қабул қилишни талаб этмоқда.

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги муаммолар ғоят долзарб ҳисобланади, чунки экологик ҳолатни яхшилаш, аҳоли турмуш даражаси ва сифатини ошириш учун қулай шароитлар яратиш уларнинг ечимига боғлиқ.

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш тизимининг ривожланишига тўсқинлик қилаётган асосий муаммолар қуйидагиларда намоён бўлади:

чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасини тартибга солувчи норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар такомиллаштирилмаган ва халқаро меъёрларга мувофиқ эмас;

қишлоқ аҳоли пунктларида ҚМЧни тўплаш ва олиб чиқиш кетиш бўйича хизматлар етарли даражада таъминланмаган (40 — 50%) ва мазкур хизматлар олиш қишлоқ аҳоли яшаш пунктларида деярли мутлақо мавжуд эмас;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги инфратузилма қониқарсиз ҳолатда;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳаси давлат миқёсида ҳам, хусусий сектор даражасида ҳам етарлича молиялаштирилмайди;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасида давлат-хусусий шериклик етарлича ривожланмаган;

ҚМЧни тўплаш ва олиб чиқиш кетиш бўйича кўрсатилаётган хизматлар учун аҳолининг тўлов интизоми паст даражада;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасининг амалдаги тизимида, шу жумладан уларни саралаб йиғишда жамоатчилик иштироки паст даражада;

соҳада хусусий секторнинг иштироки етарли эмас;

аҳолининг экологик маданияти етарли даражада ривожланмаган.

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасида янги ёндашувларни белгилашга кўмаклашиш, ҚМЧни тўплаш, ташиш, утилизация қилиш, қайта ишлаш ва кўмиш бўйича самарали, ишончли ва ижтимоий мақбул комплекс хизматларни яратиш, ҚМЧнинг фуқаролар соғлиғи ва атроф-муҳитга зарарли таъсирини камайитириш, ҚМЧдаги фойдали таркибларни имкон қадар юқори даражада ажратиш олиш орқали ҚМЧ ҳосил бўлишининг олдини олиш, уларни қўшимча хом ашё, материаллар, яримфабрикатлар манбаи сифатида замонавий технологияларни қўллаган ҳолда, товарлар (маҳсулотлар) ишлаб чиқариш учун хўжалик айланмасига жалб қилиш, шунингдек, ҚМЧнинг хавфсиз кўмилишини таъминлаш.

Стратегия мақсадларига эришишда унинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги қонунчилик базасини такомиллаштириш;

санитария жихатидан тозалаш соҳасини такомиллаштириш;

ҚМЧни утилизасия қилиш ва қайта ишлаш соҳасини такомиллаштириш;

соҳага иқтисодий механизмларни татбиқ этган ҳолда, махсус ҚМЧни (таркибида симоб бўлган чиқиндилар, автошиналар, аккумуляторлар, ишлатилиб бўлинган мойлар, қадоклаш чиқиндилари ва ҳ.к.) тўплаш ва қайта ишлаш усуллари жорий этиш;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасида нархларни шакллантириш тизимини такомиллаштириш;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасига инвестицияларни жалб қилиш учун шароитлар яратиш;

ҚМЧнинг ресурс салоҳиятини ошириш;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш масалаларида экологик таълим ва тарбия тизимини ривожлантириш;

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасида кадрлар салоҳиятини ошириш.

Стратегиянинг асосий принциплари куйидагилардан иборат:

Стратегияни амалга оширишнинг барча босқичларида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги қонун ҳужжатлари талабларига риоя этиш;

ҚМЧнинг атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтириш мақсадида ҚМЧ билан боғлиқ ишларни барча жараёнлар устидан назоратни таъминлаган ҳолда амалга ошириш;

чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш бўйича харажатлар чиқиндиларни ҳосил қилувчилар томонидан қопланишини кўзда тутувчи, тегишли ҳуқуқий ва иқтисодий асосларни яратиш заруратини белгиловчи «ифлослантирувчи тўлайди» принципини жорий этиш;

танлов асосида ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасида хизматлар кўрсатиш бўйича фаолият юритиш жараёнининг очиқлиги ва шаффофлиги.

Стратегияни амалга ошириш босқичлари.

Стратегияни амалга ошириш босқичлари куйидаги даврларни назарда тутлади:

Биринчи босқич (2019 — 2021 йиллар) — ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги қонунчилик базасини ва иқтисодий тартибга солиш механизмларини такомиллаштириш, ҚМЧни тўплаш ва олиб чиқиб кетиш бўйича хизматларнинг самарали ташкиллаштирилишини таъминлаш мақсадида санитария жихатидан тозалашнинг моддий-техник базасини ва инфратузилмасини ривожлантириш, тўлов интизомини мустаҳкамлаш, ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасида экологик таълим тизимини ривожлантириш учун методик ва ахборот

таъминотини яратиш;

иккинчи босқич (2022 — 2028 йиллар) — қаттиқ маиший чиқиндиларни саралаб йиғиш бўйича инфратузилмани ривожлантириш, полигонларни оптималлаштириш, қайта юклаш станциялари ва чиқиндиларни қайта ишлаш объектларини куриш, чиқиндилар билан боғлиқ ишларни комплекс амалга ошириш кластерлари фаолиятини такомиллаштириш, уларнинг қаттиқ маиший чиқиндиларни қайта ишлаш бўйича салоҳиятини ривожлантириш, шунингдек, куйидаги мақсадли кўрсаткичларга эришиш:

аҳолини қаттиқ маиший чиқиндиларни тўплаш ва олиб чиқиб кетиш бўйича хизматлар билан камраб олиш кўламини 100 фоизга етказиш;

ҳосил бўладиган қаттиқ маиший чиқиндиларнинг камида 60 фоизини қайта ишлашни таъминлаш;

ўзига хос қаттиқ маиший чиқиндиларни (таркибида симоб бўлган чиқиндилар, автошиналар, аккумуляторлар, ишлатилиб бўлинган мойлар, қадоклаш чиқиндилари ва ҳ.к.) қайта ишлаш ҳажмини 25 фоизгача ошириш;

полигонларга кўмиш учун йўналтириладиган қаттиқ маиший чиқиндилар ҳажмини 60 фоизгача камайтириш;

барча полигонлар ҳолатини ўрнатилган талабларга мувофиқлаштириш, ёпилган полигон ерларини тўлиқ рекултивация қилиш;

қаттиқ маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш объектларида муқобил энергия манбаларидан 35 фоизгача фойдаланиш;

полигонлар ҳолати мониторингини (ер ости (сизот) сувлари ва атмосфера ҳавосининг ҳолати устидан назорат) 100 фоизгача таъминлаш.

Юқорида ишлар амалга оширилишини таъминлаш, ресурсларни тежаш ва чиқиндилар ҳосил бўлишини камайтириш, ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш тизими ва тузилмасини утилизация қилиш ва қайта ишлаш томон ўзгартириш, атроф-муҳитни чиқиндилар билан ифлослантириш натижасида унга зарар етказилишининг олдини олиш, чиқиндиларни утилизация қилиш, қайта ишлаш ва зарарсизлантириш бўйича технологияларнинг экологик, техник ва санитария-гигиеник хавфсизлиги даражасини оширишни таъминлаш учун зарур шарт-шароитлар яратиш Стратегиянинг натижалари ҳисобланади.

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги технологик базани ривожлантириш ва такомиллаштириш борасидаги вазифаларнинг ҳал этилиши санитария жихатидан тозалаш хизматлари кўрсатишнинг сифат даражасини муттасил ўсиб боришига ҳамда ҚМЧни утилизасия қилиш, қайта ишлаш ва зарарсизлантириш бўйича экологик ва иқтисодий самарали технологик ечимларни жорий этишга олиб келади.

ҚМЧни жойлаштириш объектларини оптималлаштириш ва модернизасиялаш уларнинг

экологик хавфсизлигини таъминлайди ҳамда мазкур объектлардаги мавжуд ҚМЧнинг атроф-муҳит ва фуқаролар соғлиғига салбий таъсир кўрсатишига тўсқинлик қилади.

Рағбатлантиришнинг иқтисодий ва ҳуқуқий механизмларини ўз ичига олган давлат томонидан қўллаб-қувватлаш бўйича комплекс чора-тадбирлар ушбу соҳага зарур ва етарли ҳажмдаги инвестицияларни жалб қилишни таъминлаш имконини беради ҳамда республика ҳудудларининг ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатади.

Саноат инфратузилмасининг ишлаши ҚМЧдан утилизация қилинган қимматли иккиламчи ресурсларни имкон қадар кўпроқ хўжалик айланмасига жалб қилиш, иккиламчи ресурслардан бозорбоп, янги рақобатбардош, сифатли экологик маҳсулотларни ишлаб чиқариш, унинг умумий товар айланмасидаги улушини кўпайтириш, қайта тикланмайдиган манбалардаги табиий хом-ашё тежалишини таъминлайди.

ҚМЧнинг иккиламчи хом ашё ҳисобланмаган қисмидан энергетик фойдаланиш қайта тикланмайдиган манбалардаги табиий хом ашёнинг ўрнини босиш орқали уни сақлаб қолишни, шунингдек, ҚМЧни полигонларда кўмишдан уларни секин-аста саноатда қайта ишлашга ўтишини таъминлайди.

ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги илмий билимларни омалаштириш мақсадида маърифий дастурларни яратиш ва амалга ошириш шубҳасиз жамоатчилик фикрининг шаклланишига олиб келади. Бу эса ҚМЧ билан боғлиқ ишларни амалга оширишнинг замонавий тизимларини янада тезроқ жорий қилиш, шунингдек, уларнинг ҳосил бўлиш ҳажмларини камайитиришга хизмат қилади. Шу билан бир қаторда ривожланаётган экологик маданият атроф-муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга ёрдам беради ва табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги ҳуқуқбузарликлар йўлига тўсик бўлади.

### Адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 72-сессиясидаги нутқи. 2017 йил, 19 сентябр.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 феврал “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
3. G.Tyler Miller, Jr. and Scott E.Spoolman. Essentials of Ecology. Canada by Nelson Education, Ltd. 2009. P 383.
4. Л.В.Передельский, О.Е.Приходченко, «Строительная экология», учебное пособие, Ростов на Дону, Феникс, 2003, 320 стр.
5. Д. Ёрматова “Саноат экологияси” Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, Тошкент 2007 йил, 256 бет.
6. Pedro Brancoli, Kim Bolton, Mattias Eriksson Environmental impacts of waste management and valorisation pathways for surplus bread in Sweden. Waste Management. International Journal of Integrated Waste Management, Science and Technology. November 2020. Pages 136-145
7. T.H. Christensen, A. Damgaard, J. Levis, Y. Zhao, ... V. Bisinella. Application of LCA modelling in integrated waste management Waste Management. International Journal of Integrated Waste Management, Science and Technology. December 2020.

УДК 544.6.018.462

Ҳакимов Ф.Ш.

Ўзбекистон, Фаргона, Фаргона политехника институти

## ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА МЕТАЛ-ИОН БАТАРЕЯЛАРГА ЭЛЕКТРОЛИТЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МАНБАЛАРИ

**Аннотация:** Ушбу мақолада Ўзбекистонда ҳозирда маҳаллий корхоналарда мавжуд бўлган, қайта зарядланувчи метал-ион батареяларига электролитлар ишлаб чиқариш учун зарур бўлган хомашё манбалари ўрганилади. Ўзбекистон Республикаси агросаноатида кенг қўлланилувчи дефолиант  $Mg(ClO_4)_2$  ни иккиламчи батареялар учун электролит сифатида қўллаш орқали олинган натижалар баён этилади.

**Калит сўзлар:** дефолиант, электролит, полиакрилонитрил, гелсимон ва қаттик, ион ўтказувчанлик, шишаланиш ҳарорати

**Abstract:** This article examines the sources of raw materials required for the production of electrolytes for rechargeable metal-ion batteries currently available in domestic enterprises of Uzbekistan. The results obtained by using defoliant  $Mg(ClO_4)_2$ , which is widely used in the agricultural industry of the Republic of Uzbekistan, as an electrolyte for secondary batteries are described.

**Key words:** defoliant, electrolyte, polyacrylonitrile, gel and solid, ionic conductivity, glass transition temperature

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены источники сырья, необходимого для производства электролитов для аккумуляторных металлоионных батарей, имеющиеся в настоящее время на отечественных предприятиях Узбекистана. Описаны результаты, полученные при использовании дефолианта  $Mg(ClO_4)_2$ , широко применяемого в сельском хозяйстве Республики Узбекистан, в качестве электролита для аккумуляторных батарей.

**Ключевые слова:** дефолиант, электролит, полиакрилонитрил, гель и твердое вещество, ионная проводимость, температура стеклования.

## КИРИШ

Одатда электрон курилмалар ва электромобилларда Литий-ион батареялар (ЛИБ) қўлланилади. Бироқ, ЛИБларда дендритларнинг ўсиши туфайли қисқа туташувлар содир бўлиши, Li металнинг ер юзида кам тарқалгани туфайли эса юқори нарх ва тез зарядлашда оқибатида портлаш хавфи каби жуда кўплаб камчиликларга эга. Ушбу камчиликлар Mg, Na, Al, Ca ва K га асосланган мукобил энергия сақлаш курилмаларига эҳтиёж туғдиради [1, 2]. Ўзбекистон шароитида ушбу алтернативлар ичида магний ва натрий ионли батареялар варианти энг мақбул танлов деб олиш мумкин, чунки ушбу металлар табиатда жуда кўп тарқалган, шунинг учун арзон, шунингдек, оддий атмосфера шароитига барқарор металлар ҳисобланади [3].

Электролитлар таркиби ва ассортиментини кенгайтириш, уларнинг хусусиятларини яхшилаш ва такомиллаштиришга йўналтирилган изланишлар етакчи илмий марказлар ва олий таълим муассасаларида олиб борилмоқда. Жумладан, полимер фазасига ортикча пластификаторни сакловчи гел полимерли электролит (ПЭ) лари одатда пластификаторларсиз ишлаб чиқарилган каттик полимер электролитларига нисбатан юқори ўтказувчанликка эга эканлиги аниқланган [4-6]. НавоийАзот АЖда ишлаб чиқарилувчи полиакрилонитрил (ПАН) яхши механик ва кимёвий барқарорлик, шунингдек, оловга чидамлилиги туфайли турли хил соҳаларда кенг қўлланиладиган полимерлардандир. Шунингдек Ўзбекистонда агросаноатида кенг қўлланилувчи магний перхлорат  $Mg(ClO_4)_2$  (дефолиант) ҳам жаҳонда батареялар учун электролитлар сифатида фойдаланиб келинмоқда. Ушбу ишда ушбу электролитларнинг келажакдаги Ўзбекистон шароитида ўзлаштириш истиқболлари ҳақида сўз боради.

## МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР.

Металл-ионли батареялар учун самарали полиакрилонитрил асосидаги гел-полимер ҳамда каттик электролитлар маҳаллий акрилонитрил, метил акрилат, акрил амид каби мономерлардан олинadиган сополимерлар асосида, пластификатор сифатида кам зарарли бўлган пропилен ёки этилен

карбонат ва электролит тузлари сифатида  $Mg(ClO_4)_2$  (ФаргонаАзот АЖ маҳсулоти),  $Na_2S$  (ФНҚИЗ ишқорли сувлари чиқиндиси),  $NH_4Cl$  тузлари ёки  $NaOH$  (НавоийАзот АЖ маҳсулотлари) ишқори ёрдамида тайёрланади. Ўзига хос ва моляр ўтказувчанлик турли хил туз концентрацияларида ўзгарувчан ток эмпеданси техникасидан фойдаланган ҳолда қайтар электродлар билан аниқланади. Катион ўтказувчанлик қийматлари потенциостатик поларизация усули ёрдамида ўлчанади.

## НАТИЖАЛАР ВА МУХОКАМАЛАР

Олинган полимер электролитлар металл-ионли батареялар учун суяқ электролитларга нисбатан кўплаб афзалликларга эга. Улар ёнувчан органик эритувчиларга бўлган эҳтиёжни камайтириш ёки йўқ қилиш, манфий электродларда дендрит ҳосил бўлишини камайтириш, электролитлар барқарорлиги ва электрокимёвий ойнани яхшилаш ва бошқа омиллар орқали металл-ионли батареяларнинг ишлаши ва хавфсизлигини оширишда муҳим рол ўйнаши мумкин. Каттик полимер электролитлари полимер фазасида эриган тузларни ўз ичига олади, аммо эритувчи ёки бошқа кичик органик молекулалар мавжуд бўлмайди. Улар одатда ярим кристалл тузилишга эга бўлиб, нисбатан паст ҳороратли ўтказувчанликка эга, улар шишаланиш ҳороратигача ёки унданда пастроқкача тушади. Амалиётда қўллаш учун ион ўтказувчанликлари тахминан  $10^{-3} S \cdot cm^{-1}$  бўлиши талаб қилинади, бу кўрсаткичга каттик полимер электролитлар ёрдамида эришилиши қийин, лекин гел полимер электролитлари ёрдамида осонлик билан эришилди.

Ўзбекистонда литий манбаларининг камлиги боис, ушбу ишда кўпроқ магний (ёки бошқа маҳаллий металл) ионли батареяларни ишлаб чиқариш истиқболлари ўрганилди. Магнийнинг энг истиқболли хусусиятларидан бири шундаки, у икки валентли бўлиб, оксидланиш босқичида иккита электрон ва  $Mg^{2+}$  иони пайдо бўлади. Магнийнинг икки валентли табиати ўзига хос юқори сиғимга ва ҳажмий энергия зичлигига олиб келади. Энергия сиғимларининг ошишига қўшимча равишда, магний-ионли батареялар литий-ионга нисбатан

кўплаб бошқа афзалликларга эга. Биринчидан, магний литий-ион батареялар билан боғлиқ хавфсизлик масалаларини ҳал қилиб, дендритларни ҳосил қилишга мойил эмас. Шундай қилиб, магний-ион батареяси литий-ион батареяга қараганда анча узоқ муддат давомида ишлаши мумкин. Бундан ташқари, магний-ионли батареялар тезроқ зарядланади, чунки литий-ион батареяларни зарядлаш вақти дендрит ҳосил бўлишининг олдини олиш учун чекланган. Маълумотларга кўра, магний ер қобиғидаги саккизинчи энг кўп тарқалган элемент бўлиб, камайиб кетиш хавфи кам ва анча арзонроқ маҳсулот беради. Бундан ташқари, магний литийдан хавфсизроқдир. Магний захарли бирикмалар ҳосил қилмаганлиги сабабли, магний-ионли батареяларни ишлаб чиқариш литий-ион батареяларга қараганда анча тежамкор ва экологик

тоза бўлади. Шундай қилиб, литийдан магнийга ўтиш энергияни арзонроқ харажат билан самаралироқ сақлаш имкониятини беради.

### ХУЛОСА

Юқорида санаб ўтилган маҳаллий моддалардан иборат бўлган гелсимон мураккаб системаларнинг ўтказувчанлиги ва электродлар билан таъсирлашуви бўйича илмий натижалар асосида янги электролитлар олиш технологиясини яратиш имконияти яратилади.

Тадқиқот натижалари самарали, иқтисодий жиҳатдан арзон янги батареялар олиш ёки мавжудларини қайта тиклаш учун маҳаллий хомашё билан таъминлашга, ҳамда саноатда ишлаб чиқариш харажатларини қисқартиришга ва маҳсулот таннархини пасайтиришга доир қарорларни бажаришга хизмат қилади.

### Адабиётлар

1. Rupali Singh, S. Janakiraman, Mohammed Khalifa, S. Anandhan, Sudipto Ghosh, A. Venimadhav, and K. Biswas. A high thermally stable polyacrylonitrile (PAN)-based gel polymer electrolyte for rechargeable Mg-ion battery // J Mater Sci: Mater Electron. 2020. <https://doi.org/10.1007/s10854-020-04818-1>. -P. 1-14
2. Y. Zhang, H. Geng, W. Wei, J. Ma, L. Chen, C.C. Li. Multi-ion strategies towards emerging rechargeable batteries with high performance // Energy Storage Mater. 20. 118. 2019. -P. 566-586.
3. Z. Ma, D.R. MacFarlane, M. Kar. Mg Cathode Materials and Electrolytes for Rechargeable Mg Batteries: A Review // Batter. Supercaps 2. 115. 2019. -P. 115-127.
4. F. Baskoro, H.Q. Wong, H.-J. Yen, Strategic structural design of a gel polymer electrolyte toward a high efficiency lithium-ion battery // ACS Appl. Energy Mater. 2. 6. 2019. <https://doi.org/10.1021/acsam.9b00295>. -P. 3937-3971.
5. Хақимов Ф.Ш., Хамдамова Ш.Ш., Хақимова Ш.Ш., Максумова О.С., Ўзбекистон шароитида қайта қувватланадиган батареялар учун электролитлар ишлаб чиқариш // Scientific-technical journal (STJ) FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2022, спец.выпуск №6, -Б.84-88
6. Ф.Ш.Хақимов, Ш.Ш.Хамдамова, Ш.Ш.Хақимова, О.С.Максумова., Магний ионли батареялар учун электролитлар ишлаб чиқаришдаги муаммолар, “Энергетика соҳасини ривожлантиришда муқобил энергия манбаларининг роли” мавзусида вазирлик миқёсида илмий-амалий конференция материаллари тўплами II, Наманган шаҳри, 28-29 апрел 2022 йил, -Б.159-161.

УЎК 910 (23/25) (045)

Назаров М.Г., Яхшибоев Б.А.

## ҚАШҚАДАРЁ ҲАВЗАСИДА ВУЖУДГА КЕЛГАН ГЕОЭКОЛОГИК ВАЗИЯТЛАР ВА УЛАРНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ ЧОРА ТАДБИРЛАРИ

**Аннотация.** Мақолада Қашқадарё ҳавзасининг антропоген ландшафтлари, уларнинг шаклланиши ва ривожланишига таъсир этувчи омиллар, антропоген ландшафтларининг бугунги кундаги геоэкологик ҳолати, мавжуд муаммолар ва уларнинг ечимлари бўйича таклиф ва тавсиялар давлат дастурлари доирасида ёритилган.

**Калит сўзлар.** антропоген ландшафт, ландшафт, ҳавза, геотизим, агроландшафт

### Геоэкологическая ситуация в Кашкадарьинском бассейне и меры по их оптимизации

В статье освещены антропогенные ландшафты бассейна Кашкадарьи, факторы, влияющие на их формирование и развитие, геоэкологическое состояние антропогенных ландшафтов на сегодняшний день, существующие проблемы и пути их решения в рамках государственных программ..

## **Geocological situation in the Kashkadarya basin and measures for their optimization**

In the article, the anthropogenic landscapes of the Kashkadarya basin, the factors affecting their formation and development, the geocological state of the anthropogenic landscapes today, the existing problems and their solutions are highlighted within the framework of state programs.

**Keywords.** *anthropogenic landscape, landscape, basin, geosystem, agricultural landscape*

### **КИРИШ**

Дунё бўйича глобал экологик муаммолар авж олмоқда, унинг жадал ривожланиб бориши аҳоли сонининг узлуксиз кўпайиши ва шунга боғлиқ ҳолда ландшафтларда антропоген таъсирнинг ошиб бориши билан боғлиқ бўлган геотизимларнинг барқарор ривожланиши ва ўзгариши натижасида янги антропоген модификацияланган ландшафтларни вужудга келиш сабаб оқибатларини аниқлаш, шунингдек, уларда вужудга келган геоэкологик вазиятларни баҳолаш ва оптималлаштириш жуда муҳим масалалардан ҳисобланади. Бу муаммоларга қарши курашишга халқаро ташкилотлар катта эътибор бермоқда. Шу боис БМТнинг 2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш дастурининг 15 - мақсади айнан "...экологизмларни муҳофаза қилиш ва тиклаш, чўлланишга қарши курашиш, экологик вазиятни яхшилаш"га тегишли вазифаларини ечишга қаратилган.

Республикамизда экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида ҳудудларнинг табиий ресурс салоҳиятидан илмий асосда оқилона фойдаланиш, экологик муаммоларнинг олдини олиш, геотизимларнинг антропоген таъсирлар натижасида ўзгаришини аниқлаш, суғориладиган ерларнинг экомелиоратив ҳолатини яхшилаш, одамларнинг экологик ҳавфсиз муҳитда яшашини таъминлаш бўйича қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. 2017-2021 йилларда "Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси"да "атроф-табиий муҳит, аҳоли саломатлиги ва генофондига зиён етказадиган экологик муаммоларни олдини олиш" юзасидан муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шу туфайли, мураккаб геотизимлар шаклланаётган Қашқадарё ҳавзасида антропоген ландшафтларни тадқиқ этиш орқали геоэкологик ҳолатни оптималлаштиришга йўналтирилган илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

**Асосий қисм.** Қашқадарё ҳавзаси геотизимларини геоэкологик ҳолатини оптималлаштириш учун олиб борилган тадқиқот натижалари асосида ва табиий муҳитнинг ички ҳамда ташқи алоқадорлигини эътиборга олиб илмий асосланган чора-тадбирлар мажмуини ишлаб чиқишга ҳаракат қилдик. Бунинг учун биринчи навбатда экологик вазиятларни вужудга келтирувчи ва кескинлаштирувчи механизмларни ҳар томонлама таҳлил этиб илмий жиҳатдан асосланган оптималлаштириш тадбирларни ишлаб чиқиш зарур [2]. Қашқадарё ҳавзасида вужудга келган экологик вазиятни соғломлаштириш ва атроф-муҳитни

геоэкологик ҳолатини оптималлаштириш учун қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш лозим деб ўйлаймиз:

**Завод ва фабрикалардан чиқадиган заҳарли техноген чиқиндилар таъсирини камайтириш учун:** а) ишлаб чиқариш жараёнини инновацион, тоза экологик технологияда ишлашга ўтказиш; б) ишлаб чиқариш чиқиндиларини зарарсизлантириш, чиқиндиларни қайта ишлаш йўли билан геоэкологик ҳолатини яхшилаш; в) чиқиндилардан қурилиш материаллари, турли минерал ўғитлар олиш; г) ифлосланган техник сувларни махсус қурилмалар ёрдамида тозалаш, жумладан 80-100 см қалинликдаги тупроқдан филтрлаш йўли билан уларни зарарсизлантириш.

**Агроландшафтларда экинларга ишлов беришда қўлланиладиган зарарли кимёвий воситалар таъсирини камайтириш учун:** 1) агроландшафтларда унумдорликни ошириш, экинларининг ҳосилдорлиги ва сифатини яхшилаш учун экинларга минерал ўғитлар, шунингдек, уларнинг касалликларни олдини олишда кимёвий воситаларни РЭМ даражасида ишлатиш; 2) органик ўғитлардан кенг фойдаланишни ташкил этиш; 3) тупроқлар таркибидаги нитратлар ва пестицидлар миқдорини камайтириш; 4) ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, алмашлаб экишни йўлга қўйиш; 5) агроландшафтларни суғоришда янги технологияларни жорий қилиш, жумладан шўр ювиш ишларини моҳиятини тубдан жамонлаштириш; 6) агроландшафтлар тупроқларининг шўрланишини олдини олиш учун зовур-дренаж тизимларини вақтида тозалаб туриш.

**Автотранспорт воситаларидан чиқадиган турли заҳарли бирикмалар таъсирини камайтириш учун:** 1) автотранспорт воситаларидан чиқувчи турли кимёвий бирикмалардан иборат газ, каттиқ, суюқ ҳолдаги чиқиндилар чиқишини назорат қилиш ва уларнинг двигателини конструкциялаштиришда ҳисобга олиш; 2) транспорт воситаларини тутун чиқариш тизимларининг созлиги ва замонавийлигини таъминлаш; 3) ёқилган газга ўтказиш йўли билан атроф-муҳитнинг экологик ҳолатини яхшилаш; 4) заҳарли газларни кучсизлантирувчи турли мосламалар ўрнатиш; 5) ёндириш ва юритиш тизимлари иш фаолиятини тартибга солиб турувчи махсус назоратни кучайтириш; 6) аҳоли манзилгоҳлари ва йўлларда транспорт воситалари ҳаракати зичлигини метьёрга келтириш; 7) дизель ёнилғиси билан ҳаракатланадиган транспорт воситалари ҳаракатини шаҳарлар ҳудудига чеклаш; 8) айланма йўллар

қуриш; 9) автомобилларни ювиш сувларини канализация тармоғига улаш ва ҳ.к

**Маиший-хўжалик чиқиндилари таъсирини камайтириш учун:** 1) чиқиндиларни қайта ишловчи корхоналарни ташкил этиш; 2) чиқиндиларни ўз вақтида олиб кетиш ва зарарсизлантириш; 3) маиший чиқиндиларни тур-турига ажратиб ташлаш учун алоҳида мослама-контейнерлар қўйиш; 4) чиқиндиларни алоҳида-алоҳида турларга ажратиб чиқариш учун фуқароларда ўртасида тушунтириш ишлари олиб бориш, экологик маданиятни юксалтириш; 5) чиқиндиларни қайта ишлаб, улардан биогаз, энергия, қурилиш материаллари ишлаб чиқариш орқали иқтисодий самарадорликка эришиш; 6) тўпланиб қолган чиқиндиларни утилизация қилиш ва ҳ.к.

**Маҳаллий шамоллар таъсирини камайтириш учун:** 1) аҳоли манзилгоҳларида микроклим ҳосил қиладиган дарахтлар экиш ва борларини сақлаб қолиш; 2) экинзор ва йўллар четида ихотазорлар барпо этиш; 3) ўсимликлар баргидан транспирацияни камайтириш; 4) суғоришда тежамкорлик қилиш; 5) фитомелиоратив тадбирларни кучайтириш.

**Тоғ-кон саноати таъсирини камайтириш учун:** Тоғ кон саноати ландшафтлари учун ўзига хос хусусият характерлидир; 1) антропоген комплекслар тоифасига тегишлилиги бўлган; 2) табиий техник муҳит ўртасидаги генетик боғлиқлиги; 3) ландшафт ҳосил қилувчи компонентларнинг юқори фаол динамик фаоллиги билан ажралган ҳолда ландшафтларни экологик мувозанати ўзгаради. [3]Саноат ландшафтларни таъсирини камайтириш учун;

1) фойдали қазилмаларни камай олиш жараёнида табиий муҳитга унинг салбий таъсирини камайтириш; 2) қазилма бойликларни қайта ишлашда атмосферага

ва теварак-атрофга чиқадиган зарарли моддаларларни камайтириш; 3) табиий бойликларни қазиб олиш, ташиш ва қайта ишлашда исрофгарчиликни олдини олиш; 4) саноатни замонавий технологиялар асосида ташкил қилиш; 5) саноат чиқиндиларини ўз вақтида зарарсизлантириш ва ишдан чиққан ерларни рекультивация қилиш.

**Ландшафтларда вужудга келган геоэкологик вазиятларни оптималлаштириш учун:** 1) сув билан боғлиқ касалликларни олдини олиш мақсадида аҳолини тоза ичимлик суви билан мунтазам таъминлаш; 2) ички сувларнинг ифлосланишини олдини олиш; 3) аҳоли ва чорвани тоза ичимлик суви билан таъминлаш дастурини ишлаб чиқиш; 4) геоэкологик муаммоларнинг ривожланишини олдини олиш; 5) маданий ландшафтлардан фойдаланишда агротехник, мелиоратив тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш; 6) геоэкологик мониторингни доимий олиб бориш; 7) геотизимлардан фойдаланишда табиатнинг бир бутун эканлигини доимо эътиборга олиш; 8) ландшафт ва компонентларни ўзини-ўзи тиклаш ҳамда бошқариш қонуниятларини бузмаслик ва ҳ.к.

**Хулоса.** Таъкидлаш лозимки, Қашқадарё ҳавзаси табиий ва антропоген ландшафтларида турли даражаларда вужудга келган ҳамда содир бўлаётган геоэкологик вазиятларнинг олдини олиш, соғломлаштириш, оптималлаштиришда табиий шароит ва атроф-муҳит ҳолати, орографик тузилиш ҳамда рельеф хусусиятларини ҳисобга олиш, қишлоқ хўжалигида алмашлаб экишга риоя этиш, ҳосилдорликни ошириш учун асосан биологик ва органик воситалардан фойдаланиш, маҳаллий табиий шароитга мос, иқлимлаштирилган экин турларини танлаб экиш қабиларга риоя этиш зарур.

## Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони // <http://lex.uz/pages/getpege...>

2. Назаров М.Г. Қашқадарё ҳавзасининг антропоген ландшафтлари ва уларнинг геоэкологик ҳолати // PhD дисс. автореф. –Самарқанд, 2020. -19 б.

3. Федотов В.П. Техногенные ландшафты: теория, региональные структуры, практика. -Воронеж: ВГУ, 1985. -192 с.

УДК 910 (23/25) ( 045) муаммо

Назаров М.Г., Поёнов Ж.Ш.  
Карши давлат университети

## ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ АГРОЛАНДШАФТЛАРИНИНГ ЭКОМЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ

**Аннотация:** мақолада Қашқадарё вилояти антропоген ландшафтлари кўриб чиқилган. Агрорландшафтлар кесимида ер ресурсларидан фойдаланишнинг хусусиятлари баён этилган.

**Калит сузлар:** арид иқлим, ландшафт, антропоген-ландшафт, агроландшафт, селитеб ландшафт, техноген ландшафт, ер фонди, ресурс.

## Эко-мелиоративная ситуация агроландшафтов кашкадарской области

**Аннотация:** В статье рассмотрены антропогенные ландшафты Кашкадарьинской области. Описаны особенности использования и ресурсов в агроландшафтах.

**Ключевые слова:** аридные климат, ландшафт, антропоген-ландшафт, агроландшафт, техноген ландшафт, земной фонд, ресурс.

## Eco-meliorative situation of agrolandscapes of kashkadare region

**Annotation;** The paper reviews anthropogenic landscapes of Kashkadarya region. The features of the use of and resources in agrolandscapes are described.

**Key words;** arid climate, landscape, anthropogenic- landscape, agro landscape, seliteb landscape, resource.

Антропоген ландшафтларнинг шаклланиши, турлари (тузилмаси) ва хусусиятларига табиий ва социал-ижтимоий омиллар таъсир кўрсатади. Аҳоли жойлашуви ҳамда ер ресурсларидан фойдаланишнинг тарихий ва ҳозирги шароитлари антропоген ландшафтларнинг вужудга келиши ва тарқалишида муҳим омиллардир. Қишлоқ хўжалигида ердан фойдаланиш жараёнида табиий ландшафтларида бир компонентли ва кўп компонентли ўзгаришлар уларнинг тузилмасида ўз ифодасини топмасдан қолмайди. Пировардида бу ўзгаришлар антропоген қишлоқ хўжалик ландшафтларининг муайян турларининг шаклланишига олиб келади. Ҳозирги антропоген ландшафтлар орасида қишлоқ хўжалик ландшафтлари энг кўп тарқалган.

Аҳоли жойлашуви ҳамда ер ресурслардан фойдаланиш тарихий ва ҳозирги шароитларда агроландшафтларни вужудга келиши ва маданий ландшафтларни шаклланишида аҳолининг зичлиги маълум даражада ландшафтларнинг ўзгаришига таъсир кўрсатади. Яъни аҳоли зичлиги қанча катта булса, ландшафтларнинг тузилмасида катта ўзгаришлар бўлади. Аҳоли сонининг қупайиши билан унинг географик тарқалиши ҳамда зичлиги ҳам ўзгаради. 1926 йилда вилоятда аҳолининг ўртача зичлиги хар 1 км. кв. га 12

кишини ташкил этган булса, 1991 йилда 59,8 киши ва ҳозирги вақтга келиб 110,0 кишига етди. Аҳоли деҳқончилик қилинадиган Қарши туманида 257 киши Касби туманларида 284 киши бошқа туманларга нисбатан зич жойлашган булса, Миришкор туманида эса 35 кишини яъни, зичлик паст кўрсаткичга эга.

Шунингдек ўртача баланд тоғлар ва баланд тоғлар этакларида Шахрисабз, Яккабоғ, Китоб туманларининг Аҳоли энг зич жойлашган антропоген ландшафтлари ҳисобланади.

Қашқадарё вилояти агроландшафтлардан фойдаланиш жараёнида ер фонди ва унинг таркибидаги тузилмавий ўзгаришларни таҳлил қилиш, уларнинг асосий ва устувор йўналишларини аниқлаш агроландшафтлардан самарали фойдаланиш ва маданий ландшафтларни ташкил этишда муҳим ўрин тутади. Ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланиш хусусиятига кўра ер

фондини асосий ишлаб чиқариш воситаси сифатида фойдаланилаётган ерлар ва иқтисодиётнинг sanoat ва бошқа тармоқларини жойлаштириш учун макон вазифасини бажараётган ерлар ҳисобланади.

Қашқадарё вилоятида 1990-йилда жами ер фондининг 97,6 фоизидан асосий ишлаб чиқариш фондлари сифатида фойдаланилган булса, 2020 йилга келиб бу курсаткич 97,5 фоизгача пасайди.

Бу, бир томондан, Қашқадарё вилояти иқтисодиётининг қишлоқ хўжалигига иқтисослашганидан далолат берса, иккинчи томондан таркибий ўзгаришлар секинлик билан амалга ошаётганлигини билдиради. Жами ер фондида қишлоқ хўжалик ерлари улушининг камайиб бориши қонуният ҳисобланади, чунки sanoat, транспорт ва бошқа тармоқларнинг ривожланиши, йўллар қурилиши каби жараёнлар қишлоқ ва ўрмон хўжалик ерларининг бир қисмини улар учун ажратиб беришни тақозо этади. Бу ҳолат ер ресурсларидан самарали фойдаланишни шарт қилиб қуёвчи объектив сабаблардан бири ҳисобланади. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ер фонди таркибини ўрганиш умумий характерга эга бўлганлиги туфайли ердан оқилона фойдаланиш ва уни ҳуқуқий жиҳатдан тартибга солиш билан боғлиқ амалий вазифаларни ҳал этиш имконини бермайди.

2020 йил ҳолатига кўра Қашқадарё вилоят ер фондининг энг катта қисми 2461,7 минг гектар булиб шундан қишлоқ хўжалигида экинлар экиб фойдаланиладиган ерлар 679,2 гектар, кўп йиллик дарахтлар 37,6 гектар шундан боғлар 18,5 тоқзорлар 10 гектар, тутзорлар 8,9 гектар, кўчатзорлар 0,2 гектарни ташкил қилади. Бу эса вилоятда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш учун катта имкониятлар мавжудлигини кўрсатади.

Ҳусусан, Қарши туманида қишлоқ хўжалиги ерлари жами ер майдонининг 17,1 фоизни ташкил қилади ва бу энг аввало, жами ер фондида аҳоли пункти ерлари улушининг юқорилиги (67,1 % билан изоҳланади. Шахрисабз (62,5 %), Қамаш (63,9 %), Китоб (62,4 %), Деҳқонобод (85,6 %) ва Яккабоғ (86,1%) туманларида қишлоқ хўжалик ерларининг нисбатан паст улуши жами ер майдонида ўрмон хўжалиги ерларининг сезиларли салмоққа эга эканлиги билан ажралиб туради.

Қишлоқ хўжалигида ердан фойдаланиш



самарадорлигини ошириш нуқтаи назардан қишлоқ хўжалик ерларининг хўжалик мақсадида фойдаланишига кўра таркибини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Суғориладиган ерларнинг ҳайдаладиган ерлар ҳажмидаги салмоғи вилоят туманлари бўйича бир-биридан фарқ қилиб, бу энг аввало, туманларнинг ўзига хос географик, табиий иқлим шароитларига боғлиқ. Қуруқ ва иссиқ иқлимли шароитларда фақат суғориш ер ресурслари маҳсулдорлигини оширишнинг энг муҳим ва зарурий усули ҳамда деҳқончиликни бошқаришнинг

албатта амалга оширилиши лозим [1].

Арид иқлимли шароитларда қишлоқ хўжалигида кўпроқ маҳсулот етиштиришнинг энг асосий шароити бўлганлиги сабабли суғориш билан боғлиқ бўлган ландшафтлардаги ўзгаришларни ва агроирригация ландшафтларининг шаклланиши ва ривожланишининг хусусиятларини мажмуали ўрганиш, уларда юзага келиш эҳтимоли бўлган номақбул оқибатларини олдини олиш имкониятларини беради [2].

## Вилоят ер фондининг тузилиши (2020 йил)

	Туманлар	Умумий майдон минг. га	Қишлоқ хўжалигига яроқли бўлган жами ер майдони минг. га	Шундан минг. га				Ер фонддан фойдаланиш коэффициенти %
				Ҳайдаладиган ерлар	Яйловлар	Мева, узум ва кўп йиллик экинлар	Аҳолио таморка ерлари	
1	Дехқонобод	395,7	339,0	44,6	191,2	0,75	4,9	85,6
2	Касби	73,5	70,9	43,8	4,5	2,2	4,9	96,4
3	Китоб	174,2	108,7	21,7	72,1	6,6	5,9	62,4
4	Косон	187,2	183,3	73,1	65,6	2,4	8,6	97,9
5	Миришкор	312,5	306,7	54,8	218,8	1,2	4,4	98,1
6	Муборак	307	281,9	33,3	216,1	0,8	2,3	91,8
7	Нишон	211,1	177,7	50,8	100	1,9	2,8	84,1
8	Чирокчи	283,7	278,9	121,3	107,3	2,7	16,2	98,3
9	Шахрисабз	166,7	104,3	24,6	73,1	4,4	4,8	62,5
10	Қамаши	245,7	157,0	62,6	113,4	1,8	6,2	63,9
11	Қарши	91,7	85,8	44,0	18,7	2,6	5,5	93,5
12	Ғузор	265,2	250,7	61,7	168,8	0,8	4,0	94,8
13	Яккабоғ	134,9	116,1	39,1	54,1	4,9	5,5	86,1
14	Қарши шаҳри	7,5	1,3	0,1	0,01	0,02	1,6	17,3
	Вилоят бўйича	2856,8	2461,7	677,3	1315,2	32,8	73,8	86,1

Жадвал вилоят ер ресурслари бошқармаси маълумотлари асосида муаллифлар таъмонидан тузилган.

Қишлоқ хўжалиги ерларининг хўжалик юритиш шакллари бўйича тақсимланишида юз бераётган ўзгаришларни таҳлил қилиш аграр соҳада амалга оширилаётган иқтисодий ислоҳатлар кўлами ва сифатига баҳо беришда муҳим ўрин эгаллайди. Қишлоқ хўжалик ерларининг жами ер майдонидаги улуши туманлар бўйича бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилади (жадвал)

Таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, Қашқадарё вилояти қишлоқ хўжалик ерларининг асосий қисми яйлов ва пичанзорлар ҳиссасига тўғри келади. Мазкур турдаги ерларнинг жами қишлоқ хўжалиги ерлардаги салмоғи 1990 йилда 68,6 фоизни ташкил қилган бўлса, 2020 йилга келиб бу кўрсаткич 67,4% тенг бўлди.

Деҳқончиликни ривожлантиришда қишлоқ-хўжалик экинлари ҳам анча катта майдонларда мойли экинлар ривожлантириш билан бирга, лалмикор ерларнинг табиий имкониятларидан етарлича фойдаланилмоқда. Чирокчи, Қамаши ва бошқа туманларнинг лалмикор ерларидан йил давомида икки марта ҳосил олиш имкониятлари мавжудлигини тажрибалар яққол кўрсатади. Ғалла экинлари етиштирилиб, ерларга яхши ишлов берилгач полиз экиш ва юқори ҳосил олиш мумкин. Шунингдек, лалмикор ерларда чорвачилик озука

базасини яхшилаш учун катта табиий имкониятлари мавжуд. Лалмикор деҳқончиликнинг намлик таъминланган зонасида озука экинларидан анча юқори ҳосил олиш мумкин.

Бу албатта вилоятининг географик жиҳатидан жойлашувига боғлиқ бўлиб, унинг катта қисмини тоғ ва тоғолди ҳудудлари ташкил қилади. Тоғ чалачўл ландшафтлари келажакда саноат, боғдорчилик, ўзумчилик, ғаллачилик ва чорвачиликни янада ривожлантириш учун қулай табиий имкониятларга эга. Бу ерда шунингдек, лалмикор ерлар майдонини кенгайтириш, полизчилик, ипакчилик ва асаларичиликни ривожлантириш имкониятлари ҳам мавжуд.

Қашқадарё вилоятида кейинги йилларда саноатнинг ривожлана бориши ўз навбатида қишлоқ ва шаҳар ҳудудларида янги саноат корхоналарини кўрилишига ҳамда улар учун ер танлаш ва ер ажратиш ишларининг ташкил этишида жойлардаги аҳоли бевосита иштирок этмоқда. Вилоятда аҳоли сонини, яъни оилалар сонини ошириб бориши йилига 50 минг янги турар жойлар қуриш ва кенгайтиришга сабаб бўлмоқда. Қашқадарё вилояти ер фондининг тақсимланишида юз берган ўзгаришларни таҳлил қилиш натижалари қўйидаги хулосаларга келиш имкониятини беради:

- асосий ишлаб чиқариш фондлари сифатида, Қашқадарё вилояти ер фондининг 97,6 фоизидан бошқача сўз билан айтганда, қишлоқ ва ўрмон хўжалиги ерлари вилоятда мавжуд ерларнинг асосий қисми ҳисобланади. Бу вилоят қишлоқ хўжалик салоҳиятининг юқорилигидан ва географик жиҳатдан жойлашувининг узига ҳослигидан далолат беради;

- мустақиллик йилларида вилоят ер фондининг умумий ҳажми сезиларли даражада ўзгармаган бўлсада, унинг таркибида бир мунча ўзгаришлар юз берди. Бу қисқариш ўрмон хўжалиги аҳоли пунктлари, саноат, транспорт, мудофаа ва бошқа мақсадлар учун белгиланган ерларнинг ҳам мутлоқ ҳам нисбий миқдорда ўсганлиги билан боғлиқ. Хусусан, мазкур давр мобайнида ўрмон хўжалиги ерлари 23,6 минг гектарга ёки 9,0 фоизидан ошиқ ерлар;

- қишлоқ хўжалиги ерларининг жами ер майдонидаги улуши туманлар буйича бир - биридан

сезиларли даражада фарқ қилади (Китоб туманида 62,4 %, Шахрисабз тумани 62,5 % дан (бу курсаткич 17,1 % булган Қарши шаҳри бундан мустасно) Миришкор ва Муборак туманларида 98,6 %гача). Бундай тафовутнинг мавжудлиги маъмурий ҳудудий бирликларининг урбанизациялашганлик ва ўрмон хўжалиги ерлари билан таъминланганлик даражаси билан боғлиқ.

Демак инсон хўжалик фаолияти туфайли вужудга келган агроландшафтлардан оқилона фойдаланиш, иқтисодий самарадорлигини оширишни ташкил этишда компонентларнинг табиий хусусиятларини ва уларнинг антропоген омиллар таъсири остида ўзгариш шароитларини ўрганиш асосида ландшафт мониторингини ташкил этиш ва географик-экологик башоратларини ишлаб чиқиш ҳамда экомелиоратив ҳолатини яхшилаш чора тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

### Адабиётлар

1. Абдуллаев СИ., Назаров М.Г. Суғориладиган ҳудудларда антропоген ландшафтларнинг шаклланиш хусусиятлари // *Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг долзарб масалалари*. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Самарқанд-2013. Б. 53-54.

2. Назаров М.Г. Қашқадарё воҳаси ландшафтларининг экомелиоратив ҳолати // *Водий воҳалар: табиати, аҳолиси, хўжалиги*. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Андижон-2012. Б. 201-203.

3. Файзуллаев М.А. Ер ресурслардан қишлоқ хўжалигида фойдаланишнинг минтақавий хусусиятлари (Жанубий Ўзбекистон мисолида) // *Ўзбекистон география жамияти ахбороти.44-жилд*. Тошкент, 2014.

## МУАЛЛИФЛАР ДИҚҚАТИГА!

"Ўзбекистон аграр фани хабарномаси" журнаliga йўлланаётган мақолалар қуйидаги талабларга жавоб бериши шарт:

1. Мақолада кўтарилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган маълумотлар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ бўлиши керак. Мақола мазмунига мос номланиши шарт. Мақола тизимини қуйидагича шакллантириш тавсия этилади:

- **дастлаб мақола номидан кейин мақола ёзилган тилда қисқача аннотация;**
- **таянч сўзлар (ключевые слова);**
- **кириш қисми;**
- **тажриба (тадқиқот) объекти ва услубияти;**
- **тажриба (тадқиқот) натижалари ва уларнинг муҳокамаси;**
- **хулоса;**
- **адабиётлар рўйхати;**
- **рус (ўзбек) ҳамда инглиз тилларида аннотациялар.**

2. Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланмаси, эксперт комиссия далолатномаси, иккита такриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақола, адабиётлар рўйхати ва аннотациялар (шрифт 14, Times New Roman) ёзилиб, таҳририятга электрон варианты билан топширилиши шарт.

3. Мақолалар стандарт ўлчовли қоғозни бир томонига чап томонидан 3 см, ўнг томонидан 1,5 см тепа ва пастдан 2 см қолдирилади. Таҳлилий-библиографик мақолалар 7-8, қисқа хабарлар 2-3 саҳифа (1,5 интервал) компьютер ёзуви ҳажмидан ошмаслиги керак. Журналда бир йилда ҳар бир муаллифга 2 та мақола билан қатнашиш ҳуқуқи берилган.

4. Мақолалар икки нусхада топширилади. Қўлёзманинг дастлабки саҳифаси тепа қисмининг чап бурчагига мақола мазмунига мос ЎЎК (УДК) қўйилиши керак. Қўлёзманинг барча саҳифалари илова қилинган жадваллар билан 2-саҳифадан бошлаб рақамланиши шарт. Аннотация ўзбек, рус, инглиз тилларида (8-15 қатор) алоҳида илова қилинади. Мақолалар ўзбек, рус ва инглиз тилларида ёзилиши мумкин.

5. Жадваллар минимал миқдорда (3-4 жадвал) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва номерланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2).

6. Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2). Ҳар бир иллюстрациянинг орқа саҳифасида (фақат қалам билан ёзилган) тартиб рақами, мақола муаллифи фамилияси, мақола номи кўрсатилиши шарт.

7. Кўчирмалар келтирилган адабиётлар рўйхати ГОСТ 7.1-76 «Нашр этиладиган асарларнинг библиографик тавсифи» талаблари шаклида бўлиши керак. Ишлар муаллифлар фамилияси бўйича алфавит тартибда дастлаб ўзбек ва рус тиллари, сўнгра хорижий адабиётлар жойлаштирилади. Бир муаллифнинг алоҳида ишлари хронологик тартибда бўлади. Журнал мақолаларида илова қилинаётган асарларнинг муаллифлари исми ва мансаби, мақола сарлавҳаси, шарҳи ҳамда йили, асарнинг ҳажми кўрсатилиши шарт. Умумқабул қилинган қисқартмаларга йўл қўйилади. Матнда квадрат қавсларда илова қилинаётган асарнинг тартиб рақами (масалан, [1, 2, ёки 10] кўрсатилади. Мақолада келтирилган барча иловалар илк манба билан тўғри келиши шарт. Адабиётлар рўйхатда илова қилинган барча адабиётлар кўрсатилиши керак. Адабиётлар рўйхати алоҳида саҳифага ёзилади.

8. Таҳририят муаллифлардан «Физик ўлчамлари бирлиги» давлат андозаларига мос халқаро тизим бирлигига асосланган ўнлик иловалар физик ўлчамлар бирлигидан фойдаланишни илтимос қилади.

9. Таҳририятга йўлланган мақолаларда муаллифнинг имзоси, фамилияси, исм ва фамилияси тўлиқ, алоқа адреси, иш жойи ва телефон рақамлари бўлиши керак, шунингдек, юборилган вақт ҳам аниқ кўрсатилиши лозим, ҳаммуаллифликдаги мақолаларга барча муаллифлар имзо чекади.

10. Таҳририят томонидан муаллифларга қайта ишлаш учун жўнатиладиган мақолаларга уч ойлик муддат берилади, қайта келган мақолалар янги келган мақола сифатида қабул қилинади.

**Manzil:** 100164, Toshkent, Universitet ko'chasi 2-uy, ToshDAU.

**Tel:** (+99871) 260-44-95. Faks: 260-38-60.

**e-mail:** nurmatovbaxtiyor868@gmail.com

Maqolada keltirilgan fakt va raqamlar uchun mualliflar javobgardir.